

STAVBA: DOSTAVBA UČEBEN ISS SLAVKOV
PROJEKT KE STAVEBNÍMU POVOLENÍ

Investor:

MIX MAX ENERGETIKA, s.r.o
612 00 Brno

D.1.3.1 PBŘ – TECHNICKÁ ZPRÁVA

Hlavní inženýr projektu:

Ing. Tomáš Vymětal

Vypracoval:

Ing. Pavel Kučínský
J. Faimonové 12, 628 00 Brno



OBSAH

1	VŠEOBECNĚ, POPIS OBJEKTU:	4
1.1	Dispoziční řešení:	4
1.2	Napojení na dopravní a technickou infrastrukturu	4
1.3	Konstrukční řešení	4
1.3.1	Svislé nosné konstrukce	4
1.3.2	Vodorovné nosné konstrukce	4
1.3.3	Příčky	5
1.3.4	Podhled	5
1.3.5	Střecha	5
1.3.6	Výplně otvorů	5
1.3.7	Tepelné izolace	5
1.3.8	Vytápění	5
1.3.9	Odvětrání	5
1.3.10	Elektroinstalace	5
1.3.11	Plyn	5
1.3.12	Schodiště	5
1.3.13	Zatřídění objektu	6
2	POSOUZENÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI:	6
2.1	Požární úseky, požární riziko, stupně požární bezpečnosti:	6
2.1.1	Členění do požárních úseků	6
2.1.2	Požární riziko	6
2.2	Požární odolnost konstrukcí:	9
2.2.1	Požadované hodnoty požární odolnosti a hořlavosti:	9
2.2.2	Skutečné hodnoty požární odolnosti a hořlavosti navrhovaných konstrukcí:	10
2.3	Únikové cesty:	12
2.3.1	Popis únikových cest	12
2.4	Odstupové vzdálenosti:	15
2.4.1	Výpočet odstupových vzdáleností:	15
2.4.2	Vyhodnocení požárně nebezpečného prostoru	20
2.5	Zařízení pro protipožární zásah	20
2.5.1	Přístupové komunikace	20
2.5.2	Vjezdy a průjezdy	20
2.5.3	Nástupní plochy	20
2.5.4	Vnitřní zásahové cesty	20
2.5.5	Vnější zásahové cesty	20
2.5.6	Zásobování požární vodou	21
2.5.7	Přenosné hasicí přístroje	21
2.6	TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ	23
2.6.1	Elektroinstalace	23
2.6.2	Hromosvod	24
2.6.3	Zařízení autonomní detekce a signalizace	24
2.6.4	Vytápění	24
2.6.5	Vzduchotechnika	24
2.6.6	Vodovod	25
2.6.7	Prostupy požárně dělicími konstrukcemi	25
2.7	Požadavky na zabezpečení PBZ	27

2.7.1	EPS	27
2.7.2	SSHZ	27
2.7.3	SOZ	28
2.8	BEZPEČNOSTNÍ TABULKY	28
3	POŽADAVKY PRO VYPRACOVÁNÍ EPS	29
4	ZÁVĚR.....	32
5	SEZNAM POUŽITÝCH NOREM.....	33

1 VŠEOBECNĚ, POPIS OBJEKTU:

Jedná se o PBŘ pro třípodlažní přístavbu ISS ve Slavkově. Stávající objekt je třípodlažní nepodsklepený.

Navrhovaná přístavba je situována mezi stávající pavilon tělocvičny a stávající školy, které dispozičně propojuje. Jedná se o samostatně stojící objekt na p. č. 10/4, 10/12, k. ú. Slavkov.

Požární výška objektu je $h = 7,20$ m.

Zastavěná plocha objektu přístavby je $356,5 \text{ m}^2$.

1.1 DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ:

V 1.NP jsou navrženy následující provozy:

Recepce šatny pro 600 žáků (současnost je max. 440 osob vzhledem ke směnnosti výuky), sklad, šatny pro muže a ženy, sociální zařízení a výtah pro spojení 1.NP až 3.NP přístavby. Výtah nebude sloužit jako evakuační. Dále je v prostorách 1.NP stávající školy navržen nový kabinet z původního sociálního zařízení.

Ve 2.NP jsou navrženy čtyři učebny, kabinet a chodba spojující navrhované prostory přístavby se stávající školou. Ve stávajícím objektu školy je navržena stavební úprava stávajícího sociálního zařízení a z části tohoto sociálního zařízení je provedena učebna.

Ve 3.NP jsou navrženy čtyři učebny, kabinet a chodba spojující navrhované prostory přístavby se stávající školou (obdoba s 2.NP). Ve stávajícím objektu školy je navržena stavební úprava stávajícího sociálního zařízení a z části tohoto sociálního zařízení je provedena učebna.

1.2 NAPOJENÍ NA DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

1.3 KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

1.3.1 Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny železobetonovými monolitickými sloupy průřezu $400\text{mm} \times 400\text{mm}$.

