

---

„Rekonštrukcia objektov pre vybudovanie tréningového centra SOŠ Hnúšťa a rozvoj komplexného odborného vzdelávania v spolupráci so zamestnávateľmi - vypracovanie projektovej dokumentácie“

## **Stredná odborná škola Hnúšťa**

**Október 2024**

**SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA**

## B. Súhrnná technická správa

### Obsah

E1.2. Statické posúdenie stavby .....	3
SO 01 - E1.1. Architektonicko-stavebné riešenie .....	10
SO 01 – E2.3 Vykurovanie .....	24
SO01 – E2.4 Vzduchotechnika .....	31
SO01 – E2.1 Zdravotechnika .....	35
SO01 – E2.5 Silnopráúdové rozvody a osvetlenie .....	39
SO01 – E2.5 Uzemnenie a bleskozvod.....	53
SO01 – E2.5 Slabopráúdové rozvody .....	63
SO 01 - E4. – Projekt požiarnej ochrany .....	74
E11 Starostlivosť o životné prostredie ochrana prírody a krajiny	86
SO02 –E7.1 Spevnené plochy .....	88
SO02.1 – E7.2 Úprava existujúceho vjazdu .....	88
E8 Príprava územia a hrubé teréne úpravy .....	89
E9.1 SO03 – Krajinná architektúra a mobiliár .....	89
E9.2 SO03.1 – Oplotenie .....	89
E9.3 SO03.2 - Prístrešok pre nádoby na odpad .....	90
SO04 – E2.2 Prípojka vody .....	90
SO04.1. – E2.2. Požiarna nádrž .....	92
SO05 – E2.2. Prípojka splaškovej kanalizácie .....	92
SO06 – E2.2 Dažďová kanalizácia .....	93
SO07 – E2.5 Elektrická prípojka .....	103
SO08 – E2.5 Vonkajšie osvetlenie.....	107
E5 Prevádzkový súbor PS 01 DIESELAGREGAT .....	113
E6 Prevádzkový súbor PS 02 Civilná ochrana .....	113
F . 1. Plán organizácie výstavby.....	113
F . 2. BOZP .....	128

## E1.2. Statické posúdenie stavby

### 1.Úvod.

Rekonštrukciou areálu prístupného z Mlynskej ulice odstránením technicky nevyužitelných, morálne a energeticky zastaraných hál na pozemkoch investora a následným vybudovaním nového komplexu budov sa sprístupní stredné odborné vzdelávanie a zároveň sa umožní rekvalifikovanie a školenie v technickom odbore v danom regióne.

Účel stavby je vybudovanie školiaceho a vzdelávacieho centra v danom regióne.

Objekt – SO 01 je prízemný objekt, navrhnutý z troch dilatačných celkov pôdorysne sú do tvaru „U“ rozmeru 39,70x53,40m.

Blok č.1 v osiach 3-12/A-D je pôdorysných rozmerov 14,88x32,085m pozostáva z oceľových halových rámov v module 4,5x13,77m.

Blok č.2 v osiach 1-4/E-M je pôdorysných rozmerov 11,97x33,385m pozostáva z oceľových halových rámov v module 5,7x11,07m.

Blok č.3 v osiach 5-12/I-N je pôdorysných rozmerov 27,685x20,685m pozostáva z oceľových halových rámov v module 4,5x19,66m.

Nosný systém objektov je navrhnutý z halovej oceľovej konštrukcie LLENTAB. LLENTAB dodáva oceľové haly a budovy s rôznymi veľkosťami, konštrukčnými systémami, strešnými sklonmi, typmi opláštenia, požiarnej odolnosti a farebných kombinácií. Skrutkované spoje umožňujú rýchlu montáž konštrukcie a v prípade potreby tiež jednoduchú demontáž. Využíva skrutky triedy 8.8 (obvykle s priemerom M12 alebo M16). Otvory pre skrutky sú vyrazené priamo vo výrobných linkách a každý profil sa jednoznačne označí. Tým sa zabezpečí rýchla a efektívna montáž konštrukcie a opláštenia stavby. Neobmedzená veľkosť budov, dlhá životnosť, ochrana proti korózii, mechanická odolnosť konštrukcie a nízka spotreba ocele sú zabezpečené použitím prvkov za studena tvarovaných profilov, vyrábaných na špičkových výrobných linkách zo žiarovo zinkovaných oceľových zvitkov z vysokopevnostnej ocele. Všetky profily s hrúbkou materiálu 1,5 až 7 mm vyrábané kontinuálnym rolovaním alebo ohýbaním na ohraňovacích lisoch. Základné tvary profilov LLENTAB sú: Z-profily (na väznice a stenové nosníky), C-profily (na stĺpy, priebrady, časti rámov), H-profily (na hornú a spodnú pásnicu priebradovej konštrukcie). Vo všetkých profiloch sú pri výrobe vyrazené otvory pre presnú montáž konštrukcie a opláštenie haly. Konštrukcie sú riešené ako rámy s priebradovými väzníkmi určujúcimi tvar strechy. Stĺpy sú navrhované ako členené prvky s rámovými spojkami alebo ako priebradové stĺpy. Priebradové väzníky sú zostavené z C-profilov a H-profilov. Staticky sú rámy uvažované ako dvojklbové, prípadne ako votknuté rámy. Rám môže byť tvorený klbovo uloženými strešnými väzníkmi na votknutých stĺpoch.

Obvodový plášť je navrhnutý z fasádnych panelov. Skladajú sa z dvoch oceľových pozinkovaných a zafarbených, alebo hliníkových zafarbených profilovaných plechov a vlozenej vrstvy z minerálnej vlny. Plechy sú prilepené na minerálnu vlnu špeciálnym lepidlom. FTV panely používajú sa ako tepelné izolované fasády, oddelujúce steny a stropy.

#### Technické údaje:

s hrúbka panelu (mm)	60	80	100	120	150	200
k tepelná vodivosť (W/m <sup>2</sup> K)	0,60	0,44	0,35	0,29	0,23	0,17
hmotnosť (kg/m <sup>2</sup> ) Fe0,6/Fe0,6	19,00	21,30	23,70	26,10	29,70	35,70

Na spracovanie projektu základov, sú k dispozícii na statické riešenie tieto podklady:

- architektonické výkresy nového návrhu
- zaťažovacie údaje hornej stavby od ing.Ivana Luptáková od fi. LLENTAB
- inžiniersko-geologický posudok základovej pôdy nebol prevedený.

#### Základové konštrukcie.

Na stavenisku nebol prevedený inžiniersko- geologický posudok základovej pôdy. K dispozícii bol vrt Slaná Rimavská Sobota prieskum pre tabakovú továren v Rimavskej Sobote z roku 1967 štátnym projektovým ústavom Brno. Do hĺbky 1,4m pod terénom je čierna humusozna hlina tuhá, od 1,4m do 1,8m zailovaný jemnozrnný piesok, od 1,8m do 3,6m štrkopiesky. Pri uvažovanej hĺbke zakladania cca 1,50m pod terénom možno uvažovať s minimálnou tabuľkovou únosnosťou zemín R<sub>dt</sub>=0,15Mpa.

Navrhnuté sú základové pätky dvojstupňové osadené do rastného terénu a základové pásy železobetonové výšky 500mm položené na základových pätkách. Medzi základové pásy pod podkladový betón je prevedený štrkový násyp min. hrúbky 350mm zhutnený na Edef. 45Mpa osadený na geotextilii. Na podkladný betón sa prevedie základová doska hrúbky 200mm armovaná pri oboch povrchoch. Na základovú dosku sa prevedie izolácia a ochranný poter izolácie.

Spodná voda nebola zisťovaná a nové konštrukcie neprídu do styku maximálnou spodnou vodou, navrhnutá je izolácia len proti zemnej vlhkosti.

Základovú špáru tesne pred betonážou preberie statik alebo geológ.

Použité betóny základov a železobetóny sú C20/25 oceľ B500B.

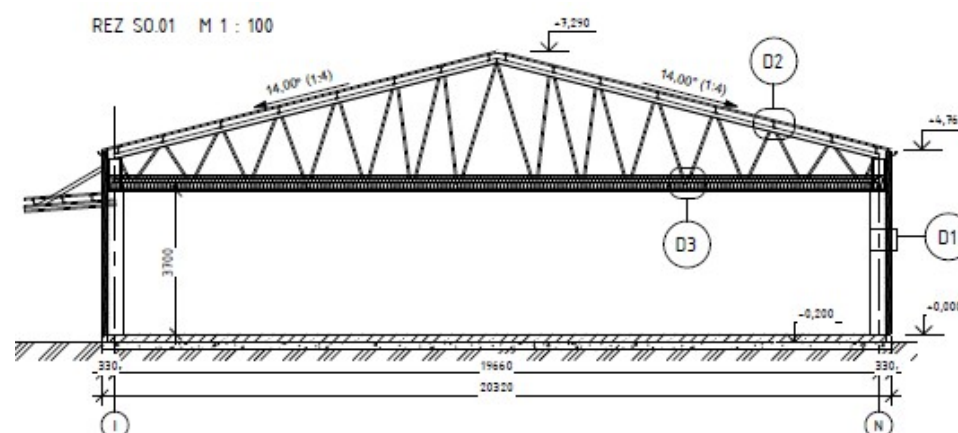
Záver.

Konštrukcia je navrhnutá v zmysle platných technických noriem STN EN. Pri všetkých realizovaných prácach je nutné dodržiavať platné bezpečnostné, technologické a technické normy, predpisy a vyhlášky určené pre práce predmetného druhu, aby sa dosiahla maximálna bezpečnosť a kvalita realizovaných stavebných prác.

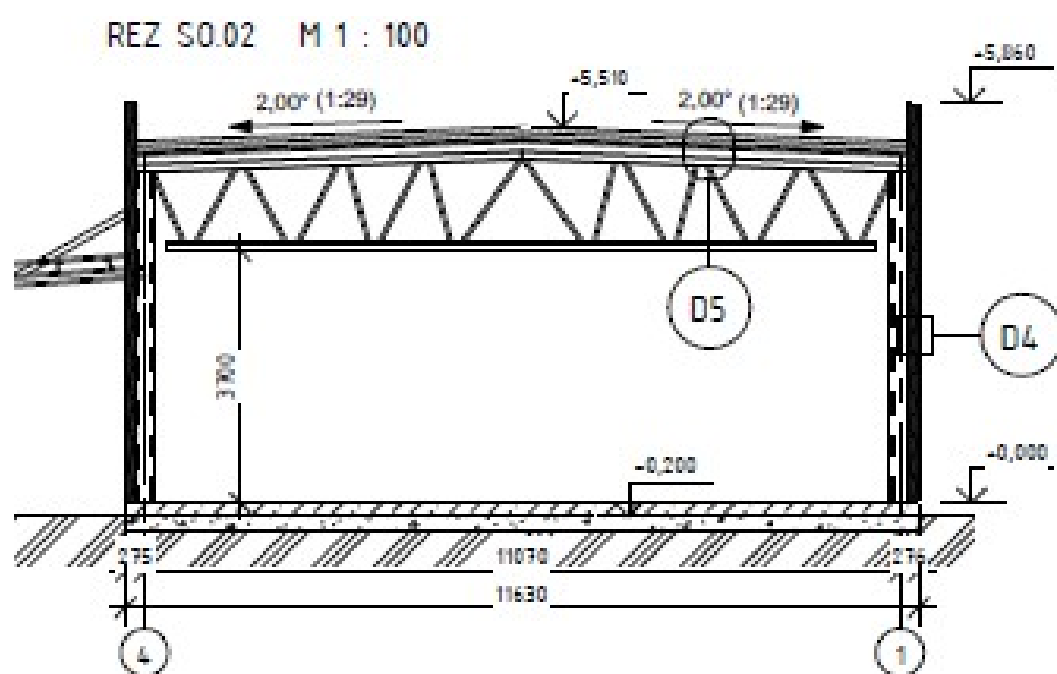
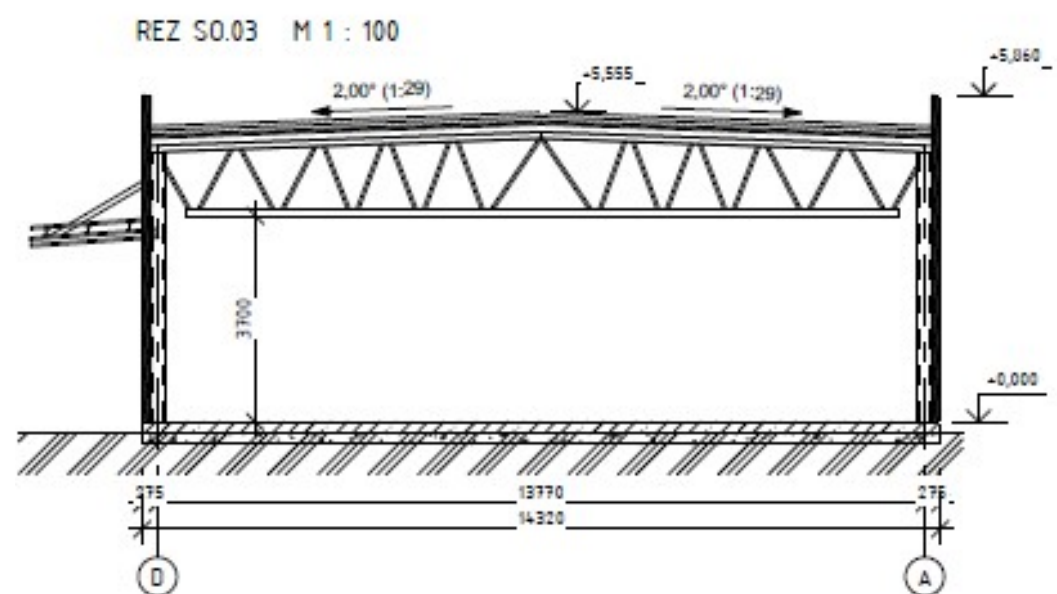
**Navrhnutá konštrukcia je stabilná a vyhovuje na najnepriaznivejšiu kombináciu zvislých aj vodorovných zaťažení. Podľa platnej vyhlášky stavba spĺňa mechanickú odolnosť a stabilitu nosných konštrukcií.**

#### ZAŤAŽENIE

Stále zaťaženie	vlastná tiaž strešného plášťa	0,13/1,00	kN/m <sup>2</sup>
	vlastná tiaž podhľadu	0,24/0,00	kN/m <sup>2</sup>
Zaťaženie snehom	snehová zóna	I	
	zóna mimoriadnych zaťažení	II.	
	nadmorská výška	205	m.n.m
	charakteristická hodnota	0,67	kN/m <sup>2</sup>
Zaťaženie vetrom	veterná oblasť	I.	
	kategória terénu	II.	
	základná rýchlosť vetra $v_{b,0}$	24 m/s	
	charakteristická hodnota	0,80	kN/m <sup>2</sup>
Príťaženie konštrukcie	strechy	0,15/0,40	kN/m <sup>2</sup>
	podhľadu	0,10/0,00	kN/m <sup>2</sup>







REAKCIE STĚPOV HLAVNÝCH RÁMOV – OS 7I-11I, 7N-11N

Kombinácia		RY [kN]	RZ [kN]	RX [kN]	MX [kNm]	MY [kNm]
max. tlak		±27,60	+161,00	(±25,00)	±52,20	0,00
max. sanie		±27,60	-53,80	(±25,00)	±52,20	0,00

REAKCIE ŠTÍTOVÝCH STĚPOV – OS 12I-12N, 5I-5N

Kombinácia		RY [kN]	RZ [kN]	RX [kN]	MX [kNm]	MY [kNm]
max. tlak		±13,80	+44,10	±20,80	0,00	±29,10
max. sanie		±13,80	-18,00	±20,80	0,00	±29,10

REAKCIE STĚPOV HLAVNÝCH RÁMOV – OS 1R-10, 4R-4H

Kombinácia		RY [kN]	RZ [kN]	RX [kN]	MX [kNm]	MY [kNm]
max. tlak		(±15,00)	+151,20	±24,70	0,00	±44,40
max. sanie		(±15,00)	-29,00	±24,70	0,00	±44,40

REAKCIE STĚPOV HLAVNÝCH RÁMOV – OS 4P,4O

Kombinácia		RY [kN]	RZ [kN]	RX [kN]	MX [kNm]	MY [kNm]
max. tlak		(±15,00)	+181,60	±25,00	0,00	±44,90
max. sanie		(±15,00)	-29,00	±25,00	0,00	±44,90

POŽIADAVKY KOTVENIA LL KOTEVNÝCH BLOKOV PRE STĚPY VOTKNUTÉ DO ZÁKLADOVEJ KONŠTRUKCIE

LL kotevný blok slúži k ukotveniu oceľovej konštrukcie do základov, do ktorých je osadený pred betonážou a následne zabetónovaný.

Betón v časti zabetónovaného bloku je triedy min. C20/25. Doporučená vzdialenosť kotevnej tyče od armovaného okraja je 250mm. Túto hodnotu je možné znížiť, za podmienky náležitého vystuženia okraja, aby nedošlo k vylomeniu alebo rozlomeniu okraja betónu od ťahom namáhaných kotiev. Posúdiť podľa STN P CEN/TS 1992-4-1:2010-02 Navrhovanie upevňovacích prostriedkov na použitie do betónu a STN EN 1992-1-1 Betónové konštrukcie – všeobecné pravidlá.

GEOLOGICKÝ POPIS VRTU				vrtané: 12.9.67- 14.9.1967
Hĺbka		Číslo hor.	Petrografický popis a vek	Hľadina
od	do			nat.
0,0	1,4	7	K V A R T É R  Čierna humózna hlina tuhá zvilovaný jemnozrnný piesok štrkopiesky s val. Ø 30 cm	7
	1,8			
	3,6			
	3,6			

CHEMICKÁ ANALÝZA VODY							
Odber dňa				Laboratórium			
Prvek	mg/l	mval/l	mval %	Prvek	mg/l	mval/l	mval %
Li+				Cl-			
Na+				Br-			
K+				I-			
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>				F-			
Mg <sup>++</sup>				HS-			
Ca <sup>++</sup>				NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>			
Sr <sup>++</sup>				NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>			
Mn <sup>++</sup>				SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>			
Fe <sup>++</sup>				HPO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>			
Al <sup>++</sup>				HA <sub>2</sub> O <sub>4</sub> <sup>2-</sup>			
Zn <sup>++</sup>				HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>			
Cu <sup>++</sup>				CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>			
				OH-			
Σ				Σ			
CO <sub>2</sub> voľný		pH		HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>			
CO <sub>2</sub> agresivný		t vody		H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>			
H <sub>2</sub> S		t vzduchu		organ. látky			
tvrdosť -N	celková	minerálnosť		vodičnosť			
	prechodná	Charakter vody a jej použiteľnosť					

Evidenčný list spracoval (organizácia - meno)

Geozond, Bratislava

19. 8. 1974

Bindelmann

Zaťaženie		kN	kN
Od OK		189	49
obvodový plášť		9	9
základový pás 600x600mm		41	41
základová päťka		30	15
Spolu		269	114
únosnosť pôdy			
Rdt	kPA	150	150
h= zaťaž nad zakl. Špárou	m	1,5	1,5
Zaťaženie			
Nd0	kN	189	49
Tx0	kN	25	19
Ty0	kN	0	0
Mx0	kNm	12	25
My0	kNm	0	0
Rozmery patky/pasu			
S	m	1,4	1,2
D	m	1,4	1,2
V	m	1,5	1,5
Qd vaha patky	kN	80,85	59,4
Nd=Nd0+Qn	kN	269,85	108,4
Mx=Mx0+Tx0*h	kNm	49,5	53,5
My=My0+Ty0*h	kNm	0	0
ex=Mx/Nd	m	0,183	0,494
ex,lim=S/3	m	0,467	0,4
ey=My/Nd	m	0	0
ey,lim=D/3	m	0,47	0,400
Efekt rozmer zakl			
Aef=S-2*ex	m	1,033	0,213
Bef=D-2*ey	m	1,4	1,2
Napetie vypočtove			
$\sigma_B = Nd / A_{ef} * B_{ef}$	kPa	186,57	424,27
Napetie normove			
$\gamma_f =$		1,2	1,2
$\sigma = \sigma_B / \gamma_f$	kPa	155,47	353,56
Sučn. Bezpečnosti			
Ms		385,50	180,67
Mk		49,5	53,5
K=Ms/Mk		7,79	3,38
		vyhovuje	vyhovuje

Navrhujem pätku 1,4x1,4m

#### Záver

Konštrukcia je navrhnutá v zmysle platných technických noriem STN EN. Pri všetkých realizovaných prácach je nutné dodržiavať platné bezpečnostné, technologické a technické normy, predpisy a vyhlášky určené pre práce predmetného druhu, aby sa dosiahla maximálna bezpečnosť a kvalita realizovaných stavebných prác. Pred výkopovými prácami je nutné presne vytýčiť prípadné existujúce inžinierske siete a prekážajúce novo navrhovaným základovým konštrukciám je nutné preložiť.

Všetky prvky konštrukcie boli navrhnuté a posúdené podľa v súčasnosti platných slovenských technických noriem a spoločných európskych noriem: STN EN 1990-1-1, STN EN 1991-1-1, STN EN 1992-1-1, STN EN 1995-1-1.

Navrhnutá konštrukcia je stabilná a vyhovuje na najnepriaznivejšiu kombináciu zvislých aj vodorovných zaťažení. Podľa platnej vyhlášky stavba spĺňa mechanickú odolnosť a stabilitu nosných konštrukcií.

Jej správne fungovanie sa však zabezpečí až po kvalitnom zhotovení, podľa pokynov tejto projektovej dokumentácie. Pri akejkoľvek svojoľnej zmene v návrhu stavby je potrebné túto zmenu konzultovať so zodpovedným projektantom, v opačnom prípade projektant nepreberá za prípadné škody zodpovednosť.

Vypracoval: Ing. Kamil Molnár

október 2024

## SO 01 - E1.1. Architektonicko-stavebné riešenie

### Charakteristika územia výstavby

Parcely sa nachádzajú v širšom centre mesta Rimavská Sobota. Pozemok určený na výstavbu vzdelávacieho centra sa nachádza v južnej časti mesta v blízkosti rieky Rimava. Na parcelách sú momentálne objekty dielní a garáží, ktoré budú pred výstavbou kompletne odstránené. Parcely sú súčasťou územia s funkciou – Občianska vybavenosť – OV, ktoré slúži pre umiestnenie objektov a zariadení samosprávy a štátnej správy, školstva, zdravotníctva a sociálnej starostlivosti. Parcely sú z východu ohraničené ulicou Mlynská, zo severu ulicou Petra Hostinského, zo západnej strany susedí s areálom Gymnázia Ivana Kraska a z južnej strany s voľnočasovým športovým areálom.

### Údaje o prieskumoch, mapových a geodetických podkladoch:

- dokumentácia pre stavebné povolenie
- obhliadka objektu
- kópia katastrálnej mapy
- geodetické zameranie

### 1.2. Príprava územia pre výstavbu

Pozemok nevyžaduje špeciálnu úpravu, ani výrub drevín, rekonštruovaný objekt bude počas výstavby uzavretý. Projekt organizácie výstavby bude samostatnou zložkou projektovej dokumentácie v časti DRS.

### Urbanistické a architektonické riešenie

V zmysle platného územného plánu Rimavská Sobota sa dotknuté parcely nachádzajú v území navrhnutom pre občiansku vybavenosť. Z východnej strany územia je výstavba malopodlažných rodinných domov, zo západnej a severnej strany nadväzuje na výstavbu občianskej vybavenosti. Hmota objektu je navrhnutá do pôdorysného tvaru U. Objekt nadväzuje na uličnú čiaru ul. Mlynská.

### Stredná odborná škola

#### 2.1. Urbanistické riešenie

Hlavný vstup do objektu školy je navrhnutý z ulice Mlynská, druhý vstup pre peších bude priamo z nádvorja školy. Vstupy pre zariadenie dielní a odborných učební sú navrhnuté zo severu. Vjazd na pozemok je z ulice Mlynská. Na pozemku je navrhnutých 11 parkovacích miest.

#### 2.2. Orientácia k svetovým stranám

Hlavný vstup do objektu je na juhovýchodnej strane z ulice Mlynská. Dva bočné vstupy sú orientované na severovýchodnú stranu. Blok A (učebne) sú orientované na juhovýchodnú stranu a dielenská časť Blok C na severnú stranu. Stredová časť Blok C je orientovaný na západnú až juhozápadnú svetovú stranu. Vjazd na pozemok a areálové spevnené plochy sú na východnej strane.

#### 2.3. Architektonické a dispozičné riešenie

Objekt novo navrhovanej školy je rozdelený do 3 pavilónov (blok A,B,C), ktoré sú typologicky rozdelené na učebňový, prevádzkový a dielenský pavilón a spolu tvoria pôdorysný tvar „U“. Medzi jednotlivými pavilónmi je navrhované zelené nádvorie pre stretávanie študentov a pre exteriérovú výuku. Kapacita školy je navrhovaná na 105 študentov a 12 učiteľov.

Učebňový pavilón je navrhnutý pozdĺž ulice Mlynská a je zastrešený sedlovou strechou, nachádza sa tu šesť samostatných učební pre odbornú výuku.

V prevádzkovom bloku sú umiestnené šatne so sprchami pre žiakov, kancelárie učiteľov, spoločenská miestnosť, výmenníková miestnosť, kompresorovňa, miestnosť pre upratovačku a sklady.

Dielenský pavilón je určený pre výuku ručného a strojového spracovania kovov, nachádza sa tu zvarovňa kovov, ostriareň nástroj, kancelárie pre majstrov odbornej výuky, ručné a strojové dielne.

Fasáda objektu je riešené prefabrikovaným stenovým fasádnym systémom z plechových panelov hrúbky 250 mm s priznanou špárkou 25 mm.

#### **Návrh novostavby**

Novostavba riešeného objektu je rozdelená na 10 stavebných objektov.

#### **Stavba pozostáva z nasledovných stavebných objektov :**

- SO01** – E1.1 Stavebná časť
  - E1.2 – Statika
  - E2.1 – Zdravotechnika vnútorné rozvody
  - E2.3 – Vykurovanie vnútorné rozvody
  - E2.4 – Vzduchotechnika vnútorné rozvody
  - E2.5 – Silnopráúdové rozvody a osvetlenie
  - E2.5 – Uzemnenie bleskozvod
  - E2.5 – Slabopráúdové rozvody
  - E3 – Hlasová signalizácia požiaru
  - E4 – Protipožiarna bezpečnosť stavby
- E8 – Príprava územia a hrubé teréne úpravy
- E10 – Projektové hodnotenie
  - E11- Starostlivosť o životné prostredie ochrana prírody a krajiny
- SO02** – E7.1 Spevnené plochy
  - SO 02.1** – E7.2 Úprava existujúceho vjazdu
- SO03** – E9.1 Krajinná architektúra a mobiliár
  - SO03.1** – E9.2 Oplotenie
  - SO03.2** – E9.3 Prístrešok pre nádoby na odpad
- SO04** – E2.2 Prípojka vody
  - SO 04.1** – E2.2 Požiarna nádrž
- SO05** – E2.2 Prípojka splaškovej kanalizácie
- SO06** – E2.2 Dažďová kanalizácia
- SO07** – E2.5 Elektrická prípojka
- SO08** – E2.5 Vonkajšie osvetlenie
  
- PS 01** – Dieselagregát
- PS 02** – Civilná ochrana

**F 1** - Plán organizácie výstavby

**F 2** - BOZP

#### **Orientácia na svetové strany, denné osvetlenie a oslnenie**

Orientácia učební, dielní bude na východ sever a juh. Miestnosti budú dostatočne presvetlené denným svetlom vďaka veľkým preskleným plochám z každej strany objektu. Pre reguláciu denného svetla budú na oknách žalúzie na diaľkové ovládanie. Priestory chodieb budú taktiež dostatočne osvetlené cez zasklené priečky a zasklenú stenu v átriu.

#### **2.4. Požiadavky na dopravu**

Existujúca asfaltová komunikácia pred objektom (ulica Mlynská) je vyhovujúca požadovanému účelu.. Areálová spevnená plocha na pozemku tvorená betónovým povrchom je nie dostatočným stave, preto sa v rámci projektu odstráni vrstva spevnej plochy do hrúbky 5cm z dôvodu opravy lokálnych povrchových závad , v prípade väčších nerovností sa lokálne vyfrézuje a vyrovná 5 cm vrstvou asfaltu AC 16. Podobným spôsobom sa opraví aj vjazd na pozemok.

#### **2.5. Úprava plôch a priestranstiev**

Priestranstvo pred hlavným vstupom bude tvorené spevnenou plochou z betónovej dlažby, priestor pri vstupe bude na vyvýšenej platforme rampou sa zvažujúcej do komunikácie. Pri vstupe bude situovaný aj stojan na bicykle v počte 12 ks. Od areálovej komunikácie bude vytvorených 11 parkovacích štátí s rozmerom 2,5x5,0 m z toho jedno miesto bude pre imobilných s rozmerom 3,5 x 5 m. Priestor átria bude doplnený zelenou plochou s rastlinami a drevinami nižšieho vzrastu. Okolo zelenej



plochy bude chodník z betónovej dlažby oddeľujúci hraniu plochu od objektu. Spevnené plochy z betónovej dlažby budú aj zo severovýchodnej strany kde bude umiestnené kontajnerové stojisko. Okolo celej stavby bude vybudovaný odkvapový chodník z betónovej dlažby v šírke 1,0 m.

## 2.6. Starostlivosť o životné prostredie

### Odpady vznikajúce počas výstavby

Na základe rozsahu a charakteru prác budú počas výstavby vznikať tieto predpokladané druhy odpadov:

číslo odpadu /kód/	názov druhu odpadu	kategória odpadu/zhromažďovanie	množstvo/odhad
17 01 07	zmesi betónu, tehál, škridiel, obkladového materiálu a keramiky iné ako uvedené v 17 01 06	0/Z	5 t
17 02 01	drevo	0/Z	250 kg
17 02 02	sklo	0/Z	550 kg
17 03 02	bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	0/Z	50 kg
17 04 05	železo a oceľ	0/Z	5 t
17 04 07	zmiešané kovy	0/Z	250kg
17 04 11	káble iné ako uvedené v 17 04 10	0/Z	280 kg
17 05 06	výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	0/Z	80 t
17 06 04	izolačné materiály iné ako uvedené v 17 06 01 a 17 06 03	0/Z	150 kg
17 08 02	stavebné materiály na báze sadry iné ako uvedené v 17 08 01	0/Z	50 kg
17 09 04	zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	0/Z	1,5 t
15 01 01	obaly z papiera a lepenky	0/Z	200 kg
15 01 02	obaly z plastov	0/Z	250 kg
15 01 03	obaly z dreva	0/Z	250 kg
15 01 04	obaly kovu	0/Z	50kg

Odvoz všetkých odpadov na príslušnú skládku zabezpečí dodávateľ stavby. Vo všetkých prípadoch sa bude nakladať s odpadmi zaradenými v súlade s vyhláškou MŽP SR č. č. 371/2015 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch a Vyhláškou č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov.. Nakladanie s odpadmi je potrebné zosúladiť s platnými právnymi normami v OH, najmä so zákonom č. 79/2015 Z.z., Zákon o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení účinnom k 30.6.2022, ako aj s vyhláškou MŽP SR č. 283/2001 Z.z. o vykonávaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch v znení neskorších predpisov.

### 2.6. Zemné práce

Zemné práce budú v rozsahu pre vybudovanie nových prípojok inžinierskych sietí, pre osadenie požiarnej nádrže na juhozápadnej strane objektu a pre vybudovanie spevnenej plochy. Vybudovanie výkopov pre založenie zákalovej konštrukcie objektu tvorenej zo základových pätičiek, roštu a základovej dosky.

Zemné práce budú vykonané pre osadenie nového oplatenia okolo areálu.  
Z hľadiska geologických pomerov odporúčame realizovať geologický a hydrogeologický posudok pre exaktné preskúmanie základových pomerov.



## 2.7. Podzemná voda

Na pozemku nebol v súčasnosti robený inžiniersko-geologického prieskum. Ustálená hladina podzemnej vody sa nachádza v dostatočnej hĺbke pod základovou čiarou.

## 3. Stavebnotechnické a konštrukčné riešenie

### 3.1 Zakladanie

Založenie objektu je navrhované na základové pätky pod stĺpy, rozmery pätky sa líšia v závislosti od zaťaženia hornej stavby. Rozmery pätky 1.: 1,2x1,2m; pätky 2.: 1,4x1,4m; pätky 3.: 2,51x1,86m; pätky 4.: 2,17x2,0 m; pätky 5.: 1,885x1,6 m. Všetky pätky s výškou 430 mm z betónu triedy C25/30. Pod základové pätky sa vyhotoví podkladový betón hrúbky 100 mm na zhutnené dno výkopu.

Na pätkách bude železobetónový základový rošt z pásov o rozmeroch 600x600, ktorý sa uloží do zhutneného výkopu a štrkového lôžka hr. 100 mm. Pred betonážou je potrebné osadiť kotviace prvky pre vrchnú stavbu vid'. časť statika, presné rozmery kotviacich prvkov určí dodávateľ vrchnej stavby. Na základový rošt sa zhotoví základová doska zo železobetónu hrúbky 200 mm. Doska bude uložená na vrstvu podkladového betónu hrúbky 100 mm. Pod doskou bude vrstva zhutneného štrku v hrúbke 350-400mm, ktorá sa bude ukladať na zhutnené dno výkopu. Všetky výkopy sa pred realizáciou základovej konštrukcie musia zhutniť strojovou technikou !!!

### 3.2. Zvislé konštrukcie

#### 3.2.1. Nosné zvislé konštrukcie

Nosnú konštrukciu tvorí montovaný skelet s oceľových stĺpov C profilov 360x300 mm a 300x250 mm. Konštrukčná výška všetkých podlaží objektu je 3,7 m. Modulová skladba objektu je v rozpätí 4,5 až 5,7 m v štítových častiach a v styku jednotlivých hál je rozmer upravený podľa technologických parametrov výrobcu nosnej konštrukcie. Po odvode a v strednom poli sú jednotlivé trakty objektu stužené stužidlami, kolmo priečne pozdĺžneho nosného systému skeletu. Obvodový plášť je predsadený zo sendvičových panelov hrúbky 250 mm. Systém panelov je ukladán na nosný rektifikačný rošt z pozinkovaných oceľových profilov. Z interiérovej strany bude obvodová konštrukcia opláštená

**Všetky nosné konštrukcie boli staticky posúdené daným dodávateľom konštrukcie prípadné zmeny v projekte treba konzultovať s dodávateľom stavby a statikom základovej konštrukcie objektu.**

#### Skladby konštrukcií:

Skladba ST1: obvodový plášť

-	HORIZONTÁLNY FASÁDNY PANEL, $\lambda_d = 0,15 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ , POVRCHOVÁ ÚPRAVA POZINKOVANÝ OCEĽOVÝ PLECH VYPLNENÝ TEPELNOU IZOLÁCIOU Z MINERÁLNEJ VLNY, PRESNÁ FARBA ŠPECIFIKOVANÁ GENERÁLNÝM PROJEKTANTOM PRED REALIZÁCIOU	HR. 250 MM
-	REKTIFIKAČNÝ SYSTÉM FASÁDNYCH PANELOV Z OCEĽOVÝCH POZINK. PROFILOV.	---
-	NOSNÝ ROŠT Z POZINKOVANÝCH CW OCEĽOVÝCH PROFILOV 75/50	HR. 75 MM
-	SDK DOSKA S VYSOKOU PEVNOSŤOU A ZVÝŠENOU MECHANICKOU ODOLNOSŤOU	HR. 12,5 MM
-	SDK DOSKA S VÝŠENOU PROTIPOŽIARNOU ODLNOSŤOU	HR. 12,5 MM
-	POVRCHOVÁ ÚPRAVA SADROVÁ STIERKA/2x INTERIÉROVÁ MAĽBA	---
SPOLU:		350 MM

Skladba ST2: obvodový plášť

-	VERTIKÁLNY FASÁDNY PANEL, $\lambda_d = 0,15 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ , POVRCHOVÁ ÚPRAVA POZINKOVANÝ OCEĽOVÝ PLECH VYPLNENÝ TEPELNOU IZOLÁCIOU Z MINERÁLNEJ VLNY, PRESNÁ FARBA ŠPECIFIKOVANÁ GENERÁLNÝM PROJEKTANTOM PRED REALIZÁCIOU	HR. 250 MM
-	REKTIFIKAČNÝ SYSTÉM FASÁDNYCH PANELOV	

	Z OCELOVÝCH POZINK. PROFILOV.	---
-	NOSNÝ ROŠT Z POZINKOVANÝCH CW OCELOVÝCH PROFILOV 75/50	HR. 75 MM
-	SDK DOSKA S VYSOKOU PEVNOSŤOU A ZVÝŠENOU MECHANICKOU ODOLNOSŤOU	HR.12,5 MM
-	SDK DOSKA S VÝŠENOU PROTIPOŽIARNOU ODLNOSŤOU	HR. 12,5 MM
-	POVRCHOVÁ ÚPRAVA SADROVÁ STIERKA/2x INTERIÉROVÁ MALBA	---
SPOLU:		350 MM

3.2.2. Nenosné zvislé konštrukcie

Všetky priečky v priestoroch školy budú vyhotovené suchou montážou z SDK dosiek a nosnej konštrukcie z pozinkovaných profilov. Priečky sa budú realizovať ešte pred montážou podlahových vrstiev po aplikácii hydroizolácie proti zemnej vlhkosti. Priečky medzi učebňami budú montované v hrúbke 150 mm s dvojitém opláštením s SDK doskou s vyššou pevnosťou a zvýšenou mechanickou odolnosťou s hrúbkou dosky 12,5 mm. Priečky, inštalčné predsteny a inštalčné steny v hygienických zariadeniach sú navrhované v hrúbkach od 100 do 300 mm. Opláštenie dosiek bude s impregnovaných dosiek so zníženou nasiakavosťou s hrúbkou dosky 12,5 mm.

V chránených miestnostiach bude inštalovaná bezpečnostná SDK priečka (BP1) so zabudovaným oceľovým plechom hr. 2mm. Všetky SDK dosky po namontovaní treba vytmeliť a spoje prebrúsiť.

Pri montáži je nevyhnutné dodržiavať technologický a pracovný postup stanovený výrobcom materiálu. V miestach osadenia inštalčných prvkov pre zavesené WC budú nosné prvky konštrukcie priečky zosilnené oceľovými prvkami.

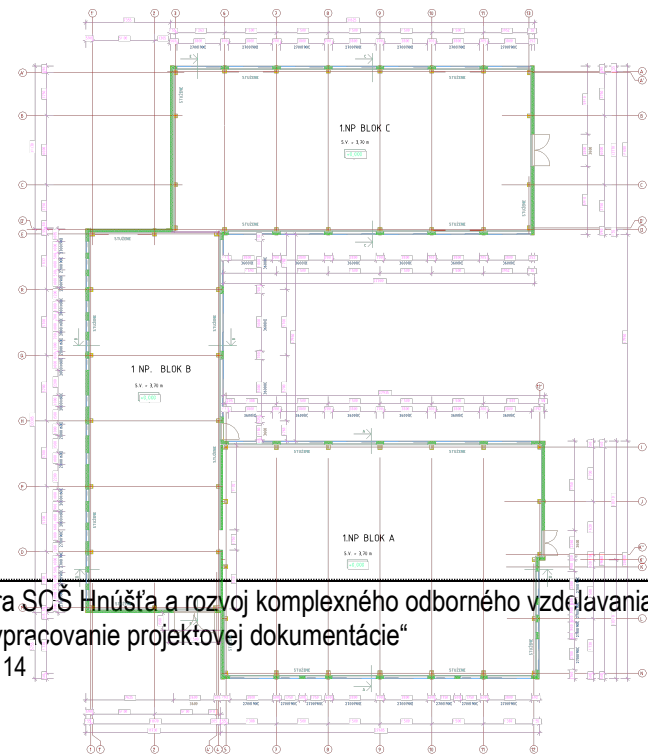
Priečky oddelujúce učebne a chodby budú z rámového preskleného systému hr. 80 mm osadeného na hliníkových profiloch, horizontálne delenie skla AL profilom 25 mm. Zasklenie je tvorené 2x bezpečnostným lepeným sklom (vgs33/2). Všetky presklené plochy priečok budú opatrené polepom pre slabozrakých, štvorčeky 50x50 mm, v jednom rade / v dvoch radoch.

SDK priečky medzi učebňami musia spĺňať požiadavku vzduchovej nepriezvučnosti  $R_w=47\text{dB}$ . Priečky medzi učebňou a chodbou musia spĺňať požiadavku vzduchovej nepriezvučnosti  $R_w= 52\text{ dB}$ .

3.3 Vodorovné konštrukcie  
3.3.1. Vodorovné nosné konštrukcie

Nosné konštrukcie hál tvorí priehradový rám, zostavený z tenkostenných, za studena tvarovaných, otvorených profilov zo žiarovo pozinkovaných pásov plechu. Konštrukčné spoje sú výhradne skrutkované. Sedlové väzníky, s horným pásom v sklone BLOK A 14° (25,00%) a BLOK B - C 2° (3,125%) a s vodorovným spodným pásom , sú rozmiestnené v moduloch podľa tabuľky nižšie. Nosné prvky sú vyrobené z konštrukčnej ocele S350GD, HX420LAD, HX500LAD a S355.

vonkajšia dĺžka objektu	28.185	m
vonkajšia šírka objektu	20.680	m
rozpätie nosnej konštrukcie	19.660	m
svetlá výška v objekte	3.700	m
výška pri odkvape	4.715	m
výška v hrebeni	7.300	m



#### MODULOVÁ SKLADBA

1	4387/4887	mm
2	4500	mm
3	4500	mm
4	4500	mm
5	4500	mm
6	4388	mm

#### 3.3.2. Vodorovné nenosné konštrukcie

V priestoroch učební, chodieb, kancelárií a v hygienických priestoroch bude podhľad z akustických dosiek v hrúbke 25 mm zavesených na nosný rošt z pozinkovaných profilov. V bloku A je strop zateplený izoláciou o hrúbke 340 mm, ktorá je ukladaná do nosného roštu z pozinkovaných oceľových profilov.

#### 3.4. Strešná konštrukcia

Strešná konštrukcia v časti učební (blok A) je navrhovaná šikmá so sklonom 14°, strešná krytina je plechová. Odvod dažďovej vody je riešený cez strešné žľaby do dažďových zvodov.

Strecha bloku B-C je riešená ako plochá jednoplášťová s extenzívnou zeleňou. V rámci strechy budú osadené fotovoltické panely a vzduchotechnická jednotka..

Skladba strechy bude tvorená titanzinkovou strešnou krytinou s dvojitou stojatou drážkou vo svetlosivom odtieni. Na strechu bude aplikovaná snehová zábrana. Strešná krytina bude uložená na celoplošnom drevenom záklope s poistnou hydroizoláciou. Odkvapový systém bude totožný s farebnou úpravou strešnej krytiny. Zateplenie objektu bude nad stropnou konštrukciou vrchného podlažia. Strecha samotná tepelne izolovaná nebude.

Plochá strecha bude riešená ako jednoplášťová s vrchnou vrstvou z extenzívnej zelene. Strecha bude zateplená izoláciou na báze minerálnej vlny v celkovej hrúbke 340 mm.. Hydroizolačná vrstva bude z PVC fólie odolnej voči prerastaniu korenkov s minimálnou hrúbkou 1,8 mm. V rámci skladby strešného plášťa bude použitý systém závlahy ukladajú do akumulčných dosiek z recyklovaných materiálov.

Odvodnenie je navrhované strešným vtokom v počte 6ks pre každú strechu. Strešné roviny sú vyspádované do línie 1 m od atiky na každej strane, v štítových stranách bude umiestnený poistný prepad pre prípad zanesenia strešných vtokov. Nad hlavným vstupom do objektu je navrhované zastrešenie o rozmeroch 1000x4500 mm, Nosná konštrukcia zastrešenia bude z oceľových profilov ako hydroizolačná vrstva bude použitá PVC fólia hrúbky 1,8 mm.(Skladba S03)

Zavlažovací systém bude zaisťovať automatickú závlahu zelenej strechy. Závlahu zelenej strechy bude zabezpečovať špeciálne podpovrchové kvapkovacie potrubie Subsurface s kompenzáciou prietoku 2,3l/hod. Automatické ovládanie bude riadené ovládacou jednotkou TM2 a skupinou elektroventilov v šachtách rozmiestnených v areáli podľa projektovej dokumentácie. Ovládacia jednotka bude umiestnená v miestnosti č. 130. Sem je nutné priviesť kábel pre napájanie ovládacej jednotky 230V; 50-60Hz 1xCYKY 3x2,5mm<sup>2</sup> (elektro. zásuvku 230V), a Wifi pripojenie na vzdialené ovládanie pomocou mobilnej aplikácie. Pre blokovanie závlahy počas prirodzených zrážok je navrhnuté čidlo zrážok. Je nutné priviesť komunikačné káble od ovládacej jednotky do miesta zaznačeného v PD.

Závlaha bude napájaná v mieste zaznačenom v projektovej dokumentácii.

**Potrebný tlak a prietok v mieste napájanie : H=35m Q=3,0m3/hod**

Od miesta napájania bude vedený hlavný rad potrubia LD-PE 32x3,0 mm PN6 k šachte s elektromagnetickými ventilmi. Tu sa rozvetvia sekčné potrubia na ktoré budú inštalované koncové prvky závlahy . V miestach podchodu pod spevnenými plochami bude umiestnené do chrániaceho potrubia KOPOFLEX 110mm. Potrubie musí byť osadené v štrku alebo v substráte.

Vzhľadom k tomu, že sa jedná o plytko uložený letný vodovod je nevyhnutné celý systém na zimné obdobie dokonale odvodniť pomocou stlačeného vzduchu.

Na streche je navrhovaný istiaci systém vo forme bodových úchyto v počte 16 ks na plochej zelenej streche a pozdĺžnemu systému na šikmej streche kotvený do trapézu.

**Skladby strešnej konštrukcie:**

**Skladba strechy S01: BLOK A/ ŠIKMÁ**

-	STREŠNÁ KRYTINA - OCELOVÝ PLECH TP46 (na vnútornej strane ochrana proti odkvapkávaniu)	HR. 0,63 MM
-	OCELOVÁ VAZNICA	
-	OCELOVÝ PRIEHRADOVÝ VAZNÍK	
-	ROŠT Z OCELOVÝCH VÄZNÍK + TI NA BÁZE MINERÁLNEJ VLNY / ALEBO FÚKANÁ IZOLÁCIA	HR. 340 MM
-	PAROZÁBRANA PE FÓLIA	
-	DIŠANČNÝ PÁSIK – IZOBLOK 100/20	HR. 20 MM
-	OCELOVÝ PLECH IP18	HR. 0,5 MM
-	NOSNÝ ROŠT Z OCELOVÝCH POZINKOVANÝCH PROFILOV	HR. 50 MM
-	PODHLAD Z AKUSTICKÝCH DOSIEK	HR. 25 MM

**Skladba strechy S02: BLOK B , BLOK C/ PLOCHÁ**

-	PREDPESTOVANÝ ROZCHODNÍKOVÝ KOBREK – SEDUM / ŠTRKOVÝ ZÁSYP	HR. 30 MM
-	EXTENZÍVNY STREŠNÝ SUBSTRÁT	HR. 30 MM
-	HYDROAKUMULAČNÁ DOSKA Z HYDROFILNEJ VATY	HR. 50 MM
-	DRENÁŽNA DOSKA PLATON DE Xtra	HR. 21 MM
-	SEPARAČNÁ VRSTVA (GEOTEXTÍLIA min. 300g/m2)	
-	HYDROIZOLÁCIA S ATESTOM VOČI PRERASTANIU KORIENKOV (hrúbka min. 1,8 mm)	
-	SEPARAČNÁ VRSTVA (VODIVÁ)!!	
-	TI NA BÁZE MINERÁLNEJ VLNY PRE PLOCHÉ STRECHY	
-	BODOVÉ ZAŤAŽENIE (100kpa)	HR. 80 MM
-	TI NA BÁZE MINERÁLNEJ VLNY PRE PLOCHÉ STRECHY (50kpa)	HR. 260 MM
-	POISTNÁ PAROZÁBRANA (PE FÓLIA)	
-	TRAPÉZOVÝ PLECH, PROFILÁCIA A PRESNÁ ŠPECIFIKÁCIA JE CIELOM DIELENSKEJ DOKUMENTÁCIE	
-	OCELOVÉ PRIEHRADOVÉ VAZNÍKY	
-	NOSNÝ ROŠT Z OCELOVÝCH POZINKOVANÝCH PROFILOV	
-	PODHLAD Z AKUSTICKÝCH DOSIEK	HR. 25 MM

**Skladba strechy S03:**

-	HYDROIZOLÁCIA S ATESTOM VOČI PRERASTANIU KORIENKOV (hrúbka min. 1,8 mm)	
-	SEPARAČNÁ VRSTVA	
-	DEBNENIE Z OSB DOSKY (SPÁDOVANÉ)	HR. 25 MM
-	NOSNÁ KONŠTRUKCIA Z OCELOVÝCH POZINKOVANÝCH PROFILOV	HR. 220 MM
-	ROŠT Z POZINKOVANÝCH PROFILOV	HR. 60 MM
-	PODBITIE Z TRAPÉZOVÉHO PLECHU 76/18	HR. 18 MM

**3.5. Podlahy**

Nášľapná vrstva podláh v učebniach a na chodbách bude z PVC vrátane soklov do výšky 7 cm. Podlahy v hygienických zariadeniach budú keramické s protišmykovou úpravou. Priestoroch dielní bude betónová liata podlaha s ochrannou povrchovou

úpravou. Všetky podlahy realizovať až po inštalácii priečok !! Podlahy dilatovať od zvislých konštrukcií dilatačným pásikom z polyuretánovej peny.

Farbu podlahových krytín a dodávateľa upresní investor. Pri realizácii podláh je nutné dodržať ustanovenia STN 74 4505.

**Skladby podláh:**

**Skladba P1 BLOK A (UČEBNE – KOMUNIKÁCIA – CHODBY - KANCELÁRIE)**

-	PVC PODLAHA + NIVELÁCIA	HR. 5 MM
-	ANHYDRITOVÝ POTER	HR. 50 MM
-	PE FÓLIA – SEPARÁCIA	---
-	TEPELNÁ IZOLÁCIA EPS (50/50/60)	HR. 160 MM
-	PE FÓLIA - SEPARÁCIA	---
-	OCHRANNÁ VRSTVA BET. POTER	HR. 50 MM
-	HYDROIZOLÁCIA ASF. PÁS	HR. 4-5 MM
-	ASF. PENETRAČNÝ NÁTER	---
-	ŽELEZOBETÓNOVÁ DOSKA	HR. 200 MM
-	PODKLADOVÝ BETÓN	HR. 100 MM
-	ŠTRKOVÁ DRŤ fr. 16/32 ZHUTNENÁ !!	<u>HR. 400 MM</u>
-	ZHUTNENÁ PÔVODNÁ ZEMINA	

SPOLU: 570 MM (BEZ ŠTRK. PODKLADU)

**Skladba P2 BLOK B (HYGIENICKÉ ZARIADENA )**

-	KERAMICKÁ DLAŽBA	HR. 10 MM
-	CEM. LEPIDLO	HR. 5 MM
-	ANHYDRITOVÝ POTER	HR. 40 MM
-	PE FÓLIA – SEPARÁCIA	---
-	TEPELNÁ IZOLÁCIA EPS (50/50/60)	HR. 160 MM
-	PE FÓLIA - SEPARÁCIA	---
-	OCHRANNÁ VRSTVA BET. POTER	HR. 50 MM
-	HYDROIZOLÁCIA ASF. PÁS	HR. 4-5 MM
-	ASF. PENETRAČNÝ NÁTER	---
-	ŽELEZOBETÓNOVÁ DOSKA	HR. 200 MM
-	PODKLADOVÝ BETÓN	HR. 100 MM
-	ŠTRKOVÁ DRŤ fr. 16/32 ZHUTNENÁ !!	<u>HR. 400 MM</u>
-	ZHUTNENÁ PÔVODNÁ ZEMINA	

SPOLU: 570 MM (BEZ ŠTRK. PODKLADU)

**Skladba P3 BLOK C (PRIESTORY DIELNE )**

-	FINÁLNA VRSTVA (napr. ATEMIT EPT) (protišmyková povrchová úprava na báze epoxidu a kremičitého piesku)	HR.5-6 MM
-	BETÓNOVÝ POTER VYSTUŽENÝ	HR. 100 MM
-	PE FÓLIA – SEPARÁCIA	---
-	TEPELNÁ IZOLÁCIA EPS (40/40/30)	HR. 110 MM
-	PE FÓLIA - SEPARÁCIA	---
-	OCHRANNÁ VRSTVA BET. POTER	HR. 50 MM
-	HYDROIZOLÁCIA ASF. PÁS	HR. 4-5 MM
-	ASF. PENETRAČNÝ NÁTER	---
-	ŽELEZOBETÓNOVÁ DOSKA	HR. 200 MM
-	PODKLADOVÝ BETÓN	HR. 100 MM
-	ŠTRKOVÁ DRŤ fr. 16/32 ZHUTNENÁ !!	<u>HR. 400 MM</u>
-	ZHUTNENÁ PÔVODNÁ ZEMINA	

SPOLU: 570 MM (BEZ ŠTRK. PODKLADU)

### 3.6. Výplne otvorov

Nové vonkajšie okenné konštrukcie sú navrhované ako hliníkové s izolačným trojsklom.

---

„Rekonštrukcia objektov pre vybudovanie tréningového centra SOŠ Hnúšťa a rozvoj komplexného odborného vzdelávania v  
spolupráci so zamestnávateľmi – vypracovanie projektovej dokumentácie“

Súčiniteľ prechodu tepla okenných konštrukcií max.  $U=0,85 \text{ W/K.m}^2$  (izolačné trojsklo súč. prechodu tepla max.  $U=0,5 \text{ W/K.m}^2$ ). Farba okenných rámov bude sivá, sklo bezfarebné číre. Kovania okien sú hliníkové a budú súčasťou dodávky okenných výplní, rovnako ako vonkajšie a vnútorné okenné parapety. Všetky nové okenné výplne osádzať pri montáži na vnútornú a vonkajšiu tesniacu pásku.(vnútorná parotesná , vonkajšia paropriepustná)!!

Vstupné dvere do objektu sú navrhované ako bezpečnostné a zároveň musia spĺňať parametre prestupu tepla ako obvodová konštrukcia. Vstupné dvere sú presklené. V rámci bezbariérového prístupu budú vstupná dvere vybavené automatickým otváraním na snímač.

Interiérové dvere budú z dverného krídla osadeného do AL zárubne s povrchovou úpravou CPL lamino (podľa vzorkovníka Egger: Biela perla W 1100 ST9, Šedá U763 ST9, Antracitovo šedá U963 ST2). Výška dverných konštrukcií je všade 2100 mm.

### 3.7.Tepelné izolácie

Opláštenie fasády bude tvorené sendvičovými panelmi o hrúbke 250 mm. Panely sú vyplnené minerálnou vlnou , celkový súčiniteľ prestupu tepla je  $0,17 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ . Detaily zateplenia pri styku s okennou konštrukciou riešiť podľa technologických predpisov daných dodávateľom fasádneho systému.

Zateplenie fasády v úrovni sokla bude za XPS polystyrénu hrúbky 200 mm.

#### Navrhované parametre fasádnych panelov:

Orientácia kladenia panelov	vertikálna / horizontálna
Sposob kotvenia	neviditeľne skrutky
Sírka horizontálnej a vertikálnej spary	25 mm
Hĺbka horizontálnej a vertikálnej spary	25 mm
Trieda ocele ext. a int. plechov panela	S320GD
Súčiniteľ prestupu tepla - U	$0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$
Hrúbka panela	250 mm
Modul panela	600, 900, 1000, 1200 mm
Typ minerálnej vaty	Power T (Rockwool/Knauf)
Objemová hmotnosť minerálnej vaty	kamenna vata, $90 \text{ kg/m}^3$
Hmotnosť	$33,70 \text{ kg/m}^2$
Vonkajší plech hr. 0,70 mm - galvanizácia	min. $275 \text{ g/m}^2 \text{ Zn}$
Vnútorný plech hr. 0,50 mm - galvanizácia	min. $140 \text{ g/m}^2 \text{ Zn}$
Profilácia - vonkajší plech	hladka "G"
Profilácia - vnútorný plech	standard "s"
Povrchová úprava vonkajší plech	RAL 9006 PUR PA 50 my
Povrchová úprava vnútorný plech	RAL 9002 PES 25 my
Vzduchová nepriepustnosť - $R_w$	30 (-1, -3)
Vodotesnosť	Trieda A ( $1200 \text{ Pa}$ )
Požiarna odolnosť	EI90
Požiarna paska	v perodrazkovom spoji panelov - súčasť panela
Znáznenie pozície panelov	vytlacene vo vnútornom zamku panela
Vzduchotesnosť	$n = 0,97$ : $C = 0,0046$
Zaruka na panel	60 mesiacov
Riesenie rohov	ohybany / lepeny L-panel
Vyrovnávanie nerovnosti hlavnej nosnej konštrukcie	rektifikácia - FALS

„Rekonštrukcia objektov pre vybudovanie tréningového centra SOŠ Hnúšťa a rozvoj komplexného odborného vzdelávania v spolupráci so zamestnávateľmi – vypracovanie projektovej dokumentácie“

Zateplenie podlahy bude z EPS podlahového polystyrénu v celkovej hrúbke 110-160 mm. Strecha bude zateplená izolačnými doskami na báze minerálnej vlny o celkovej hrúbke 360 mm.

### 3.8. Zvukové izolácie

Pre zlepšenie akustických vlastností priečok sa do nosného roštu aplikuje akustická izolácia z minerálnej vlny v hrúbke od 100 do 150 mm. Z vnútornej strany sa obvodová stena opláští SDK predstenou hrúbky 100 mm priestor medzi roštom na vyplní akustickou izoláciou v hrúbke 50 mm. V bloku A a B bude strop z akustického kazetového stropu s nízkou reakciou na oheň..