1.3.2 Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovné konstrukce stropů přístavby jsou tvořeny železobetonovými monolitickými deskami o min. tl. 180mm .

1.3.3 Příčky

Cihelné, tl. 100 a 150mm.

1.3.4 Podhled

V učebnách a na chodbách jsou snižené SDK podhledy

1.3.5 Střecha

Nad přístavbou je navržena plochá střecha. Nosnou konstrukci střešního pláště tvoří železobetonová monolitická deska o min. tl. 180mm.

1.3.6 Výplně otvorů

Nové výplně okenních otvorů jsou plastové zasklené izolačním trojsklem, dveře do učeben jsou dřevěné, (sololit)voštinové, dveře dělicí v chodbách jsou hliníkové, prosklené

1.3.7 Tepelné izolace

Vnější zateplení fasády je ETIC 150 mm PPS, střechy PPS.

1.3.8 Vytápění

Stávající centrální vytápění z kotelny pomocí plynových kotlů, které budou nahrazeny tepelnými čerpadly s plynovým přívodem

1.3.9 Odvětrání

Větrání je přirozené, otevíratelnými otvory a pomocí VZT (viz projekt VZT).

1.3.10 Elektroinstalace

1.3.11 Plyn

Je vyveden v kotelně (samostatná budova).

1.3.12 Schodiště

Stávající schodiště je železobetonové monolitické.

1.3.13 Zatřídění objektu

Objekt přístavby je zatříděn dle ČSN 73 0804, čl. 5.7.1a jako nehořlavý.

2 POSOUZENÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI:

2.1 POŽÁRNÍ ÚSEKY, POŽÁRNÍ RIZIKO, STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI:

2.1.1 Členění do požárních úseků

1.NP

N 1.01 – šatny v 1.NP

N 1.02 – ústředna EPS

N 1.03 – strojovna VZT

N 1.04 - kabinet

N 1.05/N3 výtahová šachta

2.NP

N 2.01 – prostory učeben 1-4, kabinet IT a chodba, která ústí do stávající chodby školy

N 2.02 – učebna ve 2.NP stávajícího objektu školy

3.NP

N 3.01 – prostory učeben 5-8, kabinet IT a chodba, která ústí do stávající chodby školy

N 3.02 – učebna ve 3.NP stávajícího objektu školy

2.1.2 Požární riziko

2.1.2.1 N 1.01 – šatny v 1.NP

Jedná se o prostory centrálních šaten se 600 skřínkami (současnost obsazení je vzhledem ke směnnosti výuky max. 440 osob)

$$S = 356,5 \text{ m}^2$$

$$a_s = 0,9; a_n = 1,0 \text{ (ČSN 73 0802, tab. A.1, pol 14.1b); } a = 0,98$$

$$b = 0,75$$

$$c = 0,75 \text{ (požární úsek bude vybaven EPS dle ČSN 73 0802, čl. 6.6.3)}$$

$$p_s = 10 \text{ kgm}^{-2}; p_n = 50 \text{ kgm}^{-2} \text{ (ČSN 73 0802, tab. A.1, pol 14.1b)}$$

$$p_v = 33,2 \text{ kgm}^{-2}$$

Tento požární úsek je zařazen do **III. SPB** v souladu s ČSN 73 0802, tab. 8.

Velikost požárního úseku šaten:

62,5m x 40m > 25,5m x 14,2m; velikost požárního úseku vyhovuje ČSN 73 0802, tab. 9.

2.1.2.2 N 1.02 – ústředna EPS

$$S = 4,4 \text{ m}^2$$

$$p_n = 15 \text{ kgm}^{-2} \text{ (ČSN 73 0802, tab. A.1, pol. 15.11b)}$$

$$p_s = 10,0 \text{ kgm}^{-2}$$

$$a_s = 0,9, a_n = 0,9 \text{ (ČSN 73 0802, tab. A.1, pol. 15.11b) , } a = 0,9$$

$$b = 1,65$$

$$c = 1,0$$

$$p_v = 37,13 \text{ kgm}^{-2}$$

Dle ČSN 73 0802, tab. 8 je požární úsek recepce zatříděn do **III.SPB**.

Velikost požárního úseku vyhovuje.

2.1.2.3 N 1.03 – strojovna VZT

$$S = 22,27 \text{ m}^2$$

$$p_n = 15 \text{ kgm}^{-2} \text{ (ČSN 73 0802, tab. A.1, pol. 15.1)}$$

$$p_s = 10,0 \text{ kgm}^{-2}$$

$$a_s = 0,9, a_n = 0,9 \text{ (ČSN 73 0802, tab. A.1, pol. 15.1), } a = 0,9$$

$$b = 1,65$$

$$c = 1,0$$

$$p_v = 37,13 \text{ kgm}^{-2}$$

Dle ČSN 73 0802, tab. 8 je požární úsek kotelny v objektu bytového domu zatříděn do **III.SPB**.

Velikost požárního úseku: 6,3 m x 3,9 m , vyhovuje.

2.1.2.4 N 1.04 – kabinet

$$S = 49,6 \text{ m}^2$$

$$p_n = 50 \text{ kgm}^{-2} \text{ (ČSN 73 0802, tab. A.1, pol. 2.4)}$$

$$p_s = 10,0 \text{ kgm}^{-2}$$

$$a_s = 0,9, a_n = 1,1 \text{ (ČSN 73 0802, tab. A.1, pol. 2.4), } a = 1,07$$

$$b = 0,75$$

$$c = 1,0$$

$$p_v = 48 \text{ kgm}^{-2}$$

Dle ČSN 73 0802, tab. 8 je požární úsek kotelny v objektu bytového domu zaříděn do **III.SPB**.

Velikost požárního úseku: 9,5 m x 5,45 m , vyhovuje.

2.1.2.5 N 1.05/N3 – výtahová šachta

Dle ČSN 73 0802, čl. 8.10.2a je zaříděn do **II.SPB**.

Výtah není řešen jako evakuační v souladu s ČSN 73 0831, čl. 5.3.6.6.3.

2.1.2.6 N 2.01 učebny a kabinet ve 2.NP

Účel místn.	p_{ni}	S_i	a_{ni}	$p_{ni} * S_i$	$p_{ni} * S_i * a_{ni}$	pol.
Učebna 1	25	35,04	0,80	876,00	700,80	2.1
Učebna 2	25	57,10	0,80	1427,50	1142,00	2.1
Učebna 3	25	60,03	0,80	1500,75	1200,60	2.1
Učebna 4	25	62,76	0,90	1569,00	1412,10	2.1
Kabinet IT	35	12,01	1,10	420,35	462,39	2.2
Chodba	8	44,30	0,80	354,40	283,52	2.9
		271,24		6148,00	5201,41	

$$S = 271,24 \text{ m}^2$$

$$p_n = 22,67 \text{ kgm}^{-2}$$

$$p_s = 10,0 \text{ kgm}^{-2}$$

$$a_s = 0,9, a_n = 0,85, a = 0,86$$

$$b = 0,75$$

$$c = 1,0$$

$$p_v = 21,1 \text{ kgm}^{-2}$$

Dle ČSN 73 0802, tab. 8 je požární úsek učeben zaříděn do **II.SPB**.

Velikost požárního úseku: 73,8m x 42m > 20,1 m x 16,6 m , vyhovuje.

2.1.2.7 N 2.02 učebna ve 2.NP

$$S = 39,9 \text{ m}^2$$

$$p_n = 25 \text{ kgm}^{-2} \text{ (ČSN 73 0802, tab. A.1, pol 2.1)}$$

$$p_s = 10,0 \text{ kgm}^{-2}$$

$$a_s = 0,9, a_n = 0,80 \text{ (ČSN 73 0802, tab. A.1, pol 2.1)}, a = 0,83$$

$$b = 0,75$$

$$c = 1,0$$

$$p_v = 21,75 \text{ kgm}^{-2}$$

Dle ČSN 73 0802, tab. 8 je požární úsek učebny zatříděn do **II.SPB**.
Velikost požárního úseku: 73,8m x 42m > 20,1 m x 16,6 m , vyhovuje.

2.1.2.8 N 3.01 učebny a kabinet ve 3.NP

Stejná dispozice jako ve 2.NP.

Dle ČSN 73 0802, tab. 8 je požární úsek učeben zatříděn do **II.SPB**.
Velikost požárního úseku: 73,8m x 42m > 20,1 m x 16,6 m , vyhovuje.

2.1.2.9 N 3.02 učebna ve 3.NP

$$S = 39,9 \text{ m}^2$$

$$p_n = 25 \text{ kgm}^{-2} \text{ (ČSN 73 0802, tab. A.1, pol 2.1)}$$

$$p_s = 10,0 \text{ kgm}^{-2}$$

$$a_s = 0,9, a_n = 0,80 \text{ (ČSN 73 0802, tab. A.1, pol 2.1), } a = 0,83$$

$$b = 0,75$$

$$c = 1,0$$

$$p_v = 21,75 \text{ kgm}^{-2}$$

Dle ČSN 73 0802, tab. 8 je požární úsek učebny zatříděn do **II.SPB**.
Velikost požárního úseku: 73,8m x 42m > 20,1 m x 16,6 m , vyhovuje.

2.2 POŽÁRNÍ ODOLNOST KONSTRUKCÍ:

2.2.1 Požadované hodnoty požární odolnosti a hořlavosti:

Stavební konstrukce přístavby školy jsou hodnoceny dle ČSN 73 0802, tab.12.