SDK priečky medzi učebňami musia spĺňať požiadavku vzduchovej nepriezvučnosti  $R_w=47\text{dB}$ . Priečky medzi učebňou a chodbou musia spĺňať požiadavku vzduchovej nepriezvučnosti  $R_w= 52\text{ dB}$ .

### 3.9. Hydroizolácie

Izolácia proti zemnej vlhkosti bude z modifikovaných asfaltových pásov proti zemnej vlhkosti a radónu v 2 vrstvách na napenetrovaný podklad s asfaltovým penetračným náterom. Izoláciu po obvode vytiahnuť do výšky min.300 mm od úrovne terénu!!

V podlahách hygienických zariadení a pod keramickými obkladmi stien bude použitý 2xhydroizolačný náter – proti vlhkosti. Je potrebné jeho vytiahnutie na priečky min. do výšky 300mm. V sprchách bude hydroizolačný náter na stenách do výšky 2,1 m v dvoch vrstvách. V miestach podlahových vtokov, sprchových žľaboch a v rohoch bude vrstva vystužená izolačnou páskou.

Izolácia plochej strechy je navrhovaná z PVC fólie s minimálnou hrúbkou 1,8 mm , odolná voči prerastaniu korenkov. Fóliu ukladať na separačnú vrstvu - geotextília 200g/m<sup>2</sup>.

### 3.9. Omietky

V úrovni sokla bude použitá tenkovrstvová vysokoparopriepustná vodeodolná /silikónová exteriérová omietka so zvýšenou mechanickou odolnosťou do vlhkých prostredí. Omietka sa bude aplikovať na zateplenie sokla z XPS dosky , podklad pod omietku bude z mrazuvzdornej lepiacej hmoty výstužnej stiečkou.

SDK stenové konštrukcie vytmeliť, spoje prebrúsiť a vymaľovať. Všetky stenové konštrukcie finálne vyspraviť v mieste poškodenia a povrchy premaľovať interiérovou farbou.

### 3.10. Obklady

Vnútorne – keramické obklady v hygienických zariadeniach a za kuchynskou linkou, sú navrhované s povrchovou úpravou odolnou voči oderu a chemickému čisteniu a dezinfekcii. Obklad bude s protiplesňovou a protibakteriálnou úpravou. Dlažba je na podlahe navrhovaná v plnom rozsahu podlahovej plochy miestností s navrhovanou triedou protišmykovosti R10 a , na stenách miestností obklad pokrýva len časti stien v rozsahu STN. Pod obklad je potrebné použiť hydroizolačný náter.

Na bloku C (dielne) bude z vonkajšej strany odvetrávaný tehlový fasádny systém na nosnej konštrukcii z hliníkových L profilov 60 x40 x2.

### 3.11 Maľby a nátery

Vnútorne priečky a predsteny sa natrú maliarskym náterom. Farba biela. Sadrokartónové spoje budú upravené tmelom v stykoch prebrúsením. Konečná úprava je tiež navrhnutá výmaľbou bielou maliarskou farbou. V priestoroch chodieb navrhujeme oteru vzdorný a umývateľný náter.

### 3.14 Klampiarske výrobky

Klampiarske výrobky - dažďové vpuste budú 5. Farebná úprava zvodného dažďového systému bude totožná s odtieňom strechy. Oplechovanie parapetov okien a zasklených stien – je súčasťou dodávky okenných výplní.

Klampiarske výrobky sa vyhotovia a zabudujú v súlade s ustanoveniami STN 73 3610.

### 3.15 Podhľady

Návrh podhládov bude z kazetového systému 600x600mm z akustických dosiek na nosnú konštrukciu z pozink. oceľových profilov. V časti dielní bude priznaný strop bez podhládu.

### 3.16 Zámočnicke výrobky

Zámočnicke výrobky - vonkajšie zábradlia, exteriérový rebrík sú navrhované ako oceľové s so syntetickým náterom, alebo nerezové. Exteriérové strešné rebríky sú oceľové so syntetickým náterom, budú dodané ako typizovaný prvok.

### 3.17 Sanita

. Keramické prvky umývadiel, WC mís a výlevky budú dodávané skompletizované, vrátane vodovodných batérií a sedátok. Presný rozpis sanity rieši projekt Zdravotechniky.

## 4. Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Pre realizáciu stavebných a montážnych prác sú pre dodávateľa stavby rozhodujúce v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a požiarnej ochrany nasledovné legislatívne predpisy:

zákon NR SR č.124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov,

zákon NR SR č.125/2006 Z.z. o inšpekcii práce a o zmene a doplnení zákona č. 82/2005 Z. z. o nelegálnej práci a nelegálnom zamestnávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov Vyhláška MPSVaR SR č.377/1996 Z.z. o poskytovaní osobných ochranných pracovných prostriedkov,

Vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky 508/2009 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia,

Vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky 147/2013 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností,

NV SR 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko,

NV SR 395/2006 Z. z. o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov,

NV SR 392/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov,

NV SR 281/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri ručnej manipulácii s bremenami.

## 5. Inžinierske siete

Napojenie na centrálny zdroj tepla v prevádzke spoločnosti STEFE Rimavská Sobota bude možné z ulice Hostinského, kde cez parcely investora bude zriadené napojenie na teplovod. V objekte sa uvažuje s miestnosťou pre výmenníkovú stanicu. Teplo bude slúžiť pre vykurovanie ako aj pre ohrev TUV

Napojenie na elektrickú energiu bude riešené cez existujúce technické zariadenie prevádzkovateľa el. siete, ktoré sa do vyzbrojí potrebným vybavením pre nároky na el. energiu objektov. Viac vid' časť Elektroinštalácia.

Napojenie na verejný vodovod bude riešené z ulice Hostinského vzhľadom na dostupnú kapacitu. Cez vodomernú šachtu bude napojený uvažovaný objekt. Viac v časti Zdravotechnika.

Napojenie na kanalizáciu bude riešené cez samostatnú prípojku do kanalizácie v ulici Mlynská, viac v časti Zdravotechnika

### Energetické a technologické riešenie

Technické zázemie školy sa nachádza v prevádzkovom pavilóne s priamym východom do exteriéru. Vykurovanie bude riešené konvenčnými vykurovacími telesami. Počíta sa s riadeným vetraním s rekuperáciou tepla. Zariadenie vzduchotechniky bude



zaistiť prívod upraveného vzduchu, odvod znečisteného vzduchu, spätné získavanie tepla, cirkuláciu, filtráciu a ohrev vetracieho vzduchu. Na chladenie miestností bude podľa potreby využívané aj vzduchotechnické zariadenie. Na strechách budú inštalované fotovoltaické panely.  
Dažďové zrážky zo strechy a spevnených plôch i verejných priestranstiev sú zvedené do retenčnej nádrže a využité na zavlažovanie .

#### Vyhodnotenie súladu so schváleným Územným plánom

Funkčné využitie – Občianska vybavenosť

##### PARAMETRE NAVRHOVANEJ VÝSTAVBY:

PLOCHA POZEMKU:	3401 m <sup>2</sup>
ZAST. PLOCHA 1.NP	1450,7 m <sup>2</sup>
OBOSTAVANÝ PRIESTOR	5989 m <sup>3</sup>
POČET NADZEMNÝCH PODLAŽÍ:	1
POČET PODZEMNÝCH PODLAŽÍ:	-
ZASTAVANÁ PLOCHA:	1450,7 m <sup>2</sup>
IZP	1450,7/ 3401 – 0,43
KZ	937,24/ 3401 – 0,28

#### 6. Úpravy vyplývajúce zo všeobecných technických požiadaviek na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu

Z hľadiska bezbariérovosti je budova úplne prístupná osobám s obmedzenou schopnosťou pohybu. V rámci riešeného areálu je navrhované parkovacie miesto 3,5 m x 5 m s priamym prístupom do budovy. Šírky chodníkov spĺňajú požadované parametre (min. šírka 1,5 m). Výškové rozdiely vo vstupných priestoroch sú navrhované ako bez bariérové s navrhovanými rampami a manévrovacou plochou 1,5 m x 1,5 m. Všetky dvere sú navrhované bez bariérové bez prahu. Interiér školy je vybavený WC pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu miestnosť číslo 1.21. Svetlé šírky dverí spĺňajú požadované parametre. Trasy po budove budú vyznačené orientačným systémom pre osoby so zrakovým postihnutím (umelé vodiace línie, kontrastné značenie priestorov a prvkov, reliéfne označenie účelu miestnosti, taktilné označenie poschodia a pod.).

#### 7. Dispozícia priestorov pre odborný výcvik a teoretické vyučovanie odborných predmetov

V rámci projektu je zahrnutý návrh pracovísk odborného výcviku a teoretického vyučovania predmetov, vrátane návrhu umiestnenia vybraných strojov pre obrábanie a spracovávanie kovov, pracovisko silnoprúdovej elektriny, programovanie , výpočtovej techniky a pod.

**Odborná učebňa silnoprúdovej techniky 2.02** bude mať kapacitu 10 žiakov. Budú v nej zriadené nasledovné pracoviská:

- Pracovisko praktického cvičenia zapájania domovej elektroinštalácie 5ks, technologické zariadenie pracoviska bude mať približný rozmer 1260x1260
- Pracovisko praktického cvičenia zapájania domovej elektroinštalácie a elektromera v inštalačnej kabíne 2ks, technologické zariadenie bude mať rozmery 1070x700
- Pracovisko na precvičovanie zapájania elektrických strojov pomocou spínačov a relé, rozmer pracoviska 1070x700
- Pracovisko na precvičovanie svetelných obvodov a riadiacej techniky 24V, rozmer pracoviska 1070x700
- Trenažér zapájania domovej prípojky, rozmer 1250x800
- Trenažér zapájania podomietkovej inštalácie, rozmer 1250x800
- Trenažér svetelné a prístrojové obvody, rozmer 1250x800
- Trenažér priemyselný rozvádzač, rozmer 1250x800
- 3 x nádoby na triedenie odpadu

Učebňa bude vybavená pracovnými stolmi pre 10 žiakov a pedagogického pracovníka, digitálnou zobrazovacou technikou a školskými tabuľami. V učebni bude k dispozícii studená aj teplá voda, elektrina a stlačený vzduch privádzaný z kompresorovne.

**Odborná učebňa automatizačnej techniky 2.03** bude mať kapacitu 10 žiakov. Budú v nej zriadené nasledovné pracoviská:

- Pracovisko na vyučovanie programovania PLC 1 ks, určené pre prácu 6 žiakov súčasne
- Zariadenie na vyučovanie programovania robota, 1 pracovisko 1000x900
- Pracovisko na programovanie, obsluhu a údržbu priemyselných systémov, 1 pracovisko 1000x900
- Pracovisko na vyučovanie zapájania pneumatických a elektropneumatických obvodov 5 pracovísk, rozmer 1200x800
- Pracovisko na vyučovanie zapájania hydraulických a elektrohydraulických obvodov 2 pracoviská, rozmer 1200x800
- 3 x nádoba na triedenie odpadu

Učebňa bude vybavená 7 ks multimediálnymi stolmi s posuvnými doskami s rozmermi 1800x900 pre 10 žiakov a pedagogického pracovníka, digitálnou zobrazovacou technikou a školskými tabuľami. V učebni bude k dispozícii studená aj teplá voda, elektrina a stlačený vzduch.

**Odborná učebňa elektrických meraní (2.04)** bude mať kapacitu 10 žiakov. Budú v nej zriadené nasledovné pracoviská:

- Pracoviská umožňujúce počítačom podporované vyučovanie a meranie základných elektrických veličín a pracoviská merania elektrických veličín bez podpory PC.
- 11 ks laboratórnych stolov s rozmermi 2000x900
- 11 ks skriniek na uloženie meracích prístrojov a ostatného vybavenia na meranie s rozmermi 1120x500
- 2 ks presklených skriň s rozmermi 1000x600
- 3 ks nádoby na triedenie odpadu

V učebni bude digitálna zobrazovacia technika a školské tabule. V učebni bude k dispozícii studená aj teplá voda, elektrina a stlačený vzduch.

**Dielenská učebňa výpočtovej techniky (2.05)** bude mať kapacitu 12 žiakov. Bude sa v nej nachádzať nasledovná technika a zariadenie:

- 13 x PC staníc pre žiakov a učiteľa, 12 PC stolíkov (900x680) a stoličiek pre žiakov
- 1 x katedra (1800x660) a stolička pre učiteľa
- 1x cvičný CNC sústruh (850x700)
- 1x cvičná CNC frézka (960x1000)
- 1x cvičný zvárací simulátor (1250x900)
- 3 x nádoba a triedenie odpadu

V učebni bude digitálna zobrazovacia jednotka a školské tabule. V učebni bude k dispozícii studená aj teplá voda, elektrina a stlačený vzduch.

**Odborná učebňa technických meraní (2.06)** bude mať kapacitu 12 žiakov. Bude sa v nej nachádzať nasledovná technika a zariadenie:

- 6 x školských lavíc (1250x500) so stoličkami pre žiakov
- 1 x učiteľský stôl (1600x800) so stoličkou
- 5 x pracovný stôl (1500x685) so zverákmi
- 2 x skriňa (1250x600) na uloženie meracích prístrojov a zariadení
- 2 x polica (1250x600) na uloženie strojových súčiastok a materiálu na meranie

V učebni bude digitálna zobrazovacia technika a školské tabule. V učebni bude k dispozícii studená aj teplá voda, elektrina a stlačený vzduch.

**Dielenská odborná učebňa (2.07)** bude mať kapacitu 12 žiakov. Bude v nej nasledovná technika a zariadenie:

- 12 x školská lavica (1250x500) a stoličky pre žiakov
- 1 x učiteľský stôl (1600x800) so stoličkou
- 5 x pracovný stôl (1500x685) so zverákmi
- 3 x skriňa (1250x600) na uloženie vzoriek, učebných pomôcok a náradia týkajúceho sa všetkých oblastí strojárkej technológie
- 2 x polica (1250x600) na uloženie strojových súčiastok, podskupín, skupín a zostáv strojových uzlov
- 3 x nádoba na triedenie odpadu

V učebni bude digitálna zobrazovacia technika a školské tabule. V učebni bude k dispozícii studená aj teplá voda, elektrina a stlačený vzduch.

**Zváračská dielňa (3.02)** bude mať kapacitu 8 pracovísk zvárača, 4 pracoviská pre tepelné spracovanie kovov. Z organizačných dôvodov nebudú využívané súčasne pracoviská zvarovania spolu s pracoviskami pre tepelné spracovanie kovov. V dielni sa bude nachádzať nasledovná technika a zariadenie:

- 8 x zvárací stôl s príslušenstvom (1200x800)
- 8 x zváračský box (1600x2000)
- 10 x zvárací invertor, (rozsahy max. zváracieho prúdu od 150 A do 350 A)
- 2 x pracovný stôl so zverákom (1500x685)
- 1 x plynová taviaca pec (750x800)
- 1 x elektrická kaliaca a žihacia pec (1100x950)
- 1 x kováčska nákova s podstavcom (500x500)
- 1 x stolová vŕtačka
- 1 x univerzálna stolová 2-kotúčová brúska
- 2 x polica (1250x600) na uloženie materiálu a náradia
- 2 x dielenská skriňa (1250x600) na uloženie agregátov, náradia a nástrojov
- 3 x nádoba na triedenie odpadu

V dielni bude biela školská tabuľa na popis prepisovateľnou fixkou. Všetky zváračské pracoviská budú pripojené na centrálnu odsávanie spalín, ktoré vznikajú pri zvarovaní. Odsávacie zariadenie bude umiestnené v exteriéri budovy. Na výcvik zvarovania sa budú využívať oceľové plechy a rôzne profily rôznych hrúbok a rozmerov. Pôjde o konštrukčnú oceľ bežnej akosti so zaručenou zvariteľnosťou. Výcvik žiakov bude zahŕňať prípravu materiálu pred zvarovaním a úpravy tvaru zvarových plôch obrábaním. Dielňa bude pripojená ku zdroju stlačeného vzduchu.

**Ostriareň nástrojov (3.03)** bude určená pre max. 2 žiakov a MOV. V dielni sa bude nachádzať nasledovná technika a zariadenie:

- 2 x pracovný stôl (1500x685) so zverákom a stoličkami
- 2 x dielenská skriňa na uloženie nástrojov, náradia (1050x600)
- 1 x univerzálna brúska na nástroje (600x500)
- 1 x brúska na vŕtáky (400x350)
- 1 x univerzálna 2-kotúčová stolová brúska (450x400)
- 1 x mobilné odsávacie zariadenie prachu pre 2-kotúčové brúsky
- 1 x stolová vŕtačka (300x300)
- nádoby na triedenie odpadu

V dielni bude malá biela školská tabuľa na zapisovanie poznámok prepisovateľnou fixkou. Dielňa bude pripojená ku zdroju stlačeného vzduchu.

**Dielňa pre ručné spracovanie kovov (3.06)** bude mať kapacitu 30 žiakov. V dielni sa bude nachádzať nasledovné zariadenie a technika:

- 30 x pracovný stôl (1500x685) so zverákom
- 3 x školská biela tabuľa prepisovateľnou fixkou
- 2 x stĺpová vŕtačka (500x850)
- 2 x stojanová 2-kotúčová brúska (500x500)
- 1 x ručná ohýbačka na plech (1400x800)
- 1 x stolné tabuľové nožnice (1500x800)
- 1 x zakružovačka rúrok a profilov (600x600)
- 6 x dielenská skriňa na náradie, nástroje náhradné dielce a súčiastky (1050x600)
- 6 x polica na materiál a súčiastky (1250x600)
- 1 x dielenský vozík s náradím
- 3 x nádoba na triedenie odpadu

Žiaci budú vykonávať cvičné práce s oceľovými polotovarmi rôzneho tvaru a veľkosti. Pôjde o plechy rôznych hrúbok a rozmerov a rôzne oceľové profily. Žiaci budú tieto materiály ručne spracovávať pílením, pilovaním, vŕtaním, strihaním, tvárnením a ďalšími technológiami ručného spracovania aj s využitím ručného mechanizovaného náradia. Súčasťou cvičných prác bude vyhotovovanie rôznych rozoberateľných a nerozoberateľných spojov a montáž a demontáž výrobkov. Súčasťou výučby bude meranie dĺžkových rozmerov a čítanie technickej dokumentácie. Dielňa bude pripojená ku zdroju stlačeného vzduchu.

**Dielňa pre strojové obrábanie (3.07)** bude určená pre max. 12 žiakov súčasne. V dielni sa bude nachádzať nasledovná technika a zariadenie:

- 1 x univerzálny hrotový sústruh (1660x650)
- 1 x univerzálny hrotový sústruh (1825x750)
- 1 x univerzálny hrotový sústruh (2750x1080)
- 1 x kombinovaný sústruh s frézovacou hlavou (1650x750)
- 1 x univerzálna frézka (1840x1830)
- 1 x nástrojárska frézka (1560x1780)
- 1 x hrotová brúška (2150x1450)
- 1 x rovinná brúška (2000x1650)
- 1 x radiálna vŕtačka (1470x750)
- 1 x stojanová 2-kotúčová brúška (500x500)
- 1 x strojová pásová píla (1200x900)
- 1 x zakružovačka plechu (1680x1110)
- 1 x strojové tabuľové nožnice (2070x2040)
- 2 x policový regál na materiál (900x400x1600)
- 2 x policová dielenská skriňa na nástroje a náradie (750x360x1950)
- 1 x dielenský vozík s náradím a nástrojmi
- 3 x nádoba na triedenie odpadu
- 2 x biela školská tabuľa na prepisovateľnú fixku

Všetky veľké obrábacie stroje budú buď priamo vybavené šuplíkmi na príslušenstvo a náradie, prípadne pri strojoch bude umiestnená skrinka na príslušenstvo a náradie. Dielňa bude pripojená ku zdroju stlačeného vzduchu.

Cvičné práce v dielni sa budú týkať nastavovania stroja, upínania a nastavovania nástroja, upínanie obrábaného materiálu a samotné obrábacie práce. Súčasťou výcviku bude meranie a kontrola výrobkov, meranie a kontrola presnosti polohy a tvaru, kontrola presnosti a drsnosti povrchu a čítanie technickej dokumentácie. Ako cvičný materiál budú využívané predovšetkým automatové ocele s dobrou obrobitelnosťou, ako polotovary rôzne tyče kruhového prierezu, rúry, plechy a profily.

**POZNÁMKA : UMIESTNENIE A STROJOV A NÁBYTKU JE NAVRHOVANÉ, PRESNÉ ROZMERY A KONKRETNÝ TYP BUDÚ PREDMETOM PROJEKTU TECHNOLÓGIE SPRACOVANÝM AUTORIZOVANOU OSOBOU !!!**

#### **Predpokladané množstvo spracovaných materiálov**

Predpokladaný ročný objem spracovaného oceľového materiálu budú 4 tony. V tomto množstve sú zarátané oceľové plechy rôznych hrúbok, tyčový materiál kruhového prierezu rôznych priemerov a tiež ďalšie oceľové polotovary rôznych profilov. Z tohto množstva približne 3 tony budú spracované v dielnach pre strojové obrábanie a dielnach pre ručné spracovanie kovov. Zvyšný materiál bude spracovaný vo zväčšačskej dielni. Časť materiálu bude spracovaná v rámci vlastnej činnosti ako výrobky. Oceľový odpad, ktorý nebudeme vedieť využiť v ďalšom procese predpokladáme v množstve 0,4 tony. Pôjde predovšetkým o triesku vznikajúcu pri obrábaní. Okrem ocele sa v malom množstve budú spracúvať plasty. V prevádzkach bude vznikať aj nebezpečný odpad v podobe použitého mazacieho oleja, handier použitých na čistenie a tiež obalov od týchto materiálov.

Vypracoval : Ing Samuel Filip Drahovský

Október 2024

## **SO 01 – E2.3 Vykurovanie**

### **Úvod**

Projektová dokumentácia rieši vykurovanie na úrovni projektu pre stavebné povolenie pre riešený objekt. Projektová dokumentácia bola vypracovaná na základe podkladov od investora, hlavného architekta projektu, projektov ostatných profesií a podľa platných technických noriem, vyhlášok a zákonov.

### **Základné informácie o navrhovanej stavbe – vykurovanie**

---

„Rekonštrukcia objektov pre vybudovanie tréningového centra SOŠ Hnúšťa a rozvoj komplexného odborného vzdelávania v spolupráci so zamestnávateľmi – vypracovanie projektovej dokumentácie“

- Projekt rieši vykurovanie objektu doskovými vykurovacími telesami s núteným obehom vykurovacej vody.
- Zdroj tepla je existujúci aj je osadenými mimo riešeného objektu. Existujúci zdroj tepla OST je osadená vo vedľajšej budove. OST a diaľkový teplovod nie sú predmetom tejto PD.
- Miesto stavby navrhovaného objektu: k.ú. Rimavská Sobota
- Navrhovaný objekt sa nachádza vo výpočtovej oblasti: -13°C
- Priemerná ročná teplota vzduchu: 9,1°C
- Priemerná teplota vzduchu vo vykurovacom období: 3,7°C
- Priemerný počet vykurovacích dní: 224

#### **Navrhovaný systém vykurovania**

- V objekte je navrhované teplovodné vykurovanie v miestnostiach (pod oknom s parapetom a na SDK stenách) doskovými vykurovacími telesami od firmy **KORADO** typ **RADIK VK** s odvzdušnením + termostatická hlavica, pripojenie **PRAVÉ PRIAME** – set pre pripojenie - **Set Danfoss** priame šróbenie s možnosťou uzatvorenia, súprava snímača, Danfoss Regus, M30x1.5, RLV-KB, ½", priamy. Upevnenie vykurovacieho telesa bude pod parapetom okna na obvodovej stene pomocou stojankových konzol napr. W RADIK typ podľa veľkosti vykurovacieho telesa. Upevnenie vykurovacieho telesa na SDK stenu bude pomocou konzoly do SDK steny.
- V objekte je navrhované teplovodné vykurovanie v miestnostiach (pri oknách po podlahu) doskovými vykurovacími telesami od firmy **KORADO** typ **RADIK VKU** s odvzdušnením + termostatická hlavica, pripojenie **PRAVÉ PRIAME** – set pre pripojenie - **Set Danfoss** priame šróbenie s možnosťou uzatvorenia, súprava snímača, Danfoss Regus, M30x1.5, RLV-KB, ½", priamy. Upevnenie vykurovacieho telesa bude pred oknom po podlahu pomocou stojankových konzol napr. W RADIK typ podľa veľkosti vykurovacieho telesa.  
Na vykurovacie teleso sa môže z vonkajšej pohľadovej strany upevniť dizajnový panel „PLAN“.
- Vykurovací systém bude zabezpečený tlakovou expanznou nádobou, ktorá bude súčasťou dodávky OST.
- Vykurovací systém bude rozdelený na tri vykurovacie okruhy a to:
  - o UK-01 pre BLOK A – Učebne a chodba
  - o UK-02 pre BLOK B – Hygiena, kancelárie a chodba s kuchynkou
  - o UK-03 pre BLOK C – Priestory dielne
- Obeh vykurovacej vody v okruhoch UK-01, UK-02 a UK-03 zabezpečia čerpadlové skupiny napr. **Herz Pumpfix Mix** – pre každý vykurovací okruh samostatne. Čerpadlové skupiny budú napojené na rozdeľovač / zberač **Herz Pumpfix DN32** pre tri vykurovacie okruhy.
- Pred rozdeľovačom / zberačom bude osadený (podľa potreby) hydraulický vyrovnávač dynamických tlakov **HERZ DN32**. Tento bude následne napojený na vývody z OST – nie je predmetom tejto PD.
- Na najvyššom bode potrubí prívodu a spiatočky na budú osadené **AOV automatické odvzdušňovacie ventily DN15**.
- Na najnižšom bode potrubí prívodu a spiatočky na budú osadené **vypúšťacie ventily DN15**.

#### POZNÁMKY

- Poistný ventil bude súčasťou zdroja tepla –OST.
- Na všetky vykurovacie telesá bude namontovaná termostatická hlavica.
- Na všetky vykurovacie telesá bude namontovaná odvzdušňovacia súprava.
- Potrubie sa musí spájať a upevniť tak, aby mohlo voľne tepelne dilatovať. Spojovanie rúr sa vykonáva podľa technologických predpisov výrobcu. Každý typ potrubia ukladať tak, aby bola možná jeho tepelná dilatácia.

#### **Rozvod potrubí**

- Pre rozvody vykurovania v strojovni a pre vykurovacie okruhy UK-01 a UK-02 sú navrhované potrubia mat. napr. **VIEGA Prestabo oceľové potrubie z materiálu 1.0308**, lisovací spojovací systém s optimalizovaným prúdením s lisovacími spojkami.
- Potrubie sa musí spájať a upevniť tak, aby mohlo voľne tepelne dilatovať. Rozoberateľné potrubné spoje sa nesmú realizovať na neprístupných miestach. Prechody potrubia stenami musia byť opatrené vhodnou chráničkou pre zaistenie voľného pohybu vplyvom teplotnej rozťažnosti tak, aby nedošlo k vzájomnému poškodeniu stavebných konštrukcií a rozvodov. Na najvyšších miestach budú osadené odvzdušňovacie ventily, na najnižších miestach vypúšťacie armatúry. Spádovanie potrubí je uvažované 0,3 %.

#### **Označenie armatúr a potrubia**

- Podľa STN EN 12828:2003-11 (06 0310) musí byť spojovacie potrubie označené. Potrubie sa musí vyznačiť podľa STN 13 0072:1990-08. Hlavné armatúry musia byť označené podľa v zmysle normy. Farba štítkov je svetlozelená, okraje a písmo sú čierne. Na štítky sa napíše názov armatúry, pri poistných ventiloch sa uvedie aj ich otvárací pretlak. Štítok bude obsahovať kód KKS, pracovné médium, parametre, menovité svetlosti a tlaky. Smer pretekajúceho média bude označený smerovým štítkom. Armatúry a potrubia budú označené v zmysle príslušných platných noriem.

-

#### **Izolácie, nátery**

- Oceľové potrubia alebo izolácie potrubí budú v priestoroch s voľným podhľadom natreté na čierne dvojnásobným krycím náterom RAL 9005 čierna. Proti stratám tepla budú izolované všetky rozvodné potrubia. Rozvodné potrubia v strojovni budú izolované systémom izolácie z PE TUBOLIT-DG. Rozvody mimo strojovne budú izolované pomocou PE TUBOLIT-DG tepelnej izolácie.

Hrúbky tepelnej izolácie podľa vyhláška 14/2016 Z.z (ak výrobca neurčuje inak):

• DN 15 - DN 20	20 mm
• DN 25 - DN 32	30 mm
• DN 40 - DN 50	50 mm

#### **Meranie a regulácia systému vykurovania**

- Teplomer a tlakomer pre kontrolovanie stavu okruhu UK budú osadené na potrubiach prívodu a spiatočky v pred navrhovanou OST.
- Regulácia vykurovacieho zariadenia je zabezpečená na navrhovanej OST.
- Teplota v jednotlivých miestnostiach bude regulovaná termostickými hlaviciami na radiátoroch.

#### **Prevádzkovanie systému vykurovania**

- Na naplnenie systému sa podľa STN 07 7401 môže použiť voda bez predchádzajúceho zmäkčenia do tvrdosti 6 mmol/l, v ktorej je najviac 3,5 mmol/l iontu  $\text{Ca}^{2+}$  a  $\text{CO}_2$ , najviac 75 mg/l. Pri plnení a úprave vody je potrebné postupovať podľa odporúčaní výrobcu zdroja tepla. Po montáži vykurovacieho zariadenia rozdeľovača a systému vykurovania sa urobí prepláchnutie systému cez vypúšťacie armatúry s hadicovou spojkou, aby sa odstránili drobné mechanické nečistoty zo systému. Prepláchnutie sa vykoná pred napojením kotlového zariadenia. Po prepláchnutí systému sa urobí tlaková skúška vykurovacej sústavy. Plnenie systému musí prebiehať pomaly, aby mohli unikáť vzduchové bubliny príslušnými odvzdušňovacími ventilmi. Po prepláchnutí systému sa urobí tlaková skúška vykurovacej

sústavy po rozdeľovacom stanici so skúšobným prevádzkovým pretlakom 0,25 MPa za dobu 6 hodín. Výsledok skúšky sa považuje úspešný, ak pri obhliadke počas skúšania neboli zistené netesnosti.

#### **Tepelný príkon**

- Navrhovaný objekt sa nachádza vo výpočtovej oblasti:  $-13^{\circ}\text{C}$
- Stupeň tesnosti obvodového plášťa: stredný
- Počet výmen vzduchu pre celú budovu ( $n_{50}$ ): 5 1/h
- Trieda ochrany budovy: Priemerne chránená

**Celkový projektovaný tepelný príkon objektu:**

**68 252 W**

#### **Zdroj tepla na vykurovanie a prípravu teplej vody**

- Ako zdroj tepla pre riešený objekt bude použitá navrhovaná OST, ktorá bude osadená v m.č. 1.30 – nie je predmetom tejto PD. Regulácia vykurovania pre riešený objekt bude na navrhovanej OST - nie je predmetom tejto PD. Navrhovaná OST bude zabezpečovať aj výrobu TV na sprchovanie a umývanie - nie je predmetom tejto PD.

#### **Kategorizácia zdroja znečistenia ovzdušia**

- Navrhované zdroje tepla nepatrí zaradením medzi zdroje znečisťovania ovzdušia.

#### **Zabezpečovacie zariadenie pre UK**

- Vykurovací systém bude zabezpečený tlakovou expanznou nádobou, ktorá bude súčasťou dodávky OST.

### **Poistné ventily**

STN EN 12 828+A1:2014 čl.4.6.2.1 Poistné ventily, triedy a usporiadania:

- musia mať minimálnu svetlosť DN15
- na prístupnom mieste pri zdroji tepla,
- medzi zdrojom tepla a poistným ventilom nesmie byť uzatváracia armatúra,
- vhodnou inštaláciou sa musí zabezpečiť bezpečnosť a spoľahlivosť odfukovania poistných ventilov.

Pred každým uvedením poistného ventilu do prevádzky je nutné vykonať jeho kontrolu. Kontrola sa prevádza ručným oddialením membrány od sedla. Správna funkcia sa prejaví odtečením časti

vody cez odpadovú rúrku poistného ventilu. V bežnej prevádzke je nutné vykonávať túto kontrolu najmenej raz za mesiac a po každom odstavení zásobníka z prevádzky dlhšom ako 5 dní!

Z poistného ventilu môže odpadovou rúrkou odkvapkávať voda, rúrka teda musí byť voľne umiestnená do sifónu. Pri vypúšťaní zásobníka najprv uzavrite prístup vody do ohrievača.

Pre správny chod poistného ventilu musí byť na privodnom potrubí zabudovaná spätná klapka, ktorá bráni samovoľnému vyprázdneniu zásobníka a prenikaniu teplej vody späť do vodovodného potrubia.

### **Požiadavky na ostatné profesie**

- architektúra: vyhotoviť prestupy a uchytenia podľa potreby na stavbe
- zdravotníctvo: podlahová vpusť v m.č. 1.30
- elektro: pripojenie OST a regulácie 230V/50Hz podľa požiadaviek dodávateľa OST
- vzduchotechnika: UK nemá požiadavky
- iné požiadavky: UK nemá požiadavky

### **Úprava vody**

Voda pre plnenie sústavy, resp. dopĺňanie úbytkov zo sústavy bude spĺňať požiadavky STN 07 7401, tab.1 pre kotly vodotrubné (dopĺňacia - tvrdosť 0,03 mmol/l, koncentrácia Fe+Mn 0,3 mmol/l, obehová - pH 7,5, alkalita 0,5 až 1,5 mmol/l, prebytok Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> 10 až 40 mg/l, rozpustný P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 5 až 15 mg/l), pričom bude zohľadňovať požiadavky výrobcu kotlov na kvalitu doplňovacej vody pre kotle.

Doplňovanie vody do systému bude riešené cez zabezpečovací plniaci ventil a chemickú úpravu vody. Úpravu vody na požadované parametre bude zabezpečovať úpravovňa vody – dodávka ZTI. Na potrubí studenej vody pred zmäkčovačom bude osadený predfilter s dvojnásobnou veľkosťou a filtračnou plochou, 1/4" a 3/8" pripojenie.

### **Montáž a skúšky**

Zmontované technologické zariadenie bude pred uvedením do prevádzky potrebné podrobiť skúškam podľa STN EN 12 828.

Pred uvedením zariadenia do prevádzky sa vykonajú nasledovné skúšky:

- skúška tesnosti (tlaková skúška)



- prevádzková skúška (vykurovací skúška)

Po uložení podlahových okruhov sa prevedie ich napustenie prúdom tlakovej vody a postupne sa odvzdušní každý okruh. Tlaková skúška systému sa prevedie v zmysle STN EN 14 336. Pred vykonaním tlakovej skúšky sa vykurovací systém musí prepláchnuť, tak aby sa odstránili mechanické nečistoty, ktoré sa dostali do sústavy počas montáže. Prepláchnutie sa vykoná pri demontovaných

škrtiacich clonách vodomeroch a zariadeniach u ktorých by zvýšený obsah nečistôt mohlo zapríčiniť porušenie. Doporučuje sa predreguláciu radiátorových a regulačných ventilov pri preplachovaní nastaviť na najmenší hydraulický odpor. Na všetkých k tomu určených miestach (vypúšťacie armatúry, filtre, odkalovacie nádoby) je potrebné pravidelne odkalovať až do úplného čistého stavu.

Po prepláchnutí vykurovacieho systému sa musí zabezpečiť napustenie vykurovacej sústavy v súlade s STN 07 7401.

Tlaková skúška vykurovacej sústavy sa vykoná 1,3 násobkom pracovného pretlaku t.j. 0,20 MPa. Po napustení systému a dosiahnutí príslušného pretlaku sa vykoná prehliadka vykurovacej sústavy (všetkých spojov, vykurovacích telies, armatúr) u ktorých sa môžu prejavovať viditeľné netesnosti.

V zariadení sa udržiava pretlak po dobu 2 hodín, po ktorých sa vykoná ďalšia prehliadka sústavy. Tlaková skúška je úspešná ak počas druhej prehliadky na sústave sa neobjavia žiadne netesnosti.

Po tlakovej skúške je možné rúrky v podlahe zabetónovať, pričom treba dbať na to, aby betón bol aj pod hadicami. Pri zabetónovaní treba udržiavať pracovný tlak 0,3 MPa. Čerstvá zabetónovaná plocha sa musí min. 10 dní chrániť pred nadmerným vysušovaním. Skúšobnú prevádzku je možné zahájiť až po 28 dňoch po zhotovení podlahovej nášľapnej vrstvy. Požadovaná teplota sa doceli postupným zvyšovaním teploty denne o cca 5°C.

Najväčšiu pozornosť je potrebné venovať:

- nastaveniu pracovných polôh obehových čerpadiel
- prevádzkovému tlaku sústavy
- správnej činnosti riadiaceho a regulačného systému
- hydraulickej stability tepelného čerpadla

Po prevedení všetkých prevádzkových skúšok a vypracovaní revízií bude tepelné čerpadlo uvedené do prevádzky.

Technologická miestnosť musí byť sústavne udržiavaná v čistote a bezprašnom stave.

## Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Za dodržiavanie bezpečnostných a požiarnych predpisov pri montáži plne zodpovedá montážna organizácia, v zmysle a rozsahu platných predpisov. Montážna organizácia rovnako zodpovedá za dodržiavanie technologických postupov a používanie ochranných pracovných pomôcok.

Pri všetkých činnostiach sú pracovníci povinní dodržiavať predpisy platnej legislatívy v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, interné bezpečnostné predpisy, ustanovenia zákona 124/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov a vyhl.č.508/2009 z.z.

Zamestnanci musia mať pridelené OOPP v zmysle NV č. 395/2006 Z. z na základe vypracovanej analýzy rizík pre prácu. Pracovná činnosť všetkých pracovníkov musí byť presne vymedzená a pracovníci musia mať pre svoju činnosť potrebnú kvalifikáciu.

Pri činnostiach so zvýšeným nebezpečenstvom vzniku požiaru je potrebné zabezpečiť opatrenia v zmysle vyhlášky č. 121/2002 Z.z. o požiarnej prevencii.

Možné zdroje ohrozenia BOZP:

- práce vo výške a vo výkopoch
- tlakové skúšky
- únik plynov
- manipulácia s bremenami

Obsluhu zariadení je potrebné zabezpečiť v zmysle § 17 vyhl. č. 508/2009 Z.z.

Dodržiavať ustanovenia príslušných STN a nasledovných Zákonov, V a NV:

- Zákon č. [50/1976 Zb.](#) O územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov.
- Zákon č. [163/2001 Z.z.](#) O chemických látkach a chemických prípravkoch.
- Vyhláška č. 374/1990 Slovenského úradu bezpečnosti práce a Slovenského banského úradu o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach.
- Vyhláška č.508/2009 z. z. MPSVR SR na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení.
- Vyhláška č. [59/1982 Zb.](#) Ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení.
- Nariadenie vlády č. 395/2006 Z.z. O podmienkach poskytovania osobných pracovných prostriedkov.
- Nariadenie vlády 392/2006 Z.z. O minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov.
- Nariadenie vlády 391/2006 Z.z. O minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko.
- Nariadenie vlády 387/2006 Z.z. O požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci.
- Nariadenie vlády 281/2006 Z.z. O minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri práci s bremenami.
- Zákon č.[314/2001 Z.z.](#) O ochrane pred požiarimi.
- Vyhláška č. [121/2002 Z.z.](#) O požiarnej prevencii.

Vykurovacie zariadenia odovzdané do trvalej prevádzky môžu obsluhovať len riadne zaškolení pracovníci. Zásah do zariadenia cudzím osobám je zakázaný. Rotačné časti zariadení musia byť opatrené ochrannými krytmi a nesmú byť svojvoľne odnímané alebo poškodzované. Okolie zariadení musí byť prístupné pre kontrolu a údržbu. Užívateľ zabezpečí pravidelné revízie zariadení.

#### **Záver**

- Systém vykurovania a zdroj tepla fungujú autonómne a je potrebná len občasná kontrola a nastavenie systému. Navrhovaný spôsob vykurovania sleduje s najmodernejšie trendy vo vykurovaní objektov a zabezpečí optimálnu tepelnú pohodu za čo najnižšie možné náklady na vykurovanie s ohľadom na konštrukcie objektu a orientácie na svetové strany.
- Montáž systému vykurovania, osadenie zdroja tepla, napustenie a spustenie systému musí byť vykonané autorizovanou firmou s platnou licenciou od dodávateľa súčastí zariadenia. Pri montáži a uvedení do prevádzky sa musí postupovať podľa platných noriem a pokynov výrobcov súčastí vykurovania a zdroja tepla.

Vypracoval: Ing. Dušan Košík

október 2024

## SO01 – E2.4 Vzduchotechnika

### 1.1 Úvod

Táto časť Dokumentácie pre Stavebné povolenie stavby „Rekonštrukcia objektov pre vybudovanie vzdelávacieho centra SOŠ Hnúšťa a rozvoj komplexného odborného vzdelávania v spolupráci so zamestnávateľmi“ rieši vetranie objektu tak, aby bola zaistená pohoda prostredia, požadované parametre vnútorného vzduchu a hygienické množstvá vzduchu v jednotlivých priestoroch.

Koncepcia vetrania je podriadená funkcii jednotlivých priestorov, stavebnému riešeniu a hygienickým požiadavkám ktoré objekt vyžaduje. Vzduchotechnické zariadenia pracujú len s čistým vonkajším vzduchom.

### 1.2 Podklady pre návrh

Návrh bol vypracovaný na základe nasledujúcich podkladov:

1. Výkresová dokumentácia projektu architektúry
2. Nariadenie komisie EÚ č.1253/2014, ktorým sa vykonáva smernica Európskeho parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokiaľ ide o ekodizajn vetracích jednotiek
3. STN EN 378-3 Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá. Požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia.
4. Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzt zariadením STN 730872
5. STN EN 730548 Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov
6. Podklady a koordinácie s nadväznými profesiami
7. Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z.z. - kde sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí
8. Nariadenie vlády SR č. 259/2008 Z.z o podrobnostiach a požiadavkách na vnútorné prostredie budov
9. Vyhláška MV SR č. 94/2004 Z.z ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiaru bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb
10. Vyhláška MPSVaR SR č. 508/2009 ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia.
11. Vyhláška č. 453/2000 Z. z. - Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona.
12. Podklady dodávateľov VZT zariadení a elementov uvažovaných v projekte

### Výmeny a množstvá vzduchu uvažované v projekte

#### Prietoky čerstvého vzduchu v priestore:

Učebne:	36 m <sup>3</sup> /h na osobu
Dielne:	50 m <sup>3</sup> /h na osobu
Šatne:	10x/h
Sklady:	2x/h
Vymenníková stanica, kompresorovňa	4x/h

#### Dávka vzduchu na zariadení predmet bola stanovená nasledovne:

WC misa	50m <sup>3</sup> / h
Pisoár	25m <sup>3</sup> / h
Umývadlo	30m <sup>3</sup> / h
Umývadlo	150m <sup>3</sup> / h

## **2.1 Popis zariadení**

### **Zariadenie č.1 Vetrание učební**

Vetrание učební bude zabezpečovať kompaktná VZT jednotka umiestnená v exteriéri na oceľovej konštrukcii na streche. Celkové množstvo vetracieho vzduchu je určené na základe požadovanej dávky čerstvého vzduchu na osobu a požadovanej intenzity výmeny vzduchu v jednotlivých priestoroch. Konkrétne parametre navrhnutých zariadení vid' Tabuľka zariadení.

VZT jednotka bude vo vyhotovení do exteriéru a jej skladba bude nasledovná:

PRÍVODNÁ ČASŤ: tlmiaca manžeta, uzatváracia klapka, filter prívodný F7+M5, doskový rekuperátor s obtokom, prívodný ventilátor s EC motorm, priamy výparník na vykurovanie a chladenie (tp leto=24°C, tp zima=21°C), záložný elektrický ohrievač,tlmiaca manžeta.

ODVODNÁ ČASŤ: tlmiaca manžeta, filter odvodný M5, odvodný ventilátor s EC motorom, doskový rekuperátor s obtokom, uzatváracia klapka, tlmiaca manžeta.

Nasávanie čerstvého a výfuk odpadového vzduchu bude riešený cez šikmé kusy na streche. V potrubnej sieti sú navrhnuté tlmiče hluku a regulačné klapky ako na prívodnom tak aj na odvodnom potrubí.

Ako zdroj chladu pre priamy výparník vo VZT jednotke je navrhnutá kondenzačná jednotka s AHU kitom.

Prívodný a odvodný vzduch bude dopravovaný štvorhranným, resp. spiro potrubím vedeným v podkrovnom priestore.

Profesia elektro zabezpečí napájanie rozvádzača VZT jednotky a kondenzačnej jednotky. Ovládanie zariadenia je riešené vlastným systémom MaR.

### **Zariadenie č.2 Vetrание dielní**

Vetrание dielní bude zabezpečovať kompaktná VZT jednotka umiestnená v exteriéri na oceľovej konštrukcii na streche. Celkové množstvo vetracieho vzduchu je určené na základe požadovanej dávky čerstvého vzduchu na osobu a požadovanej intenzity výmeny vzduchu v jednotlivých priestoroch. V projekte je uvažované, že v dielniach budú vykonávané iba tie činnosti pri ktorých nevzniká výbušné ani iné iné nebezpečné prístredie. Stroje s emulziou budú mať zabezpečené dodatočné odsávanie – dodávka technológie. Konkrétne parametre navrhnutých zariadení vid' Tabuľka zariadení.

VZT jednotka bude vo vyhotovení do exteriéru a jej skladba bude nasledovná:

PRÍVODNÁ ČASŤ: tlmiaca manžeta, uzatváracia klapka, filter prívodný F7+M5, doskový rekuperátor s obtokom, prívodný ventilátor s EC motorm, priamy výparník na vykurovanie a chladenie (tp leto=24°C, tp zima=21°C), záložný elektrický ohrievač,tlmiaca manžeta.

ODVODNÁ ČASŤ: tlmiaca manžeta, filter odvodný M5, odvodný ventilátor s EC motorom, doskový rekuperátor s obtokom, uzatváracia klapka, tlmiaca manžeta.

Nasávanie čerstvého a výfuk odpadového vzduchu bude riešený cez šikmé kusy na streche. V potrubnej sieti sú navrhnuté tlmiče hluku a regulačné klapky ako na prívodnom tak aj na odvodnom potrubí.

Ako zdroj chladu pre priamy výparník vo VZT jednotke je navrhnutá kondenzačná jednotka s AHU kitom.

Prívodný a odvodný vzduch bude dopravovaný štvorhranným, resp. spiro potrubím vedeným v podkrovnom priestore.

Profesia elektro zabezpečí napájanie rozvádzača VZT jednotky a kondenzačnej jednotky. Ovládanie zariadenia je riešené vlastným systémom MaR.

V potrubných odbočkách pre jednotlivé dielne budú uzatváracie klapky s prípravou pre servopohon, dodávka servopohonu a ovládanie bude v dodávke budúcej technológie. Zatváranie klapiiek bude v závislosti od vykonávanej činnosti a prostredia v priestore.

### **Zariadenie č.3 Vetrание hygienických priestorv**

Hygienické priestory budú mať zriadené nútené odsávanie pomocou potrubných ventilátorov. Navrhnutý podtlakový systém vetrания zabráni šíreniu óderov do okolitých priestorov.

Vzduchový výkon navrhovaných odsávacích zariadení je určený na základe min. množstva dávky vzduchu na zariadení predmet a požadovanej intenzity výmeny vzduchu. Ventilátory budú umiestnené pod stropom a výfuk vzduchu bude vyvedený potrubím nad strechu objektu. Úhrada odsávaného vzduchu bude zabezpečená z okolitých priestorov podrezanými bezprahovými dverami resp. dverovými mriežkami.

Ovládanie ventilátorov od časového programu zabezpečí profesia Elektro.

#### **Zariadenie č.4 Vetrание technických miestností**

Technické miestnosti (výmenníková stanica a kompresorovňa) budú mať zriadené nútené odsávanie pomocou nástenných ventilátorov. Navrhnutý podtlakový systém vetrания zabráni šíreniu óderov do okolitých priestorov. Vzduchový výkon navrhovaných odsávacích zariadení je určený na základe intenzity výmeny vzduchu. Ventilátory budú umiestnené na obvodovej stene s výfukom do exteriéru. Úhrada odsávaného vzduchu bude zabezpečená z okolitých priestorov dverovými mriežkami. Ovládanie ventilátorov od termostatu zabezpečí profesia Elektro.

#### **3.0 Požiadavky na nadväzné profesie**

##### **Požiadavky na profesiu Elektro:**

Každé vzduchotechnické zariadenie samostatne napojiť na elektrickú sieť a zabezpečiť ich samostatné istenie. Vykonať vodivé prepojenie a ochranné pospájanie, podľa platných STN. Zariadenia vybaviť servisnými vypínačmi. Zabezpečiť tepelnú ochranu zariadení. Zariadenie na streche chrániť bleskozvodom. Pri požiari budú všetky zariadenia, ktoré neslúžia na požiarne vetranie, vypnuté.

*Podrobné požiadavky jednotlivých zariadení aj s ich parametrami vid' príloha Tabuľka zariadení*

##### **Požiadavky na Stavebné úpravy:**

- zabezpečiť montážne otvory a dopravné trasy pre osadenie a dopravu VZT zariadení na miesto určenia
- vyrezať a po montáži začistiť otvory v stenách a streche pre vedenie VZT potrubí
- zabezpečiť prieryzy cez stavebné konštrukcie pre VZT potrubia, otvory na streche zaizolovať proti zatekaniu
- zabezpečiť odpružené ocelové konštrukcie na streche objektu pre osadenie VZT zariadení
- prechody cez stavebné konštrukcie je potrebné obaliť plstou, obmurovať a omietnuť. Stavebná konštrukcia nesmie zaťažovať steny potrubia, aby ich nedeformovala
- zabezpečiť koordináciu s ostatnými profesiami
- zabezpečiť podrezané dvere v hygienických zariadeniach
- vykonať hlukovú štúdiu, zabezpečiť prípadné protihlukové opatrenia

#### **4.0 Montáž, obsluhu a údržba zariadení**

Montáž strojného zariadenia nie je možné prevádzať v priestore, ktorý nie je po stavebnej stránke pripravený t. j. omietnutý, vybielený a prevedená hrubá podlaha. Montážny podnik sa upozorňuje na nutnosť previesť opravu základných náterov poškodených pri doprave, skladovaní a montáži. Montážny podnik vykoná zacvičenie personálu v obsluhu. Pracovníka k tomuto účelu určí užívateľ.

Zariadenia budú po montáži riadne zaregulované, odskúšané a bude vykonaná skúšobná prevádzka.

Užívateľ zariadenia je povinný zoznámiť všetkých pracovníkov prevádzkovej obsluhy a údržby s prevádzkovými predpismi a ďalšou technickou dokumentáciou, ktorá bude dodaná s dodávkou zariadenia.

Štvorhranné potrubie bude vyrobené z pozinkovaného plechu sk. I. Pri montáži je nutné venovať zvýšenú pozornosť prevedeniu spojov, aby boli minimalizované straty únikom vzduchu netesnosťami v potrubí. Všetky potrubné trasy majú predpísané spoje s tesnením tmelom. Prechody cez stavebné konštrukcie musia byť urobené tak, že potrubie bude obložené plstou, obmurované a omietnuté. Stavebná konštrukcia nesmie zaťažovať steny potrubia, aby ich nedeformovala.

Závesy potrubia budú prevedené pomocou oceľových hmoždínok, závitových tyčiek a uchytienia, v trase potrubí každé 2 až 3m certifikovaným závesným systémom. Na zamedzenie prenosu vibrácií do stavebnej konštrukcie musia byť potrubia v závesoch uložené pružne cez gumové podložky. Všetky zariadenia budú osadené pružne, taktiež napojenie vzť potrubí na zariadenia je potrebné vykonať pružne. Všetky zariadenia inštalované na streche musia byť uložené tak, že účinná izolácia proti vibráciám musí eliminovať prenos hluku a vibrácií do stavebných konštrukcií.

Po montáži, pred uvedením do prevádzky sa všetky komponenty podrobia skúškam v zmysle STN EN 378-2.

Vlastník budovy zabezpečí pravidelnú kontrolu vykurovacieho a klimatizačného systému v zmysle zákona 314 / 2012 Z. z. o pravidelnej kontrole vykurovacích systémov a klimatizačných systémov.

## **5.0 Bezpečnosť práce a ochrana zdravia**

Dodávateľ zariadení v spolupráci s montážnou firmou zabezpečí vypracovanie vyhodnotenia neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození pre klimatizačné a vzduchotechnické jednotky, ktoré vyplývajú z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach, posúdenie rizika pri ich používaní a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam v zmysle § 4 ods. 1 zákona č. 124/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov v nadväznosti na STN EN ISO 12100 (83 3001).

Montážna a dodávateľská firma určí a zabezpečí spôsob zaistenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení pri výstavbe aj pri budúcej prevádzke v zmysle vyhlášky MŽPSR č. 453/2000 Z.z., § 9 ods. 1 písm. b) bod 5 a 8, v nadväznosti na nar. vl. SR č. 392/2006 Z.z., nar. vl. SR č. 436/2008 Z.z. a smernicou EP a Rady 2006/42/ES.

Montážna a dodávateľská firma zabezpečí plnenie požiadaviek bezpečnostných predpisov, ktoré pri užívaní stavieb a ich súčastí, pracovných priestorov, pracovných prostriedkov a technických zariadení môžu ovplyvniť stav bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci :

Konštrukčnú dokumentáciu vyhradeného technického zariadenia elektrického je potrebné posúdiť v zmysle požiadavky § 5 ods. 3 a 4 vyhlášky č. 508/2009 Z.z. a § 14 ods. 1 písm. d) zákona č. 124/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov oprávnenou právnickou osobou, Technickou inšpekciou, a.s.

Pred uvedením do prevádzky je potrebné na vyhradenom technickom zariadení elektrickom vykonať úradnú skúšku v zmysle § 12 vyhl. č. 508/2009 Z.z. a § 14 ods. 1 písm. b) a d) zákona č. 124/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov oprávnenou právnickou osobou, Technickou inšpekciou, a.s.

Pracovné prostriedky (strojné zariadenia), stavby a ich súčastí je možné uviesť do prevádzky podľa § 13 ods. 3 a 4 zákona č. 124/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov a § 5 ods. 1 nar. vl. SR č. 392/2006 Z.z. len, ak zodpovedajú predpisom na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia práci, po vykonaní kontroly po ich nainštalovaní, pred ich prvým použitím, aby sa zabezpečila ich správna inštalácia a ich správne fungovanie.

Elektroinštalácia musí byť vykonaná odborne podľa platných STN.

Pri montáži a akejkoľvek servisnej činnosti na ventilátore musí byť zaistené odpojenie elektrického prúdu.

Rotačné časti zariadenia musia byť opatrené ochrannými krytmi a nesmú byť svojvoľne odnímateľné alebo poškodzované.

Užívanie zariadení musí byť v súlade s návodom na obsluhu.

V zmysle STN EN 378-1 sa jedná o spôsob chladenia priamym uzavretým systémom.

V zmysle vyhlášky č. 508/2009 patria uvažované kondenzačné jednotky do technických zariadení plynových skupiny C - chladenie s množstvom plynu na chladenie do 3kg. V zmysle tejto vyhlášky je potrebné pred zahájením montáže chladiaceho okruhu zabezpečiť posúdenie konštrukčnej dokumentácie plynového zariadenia.

Použitie chladivo R32 patrí do ekologickej skupiny HFC chladív, Bezpečnostná trieda A2L, Praktický limit horľavosti (dovolená koncentrácia) 0,061kg/m<sup>3</sup>, Expozičný limit akútnej toxicity/limit nedostatku kyslíka ATEL/ODL 0,30kg/m<sup>3</sup>, Dolný limit horľavosti LFL 0,307kg/m<sup>3</sup>, Potenciál globálneho otepľovania GWP100=675, Potenciál rozkladu ozónu ODP=0.

Práce na vyhradených technických zariadeniach smie vykonávať iba pracovník s odbornou kvalifikáciou v zmysle § 15 vyhl. č. 508/2009 Z.z. .

## **6.0 Starostlivosť o životné a pracovné prostredie**

### **6.1 Ochrana proti hluku**

Projekt zabezpečuje svojim riešením prípustné hodnoty hluku pre rôzne kategórie vnútorného priestoru podľa vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. - kde sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí.

VZT zariadenia, u ktorých je potrebné znížiť hluk, budú opatrené tlmičmi hluku v prírodných a odvodných potrubiach.

Napojenie všetkých potrubí a distribučných elementov na VZT jednotky bude riešené pružnými manžetami.

Vzduchotechnické jednotky, ako aj všetky potrubia, budú inštalované na pružných závesoch a podložené gumou.

VZT zariadenia bude možné prepnúť do útlmového (nočného) režimu znížením otáčok.

### **7.0 Povrchová ochrana, izolácie**

Všeobecne je zariadenie dodávané s náterom podľa noriem dodávateľa.

Potrubie prírodného a odvodného vzduchu vedené v podkrovnom priestore bude opatrené tepelnou izoláciou s ochrannou hliníkovou fóliou K-FLEX H DUCT METAL hrúbky 30mm (prípadne porovnateľnou).

Vo vonkajšom prostredí budú všetky prírodné a odvodné potrubia upraveného vzduchu opatrené tepelnou izoláciou s hliníkovou vrstvou odolnou UV žiareniu K-FLEX AL CLAD hrúbky 50mm (prípadne porovnateľnou)..  
Cu potrubie bude izolované po celej svojej dĺžke tepelnou izoláciou príslušného typu a hrúbky, v zmysle STN EN ISO 12241  
Tepelná izolácia technických zariadení budov a priem. inštalácií - výpočtové pravidlá.