	<u>II.SPB</u>	<u>III.SPB</u>
	(NP/posl. NP)	
- požární stěny a stropy	30+/15+	45+/30+
- požární uzávěry	15DP3	30/15DP3
- obvodové stěny		
zajišť. stabilitu	30+/15+	45+/30+
- nosné konstrukce střech	15	30
- vnitřní nosné konst.	30/15	45/30
- vnitřní nenosné konstr.	-	-
- střešní plášť	-	15

2.2.2 Skutečné hodnoty požární odolnosti a hořlavosti navrhovaných konstrukcí:

2.2.2.1 Skutečné hodnoty požární odolnosti a hořlavosti

- požární stěny bloky POROTHERM tl. 300mm omítnuté
požární odolnost REI 180 DP1 (katalog Porotherm)
- požární stropy žel. bet. monolitické desky tl. 180mm
požární odolnost REI 180 DP1 (brožura „Hodnoty požární odolnosti podle EN“, tab.2.6)
podhled SDK Knauf nad 5.NP a 6.NP s požární odolností
požární odolnost EI 30DP2 (požadavek – doložit atest)
- požární uzávěry požární dveře ze šaten v 1.NP do stávající chodby - odolnost EI 30-DP3-C (požadavek – doložit atest)
požární dveře ze skladu 1.NP (přístavba) - odolnost je EW 30 DP1-C (požadavek – doložit atest)
požární dveře z recepce v 1.NP přístavby do šaten - odolnost je EW 30 DP3-C (požadavek – doložit atest)
požární dveře z kabinetu v 1.NP do stávající chodby - odolnost EW 30-DP3 (požadavek – doložit atest)
požární dveře z chodby nově navržené přístavby do stávající chodby ve 2.NP do chodby - odolnost je EW 15 DP3 (požadavek – doložit atest)
požární dveře z chodby nově navržené přístavby do stávající chodby ve 3.NP do chodby - odolnost je EW 15 DP3 (požadavek – doložit atest)
dveře výtahu budou EW 30DP2 (požadavek)
dvířka hlavního elektrorozvaděče budou s odolností EI 15 S_m DP1 (použito kabelů bez snížené hořlavosti)
- nosné konstrukce střech žel. bet. monolitická desky tl. 180mm nad 3.NP
požární odolnost REI 180 DP1 (brožura „Hodnoty požární odolnosti podle EN“, tab.2.6)
- vnitřní nosné konstrukce žel. bet. monolitické sloupy 400mm x 400mm ve všech podlažích přístavby
požární odolnost R 90 DP1 (brožura „Hodnoty požární odolnosti podle EN“, tab.2.1)
- obvodové stěny bloky POROTHERM tl. 300mm omítnuté
požární odolnost REI 180 DP1 (katalog Porotherm)

- střešní plášť	leží nad požárním stropem posledního NP a nemusí dle ČSN 73 0802, čl. 8.151a požární odolnost
- výtahové šachty	obvodové konstrukce výtahové šachty jsou cihelné tl. 250mm požární odolnost REI 180 DP1 (katalog Porotherm)

2.2.2.2 Posouzení zateplení fasád přístavby

Konstrukce zateplení pro objekty s $h < 12\text{m}$ musí splňovat následující požadavky:

Tepelné izolace musí tvořit ucelený výrobek třídy reakce na oheň B, přičemž tepelně izolační část odpovídá třídě reakce na oheň E, a tepelná izolace je kontaktně spojena se zateplovanou stěnou.

Povrchová vrstva má index šíření plamene $i_s = 0\text{ mm m}^{-1}$.

Mezi objekty musí být dle ČSN 73 0802, čl. 8.4.10c dodrženy svislé požární pásy.

$$Q = \sum M_i \cdot H_i$$

Tloušťka zateplení 150 mm.

Objemová hmotnost fasádního polystyrenu 17-20 kg/m^3 .

$$0,15 \cdot 17 = 2,55 \text{ kg/m}^2$$

Q (pro tl. zateplení 150 mm) = $2,55 \cdot 39 = 99,45 < 150 \text{ MJ.m}^{-2} \Rightarrow$ stěna bez požárně otevřených ploch (ČSN 73 0802, čl. 8.4.5).

Na styku požárních stěn s obvodovými stěnami budou dodrženy svislé požární pásy o šířce min. 900mm dle ČSN 73 0802, čl. 8.4.8.

Dle příložených protokolů o zkouškách použitý systém ETICS vyhovuje požadavkům ČSN 73 0810, čl. 3.1.3.1.

Navržená dodatečná tepelná izolace vyhovuje požadavkům ČSN 73 0810, čl. 3.1.3.1.

Na styku požárních stěn s požárními stropy budou dodrženy vodorovné požární pásy o šířce min. 900mm dle ČSN 73 0802, čl. 8.4.9.

Požární pásy jsou součástí obvodových stěn a budou konstrukcemi druhu DP1.

Požadavky na stavební konstrukce:

Podhledy:

V konstrukcích podhledů a stropů nesmí dle ČSN 73 0831, čl. 5.2.3 být použito hmot, které při požáru (při zkoušce 73 0865) jako hořící odpadávají, popř. odkapávají (omezení neplatí pro osvětl. tělesa, jejichž celková plocha nepřesahuje 15% podlahové plochy).

Prostupy:

Veškeré prostupy rozvodů požárními stropy budou provedeny dle ČSN 73 0802, čl. 8.6, 11.1.1, 11.1.2 a dle ČSN 73 0810, čl. 6.2.1. Těsnění prostupů požárně dělící konstrukcí bude zajištěno pomocí manžet nebo tmelů s požární odolností min. EI 60 DP1 (Podrobně viz kap. 2.6.6 tohoto PBŘ).

Povrchové úpravy:

Povrchové úpravy v prostoru šaten v 1.NP musí být dle ČSN 73 0831, čl.5.2.6 z výrobků třídy reakce na oheň nejméně B-s1-D0 s indexem šíření plamene $i_s = 0\text{mm/min}$.

Vzhledem k tomu, že všechny ostatní požární úseky jsou ve třídě U2, nesmí na povrchové úpravy těchto požárních úseků být použito výrobky třídy reakce na oheň D a F.

Pro podlahové krytiny v prostoru šaten bude dle ČSN 73 0831, čl. 5.2.7 použito podlahové krytiny třídy reakce na oheň nejmeně C_{fl}-s1 dle ČSN EN 13501-1+A1, v ostatních požárních úsecích.

2.2.2.3 Vyhodnocení navržených stavebních konstrukcí:

Navržené stavební konstrukce vyhoví stanoveným stupňům požární bezpečnosti z hlediska požární odolnosti a hořlavosti.

2.3 ÚNIKOVÉ CESTY:

2.3.1 Popis únikových cest

2.3.1.1 N1.01 – šatny v 1.NP

2.3.1.1.1 Popis únikových cest

Ze šaten v 1.NP je uvažován jako nechráněná úniková cesta různými směry, a to dvoukřídlovými dveřmi o šířce 1800mm do venkovního prostoru, popř. přes požární dveře do stávající chodby školy a ven. nebo přes požární dveře do chodby vedla tělocvičny a ven. Z požárního úseku šaten jsou čtyři únikové východy.

Délky nechráněných únikových cest:

$l_{mez} = 41 \text{ m}$ (ČSN 73 0802, tab. 18)

$l_{max} = 13,7 \text{ m}$

Délky nechráněných únikových cest vyhovují.

2.3.1.1.2 Šířky únikových cest:

Obsazení osobami

V šatnách je umístěno 600 skříněk pro žáky školy. Provoz školy je dvousměnný a je uvažováno s maximálním současným pobytem osob v šatnách max. 440 osob.

$E = 440 \cdot 1,35 = 594 \text{ osob}$ (ČSN 73 0818, tab. 1, pol. 16.1)

Dle ČSN 73 0831, čl. 4.4 se jedná o vnitřní shromažďovací prostor ve výškovém pásmu VP1 ($h = 7,2\text{m} < 9\text{m}$).

Velikost shromažďovacího prostoru dle ČSN 73 0831, tab. A.1: $594/200 = 2,97$, tj. 3 SP/VP1.

Nejmenší počet únikových východů:

$K_m = 3 < 4$; vyhovuje ČSN 73 0831, tab. 1.

Šířky únikových cest:

Předpoklad 33% osob na jeden východ, tj. 267 osob

$u = 267 * 1/122 = 3$ pruhy; šířka únikových dveří 1800 mm (3 pruhy).

Šířky únikových východů vyhovují.

Posouzení podmínek evakuace dle ČSN 73 0831, příl. B:

$v = 84 * (1 - 0,25 * 2,4) = 33,6$ m/min

$K_u = (33,6 * 2,4) * 0,55 = 44,35$

$D = 2,4$ osob/m²

$t_u = 0,5 * 13,7/33,6 + 267 * 1/44,35 * 3 = 2,21$ min

$t_e = 1,25 * 3,25^{0,5} / 0,98 = 2,3$ min

2.3.1.2 N2.01 – učebny 1 až 4 ve 2.NP - přístavba

2.3.1.2.1 Popis únikových cest

Z učeben v přístavbě ve 2.NP je únik uvažován přes požární dveře dvěma směry do schodišť ve stávající budově školy.

Jedná se o nechráněné únikové cesty.

$l_{mez} = 47$ m

$l_{max} = 21,8$ m (z učeben ve 2.NP)

Délky nechráněných únikových cest ze 2.NP vyhovují.

2.3.1.2.2 Šířky únikových cest:

Obsazení osobami (celé křídlo) :

$E = 214,92/1,5 + 35/2 = 161$ osob (ČSN 73 0818, tab. 1, pol. 2.2.1, 2.1.2).

Nejedná se o shromažďovací prostor.

$u = 161 * 1/73 = 2,2$, tj. 2,5 únikového pruhu

Dveře šířky 1800mm, tj. 3 únikové pruhy, vyhoví.