### **8.0 Požiarna ochrana stavby**

Návrh vzduchotechniky vychádzal z STN 730872 a z vyhlášky č. 94/2004 Z.z, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiaru bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb. Otvory v požiarnych stenách a otvory v požiarnych stropoch musia byť požiarno uzatvárateľné. Na hraniciach požiarnych úsekov budú vo vzduchotechnickom potrubí osadené požiarno klapky s príslušnou odolnosťou v prevedení podľa požiadavky projektu požiarnej ochrany.  
Vzduchotechnické potrubia s prierezovou plochou najviac 0,04m<sup>2</sup> môžu prestupovať požiarnymi deliacimi konštrukciami bez požiarnych uzáverov, ich vzájomná vzdialenosť musí však byť najmenej 0,5m. Celková plocha požiarno neuzatvárateľných prestupov vzt potrubí môže byť najviac 1/200 plochy požiarno deliacej konštrukcie konštrukčného prvku, ktorou vzt potrubia prestupujú. Potrubie bude zhotovené z nehorľavého materiálu (oceľový pozinkovaný plech).  
Pri požiari budú všetky zariadenia, ktoré neslúžia na požiarno vetranie, vypnuté.  
Prestupy rozvodov a prestupy inštalácií cez požiarno deliace konštrukcie musia byť utesnené stavebnými materiálmi takého druhu, ako sú požiarno-deliace konštrukcie, ktorými prestupujú. Utesnený prestup musí spĺňať požiadavky na požiarno odolnosť požiarno-deliacej konštrukcie, ktorou prestupuje.

### **9.0 Záver**

Navrhnuté zariadenia zabezpečia optimálnu pohodu prostredia pri maximálnej hospodárnosti ich prevádzky. Zariadenia budú správne pracovať za predpokladu namontovania odborne spôsobilou firmou podľa projektu a technickej dokumentácie dodávanej výrobcami navrhnutých zariadení.

Projekt VZT obsahuje vetranie učební, hygienických priestorov a priestorov prevádzky s využitím rekuperácie pre splnenie normových požiadaviek. Projekt je vyhotovený na základe prevádzkového poriadku SOŠ RS (Hnúšťa). Projekt neobsahuje úpravu vzduchu v dielňach na konkrétny druh prevádzky. Pre splnenie zadania je potrebný projekt technológie s určením vonkajších vplyvov vyplývajúcich z konkrétneho výberu strojov a spracúvaného materiálu.

Vypracoval: Ing. Lukáš Matula

október 2024

## **SO01 – E2.1 Zdravotechnika**

### **Úvod**

Riešený stavebný objekt školiaceho a tréningového centra bude jednopodlažný bez podpivničenia. Bude pozostávať z troch navzájom prepojených blokov. Na jednom bloku bude šikmá plechová strecha a na ostatných dvoch zelená extenzívna strecha.

Táto časť PD rieši v rámci zdravotechniky nasledovné:

- vnútorný pitný vodovod
- vnútorný požiarny vodovod
- vnútorné rozvody splaškovej kanalizácie
- odvodnenie strechy a vnútornú dažďovú kanalizáciu

### **Východiskové podklady**

- projektová dokumentácia - časť architektúra
- požiadavky projektanta PBS
- geodetické zameranie 10/2024
- Stanovisko Mesta Rimavská Sobota k projektovej dokumentácii stavby „REKONŠTRUKCIA OBJEKTŮ PRE VYBUDOVANIE TRÉNINGOVÉHO CENTRA SOS HNÚŠŤA“ z hľadiska územného plánovania 8/2024
- Stanovenie technických podmienok napojenia na verejný vodovod a kanalizáciu - Stredoslovenská vodárenská prevádzková spoločnosť, a.s. 10/2024
- Zadanie investora - Vybudovanie tréningového centra – dielne pre výučbu a rekvalifikáciu
- súvisiace technické normy, legislatíva a predpisy

---

„Rekonštrukcia objektov pre vybudovanie tréningového centra SOŠ Hnúšťa a rozvoj komplexného odborného vzdelávania v spolupráci so zamestnávateľmi – vypracovanie projektovej dokumentácie“

Vybrané súvisiace normy a technické predpisy, ktoré je potrebné dodržať pri výstavbe, okrem iných predpisov:

- STN EN 12056 (časť 1 až časť 5) Gravitačné kanalizačné systémy vnútri budov
- STN 73 6760 (apríl 2009) Kanalizácia v budovách
- STN 73 6660 Vnútorné vodovody
- STN 73 6655 (júl 2008) Výpočet vnútorných vodovodov
- STN EN 806 Technické podmienky na zhotovovanie vodovodných potrubí na pitnú vodu vnútri budov: časť 1 Všeobecne, časť 2 Navrhovanie
- STN EN 1717 (755205) Ochrana pitnej vody pred znečistením vo vnútornom vodovode a všeobecné požiadavky na zabezpečovacie zariadenia na zamedzenie znečistenia pri spätnom prúde.
- STN 92 0400 Požiarna bezpečnosť stavieb. Zásobovanie vodou na hasenie požiarov.
- STN 06 0320 Ohrievanie úžitkovej vody. Navrhovanie a projektovanie
- STN EN ISO 12241 Tepelná izolácia technických zariadení budov a priemyselných prevádzok, Výpočtové pravidlá.

*V projekte sú navrhované objekty a zariadenia, ktorých dané parametre vstupujú do výpočtu. V prípade zmeny výrobkov je potrebné zachovať rovnocenné technické parametre a kvalitu.*

## **VNÚTORNÝ VODOVOD**

### **Potreba vody**

Potreba pitnej vody – pozri časť PD SO 04 Prípojka vody.

### **Technické riešenie**

Vodovod HDPE SDR17, PN10 d63x3,8mm vstupuje cez základovú dosku do objektu v miestnosti – m.č.1.30 (výmenníková stanica), popri stene. Za vodomerom bude osadený guľový kohút DN50, ktorý bude slúžiť ako hlavný uzáver objektu. Za uzáverom bude vysadená odbočka pre samostatný rozvod požiarnej vody. Ochrana pitnej vody pred stagnujúcou vodou v požiarom rozvode bude zabezpečená osadením spätného ventilu DN50, typ EA na odbočke v zmysle STN EN 1717.

Z m.č. 1.30 budú v ocelevej konštrukcii nad podhľadom trasované vetvy studenej, teplej, cirkulačnej a požiarnej vody. Hlavný rozvod je navrhnutý v priestore nad chodbou. Z hlavného rozvodu budú vysadené odbočky pre jednotlivé hygienické zázemia a zariaďovacie predmety. Na odbočkách sú navrhnuté uzávery príslušnej dimenzie. Rozvody cirkulácie teplej vody budú vyregulované regulačným ventilom s termostatom napr. alwa-kombi 4. Prístup k armatúram bude cez kazetový podhľad.

Z ležateho rozvodu vody budú vyvedené dve odbočky na strechu pre kvapôčkovú závlahu. Na odbočkách bude osadený spätný ventil a uzáver s vypúšťaním. V zimných mesiacoch je potrebné odbočky odvodniť!

Umývadlá a pisoáre budú napojené na vodovod cez rohové ventily RV DN15 (1/2"). WC budú závesné v predstenovom module, prívod vody bude priamo do nádržky k ventilu, ktorý je súčasťou modulu. Všetky zariaďovacie predmety budú osadené na sadrokartónové priečky pomocou podomietkových montážnych systémov.

### **Požiarny vodovod**

Požiarny vodovod bude napájať 3 nástenné hadicové navijaky s min. požadovaným prietokom 59 l/min (1,0 l/s) podľa požiadavky profesie požiarnej bezpečnosti stavieb. Pred každým hadicovým navijakom bude osadený uzáver DN25 vo výške min. 1,3m nad úrovňou podlahy. Pre navijáky musí byť zabezpečený min. pretlak 2,0 bar v najvzdialenejšom mieste odberu. V miestnosti 1.01 je vysadená odbočka pre dopĺňanie vody v požiarnej nádrži, ktorá sa nachádza pri hlavnom vstupe do objektu.

### **Príprava TÚV a cirkulácia TÚV**

Zdrojom teplej vody je navrhovaná výmenníková stanica tepla – rieši samostatný projekt. Do výmenníkovej stanice bude privedená odbočka studenej vody. Z výmenníkovej stanice budú riešené nové rozvody teplej a cirkulačnej vody. Armatúry a cirkulačné čerpadlo teplej vody sú súčasťou výmenníkovej stanice.

Uchytenie potrubia: Realizovať podľa montážnych pokynov výrobcu. Všetky potrubia budú pripevňované k stavebným konštrukciám oc. závesmi s gumenou výstelkou proti prenosu hluku.

### **Meranie spotreby pitnej vody**

Fakturačné meranie vody bude riešené vo vodomernej šachte – rieši projekt SO 04 Prípojka vody.

### **Materiál potrubia, armatúry a tepelná izolácia**

#### Materiál:

Rozvody pitnej vody - ušľachtilá oceľ tr.1.4401

Rozvody požiarnej vody - oceleové pozinkované potrubie

#### Izolácia potrubia:

Vodovodné potrubie vrátane armatúr bude izolované izoláciou vhodnej hrúbky. Spoje uzavrieť podľa technologických predpisov výrobcu.



Potrubie studenej vody bude izolované TI proti kondenzácii na vonkajšom povrchu a tiež pre zachovanie kvalitatívnych vlastností vody tepelnou izoláciou hr. 9 mm.

Potrubie teplej a cirkulačnej vody bude tepelne izolované tepelnou izoláciou s hodnotou  $\lambda$  najviac 0,035 W/m.K podľa vyhlášky 282/2012 Z.z.

## **VNÚTORNÁ SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA**

Zdrojom odpadových vôd budú splaškové vody a to odpadové vody vznikajúce prítomnosťou žiakov a zamestnancov.

### **Technické riešenie**

Splašková kanalizácia bude odvádzať pripojovacími potrubiami odpadovú vodu od zariadení predmetov do zvislých odpadových kanalizačných potrubí a tie následne do ležatej zvodovej potrubia podzemnej kanalizácie. Pripojovacie potrubia budú vedené v drážke stien, v podlahe a v predstennom systéme v sklone najmenej 3%, v odôvodnených prípadoch 2%.

Na zvislých odpadových kanalizačných potrubíach budú osadené čistiace tvarovky príslušnej dimenzie, vo výške 1,0m nad podlahou. Prístup k nim bude cez plastové revízne dvierka min. rozmer 200x300mm. Správna funkcia gravitačnej splaškovej kanalizácie bude zabezpečená vetracím potrubím na stúpačkách S13, S20 a S21. Odvetrávacie kanalizačné potrubie bude prechádzať strešnou konštrukciou a bude ukončené vetracou sadou min. 0,5m nad strechou. Na pripojovacom potrubí dlhšom ako 4m bude osadený podomietkový privzdušňovací ventil. Zvislé potrubie S11, bude ukončené privzdušňovacou hlavou. Kondenzát z poistného ventilu v m.č. 1.30 bude napojený do zápachovej uzávierky so suchou klapkou napr. HL21. V hygienickom zázemí a technických miestnostiach budú v podlahe osadené podlahové vpusty DN50 a DN100 zo zvislým odtokom a mechanickou zápachovou uzávierkou. V sprchách budú osadené nerezové vpusty napr. ACO ShowerDrain C.

Zvodové potrubie spl. kanalizácie v základoch (v zemi) bude vedené v min. spáde 2%. Všetky prechody potrubia z odpadového (zvislého) do zvodovej (ležatej) kanalizácie budú urobené pomocou dvoch kolien s ohybom 45°. Všetky zmeny smeru potrubia kanalizácie sa budú montovať s kolenami s maximálnym uhlom 45°. Potrubie bude uložené na zhutnené podkladové lôžko hr. 15cm, štrkopiesok zrna frakcia max. 0-4mm. Krycí obsyp potrubia bude do výšky 300mm, štrkopiesok zrna frakcia max. 4-8mm, hutnenie ručné. Min. krytie plastového potrubia pri prechode pod základovou doskou je 200mm. Zvodové potrubie bude napojené do revíznej šachty - rieši objekt SO 05 Prípojka splaškovej kanalizácie.

Uchytenie potrubia: Realizovať podľa montážnych pokynov výrobcu. Všetky potrubia budú pripevňované k stavebným konštrukciám oc. závesmi s gumenou výstelkou proti prenosu hluku.

### **Materiál splaškovej kanalizácie**

Zvislé odpadové potrubia vrátane odvetrávacieho potrubia (nadzemná časť)

- systém PP s gumovým tesnením s teplotnou odolnosťou pre krátkodobé zaťaženie do 100°C priemerov do d110

Pripojovacie potrubia a krátke odpadové potrubia (od jedného zariadenia predmetu)

- systém PP s gumovým tesnením s teplotnou odolnosťou pre krátkodobé zaťaženie do 100°C priemerov od d32 do d110

Zvodové potrubie vrátane tvaroviek v zemi a vonkajší rozvod kanalizácie: PP SN10, d110-d160

## **DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA**

Odvodnenie šikmej plechovej strechy je riešené dažďovými žľabmi a dažďovými zvodmi – rieši stavebná časť.

Zelené extenzívne strechy budú odvodnené vnútornou dažďovou kanalizáciou. Na každej zelenej streche je navrhnutých 6 strešných vpustov so zvislým odtokom DN100 s vyhrievaním. V prípade extrémnych zrážok je na každej streche uvažovaný bezpečnostný prepád v atike – rieši stavebná časť. Potrubie dažďovej kanalizácie bude pod strechou trasované k najbližšiemu oceľovému stĺpu. Zvislé potrubie bude vo vnútri budovy zvedené po stĺpe do základov. Potrubia budú proti orosovaniu izolované tepelnou izoláciou hrúbky 9mm. Potrubia budú okapotované sádrokartónom – rieši stavebná časť.

Na zvislých odpadových potrubíach budú osadené čistiace tvarovky príslušnej dimenzie, vo výške 1,0m nad podlahou. Prístup k nim bude cez plastové revízne dvierka min. rozmer 200x300mm.

Zvodové potrubie dažďovej kanalizácie v základoch (v zemi) bude vedené v min. spáde 1%. Všetky prechody potrubia z odpadového (zvislého) do zvodovej (ležatej) kanalizácie budú urobené pomocou dvoch kolien s ohybom 45°. Všetky zmeny smeru potrubia kanalizácie sa budú montovať s kolenami s maximálnym uhlom 45°. Potrubie bude uložené na zhutnené podkladové lôžko hr. 15cm, štrkopiesok zrna frakcia max. 0-4mm. Krycí obsyp potrubia bude do výšky 300mm, štrkopiesok zrna frakcia max. 4-8mm, hutnenie ručné. Min. krytie plastového potrubia pri prechode pod základovou doskou je 200mm. Zvodové potrubie bude napojené do revízných šacht - rieši objekt SO 06 Dažďová kanalizácia.

### **Materiál dažďovej kanalizácie**

Zvislé potrubia (nadzemná časť)

- Odhlučnený systém PP s gumovým tesnením s teplotnou odolnosťou pre krátkodobé zaťaženie do 100°C priemerov do d110

Zvodové potrubie vrátane tvaroviek v zemi a vonkajší rozvod kanalizácie: PP SN10, d110-d200

#### **Prestupy a protipožiarne prestupy**

Prestup potrubia strešnou konštrukciou musí byť vodotesný.

Prechod cez požiarne steny resp. úseky je potrebné riešiť osadením **protipožiarnych prestupov**.

Pre potrubie kanalizácie bude použitá protipožiarne manžeta, napr. CFS-CP, dimenzie DN50, 75 a 100. Pre stúpajúce potrubie platí utesnenie zo spodnej strany stropu, pre ležaté potrubia prechádzajúce požiarou deliacou konštrukciou utesnenie z oboch strán steny.



Pre vodovodné potrubie s horľavou izoláciou bude použitá protipožiarne páska napr. CFS-WP.

Pri prestupe viacerých potrubí - stúpačka studenej, teplej a cirkulačnej vody je potrebné otvor navyše utesniť doskou z minerálnej vlny s protipožiarnym náterom napr. CFS-CT a dosku olepiť akrylovým tmelom.

Poznámka: Všetky prestupy horizontálnych a vertikálnych potrubných cez steny a stropy, tvoriace požiaro-deliacu konštrukciu medzi rôznymi požiarnymi úsekmi je bezpodmienečne nutné zrealizovať v zmysle požiadaviek projektu požiarnej ochrany, ktorý tvorí samostatnú súčasť dokumentácie napr. protipožiarne upchávky, protipožiarne manžety, protipožiarne tesniace betónové tmely a pod. Pri realizácii sa v maximálnej miere využijú existujúce prestupy.

#### **Zariaďovacie predmety**

V jednotlivých miestnostiach sa osadí sanita a predmety podľa účelu ich využitia. Zariaďovacie predmety – umývadlá, sprchy, WC – misy, pisoáre a výlevka. Predmety a zápachové uzávierky sú navrhnuté typové, podľa katalógu od vybraného výrobcu. Podľa požiadavky investora budú vybrané zariaďovacie predmety a batérie s funkciou šetrenia vody.

Poznámka: montáž vodovodných výustiek – nástenky - pre SV a TV treba realizovať podľa skutočne dodaných vodovodných batérií !

#### **Požiadavky na ostatné profesie**

Na stavbe je potrebné koordinovať trasy potrubných rozvodov s ostatnými profesiami. Požiadavky na iné profesie:

- *stavebná časť:*
  - príprava otvorov pre revízne dvierka v murovaných, resp. sadrokartónových stenách a podhladoch (pre čistiace kusy, prístup k armatúram a vodomermom)
  - potrubia vedené cez požiarne úseky budú utesnené manžetami, resp. upchávkami pre požiarne účely,
  - príprava prierazov, zvislých drážok pre prestupy a vedenie potrubí, okapotovanie potrubí, predstenný systém
- *elektroinštalácie:*
  - napojenie radarového splachovania pisoárov
  - pospojovanie, uzemnenie potrubí a armatúr
  - vyhrievanie strešných vpustov

#### **Skúška vodotesnosti a tlaková skúška**

Podmienkou uvedenia kanalizácie do prevádzky bude preukázateľná skúška. Skúšanie kanalizácie sa vykonáva podľa STN 73 6760, kap. 12, skúška pozostáva:

- z technickej prehliadky: potrubie musí byť v čase prehliadky prístupné a očistené, t.j. nezakryté, nezasypané a nezamurované, prístupné aj spoje potrubia, potrubie sa skontroluje bez tepelnej izolácie,
- zo skúšky vodotesnosti zvodového potrubia. Skúška sa vykoná vodou bez mechanických nečistôt,
- a zo skúšky vzduchotesnosti pripájacieho, odpadového a vetracieho potrubia: vykonáva sa vzduchom,

- o vykonaných skúškach bude vyhotovený úplný záznam s podrobnosťami o skúške.

Vodovodné potrubie vo vnútri budov sa musí podrobiť tlakovej skúške, v zmysle normy STN EN 806-4, kap.6. Pred tlakovou skúškou sa skontroluje potrubie a armatúry bez tepelnej izolácie, s nezakrytými drážkami a kanálmi. Po montáži a tlakovej skúške sa musí potrubie prepláchnuť pitnou vodou. Pokiaľ je to nutné, vykoná sa pretlak bezprostredne pred uvedením do prevádzky.

Po prepláchnutí musí byť vodovodné potrubie na pitnú vodu vrátane prípojky dezinfikované. Potrubie pitnej a požiarnej vody musí byť označené, aby nedošlo k ich zámene.

#### **Bezpečnosť práce**

Všetci pracovníci pred zahájením stavebných prác musia byť preukázateľne oboznámení s platnými bezpečnostnými predpismi. Pracovníci sú povinní ich dodržiavať a kontrolovať po celú dobu výstavby. Stavebník je povinný pri príprave a realizácii stavby postupovať a zabezpečovať ustanovenia nariadenia vlády č. 396 Z. z. z 24. mája 2006.

Všetky práce, týkajúce sa výstavby objektov vodného hospodárstva, musia byť robené podľa platných predpisov, noriem STN a predpisov, Vyhlášky č. 147 / 2013 Zb. „O bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach“ a Zákona NR SR č.124/2006 Z.z. o „O bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci“. Investor a dodávateľ je povinný sledovať a vyhodnocovať možné nebezpečenstvá a prijímať účinné opatrenia na ich odstránení alebo na ich obmedzení.

#### **Záverečné ustanovenia**

Táto projektová dokumentácia bola spracovaná na základe príslušných noriem a predpisov, hygienických predpisov a požiadaviek investora za účelom vydania stavebného povolenia v rozsahu dokumentácie pre realizáciu stavby. Všetky zmeny oproti projektu musia byť odsúhlasené projektantom.

V Prievidzi, október 2024

Vypracoval:

Ing. Michal Kubačný

## **SO01 – E2.5 Silnopráúdové rozvody a osvetlenie**

#### **Projekt je vypracovaný podľa:**

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

**STN 33 2000-5-51** Elektrické inštalácie budov (Výber a stavba el.zariadení.Spoločné pravidlá)

**STN 33 2000-4-41** Elektrické inštalácie budov (Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom )

**STN 33 2000-4-43** Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia(Ochrana proti nadprúdom)

**STN 33 2000-4-473** Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia.(Použitie ochranných opatrení, opatrenia na ochranu proti nadprúdom)

**STN 33 2000-5-52** Elektrické inštalácie budov (Elektrické rozvody.)

**STN 33 2000-5-523** Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia (Oddiel 523: Dovoľené prúdy)

**STN 33 2000-5-54** Elektrické inštalácie budov (Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče )

**STN 33 2000-7-701** Elektrické inštalácie budov( Priestory s vaňou alebo sprchou a umývacie priestory)

**STN 33 2000-7-718** Zariadenia a pracoviská občianskej vybavenosti

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

**STN 33 2310** Predpisy pre elektrické zariadenia v rôznych prostrediach

**STN EN 62305-1 (341390)** Ochrana pred bleskom(Všeobecné princípy. )

**STN EN 62305-2 (341390)** Ochrana pri zásahu blesku(Manažérstvo rizika)

**STN EN 62305-3 (341390)** Ochrana pred bleskom (Ochrana stavieb a ohrozenie života)

**STN EN 62305-4 (341390)** Ochrana pred bleskom ( Elektrické a elektronické systémy v stavbách)

**STN 614 39 1-6**, Nízkonapäťové rozvádzače

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

#### **Základné údaje:**

---

„Rekonštrukcia objektov pre vybudovanie tréningového centra SOŠ Hnúšťa a rozvoj komplexného odborného vzdelávania v spolupráci so zamestnávateľmi – vypracovanie projektovej dokumentácie“

1. Objekt je triedy podľa miery ohrozenia zaradený do skupiny: B
2. Napäťová sústava: 3PEN str. 50Hz,230/400V/TN – C,S
- 3.1 Ochrana pred úrazom el.prúdom v normálnej prevádzke:
  - ochrana izolovaním živých častí
  - ochrana zábranami alebo krytmi
  - doplnková ochrana prúdovými chráničmi
- 3.2 Ochrana pred úrazom el.prúdom pri poruche
  - samočinným odpojením napájania
  - doplnkovým pospájaním
4. Prostredie podľa STN 332000-3 (protokol o prostredí je súčasť súhrnnej technickej správy PD):  
Vnútorné priestory – AA5,AB5,AC1,AD1,AE1,AH1  
Vonkajšie priestory –AA 7,AB 8,AD 2,AE4,AK 1,Al 1,AQ 1,AS 2  
Využitie objektu podľa STN 332000-3: BA1,BC2,BD1,BE1,CA1,CB1
- 5.1 Výkonová bilancia:  
Inštalovaný výkon  $P_i$  :

$P_i$ (zásuvková inštalácia)	22 kW
$P_i$ (svetelná inštalácia)	10 kW
$P_i$ (technológia stroje)	110 kW
$P_i$ (VZT)	58 kW
<b>Celkový inštalovaný výkon <math>P_i</math></b>	<b>200 kW</b>
<b>Celkový súčasný výkon <math>P_s</math></b>	<b>120 kW</b>
<b>Hlavné istenie pred meraním <math>I_n</math></b>	<b>3x160 A</b>
6. Predpokladaná ročná spotreba el. energie: 65 MWh
7. Skratové pomery rozvádzačov sú odvodené z napojenia objektu na distribučnú rozvodnú sieť NN na základe maximálnej očakávanej hodnoty v bode pripojenia na túto sieť (rozdávateľ NN trafostanice):  
Súmerný (počiatočný rázový) skrat.prúd  $I_{ks}=14,43\text{kA}$   
Nárazový (dynamický) skrat.prúd  $I_{km}=28,2\text{kA}$

Prístroje navrhnuté do rozvádzačov v tejto PD majú vypínacie schopnosti:

Ističe jednopólové (...) – 10 kA

Hlavný vypínač (IS-...) – 12,5 kA

Hlavný istič (pred ELM) – 36 kA

8.1 Ochrana samočinným odpojením napájania.

1. Svetelné okruhy:

- Navrhovaný istič PL7-10B/1 – výrobca fi Eaton.
- Hodnota vypínacieho prúdu „I<sub>a</sub>“ pre vypínací čas 0,4sek podľa vypínacej charakteristiky:  
 $5 \times 10\text{A} = 50\text{A}$   
 $Z_s = 230/50 = 4,6 \text{ ohm}$
- Kábel CYKY prierez 1,5mm<sup>2</sup>

Max. dĺžka kábla (pre istený sv.okruh):  $l = 4,6 \times 1,5/0,0178 = 6,9/0,0178 = 387 \text{ m}$

8.2 Zásuvkové okruhy:

- Navrhovaný istič PL7-16B/1 – výrobca fi Eaton.
- Hodnota vypínacieho prúdu „I<sub>a</sub>“ pre vypínací čas 0,4sek podľa vypínacej charakteristiky:  
 $5 \times 16\text{A} = 80\text{A}$   
 $Z_s = 230/50 = 2,88 \text{ ohm}$
- Kábel CYKY prierez 2,5mm<sup>2</sup>

Max. dĺžka kábla (pre istený zás.okruh):  $l = 2,88 \times 2,5/0,0178 = 7,2/0,0178 = 404 \text{ m}$

#### Technické riešenie:

Všeobecne.

Pre objekt „Rekonštrukcia objektov pre vybudovanie vzdelávacieho centra SOŠ Hnúšťa a rozvoj komplexného odborného vzdelávania v spolupráci so zamestnávateľmi“ je navrhnutá nová elektrická inštalácia – okruhy osvetlenia, zásuvkové

---

„Rekonštrukcia objektov pre vybudovanie tréningového centra SOŠ Hnúšťa a rozvoj komplexného odborného vzdelávania v spolupráci so zamestnávateľmi – vypracovanie projektovej dokumentácie“

okruhy, okruhy pre silové napojenie zariadení ostatných profesií (VZT,ZTI,kúrenie,SLP atď.) – v priestoroch učební, dielní, spoločných priestoroch.

Pripojenie na sieť NN a meranie odberu el.energie.

Objekt bude napojený z novej SR2 ktorá je napojená e existujúcej transformačnej stanice.

Nová SR2 skriňa bude napojená káblom NAYY-J 4x240+FeZn30x4mm s rozvádzača NN trafostanice. SR2 skriňa sa nachádza pred vstupom do objektu, vedľa je umiestnený elektromer RE

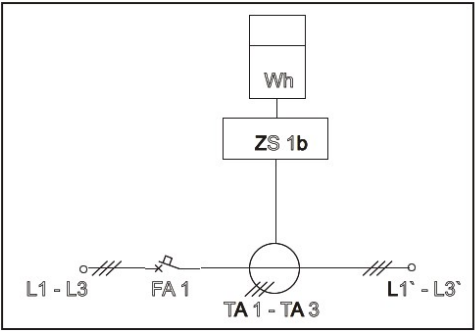
Káblami NAYY-J 4x240 bude napojený rozvádzač merania RE s SR2. V rozvádzači merania RE bude umiestnený fakturačný elektromer, hlavné istenie pred elektromerom In=160A.

Z rozvádzača merania RE bude káblami NAYY-J 4x120 napojený hlavný rozvádzač objektu RH. Spolu s káblami bude vo výkope uložený zemniaci pás FeZn 30/4mm. Káble budú uložené v hĺbke podľa STN. Pri križovaní vjazdov na pozemky a pod chodníkmi budú káble NN uložené v chráničkách fi 160mm.

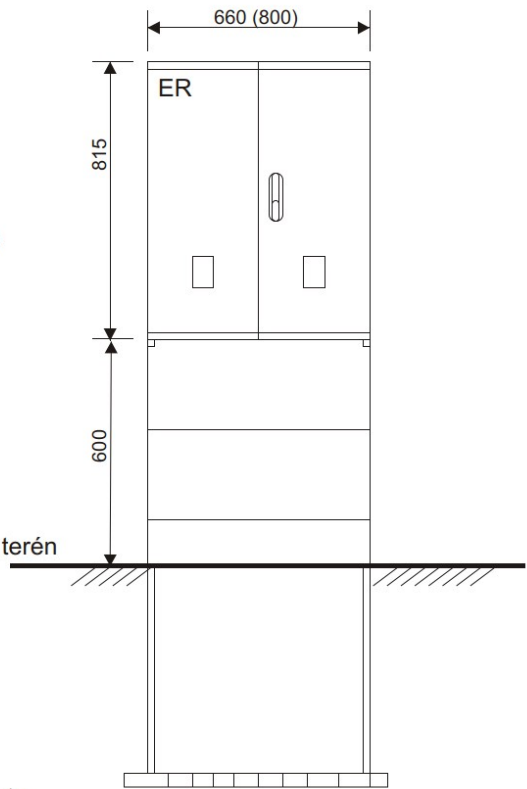
Technické parametre:

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

Schéma zapojenia:



Rozmerový náčrt:



Ponuka prevedení

- ☐ Konštrukčné prevedenie rozvádzača podľa spôsobu osadenia

Štandardné prevedenie tejto skupiny rozvádzačov je F samostatne stojaci pilier s tromi modulami krytu káblového priestoru.

<input type="checkbox"/> Veľkosť prúdu hlavného ističa	<input type="checkbox"/> Prevod MTP *
50 A	50 / 5A
63 A	100 / 5 A
80 A	100 / 5 A
100 A	100 / 5 A
125 A	150 / 5A
160 A	150 / 5A
200 A	200 / 5A
250 A	300 / 5A
315 A	300 / 5A
400 A	400 / 5A

#### **Elektrické rozvádzače.**

**Hlavný rozvádzač proj.označ. „RH“** je oceloplechový rozvádzač tvorený dvomi poliami, voľnostojaci, s dverami, umiestnený na 1NP. Rozmery sú (600+800) mm x 2000mm x 300mm, krytie IP30/20.

Prvé rozvádzačové pole RH obsahuje hlavný prívod, prepäťovú ochranu a vývody pre napojenie podružných rozvádzačov. Z druhého poľa sú napojené zásuvkové svetelné, technologické okruhy, podružné rozvádzače. Rozvádzač obsahuje istiac, spínacie a ďalšie súvisiace prístroje pre el. obvody, ktoré sú z neho napájané v rámci objektu. V rozvádzači je inštalovaná kombinovaná prepäťová ochrana T1+T2 stupeň (SALTEK ).

**Kompenzačný rozvádzač „RC“** je typový rozvádzač RC od firmy HASMA

#### **Typizované rady:**

Nominálny výkon (kVA <sub>r</sub> )	Stupne	Istenie (A)	Prívodné vedenie (A)
10	(5 x 2)	32	20
19	(6 x 3,15)	63	38
25	(5 x 5)	80	50
35	(7 x 5)	100	73
50	(5 x 10)	160	103
63	(5 x 12,5)	225	129
75	(6 x 15)	250	155
100	(8 x 12,5)	300	206

Pozn: možné iné riešenia výkonov a stupňov podľa požiadavky zákazníka

**Rozvádzač „R1“** je oceloplechový rozvádzač s rozmermi 600x760x262,5, na omietke, v priestore 1.34. Rozvádzač má 96 modulov.

V rozvádzači sú umiestnené prístroje, ktoré slúžia na napájanie osvetlenia, zásuviek a podružných rozvádzačov. Všetky zásuvkové okruhy sú napojené cez trojpólové prúdové chrániče typu PF7-40/4/003-G. V rozvádzači je inštalovaná kombinovaná prepäťová ochrana T2 stupeň (SALTEK ).

**Rozvádzač „RD1“** je oceloplechový rozvádzač na omietke. Rozmery sú 800mm x 1060mm x 262,5mm, krytie IP30. Rozvádzač sa nachádza v priestore 1.38. Rozvádzač má 210 modulov.

V rozvádzači sú umiestnené prístroje, ktoré slúžia na napájanie dielne 1.38. Všetky zásuvkové okruhy sú napojené cez trojpólové prúdové chrániče typu PF7-40/4/003-G. V rozvádzači je inštalovaná kombinovaná prepäťová ochrana T2 stupeň (SALTEK ). Rozvádzač je vybavený ističom s vypínacou spúšťou ktorú ovládajú dve tlačidlá „núdzového zastavania“. Tlačidlá sa používajú len v prípade výnimočnej situácie.

**Rozvádzač „RD2“** je oceloplechový rozvádzač na omietke. Rozmery sú 600mm x 1060mm x 262,5mm, krytie IP30. Rozvádzač sa nachádza v priestore 1.37. Rozvádzač má 144 modulov.

V rozvádzači sú umiestnené prístroje, ktoré slúžia na napájanie dielne 1.37. Všetky zásuvkové okruhy sú napojené cez trojpólové prúdové chrániče typu PF7-40/4/003-G. V rozvádzači je inštalovaná kombinovaná prepäťová ochrana T2 stupeň (SALTEK ). Rozvádzač je vybavený ističom s vypínacou spúšťou ktorú ovládajú dve tlačidlá „núdzového zastavania“. Tlačidlá sa používajú len v prípade výnimočnej situácie.

**Rozvádzač „RD3“** je oceloplechový rozvádzač na omietke. Rozmery sú 800mm x 1060mm x 262,5mm, krytie IP30. Rozvádzač sa nachádza v priestore 1.34. Rozvádzač má 210 modulov.

V rozvádzači sú umiestnené prístroje, ktoré slúžia na napájanie dielni 1.33 a 1.34. Všetky zásuvkové okruhy sú napojené cez trojpólové prúdové chrániče typu PF7-40/4/003-G. V rozvádzači je inštalovaná kombinovaná prepäťová ochrana T2 stupeň (SALTEK ). Rozvádzač je vybavený ističom s vypínacou spúšťou ktorú ovládajú dve tlačidlá „núdzového zastavania“. Tlačidlá sa používajú len v prípade výnimočnej situácie.

#### **Rozvádzač „FVS“**

Typový rozvádzač pre fotovoltaiiku od firmy HASMA:

Rozvádzače FVS slúžia na prepojenie fotovoltických panelov a striedačov v inštaláciách malých fotovoltických systémov do 1000V. Rozvádzač obsahuje podľa prevedenia: dvojpólový DC poistkový odpájač, DC prepäťovú ochranu (SPD) do 600V resp. 1000V, DC spínač pre bezpečné odpojenie a výstupné svorky pre každé panelové pole (string). Súčasťou každého rozvádzača je ventil pre vyrovnanie tlaku a priechodky pre všetky vstupné a výstupné vodiče .

Rozvádzače FVS smie inštalovať len osoba s príslušnou kvalifikáciou. Skrinka rozvádzača musí byť umiestnená na pevný, vertikálny, nehorľavý povrch v tieni v blízkosti striedača. Montážny technik je povinný pripojiť všetky káble do skrinky pomocou priložených priechodiek a dotiahnuť všetky skrutkové spoje. Dotiahnutie spojov a stav prepäťovej ochrany je nutné kontrolovať v pravidelných intervaloch. Aby sa predišlo vnikaniu vlhkosti a prachu do rozvádzača je nutné počas prevádzky dbať na správne uzatvorenie dverí. Poistkové odpájače sa nesmú odopnúť pod zaťažením. Standardne sú poistkové odpájače osadené poistkovými vložkami PV10 16A gPV, v prípade potreby je možné vymeniť tieto poistkové vložky za iné s prúdovou hodnotou max 20A. Pri výmene poistkovej vložky je treba dodržať charakteristiku gPV. Pre správnu ochranu striedača a ďalších rozvodov je potrebné inštalovať zvodič/zvodiče prepätia aj do AC časti elektrických rozvodov.



Technické parametre

Menovité pracovné napätie:	2 DC, do 1000V, IT
Menovitý prúd:	do 20 A
Stupeň ochrany:	IP 65
Prívodné/vývodné vedenie:	do 10 mm2, orientácia zdola
Svorka pre uzemňovací vodič:	do 25 mm2 pre SPD T1+T2, do 10mm2 pre SPD T2
Odolnosť voči UV žiareniu:	áno
Prevádzková teplota:	-25°C až +60°C
Mechanická pevnosť:	IK08
Ochrana pri poruche:	dvojitoá izolácia, zosilnená izolácia <input type="checkbox"/>
Spôsob montáže:	na pevný, vertikálny, nehorľavý povrch

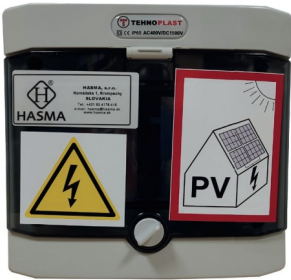
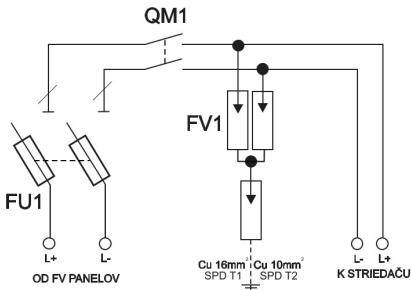


Schéma zapojenia

Principiálna schéma zapojenia



FU1 - dvojpólový poistkový odpájač - voliteľný prístroj  
QM1- spínač pre bezpečné odpojenie - voliteľný prístroj  
FV1 - prepäťová ochrana - voliteľne s diaľkovou signalizáciou poruchy

Dostupné prevedenia

TYP	Počet stringov	Prepätová ochrana	Sledovanie poruchy SPD	Poistkový odpájač	Spínač	Typ skrine	Objednávacie číslo
FVS 1 T1/3 F 600V	1	T1+T2	✗	✓	✗	8M	07621001088
FVS 1 T1/3 F 1000V	1	T1+T2	✗	✓	✗	8M	07621001152
FVS 1 T2/3 F 600V	1	T2	✗	✓	✗	8M	07621005184
FVS 1 T2/3 F 1000V	1	T2	✗	✓	✗	8M	07621005248
FVS 2 T1/3 F 600V	2	T1+T2	✗	✓	✗	18M	07621066624
FVS 2 T1/3 F 1000V	2	T1+T2	✗	✓	✗	18M	07621066688
FVS 2 T2/3 F 600V	2	T2	✗	✓	✗	12M	07621070720
FVS 2 T2/3 F 1000V	2	T2	✗	✓	✗	12M	07621070784
FVS 2 T1/5 F 1000V	2	T1+T2	✗	✓	✗	24M	07621083072

Rozvádzač  
„R-  
OST/MaR“

rozdávzač je dodávka technológie. Rozvádzač bude napojený káblom CXKE-R 5Jx6 s rozvádzača RH.

Spoločné priestory

Umelé osvetlenie

Je navrhnuté podľa STN EN 12 464-1 a podľa požiadavok riešiteľa stavebnej časti (architektúry). Druh a typ svetidiel je predmetom návrhu a dodávky projektu architektúry. Navrhované sú typové svetidlá LED. V spoločných priestoroch sú navrhnuté typové svetidlá vo vyhotovení a krytí pre daný priestor. Intenzita osvetlenia je (STN):

- |   |        |
|---|--------|
| - vnútorné komunikácie (chodby, vstup)    | 100 lx |
| - sociálne priestory (WC, kúpeľňa, šatňa) | 200 lx |
| - upratovačka                             | 100 lx |
| - kancelária (kabinet)                    | 500 lx |

„Rekonštrukcia objektov pre vybudovanie tréningového centra SOŠ Hnúšťa a rozvoj komplexného odborného vzdelávania v spolupráci so zamestnávateľmi – vypracovanie projektovej dokumentácie“

- tech.miestnosť	200 lx	
- vstupné haly	200 lx	
- miestnosť na praktické cvičenia a laboratória		500 lx
- kabinet, zborovňa	300 lx	
- prípravovne a dielne	500 lx -750lx	
- triedy-všeobecné činnosti	500 lx	
- práca s počítačom	300 lx -500lx	
- šatňa	300lx	

Ovládanie osvetlenia chodieb, šatní a sociálnych priestorov je detektormi pohybu. V ostatných miestnostiach je ovládanie vypínačom inštalovanom spravidla pri vstupných dverách do daného priestoru. Vypínače budú inštalované vo výške 1100mm. Osvetlenie je napájané z príslušného rozvážača. Vchody do objektu sú osvetlené svietidlami s detektormi pohybu. Na osvetlenie budú použité bezhalógenovými káblami CXKE-R (B2ca - s1,d1,a1). Všetky prestupy treba utesniť protipožiarnym tmelom Hilti. ( Prípadne iným tmelom).

V objekte bude inštalované núdzové osvetlenie, ktoré bude vybavené vlastným záložným akumulátorom, doba zálohy 60 min.

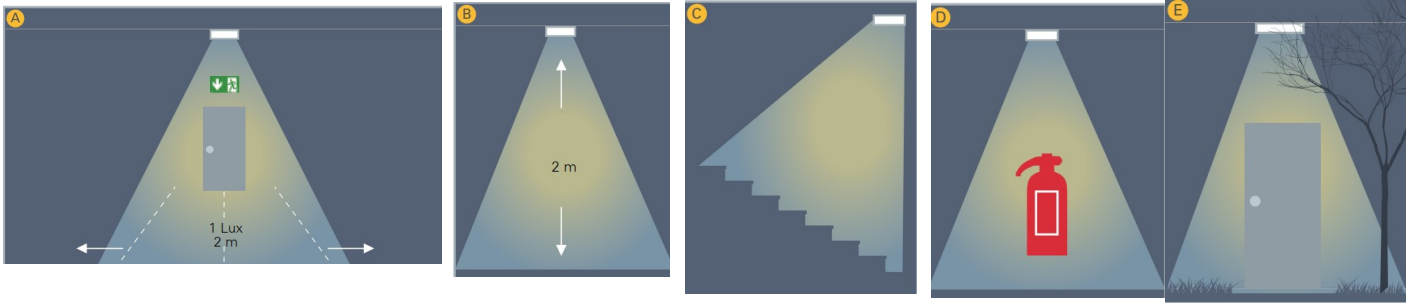
**Núdzové osvetlenie** je potrebné hlavne pre zaistenie bezpečnej evakuácie osôb z priestorov, kde sa vyskytol výpadok napájania elektrickou energiou, ktorý môže byť spôsobený poruchou dodávky elektrickej energie z externého zdroja, či už poruchou napr.na vedení alebo trafostanici, ale i lokálne napr. preťažením siete alebo prerušením vodičov pri stavebných prácach alebo požiar. Evakuácia je dôležitá z priestorov, kde sa zhromažďuje väčší počet osôb ako napr. školy, nákupné centrá, nemocnice, kiná/divadlá, výrobné prevádzky a pod. **Núdzové svietidlá** by mali byť inštalované min 2m nad podlahou, tak aby bolo zaručené osvetlenie akýchkoľvek prekážok až do výšky 2m nad touto rovinou.

**Osvetlenie otvoreného priestoru (antipanik osvetlenie)** – zabezpečuje predchádzaniu paniky a poskytuje osvetlenie, ktoré umožňuje osobám dosiahnuť miesto, z ktorého je úniková cesta identifikovateľná

- intenzita osvetlenia  $E_{min} = 0,5lx$  (horizontálna osvetlenosť na úrovni podlahy)
- rovnomernosť osvetlenia  $E_{max}:E_{min} \leq 40:1$
- index podania farieb  $Ra > 40$
- doba zálohy min.1hod

**Vyznačenie únikovej trasy svietidlami s piktogramom-** kadiaľ opustiť postihnutý priestor najkratšou únikovou cestou až ku **núdzový východ**.. Svietidlá s piktogramom majú byť inštalované:

- pri všetkých východových dverách určených na núdzové opustenie priestoru
- na schodiskách, resp. v blízkosti každej zmeny úrovne podlahy
- pri každej zmene smeru únikovej cesty
- na križovatkách chodieb
- v blízkosti každého požiarneho hlásiča, hydrantu alebo hasiaceho prístroja a zároveň je nutné zaručiť ich vertikálnu osvetlenosť v tomto priestore na min 5lx



**A** Pro únikové trasy do dvou metrů šíře musí být horizontální osvětlení v ose nejméně 1 lux (měřeno ve výšce dva centimetry nad úrovní podlahy). Svítidla nouzového osvětlení musí být umístěna, jak je uvedeno níže:

**B** Nejméně dva metry nad úrovní podlahy.

**C** V blízkosti (maximálně dva metry od) schodů, aby bylo zajištěno přímé osvětlení každého schodu.

**D** V blízkosti (maximálně dva metry od) každého stanoviště první pomoci, hasicího prostředku nebo požárního hlásiče.

**E** Vně budovy v blízkosti (max. dva metry od) každého konečného východu.

Hnúšťa a rozvoj komplexného odborného vzdelávania v anie projektovej dokumentácie“





*OMS Comir L 47W,6100lm*



*OMS PLAST H IP44 M OPD 41W 3600LM*



*OMS BANOR IP54 M 28W 2250LM*



*Beghelli SpA 70091 BACKLIGHT UGR19 40W,4500lm*

*600X600 4K*



*OMS Stelaris 27W ,3362lm*



*LED svietidlo ASTAP6000 AS, 47W, asymetrické, 6200lm*

### **Elektrická inštalácia.**

#### *Elektrická inštalácia.*

Elektrická inštalácia v spoločných priestoroch je navrhnutá celoplastovými medenými káblami, bezhalogénovými (B2ca - s1,d1,a1) s nízkou hustotou dymu pri horení, odolnými proti šíreniu plameňa.

Káble inštalovať pod omietkou, v pohľade, v podlahe.

Elektroinštalácia v priestoroch dielní 1.33, 1.34 1.37, 1.38 bude v prevedení na povrch, v trubkách v žľaboch. Zásuvky a vypínače budú tiež v prevedení na povrch IP44.

Vypínače sú inštalované vo výške dverných kľučiek t.j. os vypínača 1100 mm nad podlahou, resp. podľa požiadaviek projektu interiéru. Vývody pre svetidlá ukončiť s rezervou kábla cca 30cm, pripravené pre montáž svetidiel.

Zásuvky inštalovať vo výške 1100mm nad podlahou resp. v spoločných priestoroch podľa požiadavky architektúry alebo dodávateľa technológie pre ktorú budú zásuvky slúžiť.

Všetky výšky vypínačov a zásuviek treba odkonzultovať s architektom, internetistami, s dôvodu aby ich vedeli používať aj ľudia na vozíku prípadne iným hendikepom. Požadovaná výška zásuviek vypínačov je 1100mm od podlahy.

Všetky kovové stoly budú uzemnené. Na stoloch kde sa budú nachádzať zásuvky musia byť pevne spojené zo zemou.

Vstupné dvere budú Automatické dvere s otváracím krídlom napojené s vývodom Z45/RH káblom CXKE-R 3Jx2,5. Na streche budú vyhrievané vpuste samoregulačným káblom, ktorý bude riadený deviregom.

#### Zóny v kúpeľni

V bytových kúpeľniach a sprchách sa z dôvodu umiestnenia a vyhotovenia EZ rozlišujú tieto zóny:

- **zóna 0**

celý vnútorný priestor vane alebo misy sprchovacieho kúta, v priestore so sprchou bez vane je zóna 0 vymedzená podlahou a rovinou vo výške 0,05 m nad podlahou, keď je sprchovacia hlavica odnímateľná, zóna 0 je vymedzená priestorom, ktorý zaberá osoba v sprche. Pri pevnej sprchovacej hlavici je zóna 0 ohraničená zvislou plochou s polomerom 0,6 m od sprchovej hlavice.

- **zóna 1**

je priestor - nad vaňou do výšky 2250 mm od podlahy a priestor zvislou plochou obklopujúcou vaňu alebo sprchovací kút a v prípade, že je priestor dostupný bez použitia nástroja, zahŕňa aj priestor pod vaňou.

- **zóna 2**

je priestor priliehajúci k vani na vonkajšej strane zóny 1, je široký 600 mm a vysoký 2250 mm od podlahy a priestor nad podlahou a vodorovnou rovinou vo výške 2250 mm nad zónou 1 až ku stropu alebo do výšky 3000 mm, keď je miestnosť vyššia

- **zóna 3**

je priestor priliehajúci k zóne 2, ktorý je široký 2400 mm a siaha do výšky 2250 mm od podlahy, priestor nad podlahou a vodorovnou rovinou vo výške 2250 mm nad zónou 2 až ku stropu alebo do výšky 3000 mm, keď je miestnosť vyššia a priestor pod vaňou, ktorý je obmurovaný a prístupný dvierkami.

Doplňujúce pospájanie - miestne - musí spojiť všetky neživé časti v zónach 0, 1, 2, 3 a ochranné vodiče zásuviek s nasledujúcimi cudzími vodivými časťami v zónach 0, 1, 2, 3:

- kovovými napájacími rúrkami a kovovými rúrkami odpadov
- kovovými rúrkami ústredného kúrenia
- prístupnými kovovými stavebnými prvkami
- s ostatnými vodivými predmetmi

Elektronické zariadenie musí mať aspoň tieto stupne ochrany:

- **v zóne 0**

stupeň ochrany IP X7

- **v zóne 1,2**

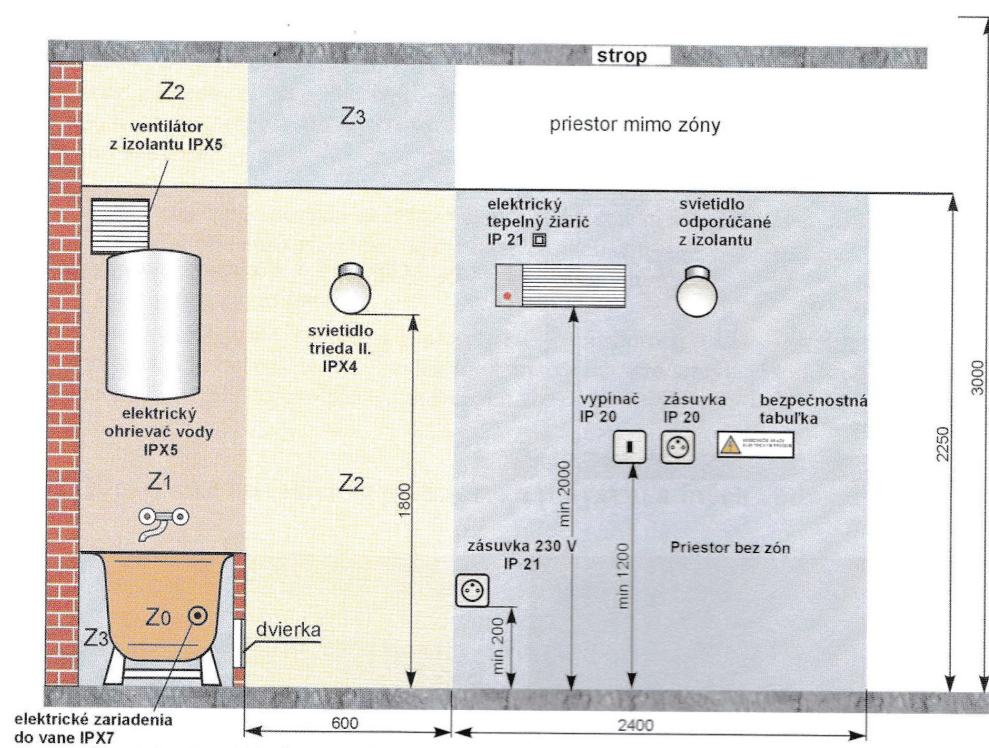
stupeň ochrany IP X4, nad najvyššou úrovňou akejkoľvek pevnej sprchovej hlavice môže byť použitý stupeň ochrany IP X2, v komunálnych umyvárňach stupeň ochrany IP X5

- **v zóne 3**

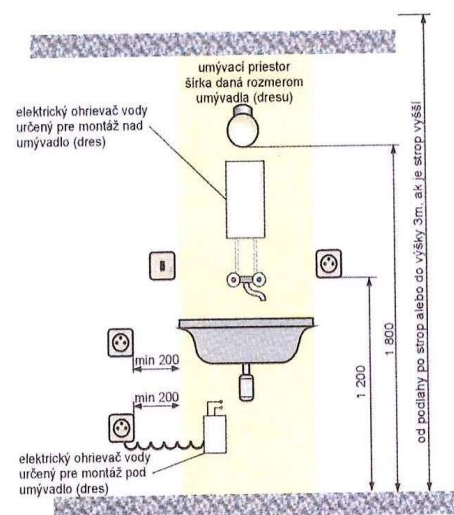
kde sa môžu vyskytovať prúdy vody určené na čistenie v komunálnych umyvárňach môže byť použitý stupeň ochrany IP X5

Komunálne umyvárne sú vane a sprchy používané v školách, firmách, športových kluboch a pod.

Bezpečnostná tabuľka: "Výstraha - životu nebezpečné používať elektrické spotrebiče vo vani a siahať na ne z vane."



Obr. 2: Zóny v kúpeľni



Obr. 16.8.7 Umývací priestor s umývadlom a ohrievačom vody

Obr. 3: Princípiálne umiestnenie zásuviek o okolí umývadla.

**V zóne 0** sa nesmú inštalovať žiadne spínače ani zásuvky.

**V zóne 1** môžu byť inštalované spínače SELV

**V zóne 2** môžu byť inštalované zásuvky a spínače SELV.

**V zóne 3** môžu byť inštalované aj sieťové zásuvky, ak je napájanie cez:\*

- ochranný transformátor
- obvody SELV
- cez prúdový chránič s rozdielovým vypínacím prúdom max 30 mA

#### Zásuvkové okruhy

V rámci objektu sú z príslušných rozvádzačov napájané zásuvky 230V/16A pre bežné používanie (pripájanie napr. prenosných, stolových spotrebičov a pod.). Zásuvky sú inštalované v spoločných rámikoch. Pre upratovanie sú inštalované

zásuvky pod spínačmi osvetlenia. Zásuvkové okruhy majú doplnkovú ochranu prúdovým chráničom. Všetky zásuvky budú vybavené deckou poistkou. Na zásuvkové okruhy budú použité bezhalógenovými káblami CXKE-R (B2ca - s1,d1,a1). Všetky prestupy treba utesniť protipožiarnym tmelom Hilti. ( Prípadne iným tmelom).

#### ***Napojenie technológie VZT***

Ventilátory pre vetranie sociálnych miestností sú ovládané cez dvojkanálové spínacie hodiny. Presné časy určí profesia VZT. V priestoroch 1.31 a 1.30 budú ventilátory ovládané cez MaR, od teploty priestoru.

Na streche sa nachádzajú 4 VZT jednotky:

- 1) 2.01-Kompaktná rekuperačná jednotka
- 2) 2.01a-Kondezačná jednotka
- 3) 1.01-Kompaktná rekuperačná jednotka
- 4) 1.01a-Kondezačná jednotka

Pri priestoroch 1.33 sa nachádza zariadenie 5.01 Filtračná jednotka, napojená káblom CXKE-R 5Jx2,5 s vývodu T17/RD3. K zariadeniam VZT 1.01 a 2.01 bude pripojený displej , presné umiestenie určí vzduchár (VZT), budú nakáblované SYKIFY(CMFM) 2x2x0,5.

Vzduchotechnické zariadenia pre vetranie ostatných priestorov sú napájané silovo 230V / 400V a sú vybavené vlastným ovládaním.

#### **Napojenie tieniacej techniky žalúzie:**

Inštalované vývody sú napojené z rozvádzača RH ukončené svorkovou krabicou v strede okna, kde bude žalúzia. Presné umiestnenie vývodu upresniť s dodávateľom žalúzií pred montážou.

Žalúzie budú napojené káblom CXKE-R 3Jx2,5 s rozvádzača RH, vývody Z38,Z39,Z40,Z41. Žalúzie budú s bezdrôtovým ovládaním. Budú sa ovládať s diaľkovým ovládačom , prípadne bezdrôtovým ovládačom. V exteriéri bude bezdrôtové veterné čidlo. Bezdrôtovú technológiu dodáva výrobca.

#### **Vykurovanie:**

Objekt bude vykurovaný teplovodom OST. Riadenie a napojenie čerpadlových skupín a zmiešavacieho ventilu zabezpečí profesia MaR.

Technologia sa nachádza v miestnosti 1.30, spolu s rozvádzačom R-OST/MaR.

#### **Fotovoltaika:**

Napäťové sústavy

Striedavá strana (AC):	3/PEN AC 400/230V TN-C
	3/N/PE AC 400/230V TN-S
	1/N/PE AC 230V TN-S
S Jednosmerná strana	1000V (DC): 2 DC 230 - 600V/IT

Stupeň dodávky elektrickej energie

Podľa STN 34 1610, stupeň 3, § 16107 a § 16110

Základná ochrana /ochrana pred priamym dotykom/ v časti DC:

(podľa STN EN 61140 a STN 33 2000-4-41 čl. 411.2 ) Ochrana živých častí je riešená izoláciou, zábranami a krytmi

Ochrana pri poruche /ochrana pred nepriamym dotykom/v časti DC:

(podľa STN EN 61140, STN 33 2000-4-41 čl. 411.3 a STN 33 2000-7-712) Ochrana pred nepriamym dotykom bude riešená ochranným pospájaním. Pretože pomer medzi menovitým prúdom FV panela a skratovým prúdom je veľmi malý, nie je možné použiť ochranu samočinným odpojením pri poruche, ktorá spočíva v automatickom odpojení poruchovej časti pretavením alebo vypnutím ochranného prvku pri poruche (pre túto ochranu je potrebné mať vyšší skratový prúd). Nie je teda možné dosiahnuť automatického odpojenia od zdroja napájania v požadovanom čase podľa STN 33 2000-4-41 čl. 411.3.2. Ochranné pospájanie bude riešené v zmysle STN 33 2000-4-41:2007 čl.411.3.1.2.