2.3.1.3 N3.01 – učebny 5 až 8 ve 3.NP - přístavba

2.3.1.3.1 Popis únikových cest

Z učeben v přístavbě ve 3.NP je únik uvažován přes požární dveře dvěma směry do schodišť ve stávající budově školy.

Jedná se o nechráněné únikové cesty.

$$l_{\text{mez}} = 47\text{m}$$

$$l_{\text{max}} = 30,8\text{m (z učeben ve 3.NP)}$$

Délky nechráněných únikových cest ze 3.NP vyhovují.

2.3.1.3.2 Šířky únikových cest:

Obsazení osobami (celé křídlo) :

$$E = 214,92/1,5 + 35/2 = 161 \text{ osob (ČSN 73 0818, tab. 1, pol. 2.2.1, 2,1,2)}$$

Nejedná se o shromažďovací prostor.

$$u = 161 \cdot 1/73 = 2,2, \text{ tj. } 2,5 \text{ únikového pruhu}$$

Dveře šířky 1800mm, tj. 3 únikové pruhy, vyhoví.

2.3.1.4 Vybavení únikových cest:

Nouzové osvětlení podle ČSN EN 1838 se musí zřídit pro východ osob, a to jako únikové osvětlení v šatnách v 1.NP (shromažďovací prostor), v navazujících únikových cestách (chodby stáv. školy a chodba vedle tělocvičny).

Únikové osvětlení bude označeno značkami dle ČSN ISO 3864 a musí být viditelné i při výpadku el. energie podle ČSN 73 0831, čl. 5.3.6.9.

V šatnách musí být instalován nouzový zvukový systém dle ČSN 73 0831, čl. 5.3.6.10. Ten musí být aktivován do 1 minuty od signalizace (zjištění stavu „požár“) ústřednou EPS a musí vyřadit z provozu veškeré jiné ozvučení.

Nouzové osvětlení bude funkční po dobu minimálně 15 minut (ČSN 73 0802, čl. 9.15.2).

Únikové dveře ze šaten v 1.NP a dveře na pokračujících únikových cestách (chodba školy) se musí otevírat otáčením křídel v postranních závěsech ve směru úniku a kolem dveří nemají být vytvořeny niky obrácené proti směru úniku.

Únikové dveře ze šaten (shromažďovací prostor 3SP/VP1) dveře musí být opatřeny kováním s panikovou funkcí dle ČSN EN 1125 a dle ČSN 73 0831, příl.C.

Dveře z přístavby ve 2. a 3.NP do stávající chodby školy budou opatřeny kováním z vnitřní strany ve smyslu ČSN 73 0810, čl. 5.5.9 (kování, které umožní otevření uzávěru ručně bez použití jakýchkoli nástrojů, ať již je uzávěr běžně zamčený či jinak zajištěný proti vloupání). Jedná se o stavební kování dle ČSN EN 179 „Nouzové dveřní uzávěry ovládané klikou nebo zařízením s tlačnou plochou pro používání na únikových cestách“.

Požární dveře z nově navržených učeben a kabinetu ve stávající části školy budou rovněž opatřeny kováním z vnitřní strany ve smyslu ČSN 73 0810, čl. 5.5.9 (kování, které umožní otevření uzávěru ručně bez použití jakýchkoli nástrojů, ať již je uzávěr běžně zamčený či jinak zajištěný proti vloupání). Jedná se o stavební kování dle ČSN EN 179 „Nouzové dveřní uzávěry ovládané klikou nebo zařízením s tlačnou plochou pro používání na únikových cestách“.

Vchodové dveře do objektu školy budou opatřeny kováním z vnitřní strany ve smyslu ČSN 73 0810, čl. 5.5.9 (kování, které umožní otevření uzávěru ručně bez použití jakýchkoli nástrojů,

at' již je uzávěr běžně zamčený či jinak zajištěný proti vloupání). Jedná se o stavební kování dle ČSN EN 179 „Nouzové dveřní uzávěry ovládané klikou nebo zařízením s tlačnou plochou pro používání na únikových cestách“.

2.4 ODSTUPOVÉ VZDÁLENOSTI:

2.4.1 Výpočet odstupových vzdáleností:

2.4.1.1 Jižní fasáda - 2. + 3.NP

$$l = 28,67 \text{ m}$$

$$h_u = 9,2 \text{ m}$$

$$p_v = 21,75 \text{ kgm}^{-2}$$

$$p_o = 40\%$$

$$d = 5,21 \text{ m}$$

2.4.1.2 Severní fasáda – 2. + 3.NP

$$l = 18,35 \text{ m}$$

$$h_u = 7,2 \text{ m}$$

$$p_v = 21,75 \text{ kgm}^{-2}$$

$$p_o = 40\%$$

$$d = 3,85 \text{ m}$$

2.4.1.3 Jižní fasáda – okno kabinet

VÝPOČET ODSUPOVÉ VZDÁLENOSTI Z HLEDISKA SÁLÁNÍ TEPLA

Verze 01_2010.12

Okrajové podmínky výpočtu (dle ČSN 73 0802):

- 1) Průběh požáru dle normové teplotní křivky
- 2) Pro PNP ... $I_{o,cr} = 18,5 \text{ kW/m}^2$
- 3) Emisivita ... $\varepsilon = 1,0$

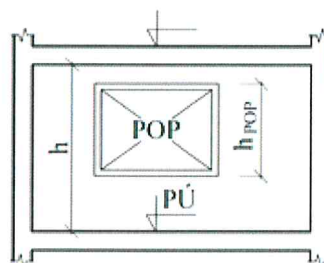
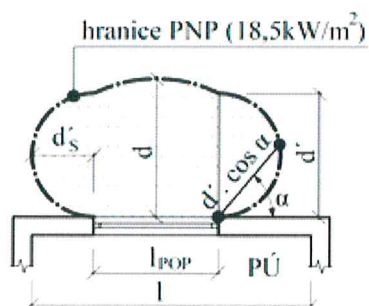
VSTUPNÍ DATA

		Interval platnosti:
Požární výpočtové zatížení ... $p_v =$	48 $[\text{kg/m}^2]$	< 0; 180 >
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	
Emisivita ... $\varepsilon =$	1,00 [-]	< 0,56; 1,00 >
Kritická hodnota tepelného toku ... $I_{o,cr} =$	18,5 $[\text{kW/m}^2]$	
Procento POP ... $p_o =$	100 [%]	< 40; 100 >
Rozměry sálavé plochy (světlé rozměry PÚ nebo rozměry POP při $p_o = 100\%$)		
→ šířka ... $b_{POP} =$	3,80 [m]	< 0,01; 30 >
→ výška ... $h_{POP} =$	1,00 [m]	< 0,01; 15 >

VYPOČTENÉ HODNOTY

Předpokládaná teplota v PÚ ... $T =$	912 $[\text{°C}]$
Nejvyšší hustota tepelného toku ... $I_{max} =$	111,5 $[\text{kW/m}^2]$
Odstupové vzdálenosti vymezuující PNP:	
→ v přímém směru uprostřed POP ... $d =$	2,25 [m]
→ v přímém směru na okraji POP ... $d' =$	1,40 [m]
→ do stran na okraji POP ... $d'_s =$	0,70 [m]

PŮDORYS A ŘEZ POŽÁRNÍM ÚSEKEM



$$\text{procento POP} \dots p_o = \frac{b_{POP} \cdot h_{POP}}{b \cdot h} \cdot 100 \quad [\%]$$

Legenda:

PÚ = požární úsek

POP = požárně otevřená plocha (nejčastěji okna nebo stěny bez požární odolnosti)

PNP = požárně nebezpečný prostor

2.4.1.4 Severní fasáda – prosklená stěna šatny

VÝPOČET Odstupové vzdálenosti z hlediska sálání tepla

Verze 01_2010.12

Okrajové podmínky výpočtu (dle ČSN 73 0802):

- 1) Průběh požáru dle normové teplotní křivky
- 2) Pro PNP ... $I_{o,cr} = 18,5 \text{ kW/m}^2$
- 3) Emisivita ... $\varepsilon = 1,0$

VSTUPNÍ DATA

Požární výpočtové zatížení ... $p_v =$

33,2 [kg/m^2]

Interval platnosti:

< 0; 180 >

Konstrukční systém objektu:

nehořlavý

Emisivita ... $\varepsilon =$

1,00 [-]

< 0,56; 1,00 >

Kritická hodnota tepelného toku ... $I_{o,cr} =$

18,5 [kW/m^2]

Procento POP ... $p_o =$

100 [%]

< 40; 100 >

Rozměry sálavé plochy (světlé rozměry PÚ nebo rozměry POP při $p_o = 100\%$)

→ šířka ... $b_{POP} =$

10,70 [m]

< 0,01; 30 >

→ výška ... $h_{POP} =$

2,80 [m]

< 0,01; 15 >

VYPOČTENÉ HODNOTY

Předpokládaná teplota v PÚ ... $T =$

857 [$^{\circ}\text{C}$]

Nejvyšší hustota tepelného toku ... $I_{max} =$

92,1 [kW/m^2]

Odstupové vzdálenosti vymezující PNP:

→ v přímém směru uprostřed POP ... $d =$

5,45 [m]

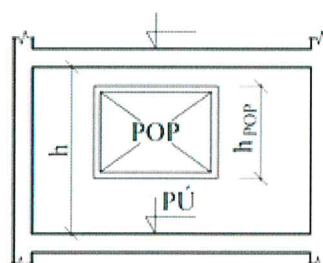
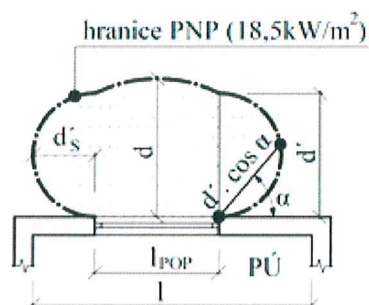
→ v přímém směru na okraji POP ... $d' =$