Základná ochrana /ochrana pred priamym dotykom/ v časti AC:

(podľa STN 33 2000-4-41 čl. 411.2 a STN EN 61140)

Ochrana živých častí do 1000V za striedačmi je riešená izoláciou a krytmi

Spôsob prevádzky zdroja FVE :

Vlastná spotreba a prebytok výroby elektrickej energie do distribučnej sústavy (DS) (NN sieť).

Ochrana pred prepätím

Pred postupujúcimi prepäťovými vlnami je predmetná DC/AC elektroinštalácia a FVE zabezpečená prepäťovými ochranami DC v jednosmernom rozvádzači FV a prepäťovou ochranou AC v striedavom rozvádzači (hlavný rozvádzač objektu).

Popis FVE:

Fotovotická elektrárňa (FVE) - solárne fotovoltaické panely s menovitým výkonom 10,5 kW bude umiestnená na streche budovy. FVE bude časť vyrobenej elektrickej energie dodávať pre vlastnú spotrebu objektu a prebytok vyrobenej elektriny bude zdroj FVE dodávať do distribučnej sústavy (DS) 3/PEN 400/230V AC., cez štvorkvadrantný elektromer (priame meranie dodávka/odber.). Fakturačný (4Q) štvorkvadrantný elektromer.(priame meranie dodávka/odber) FVE sa umiestni v existujúcom elektromerovom rozvádzači . Elektromerový rozvádzač je celoplastová rozvodnica a je prístupný z chodníka miestnej komunikácie.

V rozvádzači RE je miesto pre osadenie zariadenia pre diaľkový odpočet dát skalár (externý modem GPRS), miesto pre jedнопólový istič In = 6A pre napojenie skalára. V rozvádzači RE je osadený trojpólový istič In = A, char. B za štvorkvadrantný elektromer zo strany od zdroja FVE a inštalácie pre odpojenie zdroja FVE od elektromera. Pre napojenie FVE cez elektromerový rozvádzač RE na distribučnú sústavu (DS, NN sieť) sa využije existujúca NN prípojka.

Uvedený existujúci elektromer - meranie spotreby sa vymení v elektromerovom rozvádzači RE za nový štvorkvadrantný elektromer (meranie dodávka/odber). Istenie pred štvorkvadrantným elektromerom v elektromerovom rozvádzači RE zo strany od distribučnej siete ostáva existujúce trojpólovým ističom In = A, char. B. Prebytok vyrobenej elektrickej energie bude FVE bude do distribučnej sústavy (NN sieť) dodávaný cez uvedenú existujúcu NN prípojku s bodom napojenia v elektromerovom rozvádzači RE.

- Požiadavky investora, prehliadka miesta inštalácie - Podklady výrobcov zariadení (fotovolt. panel 240P-2Q, striedač ) - Zákon NR SR č. 656/2004 Z.z. o energetike, vyhláška MŽP SR č. 508/2009 Z.z., súvisiace STN EN, IEC Dokumentácia je vyhotovená podľa platných zákonov a vyhlášok a podľa predpisov a noriem STN vydaných v dobe vyhotovenia PD.

#### **Popis zapojenia**

V exteriéry sú umiestnené panely zapojené do dvoch stringov po 10 kusov, káblami solárny kábel bezhalógenový 6mm<sup>2</sup>, ktoré idú do rozvádzača FVS. Rozvádzač FVS je umiestnený v interiéri ( obsahuje poistkový odpínač, prepäťovku) typizovaný rozvádzač od HASMI. S rozvádzača idú káble DC do meniča Goodwe 10kw ET. S meniča ide silový kábel CXKE-R 5Jx4 (AC) do rozvádzača RH (hlavné rozpojovacie miesto), kde sa nachádza vypínač (hlavný) a ochrany. Všetky fotovoltaické panely budú vybavené optimalizérom.

FVE MENIČ:

#### **Hybridný menič GoodWe GW10K-ET**



Pre premenu jednosmerného (DC) napätia na striedavé (AC) je inštalovaný 1 ks trojfázový striedač (inverter) od firmy GoodWe. Striedač je riadený distribučnou sieťou (DS). Striedač FVE zaisťuje priamu dodávku vyrobenej solárnej elektriny v automatickom režime prífázovania na miestnu sieť 400/230V AC. Bezpečné odpojenie na DC strane striedača zaisťujú elektronické mechanické vypínače, ktoré sú súčasťou dodávky striedača. Striedač je vybavený bezpečnostnou ochranou podpäťovou, nadpäťovou, podfrekvenčnou a nadfrekvenčnou, ktoré automaticky odpoja solárny generátor (striedač) od siete pri prekročení nastavených parametrov siete. Ich Software je upravený a nastavený podľa podmienok použitia v sieťach SR. FV panely sú napojené k striedačom cez rozvádzač FVS solárnymi káblami (+ a -)

6mm<sup>2</sup>. Strana AC zo striedača je pripojená káblom CXKE-R 5Jx4 do AC rozvádzača HR.

Tento trojfázový hybridný menič napätia z rady ET je štandardne vybavený dvoma MPPT s dvoma samostatnými výstupmi a umožňuje pripojenie vysokonapäťových batérií. Je odolný voči výpadku distribučnej siete a poskytuje tak dokonalú zálohu pre rodinný dom aj firmu.

Na prvý výstup sa pripojí fáza rodinného domu a na druhý výstup sa pripoja zálohované spotrebiče, ktoré majú fungovať aj v prípade výpadku distribučnej siete. Pokiaľ je menič pripojený k sieti, dodáva do oboch výstupov. V prípade výpadku distribučnej siete dodáva iba do druhého výstupu.

Prechod do záložného režimu sa deje v rámci milisekúnd. Jedná sa tak o UPS (Uniterupted Power Supply). Samozrejmosťou je bezplatný monitorovací systém elektrárne (výkon FVE a stav batérií) pomocou Wi-Fi. Menič je možné nastaviť ako bezpretokový. Batérie je možné nabíjať z AC strany (zo siete distribútora). Striedač je schopný pracovať aj bez pripojených batérií.

Spotrebiče, ktoré je možné zapojiť na Back-Up výstup:

napr. TV, PC, chladničku, ventilátor, svetlá, mikrovlnnú rúru, router atď.

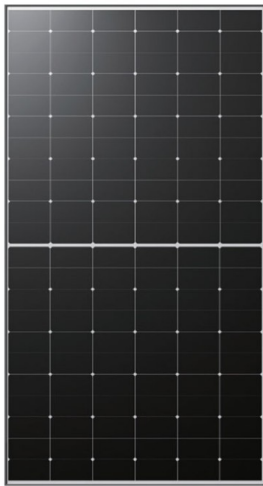
Spotrebiče, ktoré nemožno zapojiť na Back-Up výstup:



napr. klimatizácia, vodné čerpadlo, el. kúrenie, práčka, kompresory, sušič vlasov, vysávač a ďalšie spotrebiče s vysokým výkonom

Technical Data	GW5K-ET	GW6.5K-ET	GW8K-ET	GW10K-ET
Battery Input Data				
Battery Type			Li-Ion	
Nominal Battery Voltage (V)			500	
Battery Voltage Range (V)			180~600	
Max. Continuous Charging Current (A)			25	
Max. Continuous Discharging Current (A)			25	
Max. Charging Power (W)	7500	8450	9600	10000
Max. Discharging Power (W)	7500	8450	9600	10000
PV String Input Data				
Max. Input Power (W)	7500	9700	12000	15000
Max. Input Voltage (V) <sup>1</sup>			1000	
MPPT Operating Voltage Range (V) <sup>2</sup>			200~850	
Start-up Voltage (V)			180	
Nominal Input Voltage (V)			620	
Max. Input Current per MPPT (A)	12.5/12.5	12.5/12.5	12.5/12.5	12.5/12.5
Max. Short Circuit Current per MPPT (A)			15.2/15.2	
Number of MPPTs			2	
Number of Strings per MPPT			1/1	
AC Output Data (On-grid)				
Nominal Apparent Power Output to Utility Grid (VA)	5000	6500	8000	10000
Max. Apparent Power Output to Utility Grid (VA) <sup>2,4</sup>	5500	7150	8800	11000
Max. Apparent Power from Utility Grid (VA)	10000	13000	15000	15000
Nominal Output Voltage (V)			400 / 380, 3L / N / PE	
Nominal AC Grid Frequency (Hz)			50 / 60	
Max. AC Current Output to Utility Grid (A)	8.5	10.8	13.5	16.5
Max. AC Current From Utility Grid (A)	15.2	19.7	22.7	22.7
Power Factor		~1 (Adjustable from 0.8 leading to 0.9 lagging)		
Max. Total Harmonic Distortion			<3%	
AC Output Data (Back-up)				
Back-up Nominal Apparent Power (VA)	5000	6500	8000	10000
Max. Output Apparent Power (VA) <sup>3</sup>	5000 (10000@60sec)	6500 (13000@ 60sec)	8000 (16000@60sec)	10000 (16500@60sec)
Max. Output Current (A)	8.5	10.8	13.5	16.5
Nominal Output Voltage (V)			400 / 380	
Nominal Output Frequency (Hz)			50 / 60	
Output THDv (@Linear Load)			<3%	
Efficiency				
Max. Efficiency	98.00%	98.00%	98.20%	98.20%
European Efficiency	97.20%	97.20%	97.50%	97.50%
Max. Battery to AC Efficiency	97.50%	97.50%	97.50%	97.50%
Protection				
PV Insulation Resistance Detection		Integrated		
Residual Current Monitoring		Integrated		
PV Reverse Polarity Protection		Integrated		
Anti-islanding Protection		AFDPF + AQDPF <sup>5</sup>		
AC Overcurrent Protection		Integrated		
AC Short Circuit Protection		Integrated		
AC Overvoltage Protection		Integrated		
DC Switch		Integrated		
DC Surge Protection		Type II		
AC Surge Protection		Type III		
Remote Shutdown		Integrated		
General Data				
Operating Temperature Range (°C)		-35~+60		
Relative Humidity		0~95%		
Max. Operating Altitude (m)		4000		
Cooling Method		Nature Convection		
Display		LED & APP		
Communication with BMS <sup>6</sup>		RS485; CAN		
Communication with Meter		RS485		
Communication with Portal		Wi-Fi		
Weight (Kg)		24		
Dimension WxHxD (mm)		415 x 516 x 180		
Noise Emission (dB)		<30		
Topology		Non-isolated		
Self-consumption at Night (W) <sup>7</sup>		<15		
Ingress Protection Rating		IP66		
Mounting Method		Wall Bracket		

**Fotovoltaické panely:**



Na streche budú fotovoltaické panely v počte 20ks, typu: Solárny panel monokryštalický Longi 525Wp Hi-MO 6.

Sú skonštruované tak, aby odolali nadštandardnému zaťaženiu snehom i vetrom. Povrch je vďaka ochrannej vrstve odolný voči vysokým koncentráciám amoniaku, soli a kyslým dažďom. Špeciálne kremíkové doštičky predlžujú výrazne životnosť.

Model Hi-MO 6 funguje na základe tzv. technológie zadného kontaktu (HPBC - Hybrid Passivated Back Contact), ktorú kvôli zložitému a nákladnému výrobnému procesu využíva len malý počet spoločností zaoberajúcich sa solárnou energiou. Táto technológia je mimoriadne účinná a poskytuje veľmi vysoký výkon aj pri nízkej intenzite svetla. Jej predná strana bez prípojníc a spojov nielenže zlepšuje účinnosť, ale zvyšuje aj spoľahlivosť a estetický vzhľad modulu. S účinnosťou modulu až 23,3 % a výkonom modulu 88,9 % po 25 rokoch predstavuje Hi-MO 6 solárny modul novej generácie.

Hi-MO 6

LR5-66HTH 520~540M

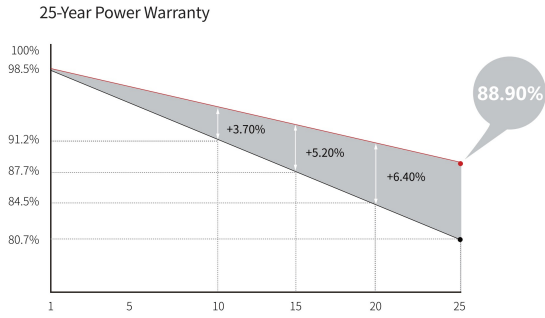
22.7%  
MAX MODULE  
EFFICIENCY

0~3%  
POWER  
TOLERANCE

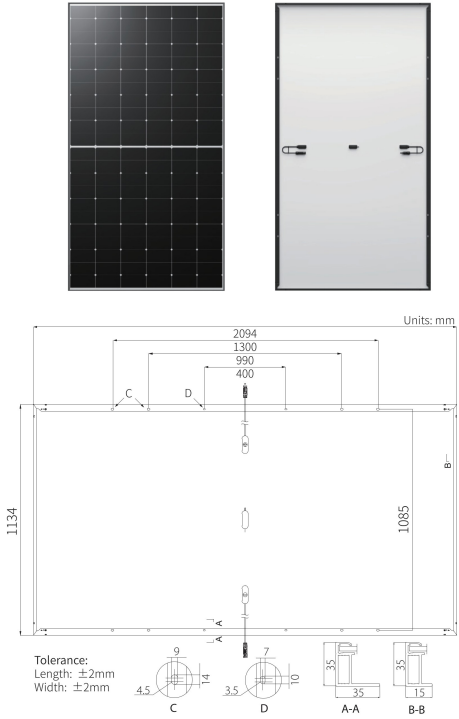
<1.5%  
FIRST YEAR  
POWER DEGRADATION

0.40%  
YEAR 2-25  
POWER DEGRADATION

Additional Value



Mechanical Parameters	
Cell Orientation	132 (6×22)
Junction Box	IP68, three diodes
Output Cable	4mm², ±1400mm length can be customized
Connector	EVO2
Glass	Single glass, 3.2mm coated tempered glass
Frame	Anodized aluminum alloy frame
Weight	26.0kg
Dimension	2094×1134×35mm
Packaging	31pcs per pallet / 155pcs per 20' GP / 682pcs per 40' HC



Electrical Characteristics		STC : AM1.5 1000W/m² 25°C		NOCT : AM1.5 800W/m² 20°C 1m/s		Test uncertainty for Pmax: ±3%					
Module Type		LR5-66HTH-520M		LR5-66HTH-525M		LR5-66HTH-530M		LR5-66HTH-535M		LR5-66HTH-540M	
Testing Condition		STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Maximum Power (Pmax/W)		520	388.6	525	392.3	530	396.0	535	399.8	540	403.5
Open Circuit Voltage (Voc/V)		47.58	44.68	47.73	44.82	47.88	44.96	48.03	45.10	48.18	45.24
Short Circuit Current (Isc/A)		14.05	11.35	14.12	11.41	14.20	11.47	14.28	11.53	14.36	11.59
Voltage at Maximum Power (Vmp/V)		39.91	36.42	40.06	36.55	40.22	36.70	40.38	36.85	40.53	36.99
Current at Maximum Power (Imp/A)		13.03	10.68	13.11	10.74	13.18	10.80	13.25	10.86	13.33	10.92
Module Efficiency(%)		21.9		22.1		22.3		22.5		22.7	

Operating Parameters	
Operational Temperature	-40°C ~ +85°C
Power Output Tolerance	0 ~ 3%
Voc and Isc Tolerance	±3%
Maximum System Voltage	DC1500V (IEC/UL)
Maximum Series Fuse Rating	25A
Nominal Operating Cell Temperature	45±2°C
Protection Class	Class II
Fire Rating	UL type 1 or 2 IEC Class C

Mechanical Loading	
Front Side Maximum Static Loading	5400Pa
Rear Side Maximum Static Loading	2400Pa
Hailstone Test	25mm Hailstone at the speed of 23m/s

Temperature Ratings (STC)	
Temperature Coefficient of Isc	+0.050%/°C
Temperature Coefficient of Voc	-0.230%/°C
Temperature Coefficient of Pmax	-0.290%/°C



No.8369 Shangyuan Road, Xi'an Economic And  
Technological Development Zone, Xi'an, Shaanxi, China.  
Web: www.longi.com

Specifications included in this datasheet are  
subject to change without notice. LONGI  
reserves the right of final interpretation.  
(20230410Preliminary V01) DG



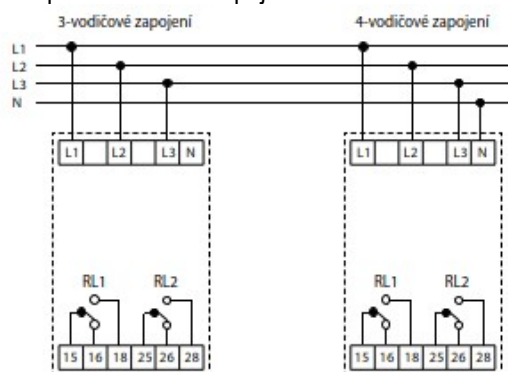
### Napětová a frekvenční ochrana

#### HRN-100 | Hlídací multifunkční napětové relé v 3F s LCD displejem

Prístroj je určený na ochranu sieťového napätia a sieťovej frekvencie v sústavách s vlastnou výrobou energie, ako napr. vo fotovoltaických systémoch, kogeneračných jednotkách, rozvádzačových systémoch a pod. Prístroj je možné pripojiť len na nízkonapäťovú sieť nominálneho napätia 230 V/400 V ~ 50 Hz.

- 3-vodičové alebo 4-vodičové zapojení (s nulou alebo bez).
- Voliteľne monitoruje hornú i spodnú hodnotu napätí & frekvencie v 3-fázových obvodech.
- Umožňuje monitorovať poradi, výpadek i asymetriu fáz vč. prerušení nulového vodiča (pouze u 4-vodičového zapojení).
- Výrobek je napájen pomocí monitorovaného napětí.
- Oba výstupní kontakty mohou být nastaveny individuálně.
- Měří skutečnou efektivní hodnotu střídavého napětí (True RMS).
- Volitelné zpoždění reakce výstupního kontaktu na změřený chybový stav nebo přechod z chybového stavu do OK stavu vč. zpožděné reakce výstupních kontaktů po připojení napájecího napětí.
- Možnost automatického nebo manuálního přechodu z chybového stavu (paměť).
- Volitelné sepnutí nebo rozepnutí výstupního kontaktu při změření chybového stavu (Fail Safe/Non Fail Safe).
- Ochrana heslem před neoprávněnými změnami nastavení.
- Digitální podsvícený displej s možností sledování aktuálního stavu sítě vč. případných poruch.
- Posledních pět chybových stavů se ukládá do historie, kterou si je možné zpětně zobrazit.
- Plombovatelný průhledný kryt displeje a ovládacích prvků.

Principiálna schéma zapojenia



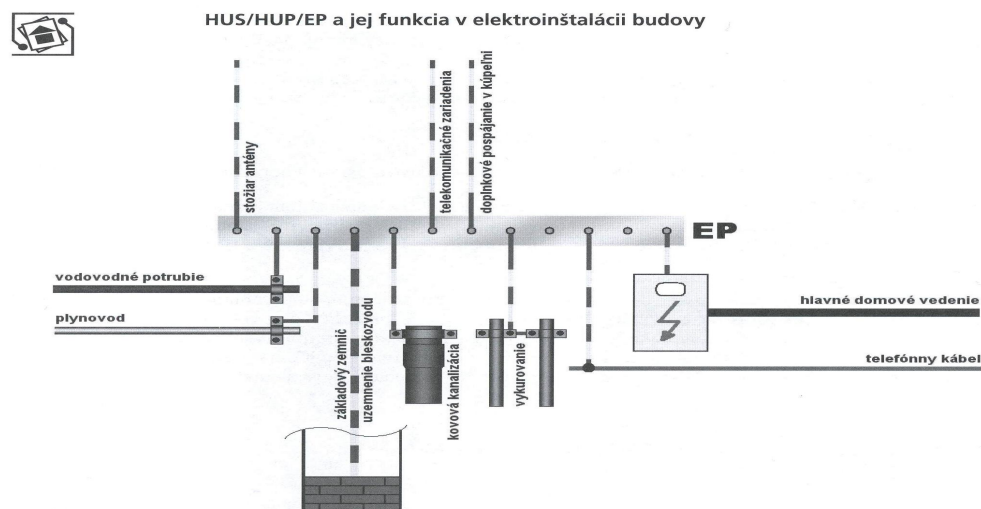
## SO01 – E2.5 Uzemnenie a bleskozvod

### **Uzemnenie.**

V základových pásoch sa uloží pás FeZn 30x4mm. V miestach osadenia skúšobných svoriek SZ bude zemniaci pás vyvedený s príslušnou rezervou. Spoje zrealizovať dvoma svorkami SR02 a ošetriť proti korózii asfaltojutovým náterom.

Pre objekt bude riešená hlavné uzemňovacia prípojnica HUS (umiestnená pod rozvádzačom prípadne v rozvádzači RH). Na túto svorkovnicu sa vodičmi C10 mm zž v zmysle STN 33 2000-5-54 a typizovanými svorkami vodivo pripoja:

- neživé vodivé časti rozvádzača
- vodivé kovové konštrukcie káblových rozvodov
- vodivé kovové konštrukcie nosnej časti budovy
- hlavné potrubia (VZT, voda, plyn)



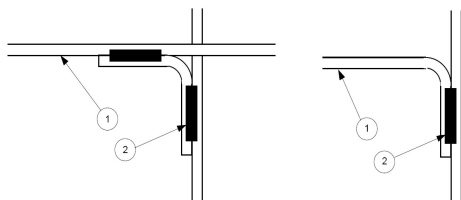
Obr. 7: HUS/SHP a príklad pripojených inštalácií.

Hlavná uzemňovacia svorkovnica HUS sa cez skúšobnú svorku pripoja na vonkajšie uzemnenie objektu vodičom FeZn 30/4mm. Na ne sa pripoja pospojovanie kúpeľní a všetkých nevodivých kovových častí. Doplnkové pospájanie je navrhnuté v priestore kúpeľní vodičom CY 6.

#### Vnútny systém ochrany pred bleskom

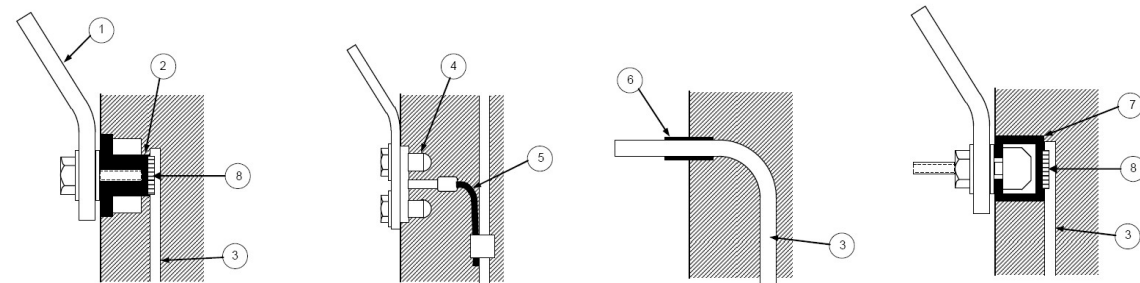
Ekipotenciálne pospájanie sa dosiahne, ak budú do LPS zapojené kovové časti stavby, inštalácií a prepäťovými ochrannými zariadeniami. Uvedené je zabezpečené napríklad nasledovným spôsobom:

- v požadovaných priestoroch sú vyvedené privody k prípojniciam na vyrovnanie potenciálov napojených na ekipotenciálne pospájanie stavby
- na ekipotenciálne prípojnice sú pripojené vodivé časti elektrických zariadení a inžinierskych sietí pomocou vodičov CY
- prepäťové ochranné zariadenia SPD príslušnej triedy sú umiestnené v hlavných a podružných rozvádzačoch a v blízkosti zásuviek napájajúcich elektronické zariadenia.



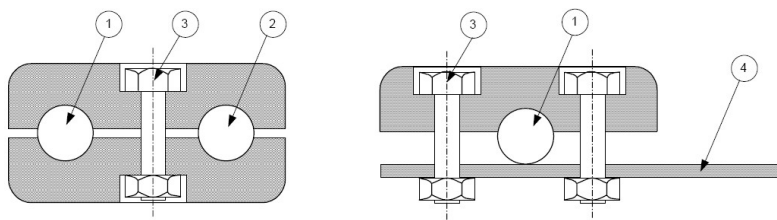
#### Príklad zvaraných spojov prút armovania v železobetóne

Dĺžka zvarov jednotlivých armovaných prútov má byť minimálne 50mm v zmysle STN EN 62305-3.



#### Príklad na body pripojenia k armovaniu v železobetónovej stene

Legenda: 1-vodič vyrovnania potenciálu, 2-matica privarená k armovaniu, 3-armovací prút, 4-nedotkový odliatok ako upevňovací bod, 5-medený zlanený vodič pre vyrovnanie potenciálu, 6-ochranné opatrenie voči korózii, 7-ocelový profil C, 8-miesto zvaru.



**Príklady použitia svoriek ako spojov medzi prútmi armovania a vodičmi**

Legenda: 1-prút armovania, 2-kruhový vodič (drôt), 3-skrutka, 4-páskový vodič (pásik).

**Bleskozvod**

Ako ochrana pred účinkom atmosférickej elektriny je navrhnutý bleskozvod (podľa STN EN 62305-1až4), tvorený zachytávacou sústavou na streche objektu, zvodovými vodičmi a uzemnením pre objekt. Metóda valivej gule s  $r=45\text{m}$ . Objekt je zaradený do triedy LPS III.

Zachytávacia sústava je tvorená vodičom AlMgSi fi 8mm uloženým na podperách na streche. Podpery vodiča budú použité podľa druhu krytiny strechy. Zo zachytávacej sústavy sú vedené zvody pripojené cez skúšobné svorky na vývody z uzemnenia. Vedenia zvodov sú v zvislej trase prichytené na teleso objektu príchytkami pod izoláciou fasády. Zvody označiť štítkom a číslom zvodu. Izolácia v okolí zvodu (20cm z každej strany vodiča zvodu) musí byť z kamennej vlny.

Vodivé predmety inštalované na streche vo vzdialenosti menšej alebo rovnjej vzdialenosti bezpečnej („s“) vodivo prepojiť so sústavou bleskozvodu. Strešné nadstavby z kovu bez vodivého spojenia do vnútra objektu nemusia sa spájať s bleskozvodnou sústavou ak sú splnené tieto požiadavky:

- strešné nadstavby smú prečnievať max. 0,3m nad úroveň strechy
- strešné nadstavby smú vykazovať max. uzavretú plochu  $1\text{m}^2$  (napr. strešné okno)
- strešné nadstavby smú mať max. dĺžku 2m (napr. plechové krytiny)

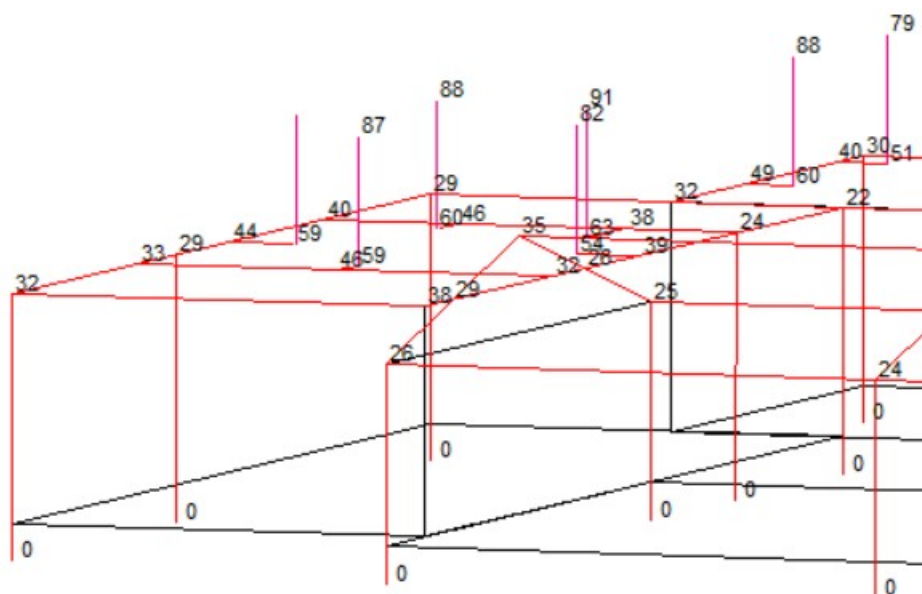
Ak sú tieto podmienky dodržané, môže sa od prepojenia na sústavu bleskozvodu upustiť, musí sa však aj pri nich rešpektovať požiadavka bezpečnej vzdialenosti („s“).

Pre komíny, vetracie komíny inštalovať zvodové tyče pripojené na bleskozvodovú sústavu tak, aby sa celý komín nachádzal v chránenej oblasti (metóda ochranného uhla).

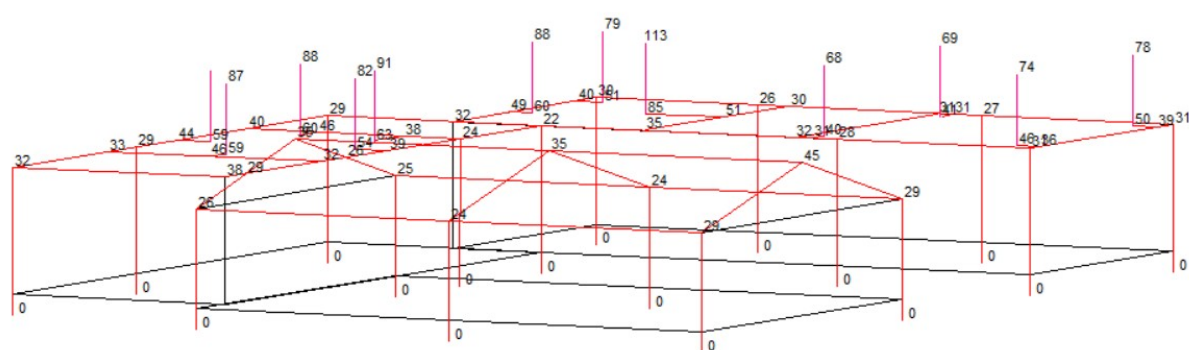
Strešné nadstavby s elektricky nevodivého materiálu (napr. rúry PVC) sú považované za dostatočne chránené, ak nevyčnievajú z úrovne bleskozvodovej sústavy o viac než 0,5m. Ak prečnievajú treba k nim doplniť pomocnú zberaciu tyč, ktorú môže tvoriť vodič AlMgSi s priemerom 8mm do voľnej výšky max.0,5m

Zvody v mieste ich uzemnenia majú vytvorenú sieť z vodiča FeZn 30x4 proti krokovému napätiu. Takúto sieť možno nahradiť vrstvou kameniva (kamenný premývaný štrk) o hrúbke min 15cm do vzdialenosti 3m od zvodu, alebo vrstvou asfaltu hr.3cm, alebo výstražnou tabuľkou.

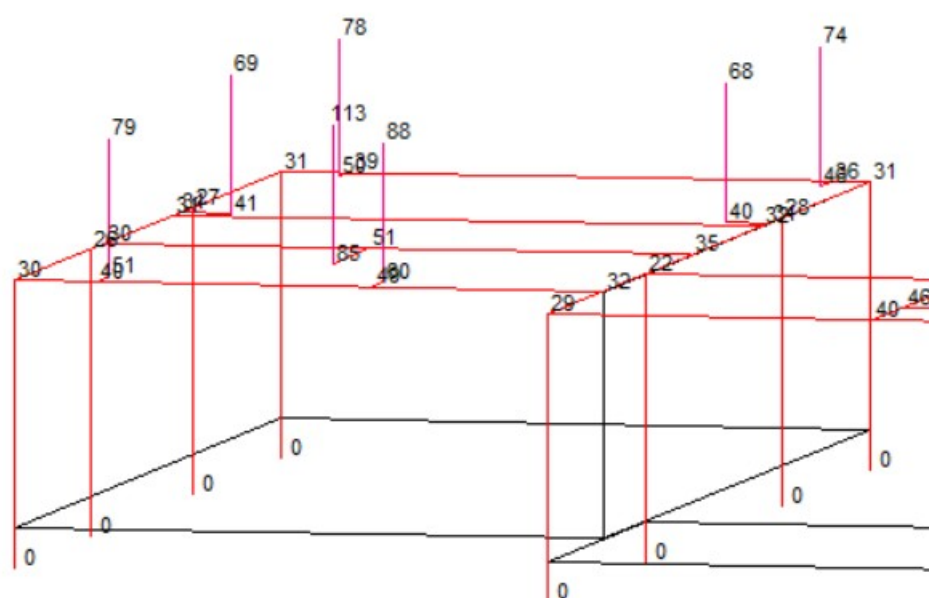
Kovové konštrukcie rozvodov technológií objektu vedúce zo strechy do vnútra objektu pripojiť vo vnútri objektu na rozvod zbernice potenciáloveho vyrovnania.



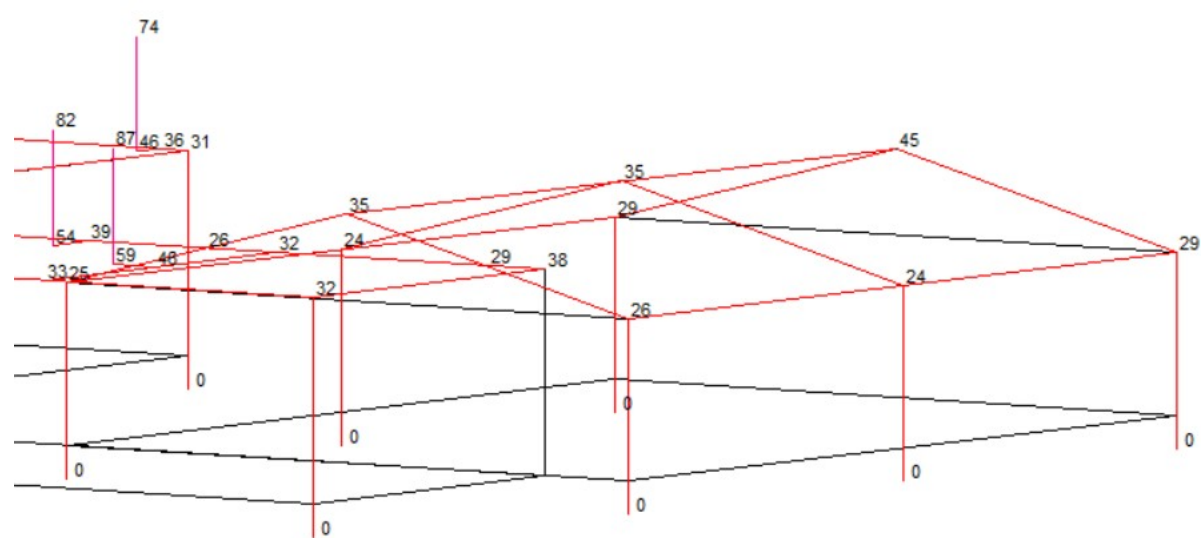
Výpočet „s“ pre objekt (v cm, tehla/betón, km=0,5).  
hlavný trakt



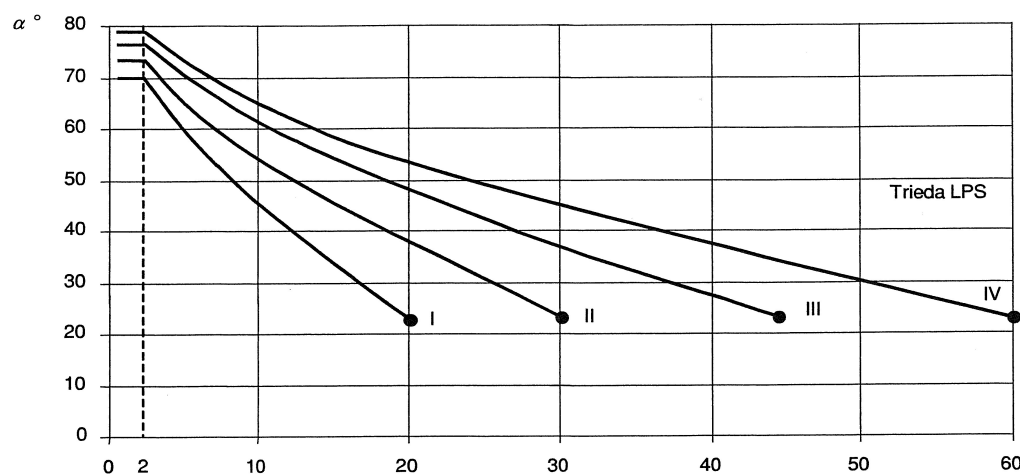
Výpočet „s“ pre objekt (v cm, tehla/betón, km=0,5).  
Celý objekt



Výpočet „s“ pre objekt (v cm, tehla/betón, km=0,5).  
zadný trakt



Výpočet „s“ pre objekt (v cm, tehla/betón, km=0,5).  
predný trakt



Tabuľka pre určenie ochranného uhla zachytávacej tyče.

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

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

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

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

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

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

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

Podľa STN 34 3100:2001 čl. 7 – vykonávať práce na elektrických inštaláciách, čl. 7.1 – Spoločné ustanovenia, čl. 7.2 – práca na elektrických inštaláciách mn, čl. 7.3 – práca na elektrických inštaláciách nn, čl. 7.5 – práca na elektrických inštaláciách vykonávaná cudzím (vyslanými) pracovníkmi.

Podľa STN 34 3100:2001 čl. 8 – zabezpečovať protipožiarne opatrenia a hasenie požiarov na elektrických inštaláciách.

Obsluhu a prácu na elektrických vedeniach vonkajších a káblových vykonávať a riadiť podľa

STN 34 3101:1987/a a súvisiacich predpisov a STN.

Obsluhu a prácu na elektrických prístrojoch a rozvádzačoch vykonávať a riadiť podľa

STN 34 3107:1967/a a súvisiacich predpisov a STN.

Ochranné opatrenia proti nebezpečným účinkom statickej elektriny zabezpečovať v zmysle STN 33 2230:1986 a súvisiacich predpisov a STN.

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

Bezpodmienečne dbajte na to, aby všetky práce na elektroinštalácii boli urobené len odborníkmi v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z., §14. Odborná spôsobilosť pracovníkov na činnosť na elektrických zariadeniach musí byť posudzovaná podľa vyhlášky č. 508/2009 Z.z. §19, §20, §21, §22, §23 a §24.

Pohyblivé a podajné privody sa musia klásť a používať tak, aby sa nemohli poškodiť a aby boli zabezpečené proti posunutiu a vytrhnutiu zo svoriek.

Pri používaní rozpáateľných spojov nesmie byť v rozpojenom stave na kontaktoch vidlíc napätie. Elektrické zariadenia, ktoré sú pripojené pohyblivým privodom, musia sa pri premiestňovaní odpojiť od elektrickej siete, pokiaľ nie sú upravené tak, že sa môže s nimi manipulovať pod napätím. Pri napájaní zariadení šnúrou, ochranný vodič v šnúre musí byť dlhší ako krajné (fázové) vodiče, pre úprípad zlyhania odľahčovacej svorky – aby bol posledným prerušeným vodičom. Dočasné elektrické zariadenia, alebo ich časti musia byť v čase, keď sa nepoužívajú, vypnuté, pokiaľ ich vypnutie neohroží bezpečnosť osôb a technických zariadení. Hlavný vypínač musí byť trvalo prístupný a viditeľne označený. Dočasné elektrické zariadenia sa nesmú zriaďovať v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu.

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

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

Rozvádzač musí byť vyrobený podľa „STN EN 604 39-2/2002, STN IEC 60439-3+A1/1998(A2/2002, C2/2006), STN EN 604 39-4/2005, STN EN 604 39-5/2000(A1/2001)“.

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

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

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

Vykonanie kusovej skúšky vo výrobní rozvádzača, nezbavuje montážnu organizáciu, ktorá rozvádzač inštaluje, povinnosť prekontrolovať rozvádzač po jeho preprave a inštalovaní podľa STN 33 20 00-/2007.

Elektroinštalácia a elektrické zariadenia musia byť vo všetkých svojich častiach konštruované, vyrobené, montované a prevádzkované s prihliadnutím na prevádzkové napätie tak, aby sa nestali pri zvyčajnom používaní zdrojom úrazu, požiaru, alebo výbuchu.

Pracovné postupy je nutné realizovať na základe platnej technickej a konštrukčnej dokumentácie, vyhotovenej podľa vyhlášky č. 508/2009 Z.z., §5 príloha 2, zákona č. 264/1999 Z.z., príloha č. 4, STN 33 20 00-1/2002 a im pridruženým predpisom STN.

Elektrické zariadenia sa smú používať (prevádzkovať) iba za prevádzkových a pracovných podmienok, pre ktoré boli konštruované a vyrobené. Všetky časti elektrického zariadenia musia byť mechanicky pevné, spoľahlivo upevnené a nesmú nepriaznivo ovplyvňovať iné zariadenia, musia byť dostatočne dimenzované a chránené proti účinkom skratových prúdov a preťaženiu.

Je nutné zabrániť prúdom spôsobujúcim úraz a nadmerné teploty, ktoré môžu spôsobiť požiar, alebo škodlivé účinky, ktoré ohrozujú bezpečnosť osôb, hospodárskych zvierat a majetku. Do rozvodných zariadení musia byť inštalované odpájacie prístroje – hlavné vypínače pre vypínanie elektroinštalácie ako celku a prístroje pre vypínanie jednotlivých obvodov, pre okamžité prerušenie napájania, s ich označením, bezpečným a rýchlym ovládaním. Všetky časti elektrickej inštalácie, ktoré slúžia na zaistenie bezpečnosti osôb v prípade nebezpečenstva (napr. hlavné vypínače zariadení), musia byť nápadne označené a v ich blízkosti musí byť umiestnená bezpečnostná značka, alebo nápis s príslušným pokynom. Všetky elektrické zariadenia, ktoré môžu spôsobiť vysoké teploty, alebo elektrický oblúk, musia sa umiestniť a chrániť tak, aby sa zabránilo nebezpečenstvu vzniku a rozšírenia požiaru horľavých látok, aby sa nezhoršovali navrhnuté podmienky chladenia podľa ich návodu na montáž od výrobcu a dodávateľa.

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

Elektrické zariadenia, u ktorých sa zistí, že ohrozujú život, alebo zdravie osôb, treba ihneď odpojiť a zabezpečiť. Elektrické zariadenia na verejne prístupných miestach, musia byť vybavené výstražnou značkou podľa STN EN 613 10-1/2000, upozorňujúcou na nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom, alebo označené na kryte bleskom červenej farby podľa STN IEC 604 17, značka č. 5036.

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

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



Vzdialenosti vodičov a káblov navzájom, od častí budov, od nosných konštrukcií sa musia zvoliť podľa druhu izolácie a spôsobu ich uloženia. Spoje, ktorými sa izolované elektrické vedenia spájajú, nesmú znižovať stupeň izolácie elektrického vedenia. V rúrkach a podobnom úložnom materiáli sa nesmú vodiče spájať.

Najmä sa musia urobiť opatrenia:

proti dotyku, alebo priblíženiu sa k častiam s nebezpečným napätím (živým častiam), proti nebezpečnému dotykovému napätiu na prístupných vodivých neživých častiach (obaloch, púzdrách, krytoch a konštrukciách), v zmysle STN IEC 61140:2000 a STN 33 2000-4-41:2007,

proti škodlivým účinkom atmosferických výbojov, v zmysle STN EN 62305-1,2,3,4 a STN 33 2000-5-54:2008,

proti nebezpečenstvu vyplývajúceho z nábojov statickej elektriny, v zmysle STN 33 2030:1986

proti nebezpečným účinkom elektrického oblúku,

proti škodlivému pôsobeniu prostredia na bezpečnosť elektroinštalácie a elektrického zariadenia.

Ak emituje zariadenie nejaký druh žiarenia, treba zabezpečiť, aby používateľ, alebo pracovník technickej obsluhy nebol vystavený nadmerne vysokej úrovni tohto žiarenia. Ide o šírenie zvukových vĺn, vysokofrekvenčné žiarenie, infračervené žiarenie, viditeľné a kohorentné svetlo s vysokou intenzitou, ultrafialové svetlo, ionizujúce žiarenie atď.

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

Pri odbornej prehliadke a odbornej skúške sa vyhodnotí:

zhodnosť elektroinštalácie s technickou dokumentáciou

správna funkcia ochranných a zabezpečovacích zariadení,

výsledky všetkých prehliadok a skúšok, vrátane nameraných hodnôt veličín a použitých meracích prístrojov,

doklady k zariadeniu (atesty, certifikáty, vyhlásenia o zhode a pod.), ak sú potrebné z hľadiska celkového posúdenia,

ďalšie skutočnosti, ktoré môžu ovplyvniť bezpečnosť zariadenia.

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

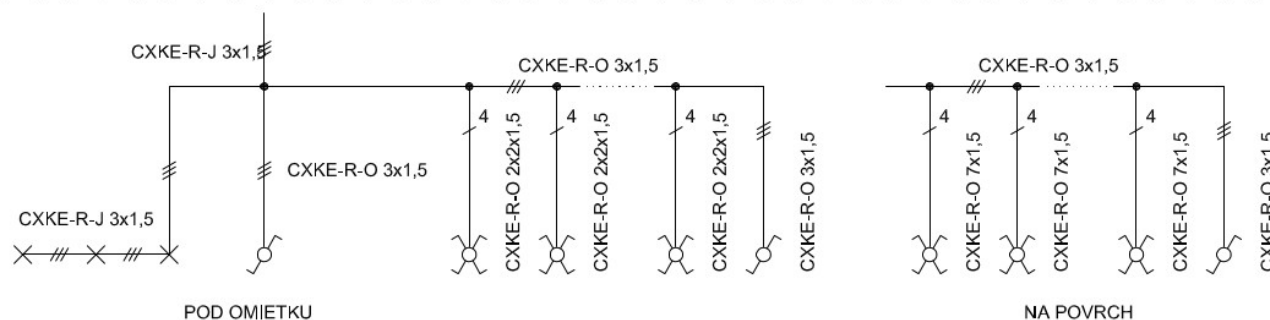
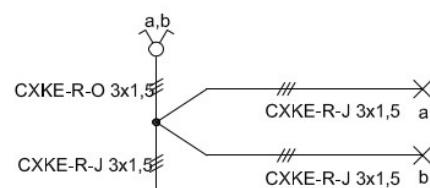
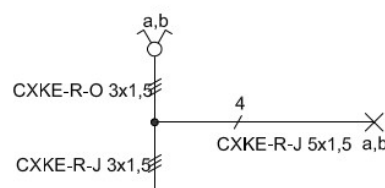
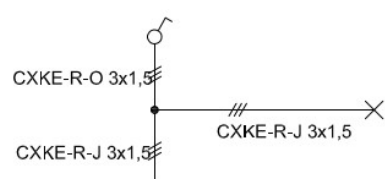
Montážna organizácia elektroinštalácie a elektrických zariadení je zodpovedná za vykonanie poučenia investora v zmysle §20, vyhlášky č. 508/2009 Z.z.

*Záver.*

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

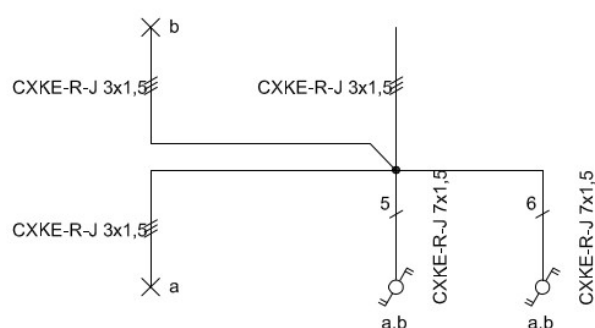
*Prílohy:*



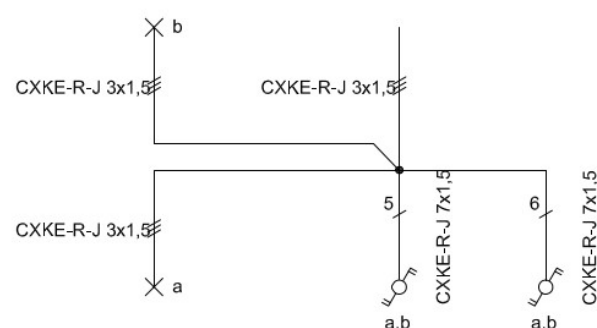


POD OMIETKU

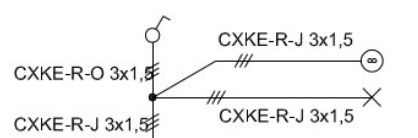
NA POVRCH



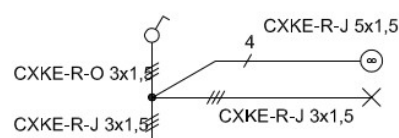
POD OMIETKU



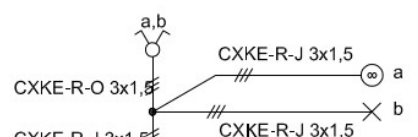
NA POVRCH



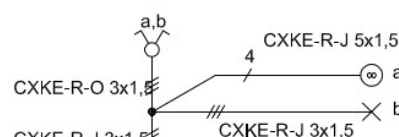
BEZ ONESKORENIA VYPNUTIA VENTILÁTORA



S ONESKORENÍM VYPNUTIA VENTILÁTORA



SAMOSTATNE OVLÁDANÝ VENTILÁTOR



SAMOSTATNE OVLÁDANÝ VENTILÁTOR  
(S ONESKORENÍM VYPNUTIA)



## SO01 – E2.5 Slaboprúdové rozvody

### **Slaboprúdové rozvody**

Koncepcia systému vychádza z architektonického riešenia, účelu objektu a účelu jeho využitia. Štruktúrovaná kabeláž je navrhnutá za účelom internetových. Štruktúrovaná kabeláž je navrhnutá v zmysle noriem ISO/IEC 11801 2nd edition, EN 50173 2nd Edition pre category 6A a EIA/TIA 568-C.

Centrom rozvodov štruktúrovanej kabeláže bude rack ŠK umiestnený v objekte v miestnosti č. 1.10.

Topológia štruktúrovanej kabeláže je do hviezdy. Maximálna dĺžka kábla /presnejšie nosného média medzi aktívnym prvkom v centre hviezdy a kartou v počítači / je do 100 m. Všetky káble budú ukončené na strane dátového rozvádzača v patchpaneli a na druhom konci v zásuvke. Kábel nemožno nadpájať v trase, teda musí tvoriť jeden úsek od patchpanelu po zásuvku. Na pripojenie zariadení ku kabeláži budú použité patch káble v dĺžkach podľa potreby.

Pre štruktúrovanú kabeláž budú použité káble STP 4x2xAWG23, Cat.6A, 500MHz, LSOH bezhalogénové.

Pre bezdrôtový prenos internetu budú v objekte rozmiestnené wifi zariadenia.

#### Umiestnenie a popis prvkov

Pri návrhu počtu a rozmiestnenia zásuviek v objekte sa zohľadňovalo predpokladané rozmiestnenie zariadení (PC, telefón, tlačiareň, TV ...). Zásuvky budú umiestnené na stene v zapustenom prevedení – potrebné inštalovať do omietky krabice KU-68 hlboké. Ak to bude možné, bude potrebné koordinovať slaboprúdové a silnoprúdové zásuvky do spoločných rámciekov.

Káblové rozvody budú vedené pod stropom v podhlade – prichytené v príchytkách, k zásuvkám budú káble zasekané v trubkách pod omietkou.

V zmysle STN 332000-5-52 (podľa tabuľky NA.7) pri nevyhnutnom súbehu silnoprúdových a slaboprúdových rozvodov nad 5 m musí byť medzera najmenej 10 cm, pri súbehoch do 5 m môže byť vzdialenosť minimálne 3 cm a pri križovaní vedení musí byť minimálna vzdialenosť 1cm.

#### Meracie protokoly

Inštalácie slaboprúdových zariadení bude potrebné zrealizovať v zmysle platných medzinárodných noriem. Po ukončení prác bude potrebné vyhotoviť meracie protokoly kabeláže.

#### Záver

Pri montážnych prácach je potrebné dodržať platné STN 33 2000-4-41, STN 34 3100 a s nimi súvisiace stavebné a bezpečnostné predpisy.

El. zariadenia sa musia udržiavať v stave, ktorý zodpovedá platným elektrotechnickým normám. Pri udržiavaní zariadení treba postupovať v súlade s odporúčaniami výrobcu zariadenia.

### **Kamerový systém (CCTV)**

Zariadenie CCTV slúži na monitorovanie a zaznamenávanie identifikačných záberov chráneného priestoru v danom časovom intervale. Umožňuje prenos obrazu na miesto trvalej obsluhy a súčasne jeho zaznamenávanie na záznamové zariadenie. Zariadenie je sústava elektronických prvkov vytvárajúcich uzavretý televízny okruh pre monitorovanie a nepretržitý záznam vybraných priestorov v chránenom objekte.

Kamerový systém sa v zásade skladá zo:

- a) snímacej časti určenej pre snímanie vopred vymedzeného priestoru
- b) prenosovej časti, ktorá zabezpečuje prenos videosignálu medzi snímacími, monitorovacími a záznamovými zariadeniami
- c) zariadenia na spracovanie a distribúciu obrazu, ktoré zabezpečujú zlučovanie, delenie a prenos signálu
- d) záznamového zariadenia, ktoré zabezpečuje plynulý a trvalý záznam spracovaného videosignálu
- e) monitorovacieho zariadenia (monitor), ktoré zabezpečuje sledovanie spracovaného obrazu
- f) zariadenia CCTV sa musia dať rozšíriť o komunikačnú časť, ktorá zabezpečuje prenos spracovaného, alebo zaznamenaného obrazu na diaľku.

Pre tento objekt navrhujeme použiť IP kamerový systém.

### **2. Umiestnenie a popis prvkov**

Celkovo je navrhnutých 22 vnútorných kamier, ktorými budú monitorované priestory dielní.

Signály z kamier bude zachytávať digitálny záznamník, ktorý bude umiestnený v miestnosti 1.10. Záznamové zariadenie umožní súčasný záznam, prehrávanie a sledovanie živého obrazu – triplexný režim. Digitálne záznamové zariadenie umožní archivovať zábery. Systém bude zálohovaný pri výpadku napájania minimálne 30 minút.

### **3. Káblové rozvody**

Pre káblové rozvody budú použité káble S-STP 4x2x0,55 Cat.6A(B2ca - s1,d1,a1)„, ktoré budú slúžiť aj pre napájanie IP kamier cez NVR.

Káble budú vedené pod stropom v podhlade – prichytené v príchytkách, príp. budú zasekané v trubkách pod omietkou.

V zmysle STN 332000-5-52 (podľa tabuľky NA.7) pri nevyhnutnom súbehu silnoprúdových a slaboprúdových rozvodov nad 5 m musí byť medzera najmenej 10 cm, pri súbehoch do 5 m môže byť vzdialenosť minimálne 3 cm a pri križovaní vedení musí byť minimálna vzdialenosť 1cm.

Všetky káble pri koncových zariadeniach bude potrebné označiť káblovými štítkami.

#### **4. Uvedenie do prevádzky**

Za vykonávanie pravidelných odborných prehliadok elektrických inštalácií CCTV osobou s príslušnou elektrotechnickou kvalifikáciou je zodpovedný prevádzkovateľ. Pravidelné odborné prehliadky sa vykonávajú raz za dva roky, ak podľa STN 33 1500 nie sú lehoty na vykonávanie pravidelných odborných prehliadok kratšie.

Na zariadení pred uvedením do prevádzky je potrebné vykonať východiskovú revíziu - STN 33 2000-1 (prvú odbornú prehliadku a skúšku - Vyhl. 508/2009) v zmysle platných noriem : STN 33 1500, STN 33 2000-6.

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

### **SO01 – E3. Hlasová signalizácia požiaru**

#### **1. ÚVOD**

##### **1.1 PREDMET DOKUMENTÁCIE**

Predmetom tejto dokumentácie je návrh slaboprúdových systémov v objekte „Rekonštrukcia objektov pre vybudovanie vzdelávacieho centra SOŠ Hnúšťa a rozvoj komplexného odborného vzdelávania v spolupráci so zamestnávateľm“. Projektová dokumentácia je vyhotovená v stupni RPD.

V projekte sú navrhnuté tieto slaboprúdové systémy :

Slaboprúd:

- hlasová signalizácia požiaru SECTRO / TOA VX 3008

*V projekte sú navrhnuté zariadenia a vedenia, ktoré sú referenčné a je ich možno zameniť za adekvátnu náhradu pri dodržaní parametrov referenčného výrobku..*

##### **1.2 PODKLADY**

- stavebné výkresy

- požiadavky investora, konzultácie s hlavným inžinierom projektu a požiarnym špecialistom

##### **1.3 ZOZNAM POUŽITÝCH NORIEM A TECHNICKÝCH PREDPISOV**

Projektová dokumentácia je spracovaná v zmysle platných STN a ostatných súvisiacich noriem a predpisov v čase spracovania projektovej dokumentácie:

STN EN 61140 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

STN 33 2000-1 Elektrické inštalácie budov - Rozsah platnosti, účel a základné podmienky

STN 33 2000-1:2009-04 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície.

STN 33 2000-4-41 Elektrické zariadenia - Časť 4: Bezpečnosť – Kapitola 41: Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom

STN 33 2000-4-43 Elektrické zariadenia - Časť4: Bezpečnosť – Kapitola 43:Ochrana proti nadprúdom

STN 33 2000-4-473 Elektrické zariadenia Časť 4: Bezpečnosť – Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti, Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom

STN 33 2000-5-51 Elektrické inštalácie budov – Časť 5: Výber a stavba el. zariadení – Kapitola 51: Spoločné pravidlá

STN 33 2000-5-52 Elektrické inštalácie budov – Výber a stavba elektrických zariadení, kap 52: Elektrické rozvody

STN 33 2000-5-52:2012-04 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení.

Elektrické rozvody

STN 33 2000-5-54 Elektrické inštalácie budov - Časť 5: Výber a stavba el. zariadení – Kapitola 54: Uzemnenie a ochranné vodiče  
STN 73 6005 Priestorová úprava vedení technického vybavenia  
STN 33 2000-1 Elektrické inštalácie budov - Rozsah platnosti, účel a základné podmienky  
STN 92 0201-1 až 4 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 1 až 4  
STN 92 0205 Správanie sa stavebných výrobkov a konštrukcií v požiari. Zachovanie funkčnej odolnosti elektrických káblových systémov. Požiadavky a skúšky.  
STN 73 0875 Navrhovanie elektrickej požiarnej signalizácie  
STN EN 54 Elektrická požiarne signalizácia  
STN EN 54-13 (920404) Elektrická požiarne signalizácia. Časť 13: Posúdenie kompatibility súčastí systému.  
STN EN 54-16 (920404) Elektrická požiarne signalizácia. Časť 16: Ústredňa hlasovej signalizácie požiaru  
STN EN 54-24 (920404) Elektrická požiarne signalizácia. Časť 24: Súčasti systému hlasovej signalizácie požiaru - repro-duktry.  
STN EN 50 849 Núdzové zvukové systémy  
STN EN 50 131-1 až 8 Poplachové systémy. Elektrické zabezpečovacie a tiesňové poplachové systémy, Časť 1 až 8  
TNI 33 4591 Prehliadky a funkčné skúšky EZS. Odborné prehliadky elektrickej inštalácie.  
STN EN 50173-1:2008 Informačná technika. Generické káblové systémy. Časť 1: Všeobecné požiadavky  
STN EN 50173-2:2008 Informačná technika. Generické káblové systémy. Časť 2: Kancelárske priestory  
STN EN 50173-3:2008 Informačná technika. Generické káblové systémy. Časť 3: Priemyselné priestory  
STN EN 50173-3:2008 Informačná technika. Generické káblové systémy. Časť 4: Obytné budovy  
STN EN 50174-1:2009 Informačná technika. Inštalácia káblových rozvodov: Špecifikácia a zabezpečenie kvality  
STN EN 50174-2:2009 Informačná technika. Inštalácia káblových rozvodov: Plánovanie a postupy inštalácie v budovách  
STN EN 50174-3:2009 Informačná technika. Inštalácia káblových rozvodov: Postupy a projektovanie inštalácie mimo budov  
TPT-T6 Rozvod telekomunikačných sietí v budovách  
ISO/IEC 11801 2nd ed. Information technology – Generic cabling for customer premises  
ANSI/EIA/TIA-568-C a dodatky(Electronic Industries Alliance / Telecommunication Industry Association: Commercial Building Telecommunications Cabling Standard).  
ANSI/EIA/TIA-606-A (Administration standard for commercial commun. infrastructure).  
ANSI/EIA/TIA-569 (Commercial Building Standard for Telecom. Pathways and Spaces).  
IEEE 802.3-2002 (Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet)  
IEEE 802.3-2002 (10 Gigabit Ethernet pre optiku)  
IEEE 802.3an-2006 (10 Gigabit Ethernet pre metaliku)  
ISO/IEC 8802.3 (všetky ekvivalenty k IEEE 802.3)

Zbierka zák. č.726/2002 Vyhláška MV SR – vlastnosti EPS, podmienky jej prevádzkovania a zabezpečenia jej pravidelnej kontroly  
Zbierka zák. č.225/2012 Vyhláška MV SR – technické požiadavky na protipožiarne bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb  
Zbierka zák. č.508/2009 Vyhláška MPSVaR SR – bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci, vyhradené technické zariadenia a ďalšie s nimi súvisiace normy a vyhlášky.  
Katalógové listy navrhovaných komponentov

#### **1.4 OPRÁVNENIE NA PROJEKTOVANIE**

Spracovateľ PD je oprávnený vypracovávať projekty slaboprúdov na základe osobitného poverenia k výkonu činnosti EPS, HSP.

#### **1.5 PROJEKT RIEŠÍ**

- návrh slaboprúdových systémov (rozmiestnenie všetkých zariadení a pod.)
- káblové rozvody

#### **1.6 PROJEKT NERIEŠÍ**

napojenie slaboprúdových zariadení – 230V/50Hz z rozvádzača NN

### 1.7 ROZDELENIE TECHNICKÝCH ZARIADENÍ PODĽA MIERY OHROZENIA

Riešené elektrické zariadenie je zaradené do skupiny „B“ v zmysle vyhlášky ÚBP SR č. 508/2009 Z.z..

### 1.8 URČENIE VONKAJŠÍCH VPLYVOV –STN 33 2000- 5-51

Protokol o určení prostredia-vonkajších vplyvov je súčasťou projektovej dokumentácie súhrnej časti architektúry.

Inštalácia zariadenia SLP musí byť v celom riešenom objekte realizovaná v požadovanom krytí a prevedení, a to podľa druhu prostredia a vonkajších vplyvov, ktoré budú na toto elektrické zariadenie pôsobiť.

### 1.9 NAPÄŤOVÁ SÚSTAVA

Prúdová sústava:

- sieťová časť 1 NPE, 50 Hz, 230 V/TN-S
- vyhodnocovacia časť 12 - 48 V DC a 100 V AC

Prevádzkové napätie:

- sieťová časť 230 V + 10 - 15 %, 50 Hz +/- 2 %
- vyhodnocovacia časť 12 - 48 VDC +/- 10 % a 100 VAC (rozhlas-HSP)
- menovité napätie systému (reproduktorové linky) – 100V AC, 40Hz až 16kHz

### 1.10 RIEŠENIE OCHRÁN

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

*Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke:*

- ochrana izolovaním živých častí čl.A1
- ochrana zábranami čl.A2
- krytmi čl.A2
- prekážkami čl.B2
- mimo dosah čl.B3

*Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche:*

- ochrana samočinným odpojením napájania v sieti TN-S
- ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie
- doplnková ochrana prúdovými chráničmi
- ochrana malým napätím SELV, PELV
- ochrana elektrickým oddelením
- pre 12-24 V DC - prístrojovými a elektronickými poistkami zdroja

Ďalšie ochranné opatrenia:

- dvojité alebo zosilnená izolácia
- elektrické oddelenie
- doplnková ochrana prúdovým chráničom

Ochrana proti prepätiu je riešená umiestnením prepäťových ochrán v napájacích rozvodoch.

Ochrana zariadenia pred účinkami atmosférickej elektriny podľa STN EN 62305-1 až STN EN 62305-4.

Ochrana proti nežiaducim účinkom statickej elektriny podľa STN 33 2030, STN 33 2031 – uzemnením.

Ochrana proti nežiaducim účinkom statickej elektriny

je riešené podľa STN 33 2030, STN 33 2031 – uzemnením.

#### Ochrana zariadenia pred účinkami atmosférickej elektriny

Ochrana zariadenia pred účinkami atmosférickej elektriny podľa STN EN 62305-3:2012-06.- Ochrana pred bleskom.

Časť 3: Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života.

- slaboprúdové káble pri nadzemných vedeniach musia byť čo najďalej od bleskozvodu STN 62305.
- križovanie slaboprúdového kábla v zemi s bleskozvodným zvodom – kábel min 50 cm nad zvodom.

#### Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

Zariadenia, prístroje vrátane vybavenia a inštalácie vybavené tak, aby EMC, ktoré spôsobujú, nepresiahlo povolenú úroveň a naopak musia byť odolné voči EMC.

Všetky dátové rozvádzače budú uzemnené technologickou zemou v príslušných NN rozvádzačoch. Trasy rozvodov budú vedené s trasami sil-noprúdu v dovoľených súbehoch v zmysle platných noriem a predpisov. Káblové vedenia musia byť vzdialené 1m od výťahov, priemyselných alebo medicínskych prístrojov a najmenej 50 cm od žiariviek.

#### Ochrana proti prepätiu

Prepäťové ochrany stupňa B, C rieši časť Elektroinštalácia.

V slaboprúdových zariadeniach sa na napájacích prívodoch nainštaluje prepäťová ochrana stupeň D na prívode NN do zariadení SLP.

Na slaboprúdovom zariadení bude doplnená prídavná ochrana / ochranné pospojovanie / v zmysle STN 33 2000-4-41, článok 415.2.

Ochrana el. vedení pred účinkom skratových prúdov a preťaženií je navrhnutá :

pre 230 V/50 Hz – ističmi B, je predmetom projektu elektro silnoprúd,

pre 12 -24V DC - prístrojovými a elektronickými poistkami zdroja

Ochrana vedení (- liniek EPS od ústrední ) pred prepätím je urobené pomocou prepäťových ochrán určených pre linky EPS.

### **1.11 POUŽITÉ ZARIADENIA**

Zariadenia, ktoré sú špecifikované v tejto dokumentácii sú certifikované na základe právnych predpisov správnych opatrení členských štátov EU vzťahujúce sa na stavebné výrobky vrátane nariadenia Európskeho Parlamentu a Rady EÚ č. 305/2011, ktorým sa ustanovujú harmonizované podmienky uvádzania stavebných výrobkov na trh a ktorým sa zrušuje smernica Rady 89/106/EHS. Pri realizácii nie je povolené bez súhlasu autora projektu používať výrobky, ktoré v tejto dokumentácii nie sú vyšpecifikované.

## **2. HLASOVÁ SIGNALIZÁCIA POŽIARU - HSP REF.VÝROBOK**

### **2.1 POUŽITÉ NAVRHOVANÉ ZARIADENIE SECTRO / TOA EN 54**

- Rozhlasová ústredňa / riadiaca jednotka **VX 3008F** , 8 zón
- modul zosilnovača **VX 3000**, 300W
- Zdroj 1150W + dobíjač **VX 3150DS + 2x AKU ACEDIS 12V/43AH**
- Stanica hlásateľa **RMX 300**, 10 tlačidiel
- Doska dohľadu
- Panelový-skrinkový **WA- 06-165/T-EN54**
- Stropný s pož.krytom – **LDACH42TNS02 – EN54**
- Požiarna tlačidlo **CP200**
- Maják EN54-23 konvenčný na strop **CBE1002 + maják so sirénou konvenčný s IP 66**
- Požiarny hlásič **CT3005 OEZS 9-33V DC NC/NO 1A/30V**
- systémové príslušenstvo

Rozhlasové ústredne musia spĺňať všetky základné požiadavky normy STN EN 50849 - neustála kontrola ústredne, prepínanie na záložné zo-silňovače, kontrola reproduktorových liniek, nahrávanie a prehrávanie digitálnych správ, spoluprácu s požiarnou ústrednou a diaľkové ovládanie

Systém hlasovej signalizácie požiaru **preruší hudobný program v reproduktoroch a umožní vysielat' evakuačné hlásenie** s plným výkonom do všetkých alebo vybraných zón aj v prípade, že výkon v reproduktoroch je vypnutý alebo hraje lokálna hudba.

### **2.2 TECHNICKÉ RIEŠENIE HSP**

#### **2.2.1 ZARIADENIA HSP**

Ústredňa HSP je inštalovaná na 1. nadzemnom podlaží v miestnosti vrátnice. Stanica hlásateľa je osadená vo vrátnici. Cez HSp sa bude vy-sielať aj školský rozhlas a využitím reproduktorov na školské hlásenia, pre automatickú zvukovú signalizáciu pre začiatok a koniec vyučovacej hodiny, riadenú interným časovým modulom pre presný čas.

Ďalej bude ústredňa pri poplachu od tlačidiel alebo automatických hlásočov zasielať sms správy cez tf komunikátor na vybrané tf. Číslo max 8 a následne sa spustí vizuálna signalizácia - majáky ako aj na fasáde maják so sirénou.

Stála služba v objekte nebude a bude iba v čase prevádzky školy. Ovládanie ústredne HSP je z ovládacej stanice hlásateľa osadenej vo vrátnici.

V objekte budú distribuované evakuačné a školské prevádzkové hlásenia vrátane akustickej signalizácie pre začiatok a koniec vyučovacej hodiny s prestávkami podľa naprogramovania a požiadaviek užívateľa..

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

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

Vždy musia byť umožnené manuálne zásahy:

- spustiť alebo zastaviť zaznamenané poplachové hlásenia.

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

Pre zabezpečenie hlásení bude v objekte inštalovaná a stanica hlásateľa - vrátnica.

### **Reproduktory**

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

Reproduktory budú osadené na stropy resp. steny vybraných priestorov v súlade s osvetľovacími a klimatizačnými telesami.

Nástenné skrinkové reproduktory 6/3/1,5W EVAC

Budú osadené v priestoroch bez podhľadu na stene

Výkon reproduktorov bude upravený podľa veľkosti ozvučovaného priestoru 1,5W-3W-6W pri montáži a v skúšobnej prevádzke

Stropné do podhľadu 6/3/1,5W EVAC

Budú osadené v priestoroch s podhladmi .

V rámci jednotlivých miestností a chodieb budú reproduktory nastavené na výkon 3/1.5W. V priestore sociálnych zariadení tento výkon môže byť znížený na 1,5 až 0,75W.

Vo všetkých zónach a odbočkách za posledným reproduktorom bude osadený simulátor záťaže EOL.

**Reproduktory odporúčam káblovať za sebou a linku ukončiť EOL modulom pre dohľad linky.**

## **2.2.2 PREPOJENIE S ÚSTREDŇOU EPS**

Ústredňa EPS bude s rozhlasovou ústredňou prepojená a v prípade poplachu sa vyšle spúšťací impulz do RÚ (spustenie evakuačnej hlasovej správy) po uplynutí času t<sub>2</sub>. Zároveň sa bude monitorovať všeobecná porucha rozhlasovej ústredne. Toto prepojenie je riešené v časti EPS

## **2.2.3 VNÚTORNÉ ROZVODY**

Elektrické rozvody pre zariadenia, ktoré musia byť počas požiaru v prevádzke, musia byť prevedené káblami v zmysle vyhlášky MV SR č. 225/2012 a STN 92 0203 – B2CA - a1, d1, s1 (Požiadavka na funkčnú odolnosť trás káblov na trvalú dodávku elektrickej energie).

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

CHKE-V alt. NXHX-O FE180/E60 2x1.5 – B2CA - a1, d1, s1 – linky - zóny

Prepojenie stanice hlásateľa s rozhlasovou ústredňou bude prevedené káblami FTP alebo 4x2x0.8 – PS 60 B2CA - a1, d1, s1.

Káble budú s požiarou odolnosťou PS60 v zmysle vyhlášky MV SR č. 225/2012 a STN 92 0203 a požiadavky PBS /čas evakuácie podľa PD PBS kábel musí mať odolnosť dvojnásobok času evakuácie min 30 min! /.

### **Rozvody**

Kabeláž bude urobená nasledovne :

Kabeláž v objekte – na príchytkách, v žľabe PS 90 v prípade osadenia podhľadu na chodbe, inak pod omietkou. Odbočenia budú urobené pod omietkou.

Stupačka bude urobená rebríkom s PO PS 90 o šírke 200 mm pre HSP a 200mm pre EPS. Pre každú profesiu samostatne.

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

Utesnenie prestupov káblových rozvodov rozdielných požiarnych úsekov cez steny a stropy sa vykoná protipožiarnym tmelom s požiarou odolnosťou v zmysle projektu požiarnej ochrany.

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



### 2.3 POŽIADAVKY NA PREUKÁZANIE HODNÔT DOSIAHNUTIA KOMPLEXNÉHO VYSKÚŠANIA

- a) zariadenie musí byť schopné trvalej prevádzky v pohotovostnom režime bez hlásenia do ozvučovacího systému.
- b) zariadenie musí byť schopné min. 30 minútovej prevádzky pri kontinuálnom hlásení do celej budovy za podmienky, že klimatizácia miestnosti, kde je osadená ústredňa HSP zabezpečí teplotu miestnosti **do max. 35° C**.
- c) ozvučovací systém musí zabezpečiť v priestoroch inštalácie reproduktorových sústav akustický tlak v posluchových rovinách ozvučenia:  
chodby, haly a iné priestory v = 1600 mm od podlahy  
kancelárie v = 1200 mm od podlahy  
minimálne 75 dB a maximálne 90 dB merané v krivke A pri budení rozhlasovej ústredne šumovým signálom z externého generátora šu-mu. Musí sa dosiahnuť na 85% posluchovej plochy.
- d) nerovnomernosť hladiny akustického tlaku na 85% ozvučovanej plochy v uvedených rovinách v bode c) maximálne v rozmedzí hladín uvedených v bode c)
- e) zrozumiteľnosť hovorového signálu prenášaného ozvučovacím systémom musí byť minimálne dobrá.
- f) zariadenie nesmie prenášať do ozvučenia/reproduktorových sústav rušivé signály počuteľné bežným posluhom. Platí za predpokladu, že budú dodržané STN pre kladenie vedení aj ostatnými dodávateľmi na stavbe. Zvlášť sa to týka súbehov a vzdialeností rozvodov sil-noprúdu s vedeniami ozvučenia.
- g) minimálne 90% ozvučovacích prvkov musí byť schopných prevádzky pri komplexnom vyskúšaní.
- h) pred ukončením skúšobnej prevádzky, musia byť funkčné všetky komponenty ozvučenia a ozvučovací systém nastavený na parametre uvedené v bode c a d.

### 2.4 POŽIADAVKY NA MONTÁŽNU ORGANIZÁCIU

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

### 2.5 ÚDRŽBA ZARIADENIA

Funkčná schopnosť HSP sa v zmysle STN EN 50849 bude min. 2x ročne kontrolovať servisnou firmou, kde sa preverí:

- technický stav celého systému evakuačného rozhlasu
- fyzický stav zariadení.

O prehliadke sa urobí zápis. Plánovaná údržba sa bude vykonávať podľa pokynov výrobcu zariadení. O prevádzke evakuačného rozhlasu musí byť vedená písomná dokumentácia v prevádzkovej knihe HSP.

### 2.6 ORGANIZAČNÉ OPATRENIA

Pred uvedením systému do trvalej prevádzky je nutné aby užívateľ spracoval evakuačné smernice v súlade s technickým riešením systému požiarneho rozhlasu a v zmysle platných predpisov HaZZ MV SR. Tieto smernice musia stanoviť postup pri vyhlásení evakuácie prostredníctvom systému požiarneho rozhlasu, evakuáciu osôb, spôsob vyhlásenia evakuácie v pracovnom a po pracovnom čase. V smernici musia byť menované osoby zodpovedné za prevádzku a údržbu zariadenia, a taktiež osoby poverené obsluhou zariadenia rozhlasovej ústredne. Táto smernica musí byť uložená spolu so sprievodnou dokumentáciou predmetného systému. Po ukončení montáže zariadenia, jeho oživení a od-skúšaní funkčnosti musí byť vykonaná prvá odborná prehliadka (východisková revízia) elektro zariadenia v zmysle STN 33 2000-6-61, ktorá je neoddeliteľnou súčasťou dokumentácie zariadenia požiarneho rozhlasu. Pracovníci, vykonávajúci revízie, musia mať na túto činnosť potrebnú kvalifikáciu a montážna organizácia musí urobiť inštruktáž osôb poverených obsluhou zariadenia pri uvádzaní systému do trvalej prevádzky. Údržbu zariadenia a kontrolu môžu vykonávať len osoby preukázateľne zaškolené podľa STN 34 3100 a musia byť preukázateľne poučení montážnou organizáciou podľa Vyhl. 508/2009 Z.z.

Majú tieto povinnosti:

- vykonávať prehliadky a údržbu zariadenia podľa pokynov montážnej organizácie
  - vykonávať podľa predpísaného spôsobu kontrolu zariadenia
  - vykonávať záznamy do prevádzkovej knihy evakuačného rozhlasu o kontrolách, údržbe a opravách zariadenia
- Inštalácia musí odpovedať ustanoveniam STN EN 50849, STN 33 2000-4-41, STN 34 2300 a s nimi súvisiacimi normami, montážnym predpisom výrobcu HSP/ER a ostatných prvkov.

Osoba zodpovedná za prevádzku zariadenia zodpovedá za prevádzku a správne využitie systému. Kontroluje činnosť osôb poverených obsluhou a zaisťuje, aby osoby poverené údržbou pracovali podľa predpisov dodaných montážnou a servisnou organizáciou.

## **2.7 SKÚŠOBNÁ PREVÁDZKA**

Zariadenie pred uvedením do trvalej prevádzky odporúčam podrobiť min. 14-dennej skúšobnej prevádzke. V priebehu skúšobnej prevádzky sa vyhodnotí funkčnosť systému a vykoná doregulovanie hlasitosti reproduktorov tak aby bola zabezpečená dostatočná hlasitosť a zrozumiteľnosť hlásení. Po vyhodnotení skúšobnej prevádzky sa uvedie zariadenie do trvalej prevádzky.

## **3. ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA**

### **3.1 NAPÁJANIE, POŽIADAVKY NA OSTATNÉ PROFESIE**

HSP 2x 230V 16A

### **3.2 HLASOVÁ SIGNALIZÁCIA POŽIARU (I. STUPEŇ DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE V ZMYSLE STN 92 0203)**

Požiadavky na napájanie boli zaslané projektantovi silnoprúdu. Na miesto osadenia ústredne je potrebné priviesť sieťové napätie 230V/50Hz káblom 3Jx2,5 so zachovanou funkčnosťou počas požiaru vedeným zo samostatného 16A ističa z hlavného rozvádzača (voľný vývod 0,5m).. Bude použitá ochrana samočinným odpojením napájania. V silovom rozvádzači odporúčame nápis pri napájacom vývode – ističi „HSP – nevy-pínať!“. Prierez napájacích káblov a veľkosť ističov upresní projektant silnoprúdu podľa miestnych podmienok. Istenie a dimenzovanie prívo-dov elektrickej energie pre zariadenia HSP musí byť realizované podľa STN 33 2000-4-41 a je predmetom projektu silnoprúdu. Náhradné na-pájanie bude zabezpečené vlastným náhradnými akumulátorovými batériami 2x12VDC/43Ah-životnosť 9 rokov typ ACEDIS.

**V súlade s STN 92 0203 a STN 92 0205** musia byť káblové systémy (tj. silové káble, izolované vodiče, inštalračné káble a vodiče pre telekomunikácie a zariadenia na spracovanie dát, prípojnice, káblové kanály, nástreky, nátery a obloženia spojovacích prvkov, nosné konštrukcie, držiaky a príchytky) v súlade s tab. 1 citovanej STN vyhotovené v triede funkčnej odolnosti min PS30/bude urobené podľa PD PBS/. Pre každý konštrukčný prvok funkčného káblového systému, ktorý sa spolupodieľa na udržiavaní funkčnej odolnosti celého káblového systému, vyhotoví výrobca osvedčenie, v ktorom je potvrdená zhoda tohto prvku s protokolom o skúške podľa bodu 10 a 11 citovanej STN. Káblové žľaby, rebríky, príchytky s pozdĺžnou opierkou, jednotlivé príchytky, stúpajúce trasy, kotviace a závesné systémy, bežné konštrukcie stavby (napr. podhládové dosky, omietky) slúžiacie na prípadné uloženie funkčných káblov, ďalej všetky iné stavebné konštrukcie umiestnené nad funkčnými káblovými systémami a tiež rozvody akýchkoľvek ďalších inštalračných potrubí a vedení, ktoré nie sú definované ako funkčné káblové systémy a sú umiestnené priamo nad inštalrovanými funkčnými káblovými systémami, musia byť rovnako vyhotovené v triede funkčnej odolnosti min PS30 /bude urobené podľa PD PBS/ podľa bodu 2 až 4 citovanej STN, resp. v požiarnej odolnosti podľa STN 92 0201-2. Funkčné káblové systémy môžu byť vedené v spoločnej trase s káblami bez požiadaviek na funkčnú odolnosť len za predpokladu, že celková hmotnosť „nepožiar-nych“ káblov a funkčných „požiar-nych“ káblov, tj. celková zaťažiteľnosť všetkých káblov uložených v trase, neprekročí dovolenú únosnosť nosných systémov žľabov, rebríkov a ďalších konštrukcií a prvkov slúžiacich na uloženie káblov, ktorou by došlo k zníženiu resp. úplnej strate stability a únosnosti, a teda k strate požadovanej požiarnej resp. funkčnej odolnosti káblových systémov. Káblové systémy musia spĺňať nor-mu STN 92 0203 v plnom rozsahu - min PS30. Rozvody budú vedené mimo káblových trás ostatných technológií alebo v samostatnom káblovom žľabe min PS30, prípadne v spoločnom žľabe min PS30 /bude urobené podľa PD PBS/ s oddeľovacou prepážkou.

Utesnenie prestupov káblových rozvodov rozdielných požiar-nych úsekov cez steny a stropy sa vykoná protipožiar-ným tmelom s požiar-nou odolnosťou v zmysle projektu požiar-nej ochrany.

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

### 3.3 SÚBEH, KRIŽOVANIE, POŽIARNE PRESTUPY

Pri montáži vedení treba dodržať bezpečné vzdialenosti /súbeh a križovanie/ medzi rozvodmi slaboprúdových vedení a vedeniami silnoprúdu v zmysle STN 33 2000-5-52, čl. NA.12, NA.7, čl. NA.4.5.11, čl.4.5.16, NA.6, NA.4, NA.12, a STN 34 2300, čl.51. Na kladenie telekomunikačných rozvodov platia aj požiadavky STN 34 2300.

Pri nevyhnutnom súbehu silnoprúdových a telekomunikačných rozvodov musia byť obidva rozvody od seba vzdialené aspoň podľa tabuľky NA.7 a pri križovaní nesmú byť v blízkosti menšej ako 10 mm ak normy pre príslušné rozvody nestanovujú inak.

STN 33 2000-5-52, tabuľka NA.7 Vzdialenosti pri súbehu vodičov Súbeh izolovaného silnoprúdového rozvodu od		Vzdialenosť rozvodov pri súbehu v dĺžke	
do 5 m		nad 5 m	
telekomunikačných alebo rozhlasových a televíznych rozvodov	30mm/ <b>60 mm</b>	100/200 mm	
signalizačných, riadiacich a iných rozvodov <b>a rozvod pre EPS HSP</b>		ako pri silnoprúdových zariadeniach	
Hodnoty sú stanovené s ohľadom na rušivé vplyvy indukciou			

#### Súbeh s NN

Pre EPS, HSP vzdialenosti podľa tabuľky NA.7 sú dvojnásobné, pre ostatné SLP zariadenia súbehy zostávajú.

#### Súbeh s VN

Súbeh vedení EPS, HSP s vedením VN musí byť najmenej 25 cm

Prestupy rozvodov a inštalácií cez požiarne deliace konštrukcie s plochou otvoru viac ako 0,04 m<sup>2</sup> musia byť v zmysle § vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. označené viditeľným, čitateľným a ťažko odstrániteľným nápisom PRESTUP umiestneným priamo na konštrukčnom prvku, ktorý ho utesňuje, alebo v jeho tesnej blízkosti. Označenie prestupov rozvodov a prestupov inštalácií musí byť umiestnené aspoň na jednej strane požiarnej deliacej konštrukcie tak, aby bolo pre kontrolu vždy čitateľné, prístupné a ťažko odstrániteľné.

Označenie prestupov rozvodov a prestupov inštalácií obsahuje najmä tieto údaje:

- číselnú hodnotu požiarnej odolnosti v minútach,
- druh konštrukčného prvku,
- dátum zhotovenia,
- názov a adresu zhotoviteľa.

### 3.4 BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA

Podľa STN 332000-1 čl.131.6.2 je potrebné osoby a majetok chrániť pred poškodením v dôsledku nadmerného prepätia, ktoré môže vzniknúť z príčiny spínacieho prepätia, statickou elektrinou, atmosférickým javom atď. Z tohto dôvodu je navrhnutá inštalácia prepäťových ochrán v 3. stupni ochrany proti prepätiu napájacích a výstupných častí ústrední.

Pre ochranu napájania zo siete 230/50Hz je navrhnutá prepäťová ochrana 3.stupňa (D). Pre uzemnenie prepäťových ochrán je požadované priviesť uzemňovací vodič s minimálnym prierezom 6 mm<sup>2</sup> – zabezpečí silnoprúd.

Prestupy káblov cez požiarne-deliace konštrukcie budú utesnené s požiarnymi upchávkami s rovnakou požiarnou odolnosťou, aká je požadovaná pre požiarne-deliacu konštrukciu podľa projektu PO, najviac však 90 minút. Tieto prestupy musia byť zrealizované aj v zmysle § 12 Vyhl. MV SR č.79/2004. Rozvody nesmú byť voľne vedené v chránenej únikovej ceste. V prípade, že budú dané rozvody vedené v chránenej únikovej ceste, musia byť od CHÚC oddelené konštrukčnými prvkami druhu D1 a s požiarnou odolnosťou zodpovedajúcou dvojnásobnej hodnote predpokladaného času evakuácie osôb, najmenej však 30 minút.

V priestoroch CHÚC musia byť káblové inštalácie vykonané v bezhalogénovom prevedení s nízkou hustotou dymu pri horení v zmysle vyhlás-ky MV SR č. 94/2004, 225/2012 a celom objekte musia byť káblové prevedené so zníženou horľavosťou. Všetky komponenty (projektovaný slaboprúd) musia byť vyrobené z ťažko horľavých materiálov.

Pri montáži slaboprúdového zariadenia a príslušných vedení musia byť zohľadnené všetky platné TP a STN.

Navrhnuté zariadenia a môžu spôsobiť nasledovné neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia pracovníkov pri prevádzke, údržbe a opravách: Neodstrániteľné nebezpečenstvá	Neodstrániteľné ohrozenia	Navrhované opatrenia
Použitie elektrického prúdu na ovládanie a kontrolu navrhovaného zariadenia	Manipulácia odborne nespôsobilou osobou s elektrickými časťami zariadenia	Umiestniť bezpečnostné značenie na roz-vod elektrických zariadení
Poškodenie sa elektrického zariadenia a vznik úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru	Vykonávanie pravidelných revízií v zmysle STN 332000-6, odborne spôsobilou oso-bou z zmysle vyhlášky 508/2009 Z. z.	
Poškodenie sa elektrického zariadenia a vznik požia-ru	Vykonávanie pravidelných revízií v zmysle STN 332000-6, odborne spôsobilou oso-bou z zmysle vyhlášky 508/2009 Z. z.	
Práca vo výške	Kontrola alebo údržba jednotlivých komponentov zariadenia (klapky, poistný ventil...), - pád osôb z výšky	Dodržiavať pravidla bezpečnosti práce pri práci vo výškach
Potrubie v komunikácií	Kontrola alebo údržba jednotlivých komponentov zariadenia - zakopnutie a následný pád osôb	Dodržiavať primeranú intenzitu osvetlenia na pracovisku v zmysle vyhlášky 541/2007 Z. z., potrubia v komunikácií označiť prí-slušným bezpečnostným značením
Kontrola alebo údržba jednotlivých komponentov zariadenia - narazenie pracovníkov do prekážky	Dodržiavať primeranú intenzitu osvetlenia na pracovisku v zmysle vyhlášky 541/2007 Z. z., potrubia v komunikácií označiť prí-slušným bezpečnostným značením	

Akékoľvek zmeny a doplnky projektovej dokumentácie musia byť vopred konzultované a písomne odsúhlasené jej spracovateľom.

### 3.5 VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÝCH NEBEZBEČENSTIEV A OHROZENÍ

V prípade projektovaného elektrického zariadenia sa podľa stavu poznania konštatuje, že je možným dôsledným uplatňovaním a rešpektovaním predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci odstrániť všetky riziká poškodenia zdravia, a preto v zmysle §4 zák. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci sa neurčujú žiadne zostatkové nebezpečenstvá vyplývajúce z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach.

Navrhované elektrické zariadenie v tomto projekte vyhovuje požiadavkám vyplývajúcim z predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci podľa §4 zákona 124/2006 Z.z.. Z navrhovaného riešenia nevznikajú z hľadiska bezpečnosti a zdravia pri práci žiadne neodstrániteľné nebezpečenstvá.

Identifikácia neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození:

V zmysle zák.č.124/2006 Z.z. o BOZP v platnom znení, ustanovení §4 a §13 vyhodnocujeme, že z navrhovaných riešení v určených prevádzko-vých a užívateľských podmienkach pre budúcu prevádzku vyplývajú minimálne neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia. Pri dodržaní navrhovaných opatrení by zostatkové riziká projektu nemali spôsobiť nebezpečné udalosti a úrazy.

### **3.6 KOMPLEXNÉ SKÚŠKY**

Správna funkcia namontovaného slaboprúdového zariadenia bude overená komplexnou skúškou a to v rozsahu preverených montáží a podľa druhu zariadenia. Pri komplexných skúškach bude preverená správnosť pripojenia všetkých káblov a správna funkcia jednotlivých zariadení, zvlášť ústrední slaboprúdových zariadení, slaboprúdových rozvádzačov, súvisiacich zariadení. Pri komplexných skúškach bude overená funkčnosť prepojenia jednotlivých slaboprúdových systémov, ale aj funkčnosť prepojenia s inými systémami (silnoprád a pod.)

### **3.7 BEZPEČNOSŤ PRI PRÁCI A POŽIARNA OCHRANA**

Pri montáži zariadení a rozvodov slaboprúdových systémov je nutné dodržiavať okrem všeobecných elektrotechnických predpisov STN aj všetky nariadenia, predpisy a normy STN týkajúce sa bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Je nutné pracovníkov upozorniť na možnosť in-dukcie napätia na kábloch z blízkych silnoprádových zariadení. Dodávateľské organizácie sú povinné svojich pracovníkov zoznámiť s týmito predpismi v rozsahu ich činnosti. Uzemnenia zariadení musia vyhovovať požiadavkám výrobcov zariadení a platným STN.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci na elektrickom zariadení a jeho obsluhu je zaistená hlavne dodržaním a zabezpečením max. prevádzkovej bezpečnosti a možnosti jednoduchej montáže. Elektrotechnické zariadenie musí zodpovedať príslušnému prostrediu. Voľba zariadenia z tohto hľadiska je urobená v zmysle STN 33 2000-5-51, protokolu o určení vonkajších vplyvov a ďalších súvisiacich noriem a predpisov. Pre-stupy káblov cez požiarne-deliace konštrukcie budú protipožiarne utesnené.

Kvalifikácia pracovníkov pre obsluhu a prácu na elektrickom zariadení :

Obsluhovať projektované technické zariadenie elektrické môže v zmysle vyhl. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z.z, § 20 Poučená osoba, fyzická osoba bez elektrotechnického vzdelania, ktorá môže obsluhovať technické zariadenia elektrické alebo vykonávať na ňom prácu v súlade bezpečnostnými požiadavkami, ak bola v rozsahu vykonávanej činnosti preukázateľne oboznámená o činnosti na tomto technickom zariadení elektrickom a o postupe pri zabezpečovaní prvej pomoci pri úraze elektrickým prúdom.

Vykonávať činnosť na projektovanom vyhradenom technickom zariadení elektrickom môže v zmysle vyhl. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z.z, § 21 Elektrotechnik.

Vykonávať samostatne činnosť na projektovanom technickom zariadení elektrickom môže v zmysle vyhl. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z.z, § 22 Samostatný elektrotechnik, § 23 Elektrotechnik na riadenie činnosti alebo na riadenie prevádzky, § 24 revíz-ny technik vyhradeného technického zariadenia elektrického, fyzická osoba, ktorá spĺňa požiadavky odbornej spôsobilosti elektrotechnika a má odbornú prax.

Požiadavky na krytie elektrických predmetov :

Krytie el. predmetov v jednotlivých prostrediach musí byť dodržané podľa platných STN.

### **3.8 PROTIPOŽIARNE OPATRENIA**

Aby sa zabránilo vzniku a šíreniu požiaru na slaboprúdovom zariadení a kábloch musia byť dodržané protipožiarne opatrenia a ďalej uvedené zásady:

Aby sa zabránilo vzniku požiaru, musia sa dodržiavať platné predpisy o dimenzovaní a istení vodičov podľa STN 33 20 00-5-523 a STN 33 20 00-4-43. V technologických priestoroch, kde sa káble ukladajú mimo vlastné uzavreté káblové cesty, sa musia káblové trasy situovať do bezpečných vzdialeností od požiarne nebezpečných zariadení (teplovodné potrubie a pod.), prípadne je potrebné vykonať mechanickú a proti-požiarne ochranu káblov. Prierazy stien s prechodmi káblov musia byť prevedené tak, aby bola zachovaná požiarne odolnosť deliacich konštrukcií medzi požiarnymi úsekmi. Podľa konkrétneho prípadu budú použité adekvátne protipožiarne výplne. Je potrebné dodržiavať pokyny uvedené v Riešení protipožiarnej bezpečnosti stavby vypracované špecialistom PO (napr. do CHÚC je povolená iba inštalácia technológií súvisiacich s prevádzkou CHÚC, bez požiarneho rizika a pod.).

### **3.9 STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE**

Nainštalované slaboprúdové systémy nesmú zhoršiť jestvujúce životné prostredie. Po ukončení prác na slaboprúdovom zariadení musia byť zo stavby odborne odstránené odpady a škodlivé látky. Po ukončení zemných trás musí byť terén upravený do pôvodného stavu. Odpady vzniknuté pri realizácii diela budú evidované a odborne zneškodnené.

## SO 01 - E4. – Projekt požiarnej ochrany

### 1 Všeobecné údaje a technické riešenie stavby

#### 1.1 Všeobecné informácie

Projektová dokumentácia protipožiarnej bezpečnosti stavby rieši projekt novostavby: „Rekonštrukcia objektov pre vybudovanie vzdelávacieho centra SOŠ Hnúšťa a rozvoj komplexného odborného vzdelávania v spolupráci so zamestnávateľmi.“ Predmetná stavba bude slúžiť pre výučbu žiakov strednej odbornej školy, preto je predmetná stavba riešená z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti stavby ako nevýrobná stavba v súlade s § 1 ods. 1 písm. m) vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z.

Riešenie protipožiarnej bezpečnosti stavby sa realizuje v súlade s § 4 písm. k) a § 9 ods. 3 písm. a) Zákona NR SR č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarmi a vykonáva sa podľa vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z., ďalších platných právnych predpisov a slovenských technických noriem.

#### 1.2 Projektové riešenie zahŕňa:

1. rozdelenie stavby na požiarne úseky,
2. určenie požiarneho rizika požiarneho úseku,
3. určenie požiadaviek na konštrukcie stavby,
4. zabezpečenie evakuácie osôb,
5. určenie požiadaviek na únikové cesty,
6. určenie odstupových vzdialeností,
7. určenie požiarnebezpečnostných opatrení,
8. určenie zariadení na protipožiarne zásah.

#### 1.3 Identifikačné údaje stavby

Názov stavby: Rekonštrukcia objektov pre vybudovanie vzdelávacieho centra SOŠ Hnúšťa a rozvoj komplexného odborného vzdelávania v spolupráci so zamestnávateľmi

Charakter stavby: Novostavba

Investor: Banskobystrický samosprávny kraj, Námestie SNP 23, 974 01 Banská Bystrica

Miesto stavby: K.Ú. Rimavská Sobota, parc. č. 1726/3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 24, 25, 26

Autori projektu: Ing. arch. Zdenka Šedivá, PhD., Ing. Samuel Filip Drahovský, Ing. Ján Volčko

Zodpovedný projektant PBS: Ing. Timotej Kapinay

Stupeň: Projekt pre stavebné povolenie a realizáciu stavby

Dátum: Október 2024

#### 1.4 Technické údaje

Vnútoraná úžitková plocha: 1319,96 m<sup>2</sup>

#### 1.5 Základné informácie o stavbe, dispozičné a konštrukčné riešenie

##### Základné informácie o stavbe a dispozičné riešenie

Riešený objekt je riešený ako samostatne stojaci jednopodlažný objekt zložený z troch častí, pričom strecha je v bloku A sedlová, ostatných častiach (blok B a C) je plochá. Stavba má jedno nadzemné podlažie. Objekt je umiestnený v rovinnom teréne.

##### Konštrukčné riešenie stavby

Presné konštrukčné zloženie je uvedené v príslušnej architektonicko-stavebnej časti  
Objekt je tvorený oceľovým skeletom – zvislé aj vodorovné nosné konštrukcie, ako aj nosná konštrukcia stavby je oceľová. Obvodové steny sú opláštené sendvičovými panelmi TRIMO QBISS ONE/TRIMOTERM s výplňou na báze

minerálnej vlny s celkovou hrúbkou 250 mm. V niektorých častiach bude na obvodových stenách vonkajší tehlový obklad.

Všetky priečky sú riešené ako SDK priečky príslušného druhu podľa charakteru miestností s izoláciou na báze minerálnej vlny.

Nosná konštrukcia strechy je oceľová. Strešný plášť je tvorený izoláciou na báze minerálnej vlny a ďalšími vrstvami a plechovou krytinou. Podhľad je tvorený z akustických dosiek. Plochá strecha je tvorená ďalšími povrchovými vrstvami ako zelená strecha.

## **2 Požiarno-technická charakteristika stavby**

Prvé nadzemné požiarné podlažie

Prvé nadzemné požiarné podlažie je totožné s prvým nadzemným podlažím stavby podľa čl. 2.2.2 STN 92 0201-2.

Počet požiarnych podlaží v stavbe

Stavba má len jedno podlažie. Počet nadzemných požiarnych podlaží je teda:

$nnp = 1$

Stavba nemá žiadne podzemné požiarné podlažia:

$npp = 0$

## **Požiarna výška stavby**

Požiarna výška nadzemnej časti stavby meraná od podlahy prvého nadzemného požiarného podlažia po podlahu posledného nadzemného požiarného podlažia je:

$h = 0,0 \text{ m}$

Druhy použitých konštrukčných prvkov:

Vertikálne nosné konštrukcie D1

Horizontálne nosné konštrukcie D1

Požiarné deliace konštrukcie D1

Konštrukčný celok posudzovanej stavby

Vzhľadom na použité nosné a požiarné deliace konštrukčné prvky je konštrukčný celok stavby:

NEHORĽAVÝ

## **3 Členenie predmetnej stavby na požiarné úseky (PÚ)**

S prihliadnutím na dispozičné a stavebné riešenie stavby, ako aj podľa požiadaviek vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. riešená stavba tvorí jeden požiarny úsek, keďže súčasťou tohto PÚ nie sú priestory uvedené v prílohe č. 1 vyhlášky č. 94/2004 Z. z.:

- **N1.01 S = 1319,96 m<sup>2</sup> I. stupeň protipožiarnej bezpečnosti**

## **4 Určenie požiarného rizika a stupňa protipožiarnej bezpečnosti pre riešený požiarny úsek**

Požiarné riziko je pravdepodobná intenzita požiaru v požiarnom úseku. Požiarné riziko posudzovaného požiarného úseku sa vyjadří výpočtovým požiarnym zaťažením podľa § 33 ods. 1 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z., a podľa STN 92 0201-1, čl. 3.2, a to výpočtom. Celkový výpočet je uvedený v prílohe projektu.

Súčiniteľ horľavých látok v rámci stáleho požiarného zaťaženia -  $as$  podľa vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z., § 34 ods. 2 a STN 92 0201-1, čl. 3.3.4 prislúcha hodnota 0,9. Stále požiarné zaťaženie  $ps$  je v závislosti od jednotlivých priestorov tvorené horľavými konštrukciami okien, dvier a podláh v súlade s čl. 2.3.1 STN 92 0201-1. Súčiniteľ horľavých látok v rámci náhodného požiarného zaťaženia -  $an$  a náhodné požiarné zaťaženie  $pn$  boli vyjadrené podľa tabuľky A.1 v prílohe A STN 92 0201-1 v zmysle STN 92 0201-1, čl. 3.3.2.

Stupeň protipožiarnej bezpečnosti je súhrn technických vlastností konštrukcií v požiarnom úseku, ktoré zabezpečujú ich schopnosť odolávať predpokladaným účinkom požiaru.

#### 4.1 Určenie požiarneho rizika pre požiarneho úsek N1.01

S	Pôdorysná plocha požiarneho úseku	1319,96	m <sup>2</sup>
z	Počet požiarnych podlaží v požiarnej úseku	1	-
ṗ	Priemerné požiarne zaťaženie	44,27	kg.m <sup>-2</sup>
a	Súčiniteľ horľavých látok	1,05	-
b	Súčiniteľ odvetrania	0,52	-
p <sub>v</sub>	Výpočtové požiarne zaťaženie	24,44	kg.m <sup>-2</sup>
Stupeň protipožiarnej bezpečnosti PÚ		STN 92 0201-2, tab. 2	I.
S <sub>max</sub>	Najväčšia dovolená plocha požiarneho úseku	5716,27	m <sup>2</sup>
z <sub>1</sub>	Najväčší dovolený počet požiarnych podlaží v PÚ <sup>1)</sup>	7 (5)	-

<sup>1)</sup> Platí nižšia z hodnôt; hodnota v zátvorke je podľa §6 ods. 2 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z.

#### Poznámky:

- $S < S_{max}$  – pôdorysná plocha PÚ vyhovuje.
- $z \leq z_1$  – počet podlaží v PÚ vyhovuje.

- V požiarnej úseku sa nenachádzajú priestory so sústredeným požiarom zaťažením. Posúdenie miestnosti 1.20 z hľadiska sústredeného požiarneho zaťaženia je uvedené vo výpočtovej prílohe

#### 5 Určenie požiadaviek na konštrukcie stavby

Požiarom odolnosť konštrukcií stavby je schopnosť konštrukcie odolávať účinkom požiaru určitý čas tak, aby nedošlo k porušeniu ich funkcie.

Najnižšia požiarom odolnosť a druh konštrukčných prvkov sa stanoví na základe stupňa protipožiarnej bezpečnosti pre požiarneho úseku podľa tabuľky 5 uvedenej v STN 92 0201-2, čl. 4.1. Určenie požiadaviek na konštrukcie pre stavbu sú uvedené v tabuľke v nasledujúcej podkapitole.

##### 5.1 Určenie požiadaviek na konštrukcie pre požiarneho úseku N1.01 – I. SPB

Stavebné konštrukcie	Požiarom odolnosť stavebnej konštrukcie a najvyšší dovolený stupeň horľavosti použitých látok
Obvodové steny nezabezpečujúce stabilitu stavby alebo jej časti, v poslednom nadzemnom podlaží z vnútornej strany	EW 15
Nosné konštrukcie vnútri stavby, ktoré zabezpečujú stabilitu stavby – v poslednom nadzemnom podlaží (nosné stĺpy, nosníky a pod.)	R 15
Nosné konštrukcie striech bez požiarnej deliacej funkcie	R 15
Strešný plášť	Nesplňa <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> V súlade s pozn. 4) k tab. 5 STN 92 0201-2 keďže nie je požadovaná požiarom odolnosť strešného plášťa splnená, považuje sa táto konštrukcia za požiarom otvorenú plochu strešného plášťa.

##### 5.2 Dôležité požiadavky a poznámky, zhodnotenie požiarnej odolnosti jestvujúcich konštrukcií

- Symboly a kritéria používané pri hodnotení požiarnej odolnosti konštrukcií: R – nosnosť; E – celistvosť; I – tepelná izolácia; W – radiácia.



Ak konštrukčný prvok spĺňa kritérium tepelnej izolácie I (prísnejšie), tak zároveň spĺňa aj kritérium radiácie W a môže byť použitý všade tam, kde sa kritérium W vyžaduje.

- Skutočné požiarne odolnosti stavebných konštrukcií objektu musia v plnom rozsahu vyhovovať požadovaným požiarным odolnostiam. Projekt stanovuje minimálne požiadavky požiarnej odolnosti konštrukcií v zmysle noriem. Požiadavky na konštrukcie sú zakreslené vo výkresovej časti PBS.
- Podľa §8 ods. 5 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. je zhotoviteľ povinný písomnou formou osvedčiť vlastnosti požiarnej konštrukcie. Spôsob osvedčovania a členenie požiarnych konštrukcií sú uvedené v prílohe č. 3 uvedenej vyhlášky. Požadované odolnosti pre konštrukcie a výrobky uvedené v tabuľke musia byť dokladované pri kolaudácii stavby certifikátom alebo výpočtom podľa eurokódov. Povinnosťou investora je ich archivovať.
- Požiarne odolnosť požiarnych konštrukcií sa podľa § 8 ods. 1 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. určuje na základe skúšky typu alebo statickým výpočtom podľa technickej normy radu STN EN 1992-2; STN EN 1993-1-2; STN EN 1994-1-2; STN EN 1995-1-2; STN EN 1996-1-2; STN EN 1999-1-2 (Eurokódy 2 až 9).
- Riešenie požiarnej odolnosti stavebných konštrukcií: Požiarne odolnosť nenosných obvodových stien bude zabezpečená navrhovanými sendvičovými konštrukciami s izoláciou na báze minerálnej vlny. Podľa poskytnutých informácií navrhované panely od hr. 172 mm spĺňajú požiarne odolnosť EI 90, preto vyhovujú aj pre požadované EW 15. Uvedené musí byť dokladované certifikátom výrobcu.
- Nosné konštrukcie stavby (zvislé aj vodorovné, vrátane nosnej konštrukcie strechy) majú podľa poskytnutých informácií od výrobcu požiarne odolnosť R 15 podľa statického výpočtu. Uvedený statický výpočet podľa eurokódov je nutné dokladovať pri kolaudácii a následne archivovať.
- Požiarne steny a požiarne stropy vo vnútri riešenej stavby, a teda ani požiarne uzávery sa v stavbe nepožadujú, nakoľko predmetná stavba tvorí jeden požiarne úsek.
- Podľa §44 ods. 7 písm. c) vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. nie je v stavbe potrebné vyhotoviť požiarne pásy, keďže požiarne výška stavby je menej ako 12 m a navyše stavba tvorí jeden požiarne úsek.
- Podľa STN 92 0201 – 2, čl. 5.4.6 nemusí obvodová stena spĺňať požiadavky na požiarne odolnosť z vonkajšej strany, pretože sa nenachádza v požiarne nebezpečnom priestore a netvorí požiarne pás.
- Palivové a elektrotepelné spotrebiče je nutné inštalovať v súlade s požiadavkami vyhlášky MV SR č. 401/2007 Z. z. a podľa technickej dokumentácie a požiadaviek výrobcu.

## 6 Obsadenie predmetnej stavby osobami

Obsadenie stavby osobami sa určuje pre celú stavbu súčtom obsadenia osobami jednotlivých priestorov na základe tab. 1 STN 92 0241. Obsadenie jednotlivých priestorov osobami je uvedené v nasledujúcej tabuľke pre celú stavbu. Celkový počet osôb v stavbe je stanovený na **294 osôb**.

Tab. obsadenia jednotlivých priestorov stavby osobami

Miest.	Názov miestnosti	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	Položka	m <sup>2</sup> /osobu	projekt. počet <sup>1)</sup>	Súč. <sup>2)</sup>	Počet osôb	Pozn.
1.01	Zádverie	17,00	-	-			0	3)
1.02	Chodba	198,72	-	-			0	3)
1.03	Pracovisko vyuč. silnoprád.techniky	89,03	2.2.3	3	20	1,3	29,7	
1.04	Pracovisko vyuč. automat.techniky	85,24	2.2.3	3	13	1,3	28,4	
1.05	Pracovisko vyuč. elektric. meraní	89,32	2.2.3	3	11	1,3	29,8	
1.06	Dielenská odborná učebňa	71,01	2.2.3	3	10	1,3	23,7	
1.07	Odbor. učebňa technických meraní	64,15	2.2.3	3	16	1,3	21,4	
1.08	Dielenská učebňa výp.tech. s CNC	66,90	2.2.3	3	12	1,3	22,3	
1.09	Vrátnica	5,54	1.1.1	10			0,6	
1.10	Kancelária majstrov	17,86	1.1.3	5			3,6	
1.11	Chodba	10,37	-	-			0	3)
1.12	Kancelária majstrov	15,68	1.1.3	5			3,1	
1.13	Predsieň WC ženy	2,60	-	-			0	3)
1.14	WC ženy	1,56	-	-			0	3)
1.15	Predsieň WC muži	2,60	-	-			0	3)

1.16	WC muži	1,56	-	-			0	3)
1.17	Predsieň chlapci	15,08	-	-			0	3)
1.18	WC chlapci	14,46	-	-			0	3)
1.19	Sprchy chlapci	10,04	-	-			0	3)
1.20	Šatne chlapci	41,51	-	-			0	3)
1.21	WC imobilný	4,39	-	-			0	3)
1.22	Chodba	5,29	-	-			0	3)
1.23	Upratovačka	2,51	-	-			0	3)
1.24	Sklad	13,07	12.1	10			1,3	
1.25	Šatne dievčatá	8,91	-	-			0	3)
1.26	Predsieň dievčatá	2,13	-	-			0	3)
1.27	WC dievčatá	1,10	-	-			0	3)
1.28	Sprchy dievčatá	4,68	-	-			0	3)
1.29	Kuchynka spoloč. miestnosť	21,02	-	-			0	3)
1.30	Výmenníková stanica	10,70	11.2		1	1,3	1,3	
1.31	Kompresorovňa	7,03	11.2		1	1,3	1,3	
1.32	Chodba	39,43	-	-			0	3)
1.33	Zvarovňa	63,04	2.2.3	3	12	1,3	21,0	
1.34	Ostriareň nástrojov	21,81	2.2.3	3	3	1,3	7,3	
1.35	Kancelária majstrov	21,82	1.1.3	5			4,4	
1.36	Kancelária majstrov	21,60	1.1.3	5			4,3	
1.37	Dielne - ručné spracovanie	144,96	2.2.3	3	24	1,3	48,3	
1.38	Dielňa - strojové obrábanie kovov	125,74	2.2.3	3	12	1,3	41,9	
<b>Σ</b>		<b>=</b>	<b>294</b>					

1) Predpokladaný počet osôb podľa projektu.

2) Súčiniteľ, ktorým sa násobí počet osôb podľa projektu.

3) V týchto priestoroch sa môžu nachádzať iba osoby už započítané v iných priestoroch, čl. 2.4 b) STN 92 0241.

## 7 Zabezpečenie evakuácie osôb

Požiadavky na únikové cesty stanovuje STN 92 0201-3 a vyhláška MV SR č. 94/2004 Z. z. Evakuácia zo všetkých častí stavby sa predpokladá súčasná po nechránených únikových cestách (ďalej len NÚC) po rovine, ktoré ústia priamo na voľné priestranstvo.

### 7.1 Riešenie evakuácie osôb pre požiarny úsek N1.01

Začiatky NÚC sú určené v súlade s § 65 ods. 5 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. Začiatok NÚC pre takmer všetky miestnosti je stanovený na osi východu z týchto jednotlivých miestností, príp. funkčne ucelených skupín miestností, a tým je prevažne vstup do chodby (m. 1.02, 1.32 a pod.). Začiatok NÚC pre miestnosti 1.37, 1.38 a 1.20 je stanovený v najvzdialenejšom mieste týchto miestností.

Evakuované osoby majú v stavbe k dispozícii vždy dva smery úniku s výnimkou miestnosti 1.20, kde majú jeden smer úniku len po východ z danej miestnosti a následne majú taktiež dva smery úniku.

V nasledujúcich tabuľkách je posúdená evakuácia všetkých osôb zo stavby

Parametre NÚC (dva smery úniku)

E (osoby)	Úniková cesta	$v_u$ (m.min <sup>-1</sup> )	$K_u$ (os.min <sup>-1</sup> )	s (-)	u (-)	$l_u$ (m)
294	Po rovine	30	40	1	3,0	39,9

Zhodnotenie NÚC (dva smery úniku)

Predpokladaný čas evakuácie (min)	$t_u =$	3,32	<	3,62	$= t_{u \max}$	Dovolený čas evakuácie (min)
Dĺžka únikovej cesty (m)	$l_u =$	34,9	<	46,8	$= l_{u \max}$	Dovolená dĺžka únikovej cesty (m)
Počet únikových pruhov (-)	$u =$	3,0	>	2,7	$= u_{\min}$	Najmenší počet únikových pruhov (-)

Zároveň je evakuácia osôb z 1.20, kde je v časti možný len jeden smer úniku, posúdená samostatne, pričom sa pre tieto osoby (započítané v iných miestnostiach) uvažuje v čase, keď by boli v m. 1.20, samostatný únikový východ na

voľné priestranstvo nachádzajúci sa oproti tejto miestnosti, ktorý nebol započítaný pri posudzovaní evakuácie všetkých osôb. Posúdenie tejto NÚC s jedným možným smerom úniku je uvedené v nasledujúcich tabuľkách. Počet osôb, ktoré sa prechodne môžu nachádzať v m. 1.20 je stanovený podľa položky 16.1 STN 92 0241 na  $56 \times 1,3 = 73$  osôb. Parametre NÚC z miestnosti 1.20

E (osoby)	Úniková cesta	$v_u$ (m.min <sup>-1</sup> )	$K_u$ (os.min <sup>-1</sup> )	s (-)	u (-)	$l_u$ (m)
73	Po rovine	30	40	1	1,5	13,4

Zhodnotenie NÚC z miestnosti 1.20

Predpokladaný čas evakuácie (min)	$t_u =$	1,66	<	1,85	$= t_{u \max}$	Dovolený čas evakuácie (min)
			<b>vyhovuje</b>			
Dĺžka únikovej cesty (m)	$l_u =$	13,4	<	19,0	$= l_{ud}$	Dovolená dĺžka únikovej cesty (m)
			<b>vyhovuje</b>			
Počet únikových pruhov (-)	$u =$	1,5	>	1,3	$= u_{\min}$	Najmenší počet únikových pruhov (-)
			<b>vyhovuje</b>			

Na základe vyššie uvedeného sú zabezpečené **vyhovujúce** podmienky evakuácie pre posudzovanú stavbu.

## 7.2 Určenie požiadaviek na vybavenie a vyhotovenie únikových ciest a poznámky k ich riešeniu

- Smer otvárania dverí v celej stavbe vyhovuje. Dvere sa otvárajú v smere úniku osôb, okrem dverí, ktoré sa nachádzajú na začiatku únikových ciest v súlade s § 71 ods. 2 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z.
- Podlaha po oboch stranách dverí, ktorými prechádza úniková cesta, musí byť vo vzdialenosti rovnajúcej sa aspoň šírke únikovej cesty v rovnakej výškovej úrovni; to neplatí na podlahu pri dverách, ktoré vedú na voľné priestranstvo.
- Únikové cesty budú v stavbe osvetlené denným svetlom alebo umelým svetlom a v určených miestach aj núdzovým osvetlením.
- Núdzovým osvetlením musia byť vybavené únikové cesty slúžiace pre únik viac ako 50 osôb. V predmetnej stavbe sa jedná o spoločné chodby a miestnosť 1.38 a 1.20.
  - Celkovo je požadovaných/navrhovaných podľa projektu PBS 9 samostatných núdzových svetidiel. Ich približné požadované umiestnenie je zakreslené vo výkresovej časti PBS.
  - Navyše však, podľa projektu elektroinštalácie, môžu byť vybavené núdzovým osvetlením aj ďalšie dôležité priestory stavby.
- Všade, kde východ zo stavby na voľné priestranstvo nie je priamo viditeľný, musí byť smer úniku označený na všetkých únikových cestách požiarňami bezpečnostnými značkami.
- Náhradné únikové možnosti sa v stavbe nepožadujú v súlade s § 60 ods. 3 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z.

## 8 Vymedzenie požiarne nebezpečného priestoru

Požiarne nebezpečný priestor okolo stavby sa vymedzuje odstupovou vzdialenosťou. Odstupové vzdialenosti  $d$  pre jednotlivé požiarne úseky sa určia podľa § 80 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. a podľa STN 92 0201-4. Odstupové vzdialenosti sú zakreslené vo výkrese situácie PBS a výpočty odstupových vzdialeností sú uvedené v prílohe technickej správy.

Hodnotené požiarne otvorené plochy sú tvorené úplne požiarne otvorenými plochami (okenné a dverné otvory) v obvodovej stene stavby a požiarne otvorenými plochami strešného plášťa (strešný plášť bez požiarnej odolnosti). Odstupové vzdialenosti od strešného plášťa boli stanovené len pre strechu bloku A (šikmá – sedlová strecha). V prípade bloku B a C sa jedná o plochú strechu. V prípade plochej strechy odstupové vzdialenosti pre požiarne otvorené plochy strešného plášťa nie je nutné stanoviť a graficky znázorňovať, keďže odstupové vzdialenosti od strešného plášťa sa stanovujú kolmo na sklon strechy v súlade s obr. 2 STN 92 0201-4, v prípade plochej strechy preto nezvážajú horizontálne odstupové vzdialenosti od stavby.



Odstupové vzdialenosti nie sú posúdené z hľadiska nebezpečenstva padania častí stavebných konštrukcií. Odpadávanie častí stavebných konštrukcií sa nepredpokladá, nakoľko sa jedná o nehorľavý konštrukčný celok s nehorľavou povrchovou vrstvou obvodových stien a strešného plášťa.

Na určenie odstupových vzdialeností bol použitý presnejší výpočet v zmysle STN 92 0201-4, konkrétne poznámky c) pod tabuľkou 3 a v súlade s čl. 5.3.1 b) STN 92 0201-4. Postup pre stanovenie odstupovej vzdialenosti priamym výpočtom vychádza z detailného popisu uvedeného v publikácii V. Reichla *Navrhování požární bezpečnosti výrobních objektů IV.*

#### **Odstupové vzdialenosti od stavby**

Strana	$S_{po}$ (m <sup>2</sup> )	$l_u$ (m)	$h_u$ (m)	$S_p$ (m <sup>2</sup> )	$p_o$ (%)	$p_v$ (kg.m <sup>-2</sup> )	$d$ (m)
Severozápadná - blok A	154,03	27,94	7,34	204,90	75,17	24,44	9,9
Juhovýchodná - blok A	131,23	27,69	7,34	203,07	64,62	24,44	8,6
Severovýchodná - blok A	26,50	12,19	3,60	43,88	60,38	24,44	3,9
Juhovýchodná - blok B	12,96	3,60	3,60	12,96	100,00	24,44	3,7
Severovýchodná - blok B	55,44	17,40	3,60	62,64	88,51	24,44	6,0
Juhozápadná - blok B	36,90	31,30	2,70	84,51	43,66	24,44	2,2
Severozápadná - blok C	71,82	30,81	2,70	83,18	86,34	24,44	4,8
Juhovýchodná - blok C	82,08	26,31	3,60	94,71	86,67	24,44	6,2
Severovýchodná - blok C	10,08	2,80	3,60	10,08	100,00	24,44	3,2

#### **Poznámky a požiadavky:**

- Vzdialenosti posudzovanej stavby od okolitých stavieb **vyhovujú** požiadavkám odstupových vzdialeností a dostatočne zabraňujú preneseniu požiaru na okolité existujúce stavby.
- Riešená stavba nezasahuje do požiarne nebezpečného priestoru susedných stavieb. Najbližšia susedná stavba umiestnená severozápadne od predmetnej stavby (gymnázium) je murovaná s plochou strechou a vzdialená viac ako 15 m. Najbližšia susedná stavba umiestnená severovýchodne od predmetnej stavby je taktiež murovaná jednopodlažná a vzdialená cca 14 m od predmetnej stavby, preto možno s istotou konštatovať, že ich požiarne nebezpečný priestor nezasahuje do navrhovanej stavby.
- V požiarne nebezpečnom priestore riešenej stavby sa nesmú ani v budúcnosti nachádzať iné stavby, alebo požiarne úseky, ak budú vyhotovené z konštrukčných prvkov bez požadovanej požiarnej odolnosti z vonkajšej strany, resp. ak v nich budú požiarne otvorené plochy. V požiarne nebezpečnom priestore sa taktiež nesmú nachádzať odberné miesta pre zabezpečenie stavby vodou na hasenie požiarov.
- Zároveň v požiarne nebezpečnom priestore stavby nie je povolené vytvárať sklady a skládky horľavých látok, s výnimkou skladov a skládok nehorľavých látok voľne uložených alebo v nehorľavých obaloch, ak tieto látky pri horení alebo pôsobení tepla neuvolňujú toxické alebo žieravé splodiny.

## **9 Určenie požiarnebezpečnostných opatrení a zariadení na protipožiarne zásah**

### **9.1 Zariadenia na protipožiarne zásah**

V zmysle požiadaviek vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z., § 81 musí mať stavba vybudované zariadenia, ktoré umožňujú zásah tak z vonkajšieho priestoru stavby, ako aj z vnútorného priestoru stavby. Zariadeniami umožňujúcimi protipožiarne zásah sú:

- Prístupové komunikácie
- Nástupné plochy
- Zásahové cesty
- Požiarne zariadenia

#### **Prístupová komunikácia**

Príjazd mobilnej hasičskej techniky bude zabezpečený prístupovou komunikáciou. Prístupová komunikácia spĺňa požiadavky podľa § 82 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z.

Prístup k objektu je od miestnej asfaltovej prístupovej komunikácie z juhovýchodnej strany vedúcej cca 10 m od vchodu do stavby, na ktorú je napojená areálová spevnená prístupová komunikácia vedúca k stavbe zo

severovýchodnej strany, a to cca 5 až 8 m od ďalších vchodov do stavby, čím je zabezpečená maximálna vzdialenosť do 30 m od stavby a od vchodu do nej.

Minimálna trvale voľná šírka prístupovej komunikácie, ako aj šírka vjazdov je splnená. Prístupová komunikácia je v časti obecnej asfaltovej komunikácie neprejazdna, avšak táto neprejazdna časť je ku kraju stavby kratšia ako 50 m, pričom otočenie hasičských vozidiel je možné na vjazde do areálu investora. Časť areálovej príjazdovej komunikácie po predmetnú stavbu je neprejazdna, avšak taktiež jej neprejazdna časť je kratšia ako 50 m.

### **Nástupná plocha**

Nástupná plocha pre stavbu nemusí byť vybudovaná podľa § 83 ods. 1 písm. a) vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z., keďže požiarová výška stavby je menej ako 9 m.

### **Vnútná zásahová cesta**

Vnútna zásahová cesta nemusí byť vybudovaná v stavbe podľa § 84 ods. 1 písm. b) vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z., keďže stavba má hĺbku menej ako 60 m a možno viesť zásah aspoň z dvoch strán stavby (má vhodné otvory na vedenie zásahu z niekoľkých vonkajších strán stavby).

### **Vonkajšie zásahové cesty**

Za vonkajšie zásahové cesty sa považujú požiarne rebríky, požiarne schodiská a požiarne lavičky. Podľa § 86 ods. 3 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. **nemusia** byť v stavbe zriadené vonkajšie zásahové cesty, keďže konštrukcia strešného pláštá nebude spĺňať požiaru odolnosť 15 min.

#### **9.1.1 Požiarnotechnické zariadenia**

Stavba nemusí byť vybavená stabilným hasiacim zariadením podľa § 87 ods. 3 a 4 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. Stavba nemusí byť vybavená ani elektrickou požiarou signalizáciou, keďže nespĺňa žiadny bod podľa § 88 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z.

### **Hlasová signalizácia požiaru (ďalej aj ako: HSP)**

Stavba **musí byť vybavená** hlasovou signalizáciou požiaru podľa § 90 ods. 1 písm. d) vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z.

- Hlasová signalizácia požiaru bude ovládaná z priestoru vrátnice, kde bude trvalá obsluha.
- Zariadenie hlasovej signalizácie požiaru musí byť vyhotovené tak, aby ani po vzniku požiaru v stavbe nebola hlasová signalizácia požiaru vyradená z prevádzky. Trvalú dodávku el. energie pre systém hlasovej signalizácie požiaru bude zabezpečovať ústredňa HSP z vlastnej batérie.
- Hlasová signalizácia požiaru sa zriaďuje podľa STN EN 54-16.
- Súčasti systému hlasovej signalizácie požiaru musia byť inštalované tak, aby umožňovali dobrú a zreteľnú počuteľnosť podľa STN EN 54-24.
- V stavbe sa nepredpokladá prítomnosť osôb s poruchou sluchu, preto nemusia byť priestory, v ktorých sa osoby pohybujú, vybavené zariadením na vizuálnu signalizáciu požiaru.
- Hlasová signalizácia požiaru **bude riešená v samostatnej časti projektovej dokumentácie**, a to osobou s osobitným oprávnením od výrobcu ústredne hlasovej signalizácie požiaru, ktorý musí spĺňať aj ďalšie podmienky podľa § 11c ods. 5 zákona č. 314/2001 Z. z.
- Ústredňa HSP sa bude nachádzať v miestnosti vrátnice 1.09.
- Inštalovať, prevádzkovať a kontrolovať HSP musí investor v súlade s projektovou dokumentáciou HSP a podľa právnych predpisov, najmä vyhlášky MV SR č. 726/2002 Z. z.

#### **9.1.2 Vybavenie únikových ciest núdzovým osvetlením**

Podľa § 73 vyhl. č. 94/2004 Z. z. musia byť únikové cesty, ktoré slúžia na únik viac ako 50 osôb (stanovených podľa STN 92 0241) vybavené núdzovým osvetlením. V predmetnej stavbe sa jedná o spoločné chodby, miestnosť 1.38 a 1.20.

- Celkovo je požadovaných/navrhovaných podľa projektu PBS **9 samostatných núdzových svietidiel**. Ich približné požadované umiestnenie je zakreslené vo výkresovej časti PBS.
- Navyše však, podľa projektu elektroinštalácie, môžu byť vybavené núdzovým osvetlením aj ďalšie dôležité priestory stavby.

Podľa STN 92 0203, kap. 6 je núdzové osvetlenie technickým vybavením únikových ciest a jeho základnou bezpečnostnou funkciou je zabezpečenie podmienok pre evakuáciu a zdolávanie požiaru v prípade vypnutia alebo výpadku normálneho osvetlenia. Núdzové osvetlenie musí byť navrhnuté a realizované v súlade s STN EN 1838 a STN EN 50172.

Podľa STN 92 0203 čl. 6.2.1 a 6.2.2 môže byť v predmetnej stavbe použitý systém núdzového osvetlenia podľa STN EN 50172 alebo samostatné núdzové svietidlá podľa STN EN 60598-2-22.

Na základe uvedeného sa v stavbe navrhujú umiestniť samostatné núdzové svietidlá, ktorých dodávku el. energie po vypnutí el. energie zabezpečia vlastné batérie. Ich nepretržitá prevádzka pri vypnutí el. energie musí byť zabezpečená najmenej 60 minút

### 9.1.3 Návrh druhu a počtu prenosných hasiacich prístrojov (PHP)

Počet a druh hasiacich prístrojov sa určí v zmysle STN 92 0202-1, čl. 5.1.2 písm. b) pre každý jednopodlažný požiarový úsek samostatne. Ekvivalentné množstvo hasiacej látky pre požiarový úsek podľa čl. 5.1.2 b) sa určí podľa vzťahu (6) čl. 5.2.6 a počet hasiacich prístrojov podľa vzťahu (8) čl. 5.4.1 STN 92 0202-1.

Pre stanovenie počtu hasiacich prístrojov sa uvažuje s práškovými hasiacimi prístrojmi s náplňou 6 kg a hasiacou účinnosťou  $\eta = 1$ .

Požiarový úsek a podlažie	Druh PHP	Ekvivalentné množstvo hasiacej látky (kg)	Počet hasiacich prístrojov zaokrúhlene v súlade s čl. 5.4.1 a množstvo náplne
N1.01	Práškový ABC	33,83	6 x 6 kg

#### Poznámky a požiadavky:

- Na základe výpočtov je potrebné do stavby umiestniť celkovo **6 ks prenosných hasiacich prístrojov práškových ABC** s hmotnosťou náplne každého **6 kg**. Približné požadované umiestnenie hasiacich prístrojov je znázornené vo výkresoch pôdorysov stavby.
- V prípade zámény navrhovaných práškových PHP za CO<sub>2</sub> hasiaci prístroj, musí byť každý kus práškového PHP nahradený dvomi kusmi CO<sub>2</sub> 5kg hasiacimi prístrojmi, aby bolo dodržané požadované ekvivalentné množstvo hasiacej látky.
- Umiestnené musia byť na trvalo prístupnom a dobre viditeľnom mieste tak, aby rukovať prístroja bola najviac 1,5 m nad podlahou.
- Pri pripieňovaní a umiestňovaní hasiacich prístrojov je potrebné postupovať podľa pokynov výrobcu a podľa vyhlášky MV SR č. 347/2022 Z. z.
- Prevádzkovanie prenosného hasiaceho prístroja a zabezpečenie jeho kontroly sa vykonáva v súlade s vyhláškou MV SR č. 347/2022 Z. z.

### 9.1.4 Zabezpečenie stavby vodou na hasenie požiarov

#### Vnútorný požiarový vodovod

Na základe posúdenia podľa vyhlášky č. 699/2004 Z. z., § 10, ods. 1 sa pre riešený objekt **navrhuje vnútorný požiarový vodovod** pre prívod vody k **hadicovým zariadeniam** pre prvý zásah pri hasení požiaru osobami, ktoré sa bezprostredne nachádzajú v stavbe. Hadicové zariadenie pre riešený objekt sa navrhuje v súlade s požiadavkou vyhlášky č. 699/2004 Z. z., § 10 ods. 2.

Na základe čl. 5.5.2 STN 92 0400 je potrebné v stavbe umiestniť hadicové navijaky dĺžky 30 m s tvarovo stálou hadicou s minimálnym vnútorným priemerom 25 mm (DN25), s minimálnym priemerom hubice alebo ekvivalentným priemerom 10 mm s minimálnym prietokom 59 l.min<sup>-1</sup> **pri tlaku 0,2 MPa**. Hadicové navijaky je potrebné umiestniť do stavby tak, aby v každom mieste každého požiarneho úseku bolo možné hasiť najmenej jedným prúdom vody. Najodľahlejšie miesto v požiarnom úseku môže byť od hadicového navijaku vzdialené najviac 30 m.

Pre splnenie vyššie uvedených požiadaviek sa v stavbe navrhujú celkovo **3 kusy hadicových navijakov DN25 s tvarovo stálou hadicou dĺžky 30 m**. Hadicové zariadenia musia byť umiestnené približne podľa výkresovej časti PBS (dovolená odchýlka umiestnenia cca  $\pm 1$  m).

Hadicové zariadenia sa umiestňujú tak, aby uzatváracia armatúra alebo uzatvárací ventil bol najviac vo výške 1,3 m nad podlahou, aby k nim bol umožnený ľahký prístup a nezužovali požadovaný trvale voľný komunikačný priestor. Pre prívod vody k hadicovým zariadeniam musí byť vybudovaný vnútorný požiarly vodovod podľa § 10 ods. 4 vyhlášky MV SR č. 699/2004 Z. z. a podľa kapitoly 5 STN 92 0400. Podľa čl. 3.7 STN 92 0400 sa zariadenia na dodávku vody na hasenie požiarov môže navrhovať spoločne so zariadeniami pitnej alebo užitkovej vody, popr. ako samostatný požiarly vodovod.

#### Potreba vody na hasenie požiaru

Podľa vyhlášky č. 699/2004 Z. z., § 6, ods. 1 sa potreba vody na hasenie požiarov určuje podľa STN 92 0400, tab. 2 pre PÚ s najväčšou potrebou vody na hasenie požiarov. Pre riešený objekt sú hodnoty najmenej dimenzie vodovodného potrubia, odberu vody a najmenší objem nádrže vody na hasenie požiarov uvedené v nasledujúcej tabuľke v súlade s tab. 2 STN 92 0400.

Druh stavby a skutočná pôdorysná plocha požiarneho úseku $S$ [m <sup>2</sup> ]	Potrubie DN [mm]	Odber $Q$ [l.s <sup>-1</sup> ] pre $v=0,8$ m.s <sup>-1</sup> (odporúčaná rýchlosť pre účely hydraulických výpočtov)	Odber $Q$ [l.s <sup>-1</sup> ] pre $v=1,5$ m.s <sup>-1</sup> (rýchlosť pre účely riešenia požiarnej bezpečnosti)	Najmenší objem nádrže vody na hasenie požiarov [m <sup>3</sup> ]
Nevýrobné stavby s plochou $1000 < S < 2000$	125	9,5	18	35

#### Poznámky:

- **Zdrojom vody** na zabezpečenie vody na hasenie požiarov môže byť podľa vyhlášky č. 699/2004 Z. z., § 7, ods. 2 verejný vodovod vtedy, ak zabezpečuje dostatočné zásobovanie vodou na hasenie požiarov, má vybudované odberné miesto a hasenie požiaru vodou je ekonomicky a technicky výhodnejšie ako zriadenie vonkajšieho požiarneho vodovodu.
- Nakoľko nie je možné zabezpečiť dostatočný požadovaný odber vody z verejného vodovodu, potreba vody na hasenie požiarov bude zabezpečená z navrhovanej **podzemnej požiarnej nádrže** so zabezpečenou stálou zásobou vody na hasenie požiarov **v objeme minimálne 35 m<sup>3</sup>** v súlade s vyhláškou MV SR č. 699/2004 Z. z., § 4, ods. 2 a 3.

#### Požiadavky na zdroj vody (požiarnu nádrž) podľa § 4 vyhl. MV SR č. 699/2004 Z. z. a príslušných STN:

- Zdroj vody musí mať vyhovujúce podmienky čerpania vody: musí byť k nemu vybudovaná prístupová komunikácia;
- musí byť vytvorené čerpacie miesto vhodné pre používanú hasičskú techniku, ktoré je označené dopravnou značkou ZÁZKA STÁTIA a podmienky zdroja vody musia zodpovedať technickým možnostiam používanej hasičskej techniky. Čerpacie miesto musí podľa čl. 7.4 b) STN 92 0400 vyhovovať STN 73 6639 (čl. 113 až 121):
  - musí umožniť odber požiarnej vody požiarlym čerpadlom so savicou s dĺžkou najviac 10 m, má mať najmenší rozmer 8 x 5 metrov a musí byť pojazdné pre vozidlá 12 t ťažké,
  - miesto čerpania musí byť udržiavané v pohotovom stave v každom čase, aj v dobe mrazov;
- vzdialenosť od stavby k zdroju vody musí byť najviac 200 m;
- Požiarna nádrž musí mať využiteľný objem ako zdroj vody najmenej 35 m<sup>3</sup>.
- Čas dopĺňania zdroja vody na hasenie požiaru na predpísané množstvo (objem) vody na hasenie požiaru v požiarnej nádrži (minimálne 35 m<sup>3</sup> vody), po jej vyčerpaní, nemá byť dlhší než 36 hodín (čl. 4.14 STN 92 0400).
- Požiarna nádrž musí byť označená s uvedením množstva akumulovanej vody na hasenie.
- Požiarna nádrž sa musí naplňovať dostatočne čistou vodou, ktorá nepôsobí chemicky na nádrž, je bez piesku a iných splavenín alebo plávajúcich látok a vyhovuje čl. 104 až 112 STN 73 6639.
- K zdroju vody, ktorý nie je viditeľný od stavby, sa odporúča označiť príjazdovú komunikáciu.
- Pri zdroji vody sa podľa čl. 7.5 STN 92 0400 má označiť osoba, ktorá je jeho vlastníkom.
- Vyhodenie požiarnej nádrže musí byť v súlade s STN 73 6639.

#### Posúdenie zdroja vody a požiadavky:

- Navrhovaná podzemná požiarňa nádrž bude mať objem min. 35 m<sup>3</sup>, pričom bude v tomto objeme zabezpečené stále množstvo vody.
- K požiarnej nádrži bude viesť jestvujúca miestna asfaltová prístupová komunikácia, ktorá spĺňa požiadavky na prístupovú komunikáciu pre hasičské jednotky podľa § 82 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. (jej únosnosť na zaťaženie jednou nápravou je viac ako 80 kN).
- Vzdialenosť zdroja vody od okraja stavby je cca 3 až 7 m. Odborné miesto (otvor pre čerpanie vody) musí byť vybudovaný tak, aby bol od jestvujúcej časti stavby vzdialený minimálne 5 m (viď. výkres situácie PBS).
- Vzdialenosť čerpaceho stanovišta od zdroja vody vyhovuje použitiu savičky s dĺžkou najviac 10 m (vzdialenosť od okraja stanovišta je cca 6 m). Čerpacie stanovište bude predstavovať vyhradená plocha so zákazom stáť na jestvujúcej prístupovej komunikácii. Je potrebné vyhradiť na prístupovej komunikácii plochu so šírkou 5 m a odporúčanou dĺžkou minimálne 11 m (odchylné od normou ustanovenej dĺžky 8 m) a označiť dopravnou značkou ZÁZKA STÁŤA.
- Miesto čerpania musí byť udržiavané v pohotovom stave v každom čase, aj v dobe mrazov.
- Približné umiestnenie zdroja vody a čerpaceho stanovišta pri zdroji vody je zakreslené v situácii stavby.

## 9.2 Vetranie, vzduchotechnické potrubia, vykurovanie

Vetranie predmetnej stavby je zabezpečené prirodzeným vetraním otvárateľnými otvormi v obvodovej stene stavby, ako aj núteným odvetraním pomocou vzduchotechniky. Nakoľko celá stavba tvorí jeden požiarne úsek, vzduchotechnické potrubie neprechádza požiarne deliacimi konštrukciami do iných požiarnych úsekov. Vykurovanie stavby je zabezpečené teplovodne distribuované z výmenníkovej stanice, pričom zdroj tepla, resp. kotolňa sa nenachádza v predmetnej stavbe.

## 9.3 Elektroinštalácia

Elektroinštalácia musí byť realizovaná podľa platných predpisov v súlade s STN z odboru elektro. Elektrické zariadenia musia byť vo všetkých svojich častiach konštruované, vyrobené, montované a prevádzkované s prihliadnutím na prevádzkové napätie. Vnútorne rozvody a elektroinštalácia v stavbe musia byť vyhotovené podľa platných predpisov v patričnom krytí podľa charakteru prostredia určeného protokolom o prostrediach a dokladované v projektovej dokumentácii.

### 9.3.1 Dodávka elektrickej energie pri požiari

Elektrické zariadenia, ktoré sú v prevádzke počas požiaru, musia mať zabezpečenú trvalú dodávku elektrickej energie. Pre riešenie stavby je takýmto zariadením:

- Systém hlasovej signalizácie požiaru.
- Zariadenie na vypínanie el. energie.
- Núdzové osvetlenie.

Požiadavky na funkčnú odolnosť trasy káblov na trvalú dodávku el. energie pre uvedené zariadenia:

- systém hlasovej signalizácie požiaru podľa STN EN 54-16 je **najmenej 30 minút** (podľa prílohy A STN 92 0203),
- zariadenie na vypínanie el. energie počas požiaru je **najmenej 30 minút** (podľa prílohy A STN 92 0203),
- núdzové osvetlenie je **najmenej 60 minút**.

Nakoľko sa prakticky trvalá dodávka el. energie požaduje len pre systém hlasovej signalizácie požiaru (núdzové osvetlenie bude riešené ako samostatné núdzové svietidlá s vlastnými batériami pre výpadok el. energie), použije sa ako núdzový/ záložný zdroj pre dodávku el. energie počas požiaru **miestny záložný zdroj napájaný batériami**, ktorý bude súčasťou systému hlasovej signalizácie požiaru (ústredne) v súlade s čl. 4.2.8 STN 92 0203, pričom ústredňa HSP bude umiestnená na vrátnici 1.09.

V riešenej stavbe môže byť použitý systém núdzového osvetlenia podľa STN EN 50172 alebo samostatné núdzové svietidlo podľa STN EN 60598-2-22. Na základe uvedeného sa navrhujú samostatné núdzové svietidlá, ktorých dodávku el. energie po vypnutí el. energie zabezpečia vlastné batérie. Ich nepretržitá prevádzka pri vypnutí el. energie musí byť zabezpečená **najmenej 60 minút**.

### 9.3.2 Vypínanie elektrickej energie počas požiaru v zmysle STN 92 0203

Elektrické rozvody sa musia navrhovať a zhotoviť tak, aby sa zaistilo bezpečné vypnutie dodávky elektrickej energie pre elektrické zariadenia v stavbe alebo v jej časti (zóne). Ovládací prvok CENTRAL STOP slúži na zabezpečenie



vypnutia dodávky elektrickej energie pre elektrické zariadenia v stavbe alebo v jej časti (zóne), ktoré nie sú elektrickými zariadeniami v prevádzke počas požiaru. Pomocou ovládacieho prvku *TOTAL STOP* je možné vypnúť aj trvalú dodávku elektrickej energie pre zariadenia v prevádzke počas požiaru (v tomto prípade: systém hlasovej signalizácie požiaru). Stavba musí byť vybavená ovládacím prvkom *CENTRAL STOP* aj *TOTAL STOP*.

Umiestnenie týchto ovládacích prvkov pre celú stavbu sa navrhuje pri vstupe do stavby v priestore zádveria 1.01. Približné umiestnenie je vyznačené vo výkrese pôdorysu PBS. Vypínacie prvky *CENTRAL STOP* a *TOTAL STOP* musia byť chránené proti neoprávnenému či náhodnému použitiu.

Trasy káblov na trvalú dodávku el. energie, ako aj el. rozvádzače musia byť navrhnuté a vyhotovené v súlade s STN 92 0203 a podľa projektovej dokumentácie z oboru elektro.

## **10 Ďalšie požiadavky**

- Je nutné oboznámiť sa s touto projektovou dokumentáciou, v prípade nejasností alebo nezrovnalostí je potrebné ich konzultovať s projektantom. Investor je povinný zabezpečiť, aby boli dodržané požadované opatrenia popísané v jednotlivých kapitolách technickej správy.
- Pri riešení protipožiarnej bezpečnosti stavby projektant vychádzal z navrhovaného stavu stavby vrátane využitia jednotlivých miestností stavby (na základe poskytnutej výkresovej dokumentácie a konzultácie). Je nutné využívať jednotlivé miestnosti na účel, na ktorý boli určené a v tomto projekte riešené. V prípade zmeny účelu jednotlivých miestností, príp. typu skladovaného materiálu je uvedené nutné konzultovať so špecialistom požiarnej ochrany, ktorý vyhodnotí či nedôjde k zvýšeniu projektového požiarneho zaťaženia a či je potrebné dané zmeny riešiť v projekte protipožiarnej bezpečnosti ako zmenu tohto projektu, prípadne určí ďalšie požiadavky z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti.
- Všetky zmeny a odchýlky od vyhotoveného projektu PBS je nutné vopred konzultovať s projektantom.
- Pri inštalácii a prevádzkovaní palivových spotrebičov a elektrotepelných spotrebičov (ďalej len „spotrebič“) je nutné postupovať v súlade s vyhláškou MV SR č. 401/2007 Z. z. a podľa technickej dokumentácie výrobcu.

## **Záver**

Táto technická správa riešenia protipožiarnej bezpečnosti stavby je súčasťou projektovej dokumentácie k stavbe „SOŠ Hnúšťa vybudovanie tréningového centra v Rimavskej Sobote“. Riešenie protipožiarnej bezpečnosti predmetnej časti stavby je vypracované v súlade so zákonom č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov a vyhlášky MV SR č. 121/2002 Z. z. o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov, v zmysle vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb, ako aj v zmysle ďalších vyhlášok s technickým obsahom a STN platných v čase spracovania a podľa projektovej dokumentácie pre stavebné povolenie. Prípadné zmeny v stavebnom riešení, spôsobe využitia budovy alebo iné podstatné zmeny je potrebné oznámiť projektantovi na opätovné posúdenie alebo riešenie ako zmeny tohto projektu.

## **Zoznam použitých vyhlášok, zákonov, STN**

Vyhláška MV SR č. 94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb v znení neskorších predpisov (vyhlášky MV SR č. 307/2007, 225/2013 a 334/2018 Z. z.).

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

Vyhláška MV SR č. 401/2007 Z. z. o technických podmienkach a požiadavkách na protipožiarnu bezpečnosť pri inštalácii a prevádzkovaní palivového spotrebiča, elektrotepelného spotrebiča a zariadenia ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komína a dymovodu a o lehotách ich čistenia a vykonávania kontrol.

STN 92 0201-1 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 1: Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku.

STN 92 0201-2 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 2: Stavebné konštrukcie

STN 92 0201-3 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 3: Únikové cesty a evakuácia osôb

STN 92 0201-4 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 4: Odstupové vzdialenosti

STN 92 0241 Požiarne bezpečnosť stavieb. Obsadenie objektov osobami.

STN 92 0202-1 Požiarne bezpečnosť stavieb. Vybavovanie stavieb hasiacimi prístrojmi.

STN 92 0111 Protipožiarne zariadenia. Grafické značky pre výkresy požiarnej ochrany. Špecifikácia.

STN 92 0400 Protipožiarne bezpečnosť stavieb. Zásobovanie vodou na hasenie požiarov.

STN 92 0203 Požiarne bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiari.

**B. Výpočtové prílohy:**

- Príloha č. 1: Výpočet požiarneho rizika pre PÚ N1.01
- Príloha č. 2: Posúdenie miestnosti 1.20 z hľadiska sústredeného požiarneho zaťaženia
- Príloha č. 3: Výpočet odstupových vzdialeností

**C. Výkresová dokumentácia:**

- Situácia
- Pôdorys 1.NP

V Banskej Bystrici, október 2024

Vypracoval Ing. Timotej Kapinay

## **E11 Starostlivosť o životné prostredie ochrana prírody a krajiny**

### **VÝCHODISKOVÉ PODKLADY K SPRACOVANIU PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE**

Projektová dokumentácia bola vypracovaná v zmysle platných legislatívnych predpisov :

- Vyhláška č. 158/2014 Ministerstva životného prostredia, ktorou sa mení Vyhláška č. 24/2003 Ministerstva životného prostredia, ktorou sa vykonáva Zákon o ochrane prírody, Vyhlášky č. 579/2008 Ministerstva životného prostredia a Vyhlášky č. 492/2006 Ministerstva životného prostredia, ktorými sa menia a dopĺňa Vyhláška č. 24/2003.  
- Zákon č. 543/2002 o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov - Zákona č. 525/2003 Z.z., Zákona č. 205/2004 Z.z., Zákona č. 364/2004 Z.z., Zákona č. 587/2004 Z.z., Zákona č. 15/2005 Z.z., Zákona č. 479/2005 Z.z., Zákona č. 24/2006 Z.z., Zákona č. 359/2007 Z.z., Zákona č. 454/2007 Z.z., Zákona č. 515/2008 Z.z., Zákona č. 117/2010 Z.z., Zákona č. 145/2010 Z.z., Zákona č. 408/2011 Z.z., Zákona č. 180/2013 Z.z., Zákona č. 207/2013 Z.z., Zákona č. 311/2013 Z.z., Zákona č. 506/2013 Z.z., Zákona č. 35/2014 Z.z. a Zákona č. 198/2014 Z.z.

### **Charakteristika územia výstavby**

Parcely sa nachádzajú v širšom centre mesta Rimavská Sobota. Pozemok určený na výstavbu vzdelávacieho centra sa nachádza v južnej časti mesta v blízkosti rieky Rimava. Na parcelách sú momentálne objekty dielni a garáží, ktoré budú pred výstavbou kompletne odstránené. Parcely sú súčasťou územia s funkciou – Občianska vybavenosť – OV, ktoré slúži pre umiestnenie objektov a zariadení samosprávy a štátnej správy, školstva, zdravotníctva a sociálnej starostlivosti. Parcely sú z východu ohraničené ulicou Mlynská, zo severu ulicou Petra Hostinského, zo západnej strany susedí s areálom Gymnázia Ivana Kraska a z južnej strany s voľnočasovým športovým areálom.

Pozemok je ohraničený :

zo severovýchodnej strany parcelou č. 1726/13; 1719/11 – zatravnené plochy

zo severozápadnej strany parcelou č. 1726/6 – budova gymnázia

z juhovýchodnej strany - parcelou č. 4028/1 – ulica Mlynská

z juhozápadnej strany parcelou č. 1726/4

### **ÚDAJE O OCHRANE ÚZEMIA**

Navrhovaná stavba sa nenachádza v pamiatkovej zóne.

Lokalita sa nenachádza v záplavovom území.

Záujmové územie stavby a navrhovaná činnosť sa dotýka záujmov a objektov chránených Zákonom č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, podľa v § 2 ods. 1 Zákona - ochrana prírody a krajiny a jej realizácia vo verejnom záujme.

Všeobecná ochrana :

Stavebný pozemok nezasahuje kostra regionálneho územného systému ekologickej stability podľa Regionálneho územného systému ekologickej stability daného okresu.

Podľa § 3 ods. 1 Zákona č. 543/2002 Z.z. je každý povinný chrániť prírodu a krajinu pred ohrozovaním, poškodzovaním a ničením a starať sa podľa svojich možností o jej zložky a prvky na účel ich zachovania a ochrany, zlepšovania stavu životného prostredia a vytvárania územného systému ekologickej stability.

Podľa § 4 ods. 1 Zákona č. 543/2002 Z.z. je každý pri vykonávaní činnosti, ktorou môže ohroziť, poškodiť alebo zničiť rastliny alebo ich biotopy, povinný postupovať tak, aby nedochádzalo k ich zbytočnému poškodzovaniu.

Územná ochrana a druhová ochrana :

Lokalita stavby spadá do územia s prvým stupňom ochrany v zmysle § 12 zákona, t.j. do územia bez osobitnej ochrany a platia preň primerané ustanovenia podľa §§ 3 až 10 zákona. Samotná lokalita stavby a ani v blízkosti navrhovanej lokality nie je žiadne územie vyžadujúce si zvýšenú pozornosť a záujem ochrany prírody a krajiny. Územie nezasahuje do vodohospodárskych oblastí s vodárenskými zdrojmi podzemných vôd.

Počas výstavby je potrebné :

- Na dotknutej stavebnej ploche, ani v jej okolí, z výkopovej zeminy nevytvárať zemníky. Zabezpečiť, aby sa na odkrytej pôde nešírili invázne druhy rastlín (určené Vyhláškou MŽP SR č. 250/2019 Z.z., ktorou sa ustanovujú podmienky a spôsoby odstraňovania inváznych nepôvodných druhov a Nariadením vlády č. 449/2019 Z.z., ktorým sa vydáva zoznam inváznych nepôvodných druhov vzbudzujúcich obavy Slovenskej republiky).

Ochrana drevín rastúcich mimo lesa :

Na dotknutom pozemku sa nachádza drevina (tri stromy) rastúca medzi budovou školy Gymnázia v severozápadnej časti, v blízkosti hranice pozemku sa nachádzajú dreviny susedného pozemku (§ 2 ods. 2 písm. m zákona), na ktoré sa vzťahuje ochrana podľa § 47 ods. 1 zákona..

V predloženej PD sa navrhuje ochrana drevín počas realizácie stavby.

Ochrana prirodzeného druhového zloženia ekosystémov:

Vzhľadom na vzhľad krajiny, do ktorej sa navrhuje realizácia stavebnej činnosti, je nevyhnutná regulácia rozširovania nepôvodných druhov rastlín a odstraňovanie inváznych druhov rastlín v súlade s § 7 zákona a v súlade s § 3 zákona č. 150/2019 Z.z. o prevencii a manažmente introdukcie a šírenia nepôvodných druhov a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

## **POPIS SÚČASNÉHO STAVU NA POZEMKU INVESTORA**

V severozápadnej časti pozemku sa nachádzajú 3 stromy , ktoré budú zachované.

## **OCHRANA DREVÍN RASTÚCICH NA POZEMKU A V BLÍZKOSTI POZEMKU POČAS REALIZÁCIE STAVBY**

Ochrana stromov pri stavebnej činnosti

Strom má ochranné pásmo 2,5 m od päty kmeňa (STN 83 7010 - Ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie), ak to priestorové podmienky dovoľujú.

Ochranné opatrenia proti poškodeniu stromov

- Pred prípravou pozemku na výstavbu je potrebné stromy chrániť pred poškodením debnením. Debnenie siaha do výšky min. 1,8 m, budované by malo byť po obvode koruny.
- Pri stavebnej činnosti eliminovať alebo minimalizovať premávku okolo stromov
- Skládky stavebných materiálov umiestňovať v dostatočnej vzdialenosti od stromov, aby pri manipulácii s materiálom nedošlo k prípadnému poškodeniu stromov
- Počas výstavby kontrolovať situáciu a vitalitu stromov
- Práce s ťažkými stavebnými strojmi realizovať z čo najväčšej vzdialenosti od stromov
- Investor oboznámi obsluhu stavebných strojov a zariadení, aby neumývali stavebné stroje a zariadenia v blízkosti stromov
- Pri výkopových prácach okolo stromov realizovať výkop ručne, aby sa prípadne nepoškodili korene stromov.

## **ÚPRAVA NEZASTAVANEJ ČASTI STAVEBNÉHO POZEMKU PO UKONČENÍ STAVBY, NÁVRH NOVEJ VEGETÁCIE**

Zo severovýchodnej časti pozemku je spevnená plocha zahŕňajúca parkoviská areálovú komunikáciu chodníky a prístrešok pre nádoby na odpad. Spevnená plocha bude aj pri hlavnom vstupe školy, kde je vyhradený priestor pre stojany na bicykle.

Priestor v severnej časti pozemku bude riešený pre parkovanie, uzamykateľný prístrešok pre nádoby na triedený odpad, spevnené plochy a zeleň.

- Zatrávnené plochy

Zatrávnené plochy budú vo vyhradených miestach okolo stavby a v átriu. Trávnik bude založený výsevom osiva – Agrostis na rozprestretú orniciu o hrúbke 200 mm.

Odporúča sa použiť pod trávnik sieťku proti krtom.

Príprava pôdy pred výsevom trávnik :

Príprava pôdy spočíva v rozprestrení ornice na vyrovnaný terén o hrúbke 200 mm, pôda sa následne skultivuje kultivátorom. Do takto pripraveného podkladu sa vyseje výsev osiva. Následne sa plocha výsevu valcuje

- V átriu, pri vstupe a na juhozápadnej strane bude vysadený, napr. :

- Javor poľný - Acer campestre 'Elsrijk', obvod v cm 20-25 výška nasadenia koruny 2,2 – 2,5 m

## **E7.1 SO 02 Spevnené plochy**

(Vid'. samostatný projekt v PD)

## **E7.2 SO 02.1 Úprava existujúceho vjazdu**

(Vid'. samostatný projekt v PD)

## E8 Príprava územia a hrubé teréne úpravy

(Vid'. samostatný projekt v PD)

### E9.1 SO03 – Krajinná architektúra a mobiliár

Krajinná architektúra spočíva v úprave terénu a návrhu sadových úprav.

V úprave terénu po realizácii stavby hlavného objektu. Odkopy základov okolo budovy, odkopy po napojení nových ZTI, ELI prípojk a odkop pre osadenie nádrže pre požiaru vodu budú po následnom zásype zhutnené a terén sa zarovná s okolitým terénom. Neuvažuje sa s úpravou výšky terénu v bezprostrednom okolí budovy .

Vytvorenie plochy pre spevnenú plochu SO 02. Plocha bude pre potreby SO02 upravená odhrnutím a odstránením zeminy a následne zarovnaná a zhutnená. Vo časti átria bude terén navýšený do výšky -0,44 m od kóty 0,00 m.

Prebytočná zemina sa bude rozprestierať v areály investora na základe určenia v čase výstavby vo vzdialenosti do 1km od stavby. Zemina sa nebude odvážať na skládku. Po ukončení SO 02 bude terén zarovnaný, zemina rozprestrená tak, aby došlo k plynulému napojeniu na okolitý rastlý terén. Sadové úpravy spočívajú v zatrávnení narušeného terénu výsevom trávového semena. V blízkosti stavby je navrhovaná výsadba stromov nižšieho vzrastu , ktoré budú vsadené medzi spevnené plochy hlavného vstupu a átria. Zo západnej a severnej strany bude zeleň nižšieho vzrastu .

### E9.2 SO03.1 – Oplotenie

Navrhované úpravy riešia aj oplotenie areálu SOŠ Rimavská Sobota , ktoré bude v rámci projektu oddeľovať na západe parcely 1726/17; 1726/24; 1726/18; 1726/19 od parcely 1726/4, na juhovýchodnej strane od ulice Mlynská bude plot oddeľovať riešený pozemok od ulice.

Oplotenie na juhovýchodnej strane od ulice Mlynská bude tvorené murovanými stĺpkami do výšky 1,8 m a spodným múrom do výšky 0,5 m od upraveného terénu s hrúbkou 200 mm. Výplň bude z plechov z pozinkovanej ocele hrúbky 2 mm s farebnou úpravou (RAL 7016 antracit). Betónové stĺpiky s pôdorysným rozmerom 500 x 200 mm budú murované v rozpätí max 2 m. Plot bude zahŕňať dve bráničky so šírkou otváracieho krídla 1,2 m s automatickým otváraním a uzamykaním. Pri vjazde na pozemok bude posuvná brána s elektrickým pohonom a vodiacou koľajnicou so šírkou pojazdového krídla 3,5 m. Konštrukcia oplotenia bude na betónovom základe o rozmeroch 300 x 600 mm (šírka x hĺbka).

Dĺžka oplotenia od ulice Mlynská je 55,47 m.

Plot oddeľujúci riešené územie od susedných parciel na západnej strane bude z 3D plotových panelov.

Plotové panely sú vyrobené z oceľových drôtov priemeru 5 mm, šírka panela 2500 mm..

Pre zvýšenie pevnosti a stability je plotový panel na 2-4 miestach pozdĺžne prelisovaný.

\*Výška 1030 a 1230 - 2 x prelis \*Výška 1530 a 1730 - 3 x prelis \*Výška 2030 - 4 x prelis

**Farba:** antracit RAL 7016, pozinkovaná

**Šírka plotu:** 2500 mm

**Priemer drôtu:** 5 mm

**Výška oka plotu:** 200 mm

**Šírka oka plotu:** 50 mm

Stĺpiky sú z oceľových profilov 60x60mm s výškou 2,4 m osádzaných vo vzdialenosti 2,5 m od seba založených do vrtných betónových pätičiek s hĺbkou min. 0,6 m pod terén.

Dĺžka oplotenia zo západnej strany je 70 metrov.

## E9.3 SO03.2 - Prístrešok pre nádoby na odpad

Pri parkovisku v severnej časti pozemku je navrhnutý prístrešok pre nádoby na triedený odpad s pôdorysom obdĺžnikového tvaru s pôdorysnými rozmermi  $6,3 \times 5,5$  m a výškou 2,775m od terénu, pôdorysná plocha 35 m<sup>2</sup>. Prístrešok bude z ocelevej konštrukcie z pozinkovaných profilov (stĺpiky, nosníky) a prestrešený bude strechou zo zinkovaného trapézového plechu na rámovej konštrukcii. Prístrešok bude založený na základových pätkách. Predná časť bude otvárateľná z rámových nerezových dielcov s výplňou z nerezového ťahokovu (nepriehľadný vzor).

## SO04 – E2.2 Prípojka vody

### Stručná charakteristika stavby

Riešený stavebný objekt školiaceho a vzdelávacieho centra bude jednopodlažný bez podpivničenia. Bude pozostávať z troch navzájom prepojených blokov. Na jednom bloku bude šikmá plechová strecha a na ostatných dvoch zelená extenzívna strecha. Navrhovaný objekt bude napojený na verejný vodovod a verejnú splaškovú kanalizáciu. Zachytené dažďové vody zo striech budú odvádzané do navrhovaného vsakovacieho objektu. Dažďové vody z parkoviska budú predčistené cez odlučovač ropných látok a zaústené do vsakovacieho objektu.

Táto časť PD rieši v rámci vodného hospodárstva nasledovné:

- SO 04. Prípojka vody
- SO 04.1. Požiarna nádrž
- SO 05. Prípojka splaškovej kanalizácie
- SO 06. Dažďová kanalizácia

### Východiskové podklady

- Dokumentácia - časť architektúra, celková situácia
- Požiadavky stavby a požiarnej bezpečnosti stavby
- Informatívny zakres verejných sietí v situácii
- Stanovenie technických podmienok napojenia na verejný vodovod a kanalizáciu v meste Rimavská Sobota - Stredoslovenská vodárenská prevádzková spoločnosť, a.s. 10/2024
- Súvisiace technické normy, vyhlášky a predpisy

### SO 04 PRÍPOJKA VODY

Pri užívaní objektu bude potreba vody slúžiť na pitné, hygienické a požiarne účely.

#### Potreba vody

Potreba pitnej vody bola spracovaná na základe kapacitných údajov navrhovateľa a na základe Vyhlášky MŽP SR č. 684/2006 zo 14. 11. 2006 na výpočet potreby vody pri navrhovaní vodovodných a kanalizačných zariadení a posudzovaní výdatnosti vodných zdrojov:

- Počet žiakov..... 90 chlapcov, 15 dievčat
- Počet zamestnancov (učitelia, údržba)..... 12
- Špecifická potreba vody žiaci a zamestnanci.....  $q_i = 60$  l/os/deň

- Priemerná denná potreba vody:

$$Q_p = n \times q_i = 117 \times 60 = 7020 \text{ l.deň}^{-1}$$

- Maximálna denná potreba vody:

$$Q_m = Q_p \times k_d = 7020 \times 1,3 = 9126 \text{ l.deň}^{-1}$$

- Maximálna hodinová potreba vody:

$$Q_h = Q_m \times k_h = 9126 \times 1,8 = 2053,35 \text{ l.hod}^{-1}$$

- Priemerná ročná potreba vody: (počet vyučovacích dní cca 200)

$$Q_r = 200 \times 7,02 = 1404 \text{ m}^3.\text{rok}^{-1}$$

#### Technické riešenie objektu

Stavebný objekt SO 04 rieši napojenie objektu na verejný vodovod LT DN150, ktorý je trasovaný v zeleni v súbehu s asfaltovou cestnou komunikáciou na ul. Petra Hostinského. Napojenie bude realizované vo výkope montážnej jamy min. 1,5x1,5x1,8m pomocou navíťtaviacieho pásu pre LT potrubie, dimenzia DN150/2" s integrovaným uzáverom. Uzáver bude ovládaný so zemnou teleskopickou súpravou. Zemná súprava bude vyvedená do uličného poklopu - tuhý z liatiny, krytie RD = 1,30-1,80m.

Potrubie prípojky HDPE SDR17, PN10 d63x3,8mm pokračuje do vodomernej šachty (VŠ), potrubie stúpa v min. spáde 0,3% smerom k meradlu. Navrhovaná VŠ je prefabrikovaná, vodovzdorná, obdĺžnikového tvaru – vnútorné rozmery: 900x1200x1800mm. Šachta je zložená z dna ako jednoliaty armovaný kompaktný diel, zo zákrytovej dosky, nadstavca a poklopu. Šachta bude vybavená poplastovanými stúpadlami v zmysle STN EN1917. Šachta bude prístupná na údržbu a kontrolu cez štvorcový vstupný otvor s rozmermi 600x600 mm nachádzajúci sa v zákrytovej stropnej doske. Vstupný otvor bude prekrytý kompozitným poklopom triedy zaťaženia D400kN. V stene šachty je možné zhotoviť otvory pre prestup potrubia príslušnej dimenzie. Všetky prestupy šachtou musia byť vodotesné.

Vo vodomernej šachte bude vodomerná zostava pre účely fakturačného merania pitnej vody. Zostava je v smere prúdenia vody nasledovná:

- prechodka PE/mosadz d63/2"
- uzáver 2" (DN50), PN16
- filter 2" (DN50), PN16
- redukcia 2" x 1 1/2" (DN50/DN40)
- vodomer  $Q_n=10 \text{ m}^3/\text{h}$  (DN40)
- redukcia 1 1/2" x 2" (DN40/DN50)
- kontrolovateľný spätný ventil 2" (DN50), PN16
- uzáver 2" (DN50) s vypúšťaním, PN16
- prechodka PE/mosadz d63/2"

Za vodomernou šachtou pokračuje potrubie HDPE SDR17, PN10 d63x3,8mm do objektu SO 01 Na trase sa nachádzajú tri vrcholové / lomové body VB1, VB2 a VB3. Lomové body budú riešené jednoduchým oblúkom – polomer oblúkov podľa montážnych pokynov výrobcu, resp. elektrotvarovkami podľa situácie. Vodovodná prípojka vrátane VŠ bude trasovaná v zeleni v súbehu s teplovodom v zmysle priestorovej normy STN 73 6005. Vodovodná prípojka končí na hrane objektu SO 01, kde sa napája na vnútorný rozvod pitnej vody v základoch, rieši časť Zdravotechnika - vnútorné rozvody.

#### **Výpočtový prietok a dimenzia vodovodnej prípojky**

Dimenzia vodovodnej prípojky je navrhovaná na základe výpočtového prietoku podľa zariadení predmetov, druhu stavby a posúdenia potreby vody pre hadicové zariadenia.

- Výpočtový prietok pitnej vody (na základe zariadení predmetov):

$$Q_d = 1,95 \text{ l/s}$$

$$v_d = 1,5 \text{ m/s (min. požadovaný vnútorný priemer } d_i=41\text{mm)}$$

- Posúdenie potreby vody pre hadicové navijaky:

$$\text{Prietok jedného hadicového navijaku: } Q=59 \text{ l/min} = 1,0 \text{ l/s, pri min. tlaku } 0,2 \text{ MPa}$$

$$\text{Počet hadicových navijakov v objekt: } n = 3 \text{ ks}$$

$$\text{Uvažovaná súčinnosť: minimálne 2 hadicové navijaky}$$

$$Q_p = 2 \times 1,0 = 2,0 \text{ l/s}$$

$$v_p = 1,5 \text{ m/s (min. požadovaný vnútorný priemer } d_i=41\text{mm)}$$

Dimenzia prírodného potrubia do budovy:

$$Q_{\text{voda na hasenie}} > Q_d \rightarrow \text{navrhovaná dimenzia vodovodnej prípojky je } \mathbf{d63x3,8} \text{ (} \mathbf{d_i=55,4\text{mm}} \mathbf{)}$$

Pri návrhu dimenzie prípojky bola zohľadnená tlaková strata.

Pri dĺžke potrubia cca 210m = 0,2 bar.

#### **Materiál**

Potrubie vodovodnej prípojky:  
Príslušenstvo:

HDPE SDR17, PN10 – d63x3,8 mm  
elektrotvarovky PE-HD PE100 RC SDR17 PN10

Dĺžka vodovodnej prípojky – verejná časť: 1,5 m (od bodu napojenia po VŠ)  
Dĺžka vodovodnej prípojky – súkromná časť: 206 m (od VŠ po objekt SO 01)

#### **Uloženie vodovodného potrubia**

Potrubie vodovodnej prípojky bude vedené v nezámrznej hĺbke, uložené na 15 cm štrkopieskové zhutnené lôžko s max. zrnom 0-4 mm. Do výšky 70% vonkajšieho priemeru sa vykoná primárny zhutnený obsyp z piesku alebo štrkopiesku s max. zrnom 4-8 mm. Do výšky 30 cm nad potrubie sa vykoná sekundárny zhutnený zásyp z piesku alebo štrkopiesku s max. zrnom 4-8 mm, pričom nad rúrou sa nezhuťňuje. Po úroveň upraveného terénu sa vykoná zhutnený zásyp zo zhutniteľného materiálu. Úprava terénu podľa projektu spevnených plôch. Na potrubie vodovodu sa uchyti vyhladávací vodič CYKY 4,0mm<sup>2</sup> vyvedený v uličnom poklope uzáveru začiatku trasy a v poklope vodomernej šachty. Nad potrubie sa uloží výstražná fólia s nápisom „Pozor voda“. Výkopy hlbšie ako 1,3m je potrebné pažiť. Vhodný typ paženia si volí realizátor sám.

## **SO04.1. – E2.2. Požiarna nádrž**

V zmysle projektu požiarnej ochrany bude v juhovýchodnom rohu pozemku osadená požiarna nádrž s objemom 35m<sup>3</sup>. Jedná sa o vodotesnú železobetónovú nádrž prekrytú stropnou doskou. Prístup do nádrže bude cez poklop BEGU DN600 s odvetraním. Nádrž bude osadená na železobetónovú dosku a zhutnený štrkový podsyp v zmysle výkresovej časti. Pri inštalácii nádrže je potrebné dodržať montážne pokyny výrobcu.

Kontrola a údržba: Odporúčaný interval výmeny vody v požiarnej nádrži je min. každé 2 mesiace, resp. podľa vyjadrenia požiarneho technika. Pre tento účel je v rámci vnútorných rozvodov ZTI pripravená odbočka pri hlavnom vchode. Na odbočke bude osadený uzáver a polospojka pre napojenie požiarnej hadice.

## **SO05 – E2.2. Prípojka splaškovej kanalizácie**

Zdrojom odpadových vôd budú splaškové vody a to odpadové vody vznikajúce prítomnosťou žiakov a zamestnancov SOŠ. Predpokladané zloženie splaškových odpadových vôd - podľa dlhodobého sledovania zloženia mestských odpadových vôd od obyvateľstva sa predpokladá nasledovné:

pH	7,2 - 7,8
BSK5	100 - 400 mg/l
CHSK(Cr)	250 - 1000 mg/l
Rozpustené látky	600 - 800 mg/l
Nerozpustené látky (63% usaditeľné, 33% neusaditeľné)	500 - 700 mg/l
Ióny NH <sub>4</sub>	20 - 42 mg/l

Množstvá všetkých splaškových vôd budú totožné s množstvami potreby pitnej vody:

- Priemerné denné množstvo  $Q_d = 7020$  l/deň
- Max. hodinové množstvo  $Q_h = 2053,35$  l/hod
- Ročné množstvo  $Q_r = 1404$  m<sup>3</sup>/rok

#### **Technické riešenie objektu**

Stavebný objekt SO 05 rieši napojenie navrhovaného objektu na verejnú splaškovú kanalizáciu DN800, ktorá sa nachádza v asf. ceste na ul. Mlynská. Napojenie na kanalizáciu bude realizované vo výkope montážnej jamy min. 1,5x1,5x2,8m jadrovým navŕtaním do existujúcej kanalizácie a osadením spojky IN-SITU DN150 (napr. Awadock).



Kanalizačná prípojka PP SN10 d160 (DN150) bude vedená v min. spáde 2,0% smerom od bodu napojenia na verejnú kanalizáciu po revíziu šachtu RŠ. RŠ bude osadená v spevnenej ploche na pozemku investora cca 1,5m od oplotenia. Od RŠ bude ďalej pokračovať vonkajší rozvod splaškovej kanalizácie / vývod ZTI v min. spáde 2,0% smerom k SOŠ po napojenie na navrhovanú kanalizáciu v základoch.

Revízia šachta RŠ bude plastová, kruhová s vnútorným priemerom 600mm, vyskladaná z nasledovných častí: šachtové dno z PP - priame prietochné, pre hladkostenné KG DN/OD 160 (možnosť výkyvu hrdla vtoku/odtoku do 7,5°), korugovaná rúra s vnútorným priemerom 600mm (vonkajší rozmer 476mm), betónový roznášací prsteneč a odnímateľný poklop triedy D400kN. Revízia šachta umožňuje zavedenie čistacieho a kontrolného zariadenia z úrovne terénu.

### **Materiál**

Potrubie a tvarovky kanalizácie: PP SN10, d160 mm  
Dĺžka navrhovanej kanalizácie: 11,5 m (po RŠ) a 5,83m od RŠ po objekt SO 01

### **Uloženie kanalizačného potrubia**

Potrubie splaškovej kanalizácie bude vedené v nezamrznej hĺbke, uložené na 15 cm na štrkopieskové zhutnené lôžko s max. zrnom 0-4 mm. Do výšky 70% vonkajšieho priemeru sa vykoná primárny zhutnený obsyp z piesku alebo štrkopiesku s max. zrnom 4-8 mm. Do výšky 30 cm nad potrubie sa vykoná sekundárny zhutnený zásyp z piesku alebo štrkopiesku s max. zrnom 4-8 mm, pričom nad rúrou sa nezhutňuje. Po úroveň upraveného terénu, sa vykoná zhutnený zásyp zo zhutniteľného materiálu. Úprava terénu podľa projektu spevnených plôch. Nad potrubie sa uloží výstražná fólia s nápisom „Pozor kanalizácia“. Výkopy hlbšie ako 1,3m je potrebné pažiť. Vhodný typ paženia si volí realizátor sám.

## **SO06 – E2.2 Dažďová kanalizácia**

Zachytené dažďové vody zo striech budú odvádzané do navrhovaného vsakovacieho objektu. Dažďové vody z parkoviska budú predčistené cez odlučovač ropných látok a zaústené do vsakovacieho objektu.

### **Hydrotechnické výpočty**

Priemerná ročná produkcia dažďových vôd do vsakovacích objektov:

$Q_d = A \cdot \Psi \cdot H_z$   
A1 - plocha striech..... 1450 m<sup>2</sup>  
A2 – parkovisko + vstup do budovy (dlažba)..... 312 m<sup>2</sup>  
A3 - vstup do budovy (dlažba) + prístrešok..... 147 m<sup>2</sup>  
 $\Psi$ - súčiniteľ odtoku  
H<sub>z</sub>- 665 mm (ročný úhrn zrážok v predmetnom území)

### Vsak 1:

$Q_{d1} = A1 \cdot \Psi1 \cdot H_z + A2 \cdot \Psi2 \cdot H_z$   
 $Q_{d1} = 1450 \times 1 \times 0,665 + 312 \times 0,9 \times 0,665 = 1151 \text{ m}^3/\text{rok}$

### Vsak 1:

$Q_{d2} = A3 \cdot \Psi2 \cdot H_z$   
 $Q_{d2} = 147 \times 0,9 \times 0,665 = 88 \text{ m}^3/\text{rok}$

Návrh parametrov vsakovacích objektov:

Vsák 1:

Odvodňované plochy:

A1 - plocha striech..... 1450 m<sup>2</sup>  
A2 – parkovisko + vstup do budovy (dlažba)..... 312 m<sup>2</sup>

Parametre kritického dažďa:

- Periodicita..... 0,2  
- Kritická intenzita dažďa pre danú lokalitu..... 47 l/s.ha v n nncnc  
- Kritická doba trvania dažďa..... 120 min

**Navrhované rozmery vsaku 1 podľa ATV-DVWK-A-138 : 54 x 1,8 x 1,2m (d x š x v)**

Vsák 2:

Odvodňovaná plocha:

A3 - vstup do budovy (dlažba) + prístrešok..... 147 m<sup>2</sup>

Parametre kritického dažďa:

- Periodicita..... 0,2  
- Kritická intenzita dažďa pre danú lokalitu..... 47 l/s.ha (zrážkomerná stanica Číž)  
- Kritická doba trvania dažďa..... 120 min

**Navrhované rozmery vsaku 2 podľa ATV-DVWK-A-138 : 4,2 x 1,2 x 1,2m (d x š x v)**

**PRED REALIZÁCIOU JE NEVYHNUTNÉ OVERIŤ KOEFICIENT FILTRÁCIE VSAKOVACOU SKÚŠKOU  
A NA ZÁKLADE VÝSLEDKOV PRÍPADNE UPRAVIŤ PARAMETRE VSAKOVACÍCH OBJEKTOV !**

Návrh veľkosti odlučovača ropných látok (ORL):

A2 – parkovisko + vstup do budovy (dlažba)..... 312 m<sup>2</sup>

Ψ- súčiniteľ odtoku

q<sub>15</sub> - výdatnosť 15-min. náhradného dažďa q<sub>15</sub> = 250 [ l.s<sup>-1</sup>.ha<sup>1</sup> ], P = 0,2

Q<sub>ORL</sub> = A2 . Ψ . q<sub>15</sub> = 0,0312 x 0,9 x 250 = 7,22 l/s

**Navrhovaný ORL bude s kapacitou Q=10 l/s, s výstupom čistenia 0,1mg NEL/L**

**Technické riešenie objektu**

Dažďové vody budú vsakovať do podlažia na pozemku investora. Zachytené zrážkové vody zo zelených striech budú odvádzané vnútornou dažďovou kanalizáciou, ktorá sa napojí na vonkajšie rozvody dažďovej kanalizácie v šachtách ŠD6 a ŠD7. Šikmá strecha bude odvádzat' dažďovú vodu systémom strešných žľabov a zvodov – rieši stavebná časť. Zvody budú napojené do lapačov strešných naplavenín napr. HL 600NG a tie následne do navrhovaných vetiev dažďovej kanalizácie.

Dažďové vody zo spevnených plôch budú odvádzane do dažď. kanalizácie systémom líniových žľabov. Vody z povrchového odtoku parkovísk budú prečistené odlučovačom ropných látok ORL=10l/s. Zachytená zrážková voda bude odvádzaná do vsakovacieho systému. Vetvy „A“ a „B“ budú odvádzat' dažďové vody do vsaku 1 a vetva „C“ do vsaku 2. Plocha átria je uvažovaná z priepustného materiálu – voda bude vsakovať priamo do podlažia.

Rozvod dažďovej kanalizácie bude riešený z materiálu PP SN10, dimenzie D110-250 vrátane šácht ako ucelený vodotesný systém. Potrubie bude uložené v min. 1,0%. Na vetve „A“ bude osadená dažďová nádrž o objeme 8m<sup>3</sup>.

Plastové kanalizačné šachty sú uvažované s vnútorným priemerom šachtovej rúry 425 a 600mm, so šachtovým dnom pre priame pripojenie hladkého KG potrubia. Súčasťou šachtového dna sú integrované výkynné hrdlá, ktoré umožňujú meniť uhol napojenia až o 7,5° pre každé napojenie. Detailnú skladbu šácht pozri prílohu TS – Výkaz kanalizačných šácht.

Plastová dažďová nádrž s objemom 8m<sup>3</sup> bude osadená podľa montážnych pokynov výrobcu do montážnej jamy na podkladové vrstvy podľa výkresovej časti. Nádrž bude zaistená proti pôsobeniu vzlaku hladiny podzemnej vody pásovinou z nehrdzavejúcej ocele 5x50mm kotvenej do železobetónovej dosky. Na vstupe do šachty bude osadený plastový teleskop Ø600mm, ktorý bude ukončený pochôdnym PE poklopom s odvetraním. Poklop bude vybavený

zámkom. Spätný zásyp bude hutnený po vrstvách 30cm na min. šírku 50cm od nádrže. Pri obsypávaní je potrebné nádrž dolievať vodou tak, aby výška hladiny bola v rovnakej výške ako obsypový materiál.

V nádrži bude osadené ponorné čerpadlo na dažďovú vodu vybavené integrovaným tlakovým snímačom a klapkou napr. Divetron 1000M. Výtlak z čerpadla bude ukončený spojkou pre napojenie záhradnej hadice. Po ukončení závlahovej sezóny je potrebné čerpadlo demontovať.

Vsakovacie objekty budú tvorené plastovými blokmi (napr. Drenblok) s rozmerom základného modulu 600x600x600mm. Vsaky budú obalené geotextíliou 200 g/m<sup>2</sup>. Správna funkcia vsakovacieho objektu bude zabezpečená odvetraním – prevedené pomocou odvzdušňovacieho potrubia PP SN10 d110 ukončeného vetracou hlavou DN110 nad terénom. Odvzdušnenie bude zároveň slúžiť ako bezpečnostný prepád - zaústenie na terén. Odvzdušnenie musí byť trvalo voľné, nesmie byť zakryté, zahrnuté hlinou a pod. Odvzdušnenie je dodávkou vsakovacieho systému. Medzi spodnou hranou vsaku a hladinou podzemnej vody musí byť vzdialenosť min. 0,6m. Pri realizácii je potrebné dodržať všetky technické podmienky stanovené výrobcom.

Odlučovač ropných látok (ORL) - Povrchové zrážkové vody zo spevnených plôch parkoviska budú pred zaústením do vsakovacieho objektu prečistené v odlučovači ropných látok s kapacitou 10l/s. V ORL budú potenciálne znečistené povrchové vody zbavené plávajúcich látok, usaditeľných látok a ropných látok - na výstupe 0,1 NEL mg/l. ORL je určený na odstránenie neemulgovaných ropných látok a olejov z dažďových odpadových vôd. ORL je konštrukčne riešený ako jedna jednoliata železobetónová nádrž z vodostavebného betónu. Vstup je riešený cez vstupný komín z betónovej skruže, na ktorých sú umiestnené kruhové poklopy Ø 600 mm podľa potrebnej triedy zaťaženia D400kN. Odlučovač ľahkých kvapalín je plnoprietochý (bez obtoku) dimenzovaný na požadovaný prietok. Odber vzoriek sa môže vykonávať priamo v ORL alebo v kontrolnej šachte umiestnenej za odlučovačom ropných látok. Na odtokovom potrubí je nainštalovaný samočinný uzáver (plavák) s poistkou proti preplneniu. Takto sa zabraňuje prekročeniu prípustnej výšky pri dosiahnutí maximálneho stavu prijímaného oleja, prípadne pri nadmernom vzduť vody vzniknutom v dôsledku zanesenia filtrov jemným kalom v odlučovači.

#### **Materiál**

Potrubie a tvarovky vonkajšej dažďovej kanalizácie:	PP SN10, d110 - d250
d110	20,0 bm
d160	115,0 bm
d200	37,0 bm
d250	15,0 bm

#### **Uloženie potrubí**

Potrubie kanalizácie bude vedené v nezamrznej hĺbke, uložené na 15 cm na štrkopieskové zhutnené lôžko s max. zrnou 0-4 mm. Do výšky 70% vonkajšieho priemeru sa vykoná primárny zhutnený obsyp z piesku alebo štrkopiesku s max. zrnou 4-8 mm. Do výšky 30 cm nad potrubie sa vykoná sekundárny zhutnený zásyp z piesku alebo štrkopiesku s max. zrnou 4-8 mm, pričom nad rúrou sa nezhutňuje. Po úroveň upraveného terénu, sa vykoná zhutnený zásyp zo zhutniteľného materiálu. Úprava terénu podľa projektu spevnených plôch. Nad potrubie sa uloží výstražná fólia s nápisom „Pozor kanalizácia“. Výkopy hlbšie ako 1,3m je potrebné pažiť. Vhodný typ paženia si volí realizátor sám.

#### **Križované podzemné vedenia**

Pri výstavbe dôjde ku kontaktu s existujúcimi podzemnými vedeniami. Pri križovaní riešeného potrubia s prípadnými existujúcimi a aj naďalej prevádzkovanými, ako i projektovanými a v dodaných podkladoch aj nezakreslenými inžinierskymi sieťami, musia byť dodržané ustanovenia podľa STN 73 6005.

Zistené siete sú zakreslené v projektovej dokumentácii tak, ako boli zamerané v podkladoch pre projekt. Zakreslenie je potrebné považovať za informatívne, pred zahájením zemných prác je potrebné zabezpečiť vytýčenie správcami a overenie polohy a profilu kopanými sondami.

#### **Skúška vodovodu a kanalizácie**

Podmienkou uvedenia vodovodu do prevádzky bude preplach potrubia, preukázateľná skúška tesnosti a dezinfekcia podľa STN EN 805 Vodárenstvo – Požiadavky na systémy a súčasti vodovodov mimo budov, časť. 11.

Po skúške bude vykonaný celkový zásyp ryhy a vykonajú sa finálne terénne úpravy. O vykonaných skúškach bude vyhotovený úplný záznam s podrobnosťami o skúške.

Podmienkou uvedenia kanalizácie do prevádzky bude preukázateľná skúška tesnosti (vzduchom alebo vodou). Po uložení kanalizácie bude vykonaná záverečná kontrola a skúšanie potrubí podľa EN STN 1610 Stavba a skúšanie kanalizačných potrubí a stôk.

Po skúškach bude vykonaný celkový zásyp ryhy a vykonajú sa finálne terénne úpravy – podľa projektu spevnených plôch. O vykonaných skúškach bude vyhotovený úplný záznam s podrobnosťami o skúške.

#### Bezpečnosť práce

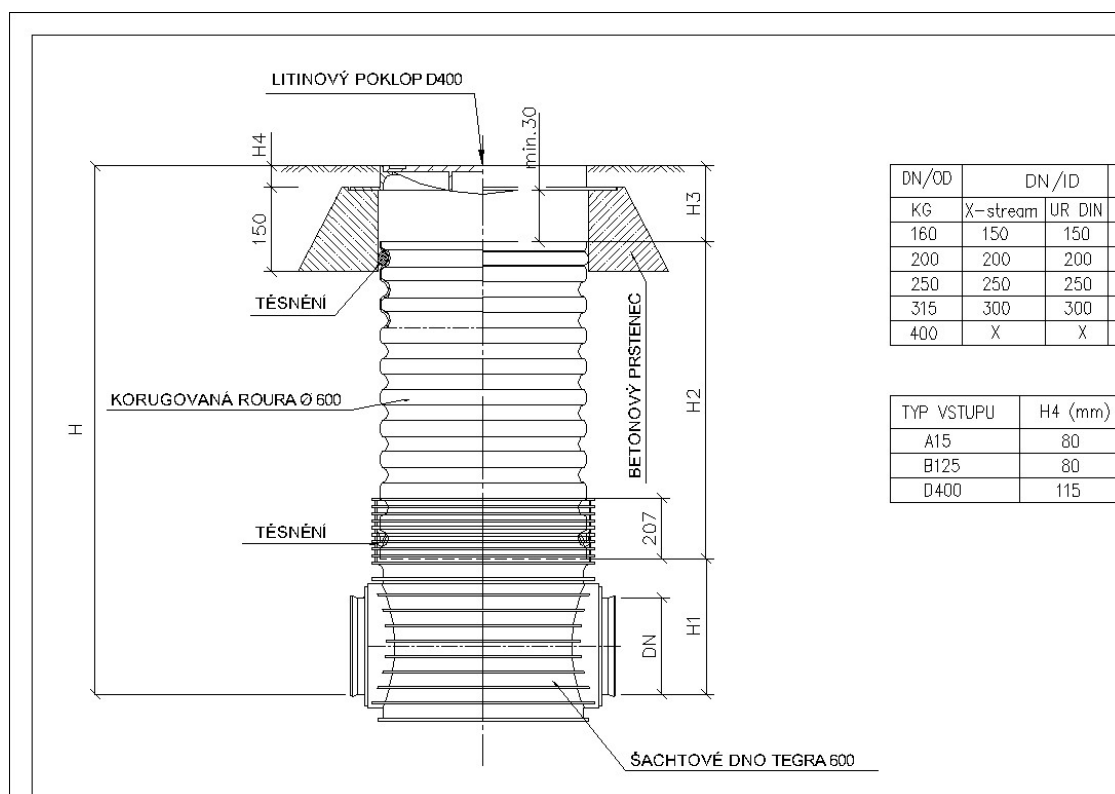
Pri stavebných prácach je potrebné dodržať ustanovenia vyhlášky č. 147/2013 Zb. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky z 5. júna 2013, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností.

#### Záverečné ustanovenia

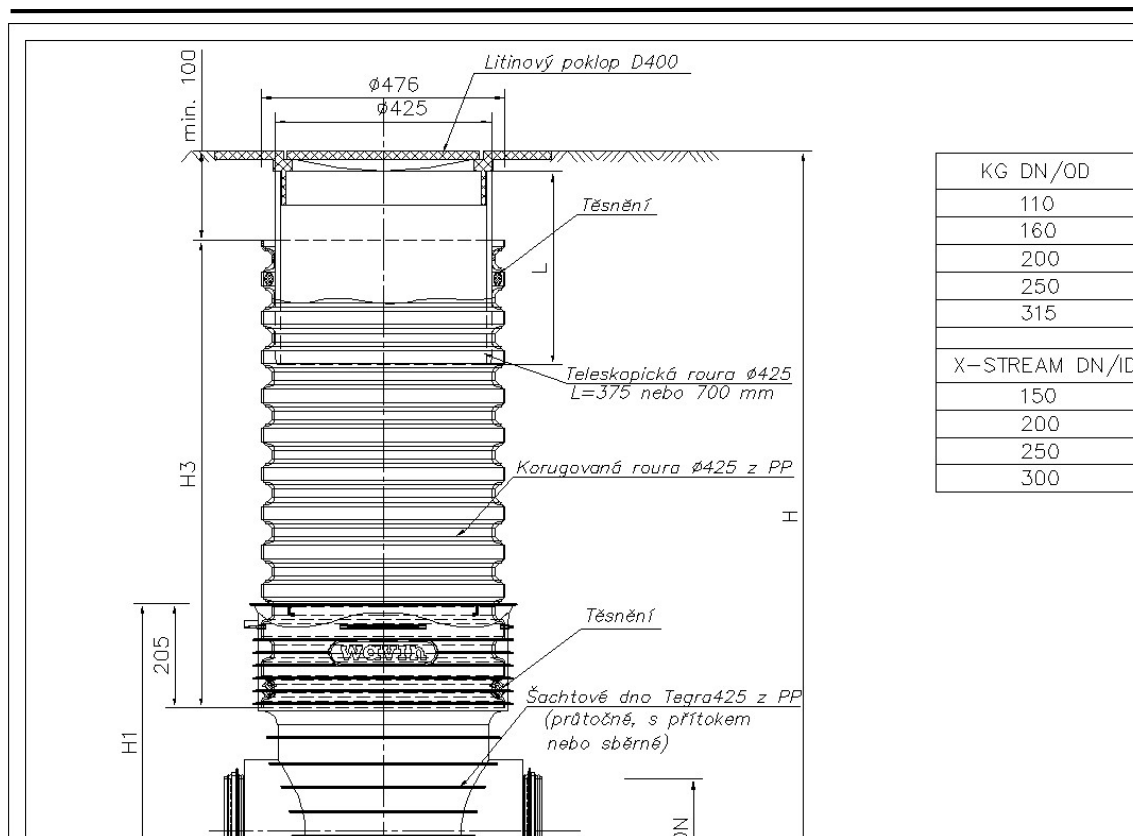
Táto projektová dokumentácia bola spracovaná na základe príslušných noriem a predpisov, hygienických predpisov a požiadaviek investora v rozsahu pre stavebné povolenie a realizáciu stavby. V čase spracovania PD neboli zdokumentované hĺbky existujúcich inžinierskych sietí a údaj o HPV. Hĺbky sú v tomto projekte orientačné - vychádzajúce zo štandardov uloženia vo verejných komunikáciách. V čase spracovania PD nebol známy údaj o tlakových pomeroch vo verejnom vodovode. Pri návrhu vodovodnej prípojky uvažujeme s dostatočným dispozičným pretlakom.

## Príloha č.1 - Plastové kanalizačné šachty DN600 a DN400

### Vzorový výkres kanalizačnej šachty DN600: RŠ, ŠD1, ŠD2, ŠD3



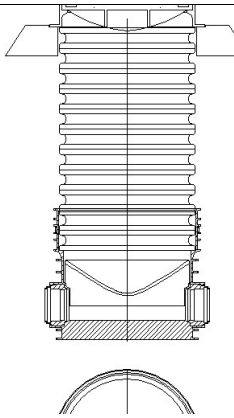
### Vzorový výkres kanalizačnej šachty DN400: ŠD4, ŠD5, ŠD6, ŠD7, ŠD8, ŠD9, ŠD10

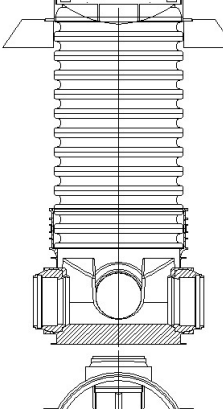


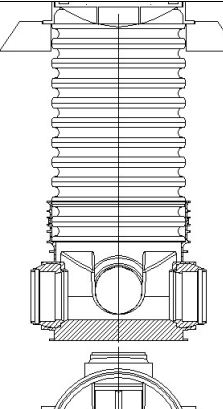
Tabuľka šácht

šachta	kóta poklopu[m n.m.]	kóta odtoku [m n.m.]	výška šachty [m]	typ šachty	typ dna	DN potr. [mm]	DN šach. roury	délka roury [mm]
RŠ	203,59	202,02	1,57	TEGRA 600	TEGRA 600 - Šachtové dno 600/160 x 0°	160	600	1100
ŠD1	203,69	201,99	1,7	TEGRA 600	TEGRA 600 - Šachtové dno 600/250 - T	250	600	1200
ŠD2	203,81	202,19	1,62	TEGRA 600	TEGRA 600 - Šachtové dno 600/250 - T	250	600	1100
ŠD3	203,86	202,29	1,57	TEGRA 600	TEGRA 600 - Šachtové dno 600/200 - T	200	600	1100
ŠD4	203,86	202,43	1,43	TEGRA 425	TEGRA 425 - Šachtové dno prietochné 160 x 90°	160	425	980
ŠD5	203,64	202,65	0,99	TEGRA 425	TEGRA 425 - Šachtové dno prietochné 160 x 90°	160	425	560
ŠD6	203,86	202,26	1,6	TEGRA 425	TEGRA 425 - Šachtové dno prietochné 200 x 0°	200	425	1120
ŠD7	203,86	202,46	1,4	TEGRA 425	TEGRA 425 - Šachtové dno prietochné 200 x 90°	200	425	910
ŠD8	203,69	202,25	1,44	TEGRA 425	TEGRA 425 - Šachtové dno prietochné 160 x 90°	160	425	980
ŠD9	203,56	202,29	1,27	TEGRA 425	TEGRA 425 - Šachtové dno prietochné 160 x 90°	160	425	840
ŠD10	203,65	202,62	1,03	TEGRA 425	TEGRA 425 - Šachtové dno prietochné 160 x 60°	160	425	560

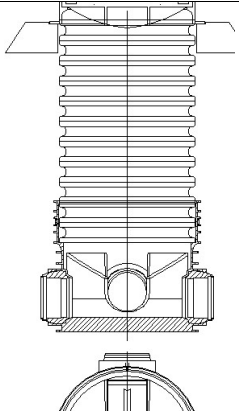
### Tabuľka šachtových dielcov

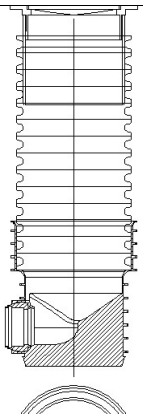
Šachta RŠ	
	<p>Šachta RŠ, TEGRA 600, výška: 1,57 mm</p> <p>Pokloková sestava: POKLOP LIAT. 600/D400 S BET. PRSTENCOM  1ks RF600000 TEGRA 600/1000NG- Betónový roznášací prstenec 1100/680/150  1ks RF999900 TEGRA 600 - Tesnenie šacht. rúry 600  1ks RF730000 Liatinový poklop D600 Wavin D400</p> <p>Šachtová roura:  TEGRA 600 - Vlnovcová šacht. rúra ID600 x 2000  1ks RP020000 TEGRA 600 - Vlnovcová šacht. rúra ID600 x 2000  Délka šachtové roury: 1100 mm</p> <p>Šachtové dno:  1ks RF110000 TEGRA 600 - Šachtové dno 600/160 x 0°</p>

Šachta ŠD1	
	<p>Šachta ŠD1, TEGRA 600, výška: 1,7 mm</p> <p>Pokloková sestava: POKLOP LIAT. 600/D400 S BET. PRSTENCOM 1ks RF600000 TEGRA 600/1000NG- Betónový roznášací prstenec 1100/680/150 1ks RF999900 TEGRA 600 - Tesnenie šacht. rúry 600 1ks RF730000 Liatinový poklop D600 Wavin D400</p> <p>Šachtová roura: TEGRA 600 - Vlnovcová šacht. rúra ID600 x 2000 1ks RP020000 TEGRA 600 - Vlnovcová šacht. rúra ID600 x 2000 Délka šachtové roury: 1200 mm</p> <p>Šachtové dno: 1ks RF350000 TEGRA 600 - Šachtové dno 600/250 - T</p>

Šachta ŠD2	
	<p>Šachta ŠD2, TEGRA 600, výška: 1,62 mm</p> <p>Pokloková sestava: POKLOP LIAT. 600/D400 S BET. PRSTENCOM 1ks RF600000 TEGRA 600/1000NG- Betónový roznášací prstenec 1100/680/150 1ks RF999900 TEGRA 600 - Tesnenie šacht. rúry 600 1ks RF730000 Liatinový poklop D600 Wavin D400</p> <p>Šachtová roura: TEGRA 600 - Vlnovcová šacht. rúra ID600 x 2000 1ks RP020000 TEGRA 600 - Vlnovcová šacht. rúra ID600 x 2000 Délka šachtové roury: 1100 mm</p> <p>Šachtové dno: 1ks RF350000 TEGRA 600 - Šachtové dno 600/250 - T</p>

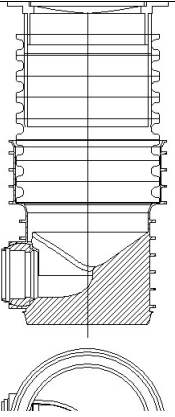
Šachta ŠD3
------------

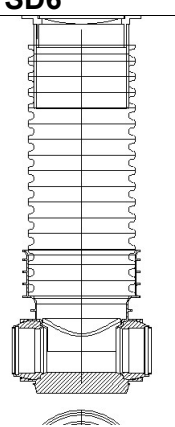
	<p>Šachta ŠD3, TEGRA 600, výška: 1,57 mm</p> <p>Poklopová sestava: POKLOP LIAT. 600/D400 S BET. PRSTENCOM 1ks RF600000 TEGRA 600/1000NG- Betónový roznášací prstenec 1100/680/150 1ks RF999900 TEGRA 600 - Tesnenie šacht. rúry 600 1ks RF730000 Liatinový poklop D600 Wavin D400</p> <p>Šachtová roura: TEGRA 600 - Vlnovcová šacht. rúra ID600 x 2000 1ks RP020000 TEGRA 600 - Vlnovcová šacht. rúra ID600 x 2000 Délka šachtové roury: 1100 mm</p> <p>Šachtové dno: 1ks RF250000 TEGRA 600 - Šachtové dno 600/200 - T</p>
---	--

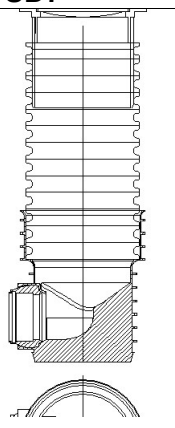
<p><b>Šachta ŠD4</b></p> 	<p>Šachta ŠD4, TEGRA 425, výška: 1,43 mm</p> <p>Poklopová sestava: POKLOP LIAT. 425/D400 S TELESKOPOM 1ks RF001100 Teleskopická rúra s tesnením 425x375 1ks RF000340 Liat. poklop D400 na tel. rúru DN 425</p> <p>Šachtová roura: TEGRA 425 - Vlnovcová šachtová rúra ID425 x 1500 1ks RP000415 TEGRA 425 - Vlnovcová šachtová rúra ID425 x 1500 Délka šachtové roury: 980 mm</p> <p>Šachtové dno: 1ks RF010340 TEGRA 425 - Šachtové dno prietočné 160 x 90°</p>
--	--

<p><b>Šachta ŠD5</b></p>
--------------------------

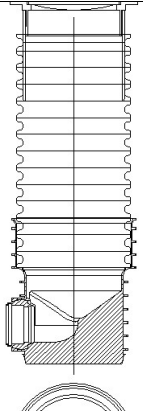
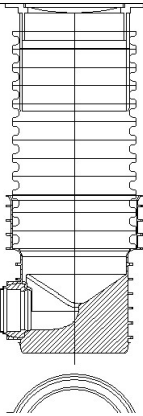
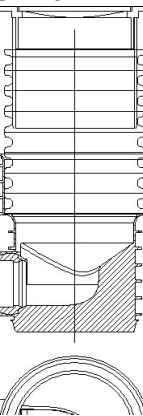


	<p>Šachta ŠD5, TEGRA 425, výška: 0,99 mm</p> <p>Poklopová sestava: POKLOP LIAT. 425/D400 S TELESKOPOM 1ks RF001100 Teleskopická rúra s tesnením 425x375 1ks RF000340 Liat. poklop D400 na tel. rúru DN 425</p> <p>Šachtová roura: TEGRA 425 - Vlnovcová šachtová rúra ID425 x 1500 1ks RP000415 TEGRA 425 - Vlnovcová šachtová rúra ID425 x 1500 Délka šachtové roury: 560 mm</p> <p>Šachtové dno: 1ks RF010340 TEGRA 425 - Šachtové dno prietochné 160 x 90°</p>
---	---

<p><b>Šachta ŠD6</b></p> 	<p>Šachta ŠD6, TEGRA 425, výška: 1,6 mm</p> <p>Poklopová sestava: POKLOP LIAT. 425/D400 S TELESKOPOM 1ks RF001100 Teleskopická rúra s tesnením 425x375 1ks RF000340 Liat. poklop D400 na tel. rúru DN 425</p> <p>Šachtová roura: TEGRA 425 - Vlnovcová šachtová rúra ID425 x 1500 1ks RP000415 TEGRA 425 - Vlnovcová šachtová rúra ID425 x 1500 Délka šachtové roury: 1120 mm</p> <p>Šachtové dno: 1ks RF010410 TEGRA 425 - Šachtové dno prietochné 200 x 0°</p>
---	--

<p><b>Šachta ŠD7</b></p> 	<p>Šachta ŠD7, TEGRA 425, výška: 1,4 mm</p> <p>Poklopová sestava: POKLOP LIAT. 425/D400 S TELESKOPOM 1ks RF001100 Teleskopická rúra s tesnením 425x375 1ks RF000340 Liat. poklop D400 na tel. rúru DN 425</p> <p>Šachtová roura: TEGRA 425 - Vlnovcová šachtová rúra ID425 x 1500 1ks RP000415 TEGRA 425 - Vlnovcová šachtová rúra ID425 x 1500 Délka šachtové roury: 910 mm</p> <p>Šachtové dno: 1ks RF010440 TEGRA 425 - Šachtové dno prietochné 200 x 90°</p>
--	--

<p><b>Šachta ŠD8</b></p>
--------------------------

	<p>Šachta ŠD8, TEGRA 425, výška: 1,44 mm</p> <p>Pokloková sestava: POKLOP LIAT. 425/D400 S TELESKOPOM 1ks RF001100 Teleskopická rúra s tesnením 425x375 1ks RF000340 Liat. poklop D400 na tel. rúru DN 425</p> <p>Šachtová roura: TEGRA 425 - Vlnovcová šachtová rúra ID425 x 1500 1ks RP000415 TEGRA 425 - Vlnovcová šachtová rúra ID425 x 1500 Délka šachtové roury: 980 mm</p> <p>Šachtové dno: 1ks RF010340 TEGRA 425 - Šachtové dno prietochné 160 x 90°</p>
	<p>Šachta ŠD9, TEGRA 425, výška: 1,27 mm</p> <p>Pokloková sestava: POKLOP LIAT. 425/D400 S TELESKOPOM 1ks RF001100 Teleskopická rúra s tesnením 425x375 1ks RF000340 Liat. poklop D400 na tel. rúru DN 425</p> <p>Šachtová roura: TEGRA 425 - Vlnovcová šachtová rúra ID425 x 1500 1ks RP000415 TEGRA 425 - Vlnovcová šachtová rúra ID425 x 1500 Délka šachtové roury: 840 mm</p> <p>Šachtové dno: 1ks RF010340 TEGRA 425 - Šachtové dno prietochné 160 x 90°</p>
	<p>Šachta ŠD10, TEGRA 425, výška: 1,03 mm</p> <p>Pokloková sestava: POKLOP LIAT. 425/D400 S TELESKOPOM 1ks RF001100 Teleskopická rúra s tesnením 425x375 1ks RF000340 Liat. poklop D400 na tel. rúru DN 425</p> <p>Šachtová roura: TEGRA 425 - Vlnovcová šachtová rúra ID425 x 1500 1ks RP000415 TEGRA 425 - Vlnovcová šachtová rúra ID425 x 1500 Délka šachtové roury: 560 mm</p> <p>Šachtové dno: 1ks RF010330 TEGRA 425 - Šachtové dno prietochné 160 x 60°</p>

## SO07 – E2.5 Elektrická prípojka

Predmet projektu:

Predmetom projektu PSP+RP je elektrická inštalácia pre:  
REKONŠTRUKCIA OBJEKTOV PRE VYBUDOVANIE VZDELÁVACIEHO CENTRA SOŠ HNÚŠŤA A ROZVOJ  
KOMPLEXNÉHO ODBORNÉHO VZDELÁVANIA V SPOLUPRÁCI SO ZAMESTNÁVATEĽMI

Projekt rieši:

1. Kábluvú NN prípojku.

Projekt nerieši:

1. Slaboprúdové prípojky (ŠK, telefón) – rieši samostatná PD
2. EZS – rieši dodávateľská dokumentácia
3. Reguláciu a ovládanie technológie (MaR) – samostatná profesia

Projekt je vypracovaný podľa:

1. Pracovných výkresov stavebných pre objekt
2. Požiadavok investora a riešiteľa interiéru
3. Platné STN normy:  
STN 33 2000-5-51 Elektrické inštalácie budov (Výber a stavba el.zariadení.Spoločné pravidlá)  
STN 33 2000-4-41 Elektrické inštalácie budov (Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom )  
STN 33 2000-4-43 Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia(Ochrana proti nadprúdom)  
STN 33 2000-4-473 Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia.(Použitie ochranných opatrení, opatrenia na ochranu proti nadprúdom)  
STN 33 2000-5-52 Elektrické inštalácie budov (Elektrické rozvody.)  
STN 33 2000-5-523 Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia (Oddiel 523: Dovolené prúdy)  
  
STN 33 2000-5-54 Elektrické inštalácie budov (Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče )  
STN 33 2000-7-701 Elektrické inštalácie budov( Priestory s vaňou alebo sprchou a umývacie priestory)  
STN 33 2000-7-718 Zariadenia a pracoviská občianskej vybavenosti  
STN IEC 61140 (33 2010) Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia  
STN 33 2310 Predpisy pre elektrické zariadenia v rôznych prostrediach  
STN EN 62305-1 (341390) Ochrana pred bleskom(Všeobecné princípy. )  
STN EN 62305-2 (341390) Ochrana pri zásahu blesku(Manažérstvo rizika)  
STN EN 62305-3 (341390) Ochrana pred bleskom (Ochrana stavieb a ohrozenie života)  
STN EN 62305-4 (341390) Ochrana pred bleskom ( Elektrické a elektronické systémy v stavbách)  
STN 614 39 1-6, Nízkonapäťové rozvádzače  
STN EN 12464-1 Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovných miest( Vnútorne pracovné miesta a ďalšie s nimi súvisiace normy a predpisy.)

Základné údaje:

1. Objekt je triedy podľa miery ohrozenia zaradený do skupiny: B
2. Napäťová sústava: 3PEN str. 50Hz,230/400V/TN – C,S
- 3.1 Ochrana pred úrazom el.prúdom v normálnej prevádzke:
  - ochrana izolovaním živých častí
  - ochrana zábranami alebo krytmi
  - doplnková ochrana prúdovými chráničmi
- 3.2 Ochrana pred úrazom el.prúdom pri poruche
  - samočinným odpojením napájania

- doplnkovým pospájaním

4. Prostredie podľa STN 332000-3 (protokol o prostredí je súčasť súhrnnej technickej správy PD):

Vnútorne priestory – AA5,AB5,AC1,AD1,AE1,AH1

Vonkajšie priestory –AA 7,AB 8,AD 2,AE4,AK 1,AI 1,AQ 1,AS 2

Využitie objektu podľa STN 332000-3: BA1,BC2,BD1,BE1,CA1,CB1

#### 5.1 Výkonová bilancia:

Inštalovaný výkon  $P_i$  :

$P_i$  (zásuvková inštalácia) 22 kW

$P_i$  (svetelná inštalácia) 10 kW

$P_i$  (technológia stroje) 110 kW

$P_i$  (VZT) 58 kW

Celkový inštalovaný výkon  $P_i$  200 kW

Celkový súčasný výkon  $P_s$  120 kW

Hlavné istenie pred meraním  $I_n$  3x160 A

6. Predpokladaná ročná spotreba el. energie: 65 MWh

7. Skratové pomery rozvádzačov sú odvodené z napojenia objektu na distribučnú rozvodnú sieť NN na základe maximálnej očakávanej hodnoty v bode pripojenia na túto sieť (rozdávateľ NN trafostanice):

Súmerný (počiatočný rázový) skrat.prúd  $I_{ks}=14,43\text{kA}$

Nárazový (dynamický) skrat.prúd  $I_{km}=28,2\text{kA}$

Prístroje navrhnuté do rozvádzačov v tejto PD majú vypínacie schopnosti:

Ističe jednopólové (-...) – 10 kA

Hlavný vypínač (IS-...) – 12,5 kA

Hlavný istič (pred ELM) – 36 kA

#### 8.1 Ochrana samočinným odpojením napájania.

##### 1. Svetelné okruhy:

- Navrhovaný istič PL7-10B/1 – výrobca fi Eaton.

- Hodnota vypínacieho prúdu „ $I_a$ “ pre vypínací čas 0,4sek podľa vypínacej charakteristiky:

$$5 \times 10\text{A} = 50\text{A}$$

$$Z_s = 230/50 = 4,6 \text{ ohm}$$

- Kábel CYKY prierez 1,5mm<sup>2</sup>

Max. dĺžka kábla (pre istený sv.okruh):  $l = 4,6 \times 1,5/0,0178 = 6,9/0,0178 = 387 \text{ m}$

##### 8.2 Zásuvkové okruhy:

- Navrhovaný istič PL7-16B/1 – výrobca fi Eaton.

- Hodnota vypínacieho prúdu „ $I_a$ “ pre vypínací čas 0,4sek podľa vypínacej charakteristiky:

$$5 \times 16\text{A} = 80\text{A}$$

$$Z_s = 230/50 = 2,88 \text{ ohm}$$

- Kábel CYKY prierez 2,5mm<sup>2</sup>

Max. dĺžka kábla (pre istený zás.okruh):  $l = 2,88 \times 2,5/0,0178 = 7,2/0,0178 = 404 \text{ m}$

Pripojenie na sieť NN a meranie odberu el.energie.

Objekt bude napojený z novej SR2 ktorá je napojená e existujúcej transformačnej stanice.

Nová SR2 skriňa bude napojená káblom NAYY-J 4x240+FeZn30x4mm s rozvádzača NN trafostanice. SR2 skriňa sa nachádza pred vstupom do objektu, vedľa je umiestnený elektromer RE

Káblami NAYY-J 4x240 bude napojený rozvádzač merania RE s SR2. V rozvádzači merania RE bude umiestnený fakturačný elektromer, hlavné istenie pred elektromerom  $I_n=160\text{A}$ .

Z rozvádzača merania RE bude káblami NAYY-J 4x120 napojený hlavný rozvádzač objektu RH. Spolu s káblami bude vo výkope uložený zemniaci pás FeZn 30/4mm. Káble budú uložené v hĺbke podľa STN. Pri križovaní vjazdov na pozemky a pod chodníkmi budú káble NN uložené v chráničkách fi 160mm.

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení elektroinštalácie ako aj montáže elektrických zariadení a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam v zmysle §4, odst. 1 zákona NR SR č. 124/2006 Elektroinštalačný materiál a elektrické zariadenia musia byť posudzované podľa zákona NR SR č. 264/1999 Z.z. – O technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody... a musia byť na každý elektroinštalačný výrobok a zariadenie od dodávateľa elektroinštalácie vydané vyhlásenie o zhode. Vyhlásenie o zhode na predmetný elektroinštalačný výrobok a zariadenie tento výrobok a zariadenie oprávňuje používať za obvyklého prevádzkového stavu bez rizika ohrozenia bezpečnosti a zdravia osôb a majetku.

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

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

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

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

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

Podľa STN 34 3100:2001 čl. 7 – vykonávať práce na elektrických inštaláciách, čl. 7.1 – Spoločné ustanovenia, čl. 7.2 – práca na elektrických inštaláciách mn, čl. 7.3 – práca na elektrických inštaláciách nn, čl. 7.5 – práca na elektrických inštaláciách vykonávaná cudzím (vyslanými) pracovníkmi.

Podľa STN 34 3100:2001 čl. 8 – zabezpečovať protipožiarne opatrenia a hasenie požiarov na elektrických inštaláciách.

Obsluhu a prácu na elektrických vedeniach vonkajších a káblových vykonávať a riadiť podľa STN 34 3101:1987/a a súvisiacich predpisov a STN.

Obsluhu a prácu na elektrických prístrojoch a rozvádzačoch vykonávať a riadiť podľa STN 34 3107:1967/a a súvisiacich predpisov a STN.

Ochranné opatrenia proti nebezpečným účinkom statickej elektriny zabezpečovať v zmysle STN 33 2230:1986 a súvisiacich predpisov a STN.

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

Bezpodmienečne dbajte na to, aby všetky práce na elektroinštalácii boli urobené len odborníkmi v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z., §14. Odborná spôsobilosť pracovníkov na činnosť na elektrických zariadeniach musí byť posudzovaná podľa vyhlášky č. 508/2009 Z.z. §19, §20, §21, §22, §23 a §24.

Pohyblivé a podajné privody sa musia klásať a používať tak, aby sa nemohli poškodiť a aby boli zabezpečené proti posunutiu a vytrhnutiu zo svoriek.

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

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

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

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

Rozvádzač musí byť vyrobený podľa STN EN 604 39-2/2002, STN IEC 60439-3+A1/1998(A2/2002,C2/2006), STN EN 604 39-4/2005, STN EN 604 39-5/2000(A1/2001).

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

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

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

Vykonanie kusovej skúšky vo výrobní rozvádzača, nezabavuje montážnu organizáciu, ktorá rozvádzač inštaluje, povinnosť prekontrolovať rozvádzač po jeho preprave a inštalovaní podľa STN 33 20 00-1/2007. Elektroinštalácia a elektrické zariadenia musia byť vo všetkých svojich častiach konštruované, vyrobené, montované a prevádzkované s prihliadnutím na prevádzkové napätie tak, aby sa nestali pri zvyčajnom používaní zdrojom úrazu, požiaru, alebo výbuchu.

Pracovné postupy je nutné realizovať na základe platnej technickej a konštrukčnej dokumentácie, vyhotovenej podľa vyhlášky č. 508/2009 Z.z., §5 príloha 2, zákona č. 264/1999 Z.z., príloha č. 4, STN 33 20 00-1/2002 a im pridruženým predpisom STN.

Elektrické zariadenia sa smú používať (prevádzkovať) iba za prevádzkových a pracovných podmienok, pre ktoré boli konštruované a vyrobené. Všetky časti elektrického zariadenia musia byť mechanicky pevné, spoľahlivo upevnené a nesmú nepriaznivo ovplyvňovať iné zariadenia, musia byť dostatočne dimenzované a chránené proti účinkom skratových prúdov a preťaženiu.

Je nutné zabrániť prúdom spôsobujúcim úraz a nadmerné teploty, ktoré môžu spôsobiť požiar, alebo škodlivé účinky, ktoré ohrozujú bezpečnosť osôb, hospodárskych zvierat a majetku. Do rozvodných zariadení musia byť inštalované odpájacie prístroje – hlavné vypínače pre vypínanie elektroinštalácie ako celku a prístroje pre vypínanie jednotlivých obvodov, pre okamžité prerušenie napájania, s ich označením, bezpečným a rýchlym ovládaním. Všetky časti elektrickej inštalácie, ktoré slúžia na zaistenie bezpečnosti osôb v prípade nebezpečenstva (napr. hlavné vypínače zariadení), musia byť nápadne označené a v ich blízkosti musí byť umiestnená bezpečnostná značka, alebo nápis s príslušným pokynom. Všetky elektrické zariadenia, ktoré môžu spôsobiť vysoké teploty, alebo elektrický oblúk, musia sa umiestniť a chrániť tak, aby sa zabránilo nebezpečenstvu vzniku a rozšírenia požiaru horľavých látok, aby sa nezhoršovali navrhnuté podmienky chladenia podľa ich návodu na montáž od výrobcu a dodávateľa.

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

Elektrické zariadenia, u ktorých sa zistí, že ohrozujú život, alebo zdravie osôb, treba ihneď odpojiť a zabezpečiť. Elektrické zariadenia na verejne prístupných miestach, musia byť vybavené výstražnou značkou podľa STN EN 613 10-1/2000, upozorňujúcou na nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom, alebo označené na kryte bleskom červenej farby podľa STN IEC 604 17, značka č. 5036.

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

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

Vzdialenosti vodičov a káblov navzájom, od častí budov, od nosných konštrukcií sa musia zvoliť podľa druhu izolácie a spôsobu ich uloženia. Spojenie, ktorými sa izolované elektrické vedenia spájajú, nesmú znižovať stupeň izolácie elektrického vedenia. V rúrkach a podobnom úložnom materiáli sa nesmú vodiče spájať.

Najmä sa musia urobiť opatrenia:

proti dotyku, alebo priblíženiu sa k častiam s nebezpečným napätím (živým častiam), proti nebezpečnému dotykovému napätiu na prístupných vodivých neživých častiach (obaloch, púzdrách, krytoch a konštrukciách), v zmysle STN IEC 61140:2000 a STN 33 2000-4-41:2007,

proti škodlivým účinkom atmosferických výbojov, v zmysle STN EN 62305-1,2,3,4 a STN 33 2000-5-54:2008,

proti nebezpečenstvu vyplývajúceho z nábojov statickej elektriny, v zmysle STN 33 2030:1986

proti nebezpečným účinkom elektrického oblúku,

proti škodlivému pôsobeniu prostredia na bezpečnosť elektroinštalácie a elektrického zariadenia.

Ak emituje zariadenie nejaký druh žiarenia, treba zabezpečiť, aby používateľ, alebo pracovník technickej obsluhy nebol vystavený nadmerne vysokej úrovni tohto žiarenia. Ide o šírenie zvukových vln, vysokofrekvenčné žiarenie, infračervené žiarenie, viditeľné a kohorentné svetlo s vysokou intenzitou, ultrafialové svetlo, ionizujúce žiarenie atď. Funkcia, prevádzková spoľahlivosť a bezpečnosť elektrických zariadení v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z. §9 až §13, sa preveruje predpísanými prehliadkami a skúškami podľa STN 33 1500:1990, STN 33 1600:1996, STN 33 2000-6:2007.

Pri odbornej prehliadke a odbornej skúške sa vyhodnotí:

zhodnosť elektroinštalácie s technickou dokumentáciou

správna funkcia ochranných a zabezpečovacích zariadení,

výsledky všetkých prehliadok a skúšok, vrátane nameraných hodnôt veličín a použitých meracích prístrojov,

doklady k zariadeniu (atesty, certifikáty, vyhlásenia o zhode a pod.), ak sú potrebné z hľadiska celkového posúdenia, ďalšie skutočnosti, ktoré môžu ovplyvniť bezpečnosť zariadenia.

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

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

Záver.

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

Vypracoval: Ing. Rudolf Škrabák

Október 2024

## **SO08 – E2.5 Vonkajšie osvetlenie**

### **Predmet projektu:**

Predmetom projektu PSP+RP je elektrická inštalácia pre:

**REKONŠTRUKCIA OBJEKTOV PRE VYBUDOVANIE VZDELÁVACIEHO CENTRA SOŠ HNÚŠŤA A ROZVOJ KOMPLEXNÉHO ODBORNÉHO VZDELÁVANIA V SPOLUPRÁCI SO ZAMESTNÁVATEĽMI**

### **Projekt rieši:**

1. Osvetlenie parkoviska.

### **Projekt nerieši:**

1. Slaboprúdové prípojky (ŠK, telefón) – rieši samostatná PD
2. EZS – rieši dodávateľská dokumentácia
3. Reguláciu a ovládanie technológie (MaR) – samostatná profesia

**Projekt je vypracovaný podľa:**

1. Pracovných výkresov stavebných pre objekt

2. Požiadavok investora a riešiteľa interiéru

3. Platné STN normy:

**STN 33 2000-5-51** Elektrické inštalácie budov (Výber a stavba el.zariadení.Spoločné pravidlá)

**STN 33 2000-4-41** Elektrické inštalácie budov (Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom )

**STN 33 2000-4-43** Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia(Ochrana proti nadprúdom)

**STN 33 2000-4-473** Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia.(Použitie ochranných opatrení, opatrenia na ochranu proti nadprúdom)

**STN 33 2000-5-52** Elektrické inštalácie budov (Elektrické rozvody.)

**STN 33 2000-5-523** Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia (Oddiel 523: Dovoľené prúdy)

**STN 33 2000-5-54** Elektrické inštalácie budov (Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče )

**STN 33 2000-7-701** Elektrické inštalácie budov( Priestory s vaňou alebo sprchou a umývacie priestory)

**STN 33 2000-7-718** Zariadenia a pracoviská občianskej vybavenosti

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

**STN 33 2310** Predpisy pre elektrické zariadenia v rôznych prostrediach

**STN EN 62305-1 (341390)** Ochrana pred bleskom(Všeobecné princípy. )

**STN EN 62305-2 (341390)** Ochrana pri zásahu blesku(Manažérstvo rizika)

**STN EN 62305-3 (341390)** Ochrana pred bleskom (Ochrana stavieb a ohrozenie života)

**STN EN 62305-4 (341390)** Ochrana pred bleskom ( Elektrické a elektronické systémy v stavbách)

**STN 614 39 1-6,** Nízkonapäťové rozvádzače

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

#### **Základné údaje:**

1. Objekt je triedy podľa miery ohrozenia zaradený do skupiny: B

2. Napäťová sústava: 3PEN str. 50Hz,230/400V/TN – C,S

3.1 Ochrana pred úrazom el.prúdom v normálnej prevádzke:

- ochrana izolovaním živých častí
- ochrana zábranami alebo krytmi
- doplnková ochrana prúdovými chráničmi

3.2 Ochrana pred úrazom el.prúdom pri poruche

- samočinným odpojením napájania
- doplnkovým pospájaním

4. Prostredie podľa STN 332000-3 (protokol o prostredí je súčasť súhrnnej technickej správy PD):

Vnútorne priestory – AA5,AB5,AC1,AD1,AE1,AH1

Vonkajšie priestory –AA 7,AB 8,AD 2,AE4,AK 1,AI 1,AQ 1,AS 2

Využitie objektu podľa STN 332000-3: BA1,BC2,BD1,BE1,CA1,CB1

5.1 Výkonová bilancia:

Inštalovaný výkon Pi :

Pi (zásuvková inštalácia)	22 kW
Pi (svetelná inštalácia)	10 kW
Pi (technológia stroje)	110 kW
Pi (VZT)	58 kW

**Celkový inštalovaný výkon Pi** **200 kW**

**Celkový súčasný výkon Ps** **120 kW**

**Hlavné istenie pred meraním In** **3x160 A**

6. Predpokladaná ročná spotreba el. energie: 65 MWh

7. Skratové pomery rozvádzačov sú odvodené z napojenia objektu na distribučnú rozvodnú sieť NN na základe maximálnej očakávanej hodnoty v bode pripojenia na túto sieť (rozvádzač NN trafostanice):



Súmerný (počiatočný rázový) skrat.prúd  $I_{ks}=14,43\text{kA}$   
Nárazový (dynamický) skrat.prúd  $I_{km}=28,2\text{kA}$

Prístroje navrhnuté do rozvádzačov v tejto PD majú vypínacie schopnosti:

Ističe jednopólové (-...) – 10 kA  
Hlavný vypínač (IS-...) – 12,5 kA  
Hlavný istič (pred ELM) – 36 kA

#### 8.1 Ochrana samočinným odpojením napájania.

##### 1. Svetelné okruhy:

- Navrhovaný istič PL7-10B/1 – výrobca fi Eaton.
- Hodnota vypínacieho prúdu „I<sub>a</sub>“ pre vypínací čas 0,4sek podľa vypínacej charakteristiky:  
 $5 \times 10\text{A} = 50\text{A}$   
 $Z_s = 230/50 = 4,6 \text{ ohm}$

- Kábel CYKY prierez  $1,5\text{mm}^2$

Max. dĺžka kábla (pre istený sv.okruh):  $l = 4,6 \times 1,5/0,0178 = 6,9/0,0178 = 387 \text{ m}$

#### 8.2 Zásuvkové okruhy:

- Navrhovaný istič PL7-16B/1 – výrobca fi Eaton.
- Hodnota vypínacieho prúdu „I<sub>a</sub>“ pre vypínací čas 0,4sek podľa vypínacej charakteristiky:  
 $5 \times 16\text{A} = 80\text{A}$   
 $Z_s = 230/50 = 2,88 \text{ ohm}$

- Kábel CYKY prierez  $2,5\text{mm}^2$

Max. dĺžka kábla (pre istený zás.okruh):  $l = 2,88 \times 2,5/0,0178 = 7,2/0,0178 = 404 \text{ m}$



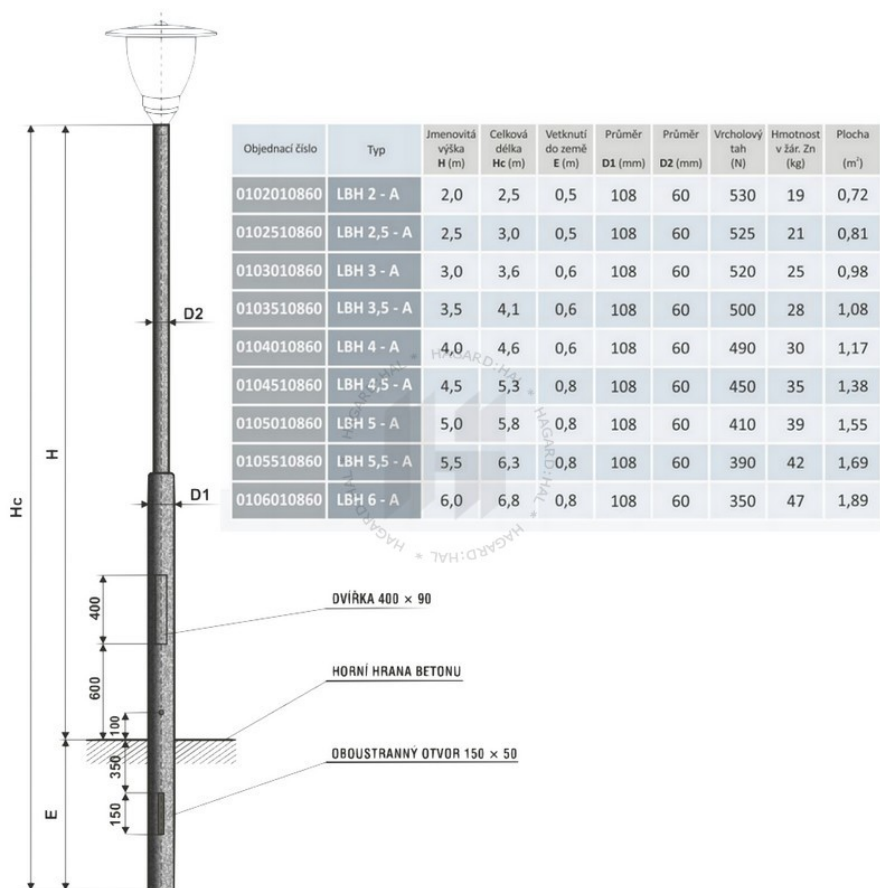
OMS Stelaris 27W ,3362lm

#### Osvetlenie parkovacích miest:

Svietidlá sú napojené celoplastovými medenými káblami CYKY 3Jx1,5 z poistkovej skrinky osadenej v stožiaroch, na každom stožiaroch bude svietidlo vo výške cca 4m. Každý stĺp verejného osvetlenia je pripojený na zemiaci pás príslušnou spojkou. Spoje v zemi inštalovať dvomi svorkami SR02 a spoje opatriť protikoróznym náterom.

Svietidlá na stožiaroch sú umiestnené symetricky v parkovacích miestach tak, aby osvetlili príslušnú komunikáciu s parkovacími miestami. Osvetlenie bude pripojené do rozvádzača RH ovládané astrohodinami (prípadne: časovými hodinami, prípadne vypínačom). Napájací kábel verejného osvetlenia CXKE-R 5Jx4 je v celej dĺžke v chráničke kopoflex 63, spolu sním je uložený v káblovej ryhe aj zemiaci pás FeZn 30x4. Napájacie káble budú v celej trase uložené v chráničke v hĺbke podľa STN. Všetky stožiare osvetlenia budú pripojené na zemiaci pás FeZn 30/4mm cez svorky SP.

Navrhovaný stožiar bude typu LBH 4-A, vysoký 4m.



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

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

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

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

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

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

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

Podľa STN 34 3100:2001 čl. 7 – vykonávať práce na elektrických inštaláciách, čl. 7.1 – Spoločné ustanovenia, čl. 7.2 – práca na elektrických inštaláciách mn, čl. 7.3 – práca na elektrických inštaláciách nn, čl. 7.5 – práca na elektrických inštaláciách vykonávaná cudzím (vyslanými) pracovníkmi.

Podľa STN 34 3100:2001 čl. 8 – zabezpečovať protipožiarne opatrenia a hasenie požiarov na elektrických inštaláciách.

Obsluhu a prácu na elektrických vedeniach vonkajších a káblových vykonávať a riadiť podľa STN 34 3101:1987/a a súvisiacich predpisov a STN.

Obsluhu a prácu na elektrických prístrojoch a rozvádzačoch vykonávať a riadiť podľa STN 34 3107:1967/a a súvisiacich predpisov a STN.

Ochranné opatrenia proti nebezpečným účinkom statickej elektriny zabezpečovať v zmysle STN 33 2230:1986 a súvisiacich predpisov a STN.

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

Bezpodmienečne dbajte na to, aby všetky práce na elektroinštalácii boli urobené len odborníkmi v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z., §14. Odborná spôsobilosť pracovníkov na činnosť na elektrických zariadeniach musí byť posudzovaná podľa vyhlášky č. 508/2009 Z.z. §19, §20, §21, §22, §23 a §24.

Pohyblivé a podajné privody sa musia klásť a používať tak, aby sa nemohli poškodiť a aby boli zabezpečené proti posunutiu a vytrhnutiu zo svoriek.

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

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

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

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

Rozvádzač musí byť vyrobený podľa STN EN 604 39-2/2002, STN IEC 60439-3+A1/1998(A2/2002, C2/2006), STN EN 604 39-4/2005, STN EN 604 39-5/2000(A1/2001).

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

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

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

Vykonanie kusovej skúšky vo výrobní rozvádzača, nezbavuje montážnu organizáciu, ktorá rozvádzač inštaluje, povinnosť prekontrolovať rozvádzač po jeho preprave a inštalovaní podľa STN 33 20 00-/2007.

Elektroinštalácia a elektrické zariadenia musia byť vo všetkých svojich častiach konštruované, vyrobené, montované a prevádzkované s prihliadnutím na prevádzkové napätie tak, aby sa nestali pri zvyčajnom používaní zdrojom úrazu, požiaru, alebo výbuchu.

Pracovné postupy je nutné realizovať na základe platnej technickej a konštrukčnej dokumentácie, vyhotovenej podľa vyhlášky č. 508/2009 Z.z., §5 príloha 2, zákona č. 264/1999 Z.z., príloha č. 4, STN 33 20 00-1/2002 a im pridruženým predpisom STN.

Elektrické zariadenia sa smú používať (prevádzkovať) iba za prevádzkových a pracovných podmienok, pre ktoré boli konštruované a vyrobené. Všetky časti elektrického zariadenia musia byť mechanicky pevné, spoľahlivo upevnené a nesmú nepriaznivo ovplyvňovať iné zariadenia, musia byť dostatočne dimenzované a chránené proti účinkom skratových prúdov a preťaženiu.

Je nutné zabrániť prúdom spôsobujúcim úraz a nadmerné teploty, ktoré môžu spôsobiť požiar, alebo škodlivé účinky, ktoré ohrozujú bezpečnosť osôb, hospodárskych zvierat a majetku. Do rozvodných zariadení musia byť inštalované odpájacie prístroje – hlavné vypínače pre vypínanie elektroinštalácie ako celku a prístroje pre vypínanie jednotlivých obvodov, pre okamžité prerušenie napájania, s ich označením, bezpečným a rýchlym ovládaním. Všetky časti elektrickej inštalácie, ktoré slúžia na zaistenie bezpečnosti osôb v prípade nebezpečenstva (napr. hlavné vypínače zariadení), musia byť nápadne označené a v ich blízkosti musí byť umiestnená bezpečnostná

značka, alebo nápis s príslušným pokynom. Všetky elektrické zariadenia, ktoré môžu spôsobiť vysoké teploty, alebo elektrický oblúk, musia sa umiestniť a chrániť tak, aby sa zabránilo nebezpečenstvu vzniku a rozšírenia požiaru horľavých látok, aby sa nezhoršovali navrhnuté podmienky chladenia podľa ich návodu na montáž od výrobcu a dodávateľa.

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

Elektrické zariadenia, u ktorých sa zistí, že ohrozujú život, alebo zdravie osôb, treba ihneď odpojiť a zabezpečiť. Elektrické zariadenia na verejne prístupných miestach, musia byť vybavené výstražnou značkou podľa STN EN 613 10-1/2000, upozorňujúcou na nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom, alebo označené na kryte bleskom červenej farby podľa STN IEC 604 17, značka č. 5036.

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

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

Vzdialenosti vodičov a káblov navzájom, od častí budov, od nosných konštrukcií sa musia zvoliť podľa druhu izolácie a spôsobu ich uloženia. Spoje, ktorými sa izolované elektrické vedenia spájajú, nesmú znižovať stupeň izolácie elektrického vedenia. V rúrkach a podobnom úložnom materiáli sa nesmú vodiče spájať.

Najmä sa musia urobiť opatrenia:

proti dotyku, alebo priblíženiu sa k častiam s nebezpečným napätím (živým častiam), proti nebezpečnému dotykovému napätiu na prístupných vodivých neživých častiach (obaloch, púzdrách, krytoch a konštrukciách), v zmysle STN IEC 61140:2000 a STN 33 2000-4-41:2007,

proti škodlivým účinkom atmosferických výbojov, v zmysle STN EN 62305-1,2,3,4 a STN 33 2000-5-54:2008,

proti nebezpečenstvu vyplývajúcemu z nábojov statickej elektriny, v zmysle STN 33 2030:1986

proti nebezpečným účinkom elektrického oblúku,

proti škodlivému pôsobeniu prostredia na bezpečnosť elektroinštalácie a elektrického zariadenia.

Ak emituje zariadenie nejaký druh žiarenia, treba zabezpečiť, aby používateľ, alebo pracovník technickej obsluhy nebol vystavený nadmerne vysokej úrovni tohto žiarenia. Ide o šírenie zvukových vln, vysokofrekvenčné žiarenie, infračervené žiarenie, viditeľné a kohorentné svetlo s vysokou intenzitou, ultrafialové svetlo, ionizujúce žiarenie atď.

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

Pri odbornej prehliadke a odbornej skúške sa vyhodnotí:

zhodnosť elektroinštalácie s technickou dokumentáciou

správna funkcia ochranných a zabezpečovacích zariadení,

výsledky všetkých prehliadok a skúšok, vrátane nameraných hodnôt veličín a použitých meracích prístrojov,

doklady k zariadeniu (atesty, certifikáty, vyhlásenia o zhode a pod.), ak sú potrebné z hľadiska celkového posúdenia,

ďalšie skutočnosti, ktoré môžu ovplyvniť bezpečnosť zariadenia.

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

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

Záver.

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

Vypracoval: Ing. Rudolf Škrabák

Október 2024

## E5 Prevádzkový súbor PS 01 DIESELAGREGAT

(Vid'. samostatný projekt v PD)

## E6 Prevádzkový súbor PS 02 Civilná ochrana

(Vid'. samostatný projekt v PD)

## F . 1. Plán organizácie výstavby

### Údaje o projektových kapacitách

PLOCHA POZEMKU:	3401 m <sup>2</sup>
ZAST. PLOCHA 1.NP	1450,7 m <sup>2</sup>
OBOSTAVANÝ PRIESTOR	5989 m <sup>3</sup>
POČET NADZEMNÝCH PODLAŽÍ:	1
POČET PODZEMNÝCH PODLAŽÍ:	-
ZASTAVANÁ PLOCHA:	1450,7 m <sup>2</sup>

### PREDMET PROJEKTU

Predmetom predloženej projektovej dokumentácie Projekt organizácie výstavby (POV) na stavbu vybudovanie školiaceho a tréningového centra v danom regióne.

Projekt organizácie výstavby rieši návrh koncepcie realizácie výstavby v súlade s požiadavkami stavebného zákona. Podrobný návrh procesu výstavby vypracuje zhotoviteľ stavby v rámci svojej výrobnnej prípravy.

### PODKLADY K VYPRACOVANIU PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE POV

Pre vypracovanie POV boli použité tieto podklady:

- projektová dokumentácia pre stavebné konanie,
- dokumentácia pre stavebné povolenie
- obhliadka objektu
- kópia katastrálnej mapy
- geodetické zameranie

## ZÁKLADNÉ RIEŠENIE STAVENISKA A ZARIADENIA STAVENISKA

### Charakteristika územia výstavby

Parcely sa nachádzajú v širšom centre mesta Rimavská Sobota. Pozemok určený na výstavbu tréningového centra sa nachádza v južnej časti mesta v blízkosti rieky Rimava. Na parcelách sú momentálne objekty dielni a garáží, ktoré budú pred výstavbou kompletne odstránené. Parcely sú súčasťou územia s funkciou – Občianska vybavenosť – OV, ktoré slúži pre umiestnenie objektov a zariadení samosprávy a štátnej správy, školstva, zdravotníctva a sociálnej starostlivosti. Parcely sú z východu ohraničené ulicou Mlynská, zo severu ulicou Petra Hostinského, zo západnej strany susedí s areálom Gymnázia Ivana Kraska a z južnej strany s voľnočasovým športovým areálom.

### Príprava územia pre výstavbu

Pozemok nevyžaduje špeciálnu úpravu, ani výrub drevín, rekonštruovaný objekt bude počas výstavby uzavretý.

Na stavbu bude stavebný materiál dovážaný v takom množstve, ktoré sa bezprostredne zabuduje do objektu. Materiál bude skladovaný v priestore staveniska a v priestoroch objektu tak, aby nedošlo k preťaženiu konštrukcie. Výkopok a humusový horizont bude odvezený na riadenú skládku.

### Napojenie na inžinierske siete

Napojenie na elektrickú energiu bude riešené cez existujúce technické zariadenie prevádzkovateľa el. siete, ktoré sa do výzbrojí potrebným vybavením pre nároky na el. energiu objektov.

Napojenie na verejný vodovod bude riešené z ulice Hostinského vzhľadom na dostupnú kapacitu. Cez vodomernú šachtu bude napojený uvažovaný objekt. Napojenie na kanalizáciu bude riešené cez samostatnú prípojku do kanalizácie v ulici Mlynská.

### Inžiniersko-geologický prieskum

Na stavenisku nebol prevedený inžiniersko - geologický posudok základovej pôdy. K dispozícii bol vrt Slaná Rimavská Sobota, prieskum pre tabakovú továreň v Rimavskej Sobote z roku 1967 štátnym projektovým ústavom Brno. Do hĺbky 1,4m pod terénom je čierna humusozna hlina tuhá, od 1,4m do 1,8m zailovaný jemnozrnný piesok, od 1,8m do 3,6m štrkopiesky. Pri uvažovanej hĺbke zakladania cca 1,50m pod terénom možno uvažovať s minimálnou tabuľkovou únosnosťou zemín  $R_{dt}=0,15$  MPa.

Navrhnuté sú základové pätky dvojstupňové osadené do rastného terénu a základové pásy železobetonové výšky 500mm položené na základových pätkách. Medzi základové pásy pod podkladový betón je prevedený štrkový násyp min. hrúbky

350mm zhutnený na Edef. 45 MPa osadený na geotextílii. Na podkladný betón sa prevedie základová doska hrúbky 200mm armovaná pri oboch povrchoch. Na základovú dosku sa prevedie izolácia a ochranný poter izolácie.

Spodná voda nebola zisťovaná a nové konštrukcie neprídu do styku maximálnou spodnou vodou, navrhnutá je izolácia len proti zemnej vlhkosti.

Základovú špáru tesne pred betonážou preberie statik alebo geológ.

V zmysle STN EN 1997-1 a dostupných výsledkov z vrtu Slaná Rimavská Sobota hodnotíme základové pomery na stavenisku ako jednoduché. Pri navrhovaní základov odporúčam postupovať podľa zásad 1. geotechnickej kategórie.

Pre jednotlivé overené typy zemín na skúmanej lokalite odporúčame v zmysle STN 73 3050 uvažovať s 2. a 3. triedou ťažiteľnosti a v zmysle čl. 67 ich možno považovať za lepidé.

Na základe dostupných výsledkov z vrtu Slaná Rimavská Sobota hodnotíme stavenisko ako vhodné.

### Kapacita a využitie existujúcich objektov na účely zariadenia staveniska (ZS)

Na stavenisku sa nenachádzajú objekty, ktoré by bolo možné využiť pre účely zariadenia staveniska. Pre kancelárie, ako aj pre zabezpečenie hygienických a sociálnych potrieb pracovníkov stavby sa uvažuje s kontajnerovými bunkami. Odber elektrickej energie sa uvažuje z vopred vybudovanej prípojky pre objekt SO.01.

### Kapacita a využitie stavebných objektov budovaných v rámci objektovej stavby

Pre zabezpečenie výstavby sa uvažuje aj s využitím vnútorných priestorov stavby SO.01 najmä na skladovanie materiálu a to na 1.NP. Pri zaťažení konštrukcií nesmie dôjsť k ich preťaženiu. Akékoľvek zaťaženie konštrukcií sa

riadi podľa pokynov statika. Súčasne sa uvažuje s využitím projektovanej prípojky NN, vody a kanalizácie aj pre potreby stavby.

### **Spôsob zabezpečenia prívodu vody a elektrickej energie na stavenisko**

#### **Zásobovanie staveniska vodou**

Pre účely výstavby bude voda potrebná najmä pre technologické účely a pre sanitárne účely.

Úžitková voda

$$Q_1 = \frac{S_v \times k_n}{t \times 3600} = \frac{1000 \times 1,60}{8 \times 3600} = 0,056 \text{ l.s}^{-1}$$

Voda pre sanitárne účely

$$Q_2 = \frac{R_n \times \rho \times k_n}{t \times 3600} = \frac{10 \times 60 \times 2,7}{8 \times 3600} = 0,056 \text{ l.s}^{-1}$$

kde

$Q_1$	je potreba úžitkovej vody [l.s <sup>-1</sup> ], napr. ošetrovanie čerstvého betónu, čistenie debnenia
$Q_2$	potreba sanitárnej a pitnej vody [l.s <sup>-1</sup> ]
$S_v$	predpokladané množstvo vody pre technologické účely [l]
$k_n$	koeficient nerovnomernosti odberu pre úžitkovú a sanitárnu vodu [-]
$t$	predpokladané trvanie zmeny [hod]
$R_n$	počet pracovníkov stavby [-]
$\rho$	normová potreby vody [l.osoba <sup>-1</sup> ]

Celková spotreba  $Q_C = Q_1 + Q_2 = 0,056 + 0,056 = 0,11 \text{ l.s}^{-1}$

Voda sa bude pre stavebné účely odoberať z projektovanej prípojky vody z verejného vodovodu, ktorá sa vybuduje po objekt na začiatku výstavby. Miesto odberu vody je v situácii označené ako MOV. Odber vody bude meraný.

#### **Zásobovanie staveniska elektrickou energiou**

Mechanizácia (P<sub>1</sub>)

Zvárací agregát 15,0 kW

Ponorné kalové čerpadlo 10,0 kW

Malá mechanizácia 30,0 kW

Spolu (P<sub>1</sub>) 55,0 kW

Sanitárny a kancelársky kontajner (P<sub>2</sub>) 4 ks × 2,5 kW 10,0 kW

Vonkajšie osvetlenie staveniska a vnútorné osvetlenie stavby (P<sub>3</sub>) 1,0 kW

$$S = 1,1 [(0,5 \times P_1 + 0,8 \times P_2 + P_3)^2 + (0,7 P_1)^2]^{0,5}$$

$$S = 1,1 [(0,5 \times 55,0 + 0,8 \times 10,0 + 1,0)^2 + (0,7 \times 55,0)^2]^{0,5}$$

$$S = 66,4 \text{ kVA}$$

Požiadavka na maximálny potrebný príkon pre stavebné účely bude cca 67 kVA.

Elektrická energia pre stavebné účely sa bude odoberať z vopred vybudovanej el. prípojky NN. Miesto odberu elektrickej energie je v situácii označené ako MOE.

### **Napojenia telekomunikačných zariadení na telekomunikačnú sieť výstavby**

Počas výstavby sa predpokladá využitie služieb mobilných operátorov.

### **Odkanalizovanie objektov zariadenia staveniska a odvodnenie staveniska**

Splaškové odpadové vody zo sociálneho zariadenia staveniska budú odvedené do projektovanej prípojky kanalizácie, ktorá sa vybuduje na začiatku výstavby. Miesto napojenia staveniskovej kanalizácie je v situácii označené ako MNK.

Čerpanie podzemnej vody sa nepredpokladá. V prípade výskytu podzemnej vody, ktorá sa nebude môcť odvieť drenážou alebo rigolom, bude riešené čerpanie ponorným čerpadlom.

Zhotoviteľ zabezpečí, aby nedošlo k vyplavovaniu nečistôt zo staveniska dažďovými vodami, čo zabezpečí úpravou výškovej konfigurácie terénu. Dažďová voda bude podľa potreby vsakovaná do terénu prostredníctvom vsakovacích jám.

### **Predpokladaná potreba čerpania podzemných vôd a spôsob odvedenia zo staveniska**

Plánované výkopy nezasahujú pod maximálnu hladinu podzemnej vody.

### **Predpokladaný maximálny počet pracovníkov zúčastnených na výstavbe a vytvorenie vyhovujúcich sociálnych podmienok pre ich činnosť**

Vychádzajúc z produktivity práce pri stavebných prácach, ako aj lehoty výstavby predpokladá sa priemerný počet robotníkov 10 a 1 THP. Pre tento stav ľudí sa navrhuje:

Sociálne zariadenie:

šatňa  $10 \times 1,75 = 17,5 \text{ m}^2$

záchod – 1 ks =  $2,0 \text{ m}^2$

umývárň (1 umývadlo) =  $1,5 \text{ m}^2$

Prevádzkové zariadenie

kancelária  $20,0 \text{ m}^2$

Spolu to predstavuje  $21 \text{ m}^2$  plochy pre sociálne objekty zariadenia staveniska a  $20 \text{ m}^2$  pre kanceláriu. Požadovaná plocha sa zabezpečí obytnými kontajnermi (3 ks) a sanitárnym boxom s WC (1 ks) umiestneným na stavenisku.

Na stavenisku sa neuvažuje s ubytovaním pracovníkov.

### **VPLYV USKUTOČŇOVANIA VÝSTAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A STANO-VENIE OPATRENÍ NA VYLÚČENIE ALEBO OBMEDZENIE NEGATÍVNYCH VPLYVOV**

Spracovaný Projekt organizácie výstavby sa zameriava aj na koncepciu organizácie výstavby z hľadiska minimalizovania negatívnych vplyvov realizácie stavby na svoje okolie. Vychádza pritom z posúdenia miesta a technológie výstavby pri zohľadnení **Zákona č. 17/1992 Zb. o životnom prostredí** a **Zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia** a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších zákonov a predpisov, ktoré stanovujú pravidlá správania sa účastníkov výstavby aj s ohľadom na ochranu jednotlivých zložiek životného prostredia.

#### **Ochrana ovzdušia**

Riadi sa **Zákomom č. 137/2010 Z. z. o ochrane ovzdušia** a **Vyhláškou č. 410/2012 Z. z.**, ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší. Podľa charakteru prevažne sa vyskytujúcich prác na stavbe sa stavenisko zaraďuje do malých zdrojov znečisťovania ovzdušia, nakoľko sa na stavenisku neuvažuje s výrobou čerstvého betónu nad  $10 \text{ m}^3/\text{hod}$ . Bude tu však manipulácia so sypkými materiálmi a zeminami, a preto sa navrhuje pravidelné čistenie kolies vozidiel vychádzajúcich zo staveniska na verejné komunikácie a čistenie komunikácií v okolí staveniska, ako aj prekrývanie povrchu prašných materiálov pri ich doprave.

#### **Ochrana vôd**

Riadi sa **Zákomom č. 364/2004 Z. z. o vodách** – vodný zákon a **Vyhláškou č. 418/2010 Z. z.** o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona, podľa ktorých zhotoviteľ stavby musí používať zariadenia, vhodné technologické postupy



a zaobchádzať s nebezpečnými látkami takým spôsobom, aby sa zabránilo nežiaducemu zmiešaniu podzemných vôd s odpadovými vodami alebo s vodou z povrchového odtoku.

Splaškové odpadové vody zo sociálneho zariadenia staveniska budú odvedené do projektovanej prípojky kanalizácie, ktorá sa vybuduje na začiatku výstavby. Miesto napojenia staveniskovej kanalizácie je v situácii označené ako MNK.

Čerpanie podzemnej vody sa nepredpokladá.

Zhotoviteľ zabezpečí, aby nedošlo k vyplavovaniu nečistôt zo staveniska dažďovými vodami, čo zabezpečí úpravou výškovej konfigurácie terénu. Dažďová voda bude podľa potreby vsakovaná do terénu prostredníctvom vsakovacích jám.

### **Ochrana proti hluku**

Postupuje sa podľa **Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z.**, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí. V zmysle tejto vyhlášky je vonkajšie prostredie chráneným vonkajším priestorom pred obvodovými stenami obytných budov, kde sa hluk hodnotí vo vzdialenosti 1,5 m  $\pm$  0,5 m od steny a vo výške 1,5 m  $\pm$  0,2 m nad podlahou príslušného podlažia. Určujúcou veličinou hluku pri hodnotení vo vonkajšom prostredí je ekvivalentná hladina A zvuku. Jeho prípustná hodnota je počas dňa (6:00 až 18:00) a počas večera (18:00 až 22:00) 50 dB. V zmysle tejto vyhlášky sa pri hodnotení hluku zo stavebnej činnosti znižuje posudzovaná hodnota v pracovných dňoch od 7:00 do 21:00 a v sobotu od 8:00 do 13:00 o 10 dB, čo znamená, že prípustná hodnota pre stavebné práce je v týchto hodinách 60 dB. Vzhľadom na fakt, že hlučné stavebné práce neprebiehajú nepretržite, stavebný stroj mení svoju orientáciu k fasáde a práce sa realizujú s prestávkami, nepredpokladá sa prekročenie ekvivalentnej hladiny A zvuku 60 dB.

Ekvivalentná hladina A akustického tlaku:

• nákladné automobily typu Tatra	87 – 89 dB(A)
• rýpadlo	83 – 87 dB(A)
• zhutňovacie stroje zeminy	83 – 86 dB(A)
• kolesový mobilný žeriav	78 dB(A)
• zdvíhacie plošiny	67 dB(A)
• kompresor	75 – 80 dB(A)
• elektro centrála	70 – 75 dB(A)

### **ÚDAJE O OSOBITNÝCH OPATRENIACH ALEBO O SPÔSOBE VYKONÁVANIA ČINNOSTÍ, VYŽADUJÚCICH OSOBITNÉ BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA**

Osobitné opatrenia pri výstavbe

Pri vykonávaní stavebných prác je potrebné:

- udržiavať poriadok a čistotu na stavenisku a v okolí stavby,
- dodržiavať určené dopravné trasy pre odvoz odpadu a dovoz stavebného materiálu,
- zabezpečiť, aby dopravné prostriedky opúšťali stavenisko v stave, v ktorom nebudú znečisťovať verejné komunikácie,
- organizovať dopravu a stavebnú činnosť efektívne, s minimalizáciou zaťaženia komunikácií, ovzdušia a spodných vôd,
- znížiť prašnosť kropením a zakrývaním sypkého materiálu plachtami,
- ukladať stavebný odpad separovane do príslušných kontajnerov
- práce s vysokou hlučnosťou realizovať len v pracovných dňoch a s limitovaním času nasadenia počas pracovnej zmeny.

Na stavenisku a stavbe sa vyskytujú aj práce zaradené do skupiny prác s osobitným nebezpečenstvom.

Sú to najmä práce:

- zemné, pri ktorých hrozí nebezpečenstvo zasypania, ohrozenie strojmi a dopravnými prostriedkami (výkopy rýh inžinierskych sietí, práca v dosahu zemných strojov, doprava výkopku a pod.),

- vo výškach (možnosť pádu z výšky, pádu materiálu, dopravné ohrozenie, práca žeriava, atď.).

To si vyžiada klásť zvýšený dôraz na opatrenia zaisťujúce bezpečnú realizáciu procesov, najmä:

- pred začatím zemných prác je potrebné vyznačiť všetky podzemné vedenia inžinierskych sietí na teréne s popisom hĺbky ich uloženia a ochranných pásiem. Pracovníci, ktorí budú tieto práce vykonávať, musia byť o tom informovaní,

- v ochrannom pásme inžinierskych sietí je potrebné tieto práce vykonať ručným spôsobom,

- stavebné ryhy a jamy vo väčších hĺbkach ako 1,3 m sa musia dostatočne zabezpečiť pažením proti zosuvu, ohradiť a na verejných komunikáciách aj opatriť príslušnými dopravnými značkami, prekryť oceľovými platňami s dostatočnou únosnosťou. Pri zníženej viditeľnosti je potrebné nebezpečné miesta zabezpečiť výstražným osvetlením. Pre chodcov treba uvažovať s umiestnením lávky cez ryhu,

- pádu osôb do stavebnej jamy alebo ryhy sa musí zabrániť ohradením po obvode stavebnej jamy (dvojtyčové min. 1 m vysoké zábradlie so zarážkou),

- pri prácach vo výškach musia byť pracovníci chránení kolektívnymi prostriedkami (dostatočne únosným zábradlím, ochranným lešením) alebo osobnými ochrannými a istiacimi prostriedkami (napr. pásom s lanom alebo bezpečnostný postroj s lanom).

## **RIEŠENIE PROTIPOŽIARNEJ BEZPEČNOSTI**

Podmienky na ochranu pred požiarmi ustanovuje **Zákon č. 314/2001 Z. z.** Základné technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb uádza **Vyhláška č. 94/2004 Z. z.** Tieto predpisy uvádzajú základné kritériá pre návrh protipožiarneho opatrení - požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku, únikové cesty a odstupové vzdialenosti, a požiadavky na prístupové komunikácie na protipožiarne zásah. Šírka vozovky je min. 3 m a únosnosť na zaťaženie jednou nápravou vozidla je min. 80 kN.

V prípade požiaru je na stavenisko možný prístup zásahových požiarnych vozidiel z Mlynskej ul.

Pre zabezpečenie vody na hasenie požiaru počas výstavby sa navrhuje využiť podzemnú požiaru nádrž na pozemku investora, ktorá sa vybuduje pred výstavbou.

Zhotoviteľ stavby je povinný vybaviť všetky budovy zariadenia staveniska, ako aj miesta, kde sa manipuluje s otvoreným ohňom, hasiacimi prístrojmi podľa príslušných požiarnych predpisov. Obytné kontajnery zariadenia staveniska budú vybavené práškovými hasiacimi prístrojmi.

Riešenie protipožiarnej bezpečnosti zariadenia staveniska bude podrobne riešiť zhotoviteľ stavby pri zohľadnení požiaro-technických vlastností konkrétnych typov obytných kontajnerov, ktoré na stavenisku použije.

## **MNOŽSTVÁ, DRUHY, KATEGÓRIE ODPADOV**

Pre nakladanie s odpadom platí **Zákon č. 79/2015 Z. z.** o odpadoch a o zme-ne a doplnení niektorých zákonov, ako aj **Vyhláška č. 371/2015 Z. z.**, ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch a **Vyhláška č. 365/2015 Z. z.**, ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov.

Pri výstavbe sa predpokladá tvorba odpadu, ktorý podľa Katalógu odpadov možno zatriediť nasledovne:

Na základe rozsahu a charakteru prác budú počas výstavby vznikať tieto predpokladané druhy odpadov:

číslo odpadu /kód/	názov druhu odpadu	kategória odpadu/zhromažďovanie množstvo/odhad
--------------------	--------------------	--

17 01 07	zmesi betónu, tehál, škridiel obkladačiek a keramiky	0/Z	5 t
17 02 01	drevo	0/Z	250 kg
17 02 02	sklo	0/Z	550 kg
17 03 02	bitúmenové zmesi	0/Z	50 kg
17 04 05	železo a oceľ	0/Z	5 t
17 04 07	zmiešané kovy	0/Z	250kg
17 04 11	káble	0/Z	280 kg
17 05 06	výkopová zemina neznečistená	0/Z	80 t
17 06 04	izolačné materiály	0/Z	150 kg
17 08 02	stavebné materiály na báze sadry	0/Z	50 kg
17 09 04	zmiešaný odpad zo stavieb	0/Z	1,5 t
15 01 01	obaly z papiera a lepenky	0/Z	200 kg
15 01 02	obaly z plastov	0/Z	250 kg
15 01 03	obaly z dreva	0/Z	250 kg
15 01 04	obaly kovu	0/Z	50kg

**Odvoz všetkých odpadov na príslušnú skládku zabezpečí dodávateľ stavby. Vo všetkých prípadoch sa bude nakladať s odpadmi zaradenými v súlade s vyhláškou MŽP SR č. 284/2001 Z.z., ktorou bol ustanovený Katalóg odpadov v znení neskorších predpisov. Nakladanie s odpadmi je potrebné zosúladiť s platnými právnymi normami v OH, najmä so zákonom č. 79/2015 Z.z., Zákon o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení účinnom k 30.6.2022, ako aj s vyhláškou MŽP SR č. 283/2001 Z.z. o vykonávaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch v znení neskorších predpisov.**

nakladanie s odpadmi

Číslo skupiny, podskupiny a druhu odpadu	Názov skupiny, podskupiny a druhu odpadu	Nakladanie s odpadom
<b>17</b>	<b>STAVEBNÉ ODPADY A ODPADY Z DEMOLÁCIÍ VRÁTANE VÝKOPOVEJ ZEMINY Z KONTAMINOVANÝCH MIEST</b>	
<b>17 01</b>	<b>BETÓN, TEHLY, ŠKRIDLÝ, OBKLADOVÝ MATERIÁL A KERAMIKA</b>	
17 01 01	betón	R5
17 01 02	tehly	R5
17 01 03	škridly a obkladový materiál a keramika	R5
<b>17 02</b>	<b>DREVO, SKLO A PLASTY</b>	
17 02 01	drevo	R1
17 02 02	sklo	
17 02 03	plasty	
<b>17 04</b>	<b>KOVY VRÁTANE ICH ZLIATIN</b>	
17 04 05	železo, oceľ	R4
17 04 11	káble iné ako uvedené v 17 04 10	R4

17 05	<b>ZEMINA, VRÁTANE VÝKOPOVEJ ZEMINY Z KONTAMINOVANÝCH PLÔCH, KAMENIVO A MATERIÁL Z BAGROVÍSK</b>	
17 05 06	výkopová zemina iná ako v 17 05 05	D1
17 06	<b>IZOLAČNÉ MATERIÁLY</b>	
17 06 04	izolačné materiály iné ako 17 06 01 a 17 06 03	D1
17 08	<b>STAVEBNÝ MATERIÁL NA BÁZE SADRY</b>	
17 08 02	stavebné materiály na báze sadry iné ako 170801	D1
17 09	<b>INÉ ODPADY ZO STAVIEB A DEMOLÁCIÍ</b>	
17 09 04	zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	R5
15	<b>ODPADOVÉ OBALY, ABSORBENTY, HANDRY NA ČISTENIE, FILTRAČNÝ MATERIÁL A OCHRANNÉ ODEVY INAK NEŠPECIFIKOVANÉ</b>	
15 01	<b>OBALY VRÁTANE ODPADOVÝCH OBALOV Z TRIEDENÉHO ZBERU KOMUNÁLNYCH ODPADOV</b>	
15 01 01	obaly z papiera a lepenky	R3
15 01 02	obaly z plastov	R3
15 01 03	obaly z dreva	R1
20	<b>KOMUNÁLNE ODPADY</b>	
20 01	<b>ZLOŽKY KOMUNÁLNYCH ODPADOV Z TRIEDENÉHO ZBERU OKREM 15 01</b>	
20 01 01	papier	R3
20 01 39	plasty	R3
20 02	<b>ODPADY ZO ZÁHRAD</b>	
20 02 01	biologicky rozložiteľný odpad	D1
20 03	<b>INÉ KOMUNÁLNE ODPADY</b>	
20 03 01	zmesový komunálny odpad	D10

Vysvetlivky:

O – ostatný odpad (nie nebezpečný)

Spôsob zhodnocovania, resp. zneškodňovania:

- R1 - využitie najmä ako palivo alebo na získanie energie iným spôsobom
- R3 - recyklácia alebo spätné získavanie organických látok
- R4 - recyklácia alebo spätné získavanie kovov a kovových zlúčenín
- R5 - recyklácia alebo spätné získavanie iných anorganických látok
- D1 - uloženie na skládku odpadov
- D10 - spaľovanie

Poznámka - zemina, vhodná do násypov, nebude považovaná za odpad. Spresní sa po vyhodnotení zeminy.

Odpady je potrebné zhromažďovať oddelene podľa druhov odpadov a zabezpečiť ich pred znehodnotením alebo inými nežiaducimi účinkami, odvoz odpadov riešiť prostredníctvom firmy oprávnenej nakladať s odpadmi, viesť a uchovávať evidenciu o druhoch a množstve odpadov a o nakladaní s nimi, ohlasovať údaje z evidencie príslušnému orgánu štátnej správy odpadového hospodárstva a uchovávať ohlásené údaje.

#### **Návrh riadených skládok odpadov zo stavebnej činnosti**

Možné skládky stavebného odpadu a dopravné trasy pre jeho odvoz budú určené stavebnou firmou pred začatím stavebných prác pre:

- recyklovateľný odpad (betón)
- ostatný stavebný odpad (skládka inertného odpadu) - zmiešané odpady, betón, tehly, drevo, malta, obklady, kamenivo, výkopok, obaly, biologický rozložiteľný odpad.

#### **Návrh miesta dočasného uloženia zeminy**

Počas výstavby sa predpokladá dočasné uloženie zeminy na stavenisku pre spätné zásypy len v minimálnych množstvách.

### **POŽIADAVKY NA OPLOTENIE STAVENISKA**

Počas výstavby bude stavenisko zabezpečené pred vstupom nepovolaných osôb provizórnym oplotením. Stavenisko bude počas výstavby prístupné z Mlynskej ulice. Vstup bude počas výstavby uzatvárateľný bránou.

Pri vstupe na stavenisko sa osadí:

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

### **SPÔSOB ODBORNÉHO OŠETRENIA A OCHRANY PORASTOV**

Ochrana zelene sa riadi **Zákonom č. 543/2002 Z. z.** o ochrane prírody a krajiny a **Vyhláškou č. 24/2003 Z. z.**, ktorou sa vykonáva zákon o ochrane prírody a krajiny. Na stavenisku sa v čase stavebných prác nebudú vyskytovať dreviny.

### **ÚDAJE O STANOVENÍ PROSTREDIA V JEDNOTLIVÝCH PRIESTOROCH BUDOVANEJ STAVBY**

Zhotoviteľ zabezpečí, aby stavebné materiály boli skladované a aplikované pri takých podmienkach prostredia, ktoré požaduje výrobca. Údaje o realizovaných prácach a o prostredí, v ktorom boli práce realizované zapisuje stavbyvedúci do stavebného denníka.

### **STANOVENIE BEZPEČNOSTNÝCH PÁSIEM A OCHRANNÝCH PÁSIEM**

Počas realizácie stavebných prác a hlavne pri zemných prácach (výkop rýh pre prípojky inžinierskych sietí) je potrebné dodržať ochranné pásma existujúcich inžinierskych sietí:

- pre podzemné elektrické vedenie pri napätí do 110 kV - 1 m od jeho okraja (zákon č. 251/2012 Z. z. o energetike),

- nízkotlakové a strednotlakové plynovody (prevádzkovaný tlak nižší ako 0,4 MPa) v zastavanom území obce – 1 m od osi plynovodu (zákon č. 251/2012 Z. z. o energetike),
- pre verejné vodovody a verejné kanalizácie 1,5 m od vonkajšieho okraja potrubia (zákon č. 442/2002 Z. z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách),
- pre telekomunikačné káblové vedenia – 1,5 m od osi vedenia (zákon č. 610/2003 Z. z. o elektronických komunikáciách),

## **STANOVENIE PODMIENOK POSTUPU VÝSTAVBY**

Stavebný objekt SO.01 je novostavba. Počas realizácie stavebných prác nebude stavenisko prístupné osobám nezúčastneným na výstavbe. Jednotlivé stavebné objekty nebudú odovzdané do užívania počas výstavby, až po skolaudovaní.

## **PROJEKT ORGANIZÁCIE DOPRAVY**

### **Dopravné trasy pre prepravu rozhodujúcich dodávok a materiálov pre stavbu**

Prístup na stavenisko je z Mlynskej ul.

### **Dopravné trasy pre prepravu výkopku, odpadov a nepotrebných materiálov**

Možné skládky stavebného odpadu a dopravné trasy pre jeho odvoz budú stanovené pred realizáciou výstavby dodávateľom stavby.

### **Úpravy dopravných trás a zmeny dopravného značenia**

Stavba si nevyžiada úpravu dopravných trás a ani zmenu trvalého dopravného značenia. Dočasné dopravné značenie bude navrhnuté pre realizáciu rozkopávok pri budovaní nových prípojk na existujúce verejné inžinierske siete

### **Prípadné obmedzenia dopravy a pohybu chodcov, opatrenia na ochranu chodcov**

Pešia doprava popri stavenisku ostáva bez zmeny. Obmedzenia sa predpokladajú pri vjazde na stavenisko, ako aj pri rozkopávkach pri realizácii prípojk inžinierskych sietí.

### **Požiadavky na vybavenie povolení na osobitné využívanie verejných komunikácií**

Realizácia výstavby si vyžaduje rozkopávku komunikácie. Táto sa bude vybavovať mesiac pred plánovaným začatím prác. Termín sa určí v zmysle harmonogramu výstavby. Projektová dokumentácia bude riešená po vydaní stavebného povolenia.

### **Organizácia dopravy a pohybu osôb na stavenisku**

Najväčšia dopravná záťaž počas výstavby sa predpokladá pri výkopových prácach a betonáži základových konštrukcií a monolitického skeletu objektu. Celkový objem skrývky ornice bude 173 m<sup>3</sup> a objem výkopyvej zeminy bude cca 1148 m<sup>3</sup>. Pri návrhu nákladných vozidiel s užitočným objemom ocelevej korby 12 m<sup>3</sup> a užitočnou hmotnosťou 19 t, používaných na prepravu výkopku v nakyprenom stave (nakyprenie 18 %), jedno vozidlo prepraví cca 10 m<sup>3</sup> (hmotnosť nákladu 16 t). Pri použití jedného rýpadla s výkonom 80 m<sup>3</sup>.h<sup>-1</sup> bude intenzita odjazdov 8 nákladných vozidiel za hodinu. Pre zabezpečenie dovozu čerstvého betónu sa uvažuje s autodomiešavačmi s užitočným objemom 8 m<sup>3</sup> zmesi. Ich počet sa bude pohybovať cca 5 vozidiel za hodinu.

Pohyb osôb na stavenisku bude možný po dočasnej staveniskovej komunikácii. Pohyb pracovníkov stavby bude oddelený páskami a značením.

### **Návrh opatrení na zamedzenie znečisťovania verejných komunikácií**

Zhotoviteľ zabezpečí pravidelné čistenie kolies vozidiel vychádzajúcich zo staveniska na verejnú komunikáciu a čistenie komunikácií a chodníkov v okolí staveniska.

## PODMIENKY A NÁROKY NA USKUTOČŇOVANIE STAVBY, ČASOVÝ POSTUP VÝSTAVBY

### Postup výstavby jednotlivých stavebných objektov

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

Pred odovzdaním staveniska zabezpečí investor :

- vytýčenie hranice staveniska, výškových a smerových bodov, ako aj všetkých podzemných inžinierskych sietí nachádzajúcich sa na stavenisku.
- realizáciu prípojok inžinierskych sietí (prípojka NN, vodovod, splašková kanalizácia), ktoré budú zároveň slúžiť aj ako staveniskové prípojky
- Pri odovzdaní staveniska sa vyznačí miesto pre odber elektrickej energie a vody pre stavebné účely a miesto pre zaústenie splaškovej kanalizácie.

Po prevzatí staveniska sa vybuduje provizórne oplotenie staveniska s provizórnou bránou. Následne sa vybuduje sociálne zariadenie staveniska a vyhotovia sa potrebné staveniskové rozvody el. energie, vody a kanalizácie.

### Postup výstavby

1.

- prípojky inžinierskych sietí

2. súčasne realizované práce / objekty

- vybuduje sa oplotenie staveniska
- vybuduje sa požiarne nádrž

3.

- výkopové práce pre objekt SO.01. Steny výkopu budú ochránené svahovaním a pažením. Výkopok bude zo stavebnej jamy vyvážený dopravnými prostriedkami na skládku.
- realizácia základových konštrukcií vrátane štrkového lôžka
- realizácia nosnej konštrukcie
- ostatné práce PSV
- vonkajšie areálové rozvody inžinierskych sietí
- spevnené plochy
- sadové úpravy, osadenie mobiliáru, montáž vonkajšieho osvetlenia

Na dopravu materiálu (debne, výstuž, nosná konštrukcia a murovací materiál a pod.) sa navrhuje použiť automobilový žeriav napr. **LIEBHERR LMT 1040.2.1**, ktorý sa navrhuje umiestniť vedľa realizovaného objektu (medzi krídlami objektu) na základové pätky v úrovni terénu (jedna pozícia žeriavu). Pre osadenie dielcov požiarnej nádrže sa môže použiť menší žeriav. Hmotnosť najťažšieho bremena požiarnej nádrže sa predpokladá 8,5 t.

Základné údaje - automobilový žeriav **LIEBHERR LMT 1040.2.1**:

- max. nosnosť 40 t
- dĺžka ramena - hlavné rameno 35m + pomocné rameno 9,5m
- dĺžka automobilu 10,93 m
- šírka žeriavu 2,55 m
- výška žeriavu 3,55 m
- šírka s vyklopenými operami 6,028 m
- zaťaženie náprav: predné - 6500 kg

Základové pätky pod podpory žeriava budú staticky posúdené prenajímateľom / dodávateľom žeriavu, čo musí byť zdokladované statickým posudkom opečiatkovaným oprávneným projektantom statiky. Statický posudok bude predložený generálnemu dodávateľovi stavby alebo investorovi.

Dopravu čerstvého betónu pre betonáž železobetónových konštrukcií bude zabezpečená čerpadlom na čerstvý betón. Ten bude na stavbu dovážaný autodomiešavačmi.

Obvodový plášť bude realizovaný z lešenia.

Nevyhnutné rozkopávky pre nové napojenie inžinierskych sietí sa vykonajú na základe rozkopávkového povolenia.

### **Lehota výstavby**

Celková lehota výstavby 18 mesiacov

### **Požiadavky na koordináciu vykonávania činnosti viacerých druhov**

Koordináciu činností bude zabezpečovať zhotoviteľ stavby. Podrobne bude organizáciu prác a koordináciu výstavby jednotlivých stavebných objektov riešiť harmonogram výstavby vypracovaný zhotoviteľom stavby pred začatím prác.

### **Zoznam dokladov, ktoré zhotoviteľ odovzdá objednávateľovi**

Odovzdávané doklady sú najmä:

- projektová dokumentácia skutočného vyhotovenia
- doklady zo skúšok vykonaných podľa kontrolného a skúšobného plánu
- dodacie listy materiálov, certifikáty, atesty, revízie správy, povolenia a potvrdenia (napr. o uskladnení odpadov, príp. o ich recyklácii a pod.),
- doklady od odskúšania, overenia funkčnosti prvkov stavebnej časti, inštalácií, inžinierskych sietí, zariadení, predmetov, vrátane úradných skúšok vyhradených technických zariadení,
- doklady od odskúšania funkčnosti a spoľahlivosti strojného zariadenia, zdrojov tepla, silno a slaboprúdu, vzduchotechniky.

### **Predpokladaný termín začatia a dokončenia stavby**

Bude stanovený v zmluve medzi objednávateľom a zhotoviteľom stavby a v harmonograme výstavby vypracovanom zhotoviteľom stavby.

### **Termíny začatia a dokončenia hlavných činností**

Budú uvedené v harmonograme výstavby vypracovanom zhotoviteľom stavby.

### **Požiadavky na komplexné vyskúšanie diela**

Budú stanovené v kontrolnom a skúšobnom pláne vypracovanom zhotoviteľom stavby vrátane plánovaných termínov.

### **Požiadavky na skúšobnú prevádzku**

So skúšobnou prevádzkou sa neuvažuje.

### **Požiadavky na garančné skúšky**

Budú stanovené v kontrolnom a skúšobnom pláne vypracovanom zhotoviteľom stavby vrátane plánovaných termínov.

### **Predčasné uvedenie stavebných objektov do prevádzky**

Predčasné uvedenie do prevádzky sa uvažuje pri prípojkách inžinierskych sietí, ktoré budú vybudované v predstihu pred začatím výstavby a budú slúžiť pre potreby výstavby / zariadenia staveniska.

- pitný vodovod (po vodomernú šachtu)
- splašková kanalizácia (v potrebnom rozsahu pre potreby zariadenia staveniska)
- prípojka NN (po rozvážač)

### **Termín vypratania staveniska a jeho uvedenie do stavu stanoveného projektovou dokumentáciou**

S likvidáciou prevádzkového a sociálneho zariadenia staveniska sa uvažuje postupne podľa priebehu prác.

Nevyhnutné objekty potrebné pri odstraňovaní nedostatkov zistených pri preberaní stavby, resp. zistených pri



kolaudácii sa odstrániť podľa zmluvne dohodnutých podmienok najneskôr však do 30 dní po odstránení všetkých nedostatkov.

### **Koncepcia plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci**

Počas výstavby budú realizované také bezpečnostné opatrenia, ktoré zaisťujú organizačným alebo technickým spôsobom bezpečný výkon činnosti na stavenisku a jeho okolí, ako aj bezpečnú prevádzku zariadení a mechanizmov. Bezpečnostné opatrenia sa budú realizovať nasledovnými zákonmi, vyhláškami a nariadeniami:

- Zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov,
- Vyhláška č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaisťovanie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností,
- Nariadenie vlády č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko,
- Vyhláška č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaisťovanie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia,
- Nariadenie vlády SR č. 387/2006 Z. z. o požiadavke na zaisťovanie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci.

Počas výstavby je nevyhnutné rešpektovať všeobecne platné zásady, podľa ktorých:

- všetci pracovníci zhotoviteľa stavby a poddodávateľov musia byť pred začatím prác na stavbe náležite vyškolení o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci (o čom sa vyhotoví záznam) a musia používať predpísané ochranné prostriedky, pomôcky a predpísaný odev podľa druhu vykonávanej práce,
- všetky práce musia byť uskutočnené v súlade s platnými predpismi o bezpečnosti práce a ochrane zdravia pri práci,
- pri výjazde áut zo staveniska je potrebné zabezpečiť čistenie vozidiel tak, aby nedošlo k znečisteniu verejných komunikácií. Prístupové komunikácie, pracovné plochy a pod. sa musia po celý čas výstavby na stavenisku udržiavať v bezpečnom stave.
- všetky vstupy na stavenisko, montážne priestory a prístupové cesty musia byť osvetlené a označené bezpečnostnými značkami. Oplotenie staveniska musí mať uzamykatelné vstupy.
- skládky, sklady a jednotlivé miesta na uskladnenie materiálu sa nesmú umiestňovať na verejných komunikáciách a v priestoroch trvalo ohrozených dopravou bremien. Skladovacie plochy musia byť urovnané, odvodnené, spevnené a dostatočne únosné. Pri skladovaní materiálov sa musí zaisťovať ich bezpečný prísun a odber v súlade s postupom stavebných prác,
- skládky sa musia riešiť tak, aby sa umožnilo skladovanie, odoberanie alebo dopĺňanie dielcov a prvkov v súlade s požiadavkami výrobcu bez nebezpečenstva ich poškodenia a ohrozenia pracovníkov,
- stavenisko sa musí zabezpečiť aj v čase, keď sa na ňom nepracuje,
- každé dočasné elektrické zariadenie sa musí vypínať nielen v čase pracovného klúdu, ale aj v pracovnej dobe, pokiaľ nie je jeho zapojenie potrebné z prevádzkových alebo bezpečnostných dôvodov,
- pri stavebných prácach za zníženej viditeľnosti sa musí, v závislosti od druhu prác, zabezpečiť dostatočné osvetlenie,
- pri prácach vykonávaných na verejných komunikáciách, ktoré z prevádzkových dôvodov nemožno ohradiť, je potrebné zaisťovať bezpečnosť prevádzky alebo osôb napr. riadením prevádzky, strážením alebo svetelným riadením dopravy,
- na stavenisku musí byť okrem projektovej dokumentácie potrebnej na uskutočňovanie stavby aj zhotoviteľská dokumentácia, návody a pravidlá o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, potrebné na bezpečný výkon práce. Súčasťou zhotoviteľskej dokumentácie je technologický postup stavebných prác vo vzťahu k zaisťovaniu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci
- ak stavebné práce na stavenisku bude vykonávať viac ako jedna právnická, resp. fyzická osoba, investor v zmysle Nariadenia vlády SR č. 396/2006 Z. z. zabezpečí pred zriadením staveniska vypracovanie **plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci** a ustanovenie koordinátora dokumentácie BOZP, ako aj koordinátora bezpečnosti práce.

### **Zemné práce**

- pred začatím zemných prác je potrebné vyznačiť všetky podzemné vedenia inžinierskych sietí na teréne s popisom hĺbky ich uloženia a ochranných pásiem. Pracovníci, ktorí budú tieto práce vykonávať, musia byť o tom informovaní,
- v ochrannom pásme inžinierskych sietí je potrebné tieto práce vykonať ručným spôsobom,

- zvislé steny ručne kopaných výkopov sa musia zabezpečiť proti zavaleniu od hĺbky väčšej ako 1,3 m v zastavanom území obce. Ak do týchto výkopov vstupujú osoby, výkopy musia mať svetlú šírku najmenej 0,8 m.
- stavebné ryhy a jamy vo väčších hĺbkach ako 1,3 m sa musia ohradiť a na verejných komunikáciách aj opatriť príslušnými dopravnými značkami, prekryť ocelovými platňami s dostatočnou únosnosťou. Pri zníženej viditeľnosti je potrebné nebezpečné miesta zabezpečiť výstražným osvetlením. Pre chodcov treba uvažovať s umiestnením lávky cez ryhu,
- pádu osôb do stavebnej jamy alebo ryhy sa musí zabrániť ohradením po obvode stavebnej jamy (dvojtyčové zábradlie min. 1 m vysoké so zarážkou),
- cez výkop hlboký viac ako 0,5 m sa zriadi bezpečný priechod široký najmenej 1,5m. Priechod nad výkopom hlbokým do 1,5 m musí byť vybavený obojstranným jednotýčovým zábradlím vysokým najmenej 1m a na verejných priestranstvách obojstranným dvojtyčovým zábradlím vysokým najmenej 1m so zarážkou vysokou najmenej 0,15 m. Priechod nad výkopom hlbokým viac ako 1,5 m musí byť vybavený obojstranným dvojtyčovým zábradlím vysokým najmenej 1 m so zarážkou vysokou najmenej 0,15 m,
- okraje výkopu sa nesmú zaťažovať do vzdialenosti 0,5 m od hrany výkopu. V priestore šmykového klinu výkopu sa na povrchu terénu nesmú vykonávať stavebné práce a iné práce, umiestňovať objekty a zariadenia staveniska, stroje a materiál okrem prípadov, keď je to vzhľadom na spôsob zabezpečenia stability steny výkopu a výpočtu uvedené v projektovej dokumentácii,
- steny výkopov sa musia zabezpečiť proti zosunutiu. Spôsob zabezpečenia stability stien výkopov bude uvedený v realizačnej projektovej dokumentácii stavby, ktorá obsahuje najmä druh paženia, parametrické údaje paženia a spôsob jeho realizácie.

### **Betonárske práce**

- debnenie musí byť tesné. Tesnosť sa zabezpečí kvalitne vyhotovenými spojmi dielcov debnenia, drobné škáry medzi podkladom a debnením je možné zatesniť napr. PUR penou.
- výstuž po konečnom uložení nesmie byť deformovaná a skorodovaná !!!
- vyhotovenú výstuž pred začiatkom betonáže prevezme zodpovedná osoba betonárskych prác a o prevzatí výstuže sa vyhotoví zápis do stavebného denníka.

### **Montážne práce**

- na výkon montážnych prác spracuje zhotoviteľ technologický postup
- obsluhu zdvíhacích zariadení môže vykonávať iba pracovník, ktorý má oprávnenie na obsluhu zdvíhacích zariadení
- žeriav a ostatné zdvíhacie zariadenia sa môžu uviesť do prevádzky až vtedy, keď bola preukázateľne overená ich bezpečnosť
- montážne a bezpečnostné prípravky a zariadenia a viazacie prostriedky sa musia pred použitím a počas neho kontrolovať, po použití podľa potreby očistiť, konzervovať a riadne uložiť
- samostatne viazať a zavesovať bremená na zdvíhacie zariadenia môžu len osoby vyškolené a prakticky zaučené, ktoré absolvovali kurz „Viazač bremien“ v zmysle § 16 ods. 1 písm. a) Zákona č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci
- preukaz „Viazač bremien“ musí mať viazač pri výkone práce u seba alebo musí byť ľahko preukázateľný pre overovanie oprávnenia viazača k viazaniu a zavesovaniu bremien
- na viazanie sa použijú také viazacie prostriedky, ktoré zabezpečia zavesenie dielcov podľa výrobných dokumentácií
- prostriedky na viazanie, zavesenie a uchytenie bremien musia mať označenú nosnosť a musia sa pravidelne kontrolovať
- na zavesené dielce sa nesmie vstupovať, ani sa nesmie na ne ukladať pracovné náradie a materiál
- pri preberaní dielcov sa vykonáva vizuálna kontrola dielcov; poškodený alebo opravený dielec sa použije podľa rozhodnutia zodpovednej osoby.
- pri odoberaní dielcov zo skládky alebo dopravného prostriedku sa zostávajúce dielce musia zabezpečiť proti preklopeniu alebo zosunutiu.
- bezprostredne pred zdvihom bremena sa musí preveriť bezpečnosť zavesenia bremena jeho nadvihnutím a skontrolovať spôsob zavesenia bremena a závesných prostriedkov. Až po tejto kontrole môže byť daný pokyn na zdvíhanie.

- počas montážnych prác sa na konštrukcii musí priebežne vykonávať vystuženie, vzopretie, kotvenie a iné zabezpečenie stability osadzovaného dielca a konštrukcie. Súčasne sa musia priebežne montovať trvalé časti konštrukcie, najmä plošiny a zábradlia.
- zmonolitňovanie uzlov a styčných škár je možné až po zistení správnosti osadenia dielcov, po prebratí zvarovaných spojov a splnení ďalších požiadaviek uvedených v zhotoviteľskej dokumentácii. Zalievanie stykov a škár sa vykonáva spôsobom, ktorý je uvedený v technologickom postupe montáže.

#### **Ručná manipulácia s bremenami**

- maximálne hmotnosti bremien pre mužov pri priaznivých podmienkach:

Vek	Maximálna hmotnosť bremena	Maximálna celozmenová hmotnosť (kg)
18 – 29 r.	50 kg	10 000
30 – 39 r.	45 kg	7 500
40 – 49 r.	40 kg	6 500
50 – 60 r.	35 kg	5 500

- ak sa na pracovisku vykonáva manipulácia s bremenom, osoby vykonávajúce stavebné práce, ktoré sa nepodieľajú na manipulácii s bremenom, nesmú sa zdržiavať v ohrozenom priestore.
- zvláštnu pozornosť je potrebné venovať spoľahlivému uchopeniu bremena, rovnomernému rozmiestneniu pracovníkov, odstráneniu všetkých prekážok z cesty, spoľahlivému riadeniu pri doprave, bezpečnému uloženiu bremena (vopred pripraviť dostatočne vysoké podložky) alebo bezpečnému zhodeniu bremena (pracovníci musia stáť všetci na jednej strane a zhodiť bremeno na povel vedúceho).
- pri akejkoľvek manipulácii s materiálom je potrebné dodržiavať tieto pravidlá :
  - bremená odkladať len na miesta s dostatočnou nosnosťou
  - bremená zaistiť proti preklopeniu, zošmyknutiu, odkotúľaniu a pod.
  - dodržiavať bezpečnostnú vzdialenosť pracovníkov od materiálu v tých prípadoch, keď sa nedá vylúčiť nečakaný pohyb materiálu (napr. pri odoberaní materiálu z hromady)
  - používať ochranné rukavice v prípade nebezpečenstva poranenia rúk (horúci materiál, ostré hrany a pod.)

#### **Práca vo výške**

- pri práci vo výške sa osoba vykonávajúca stavebné práce zabezpečuje proti pádu kolektívnym zabezpečením alebo osobným ochranným pracovným prostriedkom proti pádu od výšky 1,5 m. Ako kolektívne zabezpečenie sa navrhuje ochranné zábradlie, ochranné ohradenie, lešenie, poklop.
- ochranné pásmo, ktorým je ohrozený priestor vymedzený ohradením, musí mať šírku od okraja pracoviska alebo pracovnej podlahy najmenej 1,5 m pri práci vo výške od 3 m do 10 m vrátane.
- pod miestom vyťahovania, zdvíhania a spúšťania materiálu sa musí zabezpečiť dostatočný voľný priestor na manipuláciu s materiálom. Počas týchto prác sa do ohrozeného priestoru musí zamedziť prístup osobám.
- zhotoviteľ musí zabezpečiť, aby práce vo výškach a ich kontrolu vykonávali len pracovníci, ktorí sa podrobili lekárskej prehliadke so zameraním na práce vo výškach.
- výstupy na jednotlivé podlažia lešenia nesmú byť umiestnené nad sebou, a to ani priebežné cez dve podlažia. Voľná medzera medzi vnútorným nechráneným okrajom pracovnej podlahy a priľahlým lícom objektu nesmie byť väčšia ako 0,25 m; ak je z akýchkoľvek dôvodov nutná väčšia medzera, musí byť vnútorný okraj pracovnej podlahy zabezpečený proti pádu osôb ochranným zábradlím vysokým najmenej 1 m alebo iným zabezpečením proti pádu.
- lešenie musí byť zhotovené dimenzované a postavené tak, aby bolo dostatočne stabilné a bezpečne zaistilo predpokladané zaťaženie a namáhanie.
- montáž a demontáž lešenia sa musí vykonávať postupne po jednotlivých poschodiach a tak, aby sa vo všetkých fázach montáže a demontáže zabezpečila priestorová pevnosť a stabilita konštrukcie.
- výstupy na podlahy lešenia musia byť pevné a bezpečné.
- pred zahájením prevádzky musí byť lešenie prebraté a odovzdané do užívania zápisom do montážneho denníka alebo iného prevádzkového dokladu. Musí byť založená kniha lešenia.

### **Osobitné opatrenia pri vykonávaní prác s osobitným nebezpečenstvom**

Na tomto stavenisku a stavbe sa vyskytujú práce zaradené do skupiny prác s osobitným nebezpečenstvom.

Sú to najmä práce:

- zemné, pri ktorých hrozí nebezpečenstvo zasypania, ohrozenie strojmi a dopravnými prostriedkami (výkopy rýh inžinierskych sietí, práca v dosahu zemných strojov, doprava výkopku a pod.),

- vo výškach, pri ktorých musia byť pracovníci chránení kolektívnymi prostriedkami (dostatočne únosným zábradlím, ochranným lešením) alebo osobnými ochrannými a istiacimi prostriedkami (napr. pásom s lanom alebo bezpečnostný postroj s lanom).

Pod pohybujúcim sa bremenom pri práci so zdvíhacími zariadeniami sa zakazuje zdržiavať.

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

### **Údaje a informácie o dôležitých telefónnych číslach:**

- Hasičská a záchranná služba, polícia: **112**

- Hasičská služba: **150, 112**

- Zdravotná záchranná služba: **155, 112**

- Polícia: **158, 112**

## **F . 2. BOZP**

(Vid'. samostatný projekt v PD)