3,15 [m]

→ do stran na okraji POP ... $d'_s =$

1,58 [m]

PŮDORYS A ŘEZ POŽÁRNÍM ÚSEKEM



$$\text{procento POP} \dots p_o = \frac{b_{POP} \cdot h_{POP}}{b \cdot h} \cdot 100 \quad [\%]$$

Legenda:

PÚ = požární úsek

POP = požárně otevřená plocha (nejčastěji okna nebo stěny bez požární odolnosti)

PNP = požárně nebezpečný prostor

2.4.1.5 Západní fasáda – okno v chodbě

VÝPOČET ODSUPOVÉ VZDÁLENOSTI Z HLEDISKA SÁLÁNÍ TEPLA

Verze 01_2010.12

Okrajové podmínky výpočtu (dle ČSN 73 0802):

- 1) Průběh požáru dle normové teplotní křivky
- 2) Pro PNP ... $I_{0,cr} = 18,5 \text{ kW/m}^2$
- 3) Emisivita ... $\varepsilon = 1,0$

VSTUPNÍ DATA

Požární výpočtové zatížení ... $p_v =$

21,75 [kg/m²]

Interval platnosti:

< 0; 180 >

Konstrukční systém objektu:

nehořlavý

Emisivita ... $\varepsilon =$

1,00 [-]

< 0,56; 1,00 >

Kritická hodnota tepelného toku ... $I_{0,cr} =$

18,5 [kW/m²]

Procento POP ... $p_o =$

100 [%]

< 40; 100 >

Rozměry sálavé plochy (světlé rozměry PÚ nebo rozměry POP při $p_o = 100\%$)

→ šířka ... $b_{POP} =$

2,50 [m]

< 0,01; 30 >

→ výška ... $h_{POP} =$

1,95 [m]

< 0,01; 15 >

VYPOČTENÉ HODNOTY

Předpokládaná teplota v PÚ ... $T =$

794 [°C]

Nejvyšší hustota tepelného toku ... $I_{max} =$

73,1 [kW/m²]

Odstupové vzdálenosti vymezující PNP:

→ v přímém směru uprostřed POP ... $d =$

2,10 [m]

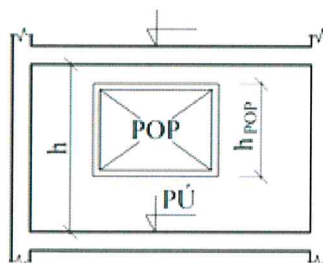
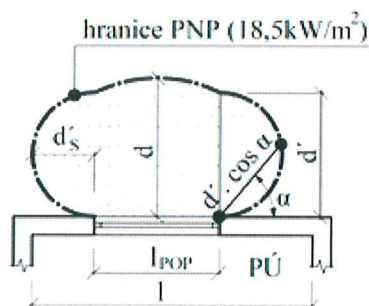
→ v přímém směru na okraji POP ... $d' =$

1,50 [m]

→ do stran na okraji POP ... $d'_s =$

0,75 [m]

PŮDORYS A ŘEZ POŽÁRNÍM ÚSEKEM



$$\text{procento POP} \dots p_o = \frac{b_{POP} \cdot h_{POP}}{b \cdot h} \cdot 100 \quad [\%]$$

Legenda:

PÚ = požární úsek

POP = požárně otevřená plocha (nejčastěji okna nebo stěny bez požární odolnosti)

PNP = požárně nebezpečný prostor

2.4.1.6 Západní fasáda – vstupní dveře

VÝPOČET ODSUPOVÉ VZDÁLENOSTI Z HLEDISKA SÁLÁNÍ TEPLA

Verze 01_2010.12

Okrajové podmínky výpočtu (dle ČSN 73 0802):

- 1) Průběh požáru dle normové teplotní křivky
- 2) Pro PNP ... $I_{0,cr} = 18,5 \text{ kW/m}^2$
- 3) Emisivita ... $\varepsilon = 1,0$

VSTUPNÍ DATA

Požární výpočtové zatížení ... $p_v =$

33,2 [kg/m²]

Interval platnosti:

< 0; 180 >

Konstrukční systém objektu:

nehořlavý

Emisivita ... $\varepsilon =$

1,00 [-]

< 0,56; 1,00 >

Kritická hodnota tepelného toku ... $I_{0,cr} =$

18,5 [kW/m²]

Procento POP ... $p_o =$

100 [%]

< 40; 100 >

Rozměry sálavé plochy (světelné rozměry PÚ nebo rozměry POP při $p_o = 100\%$)

→ šířka ... $b_{POP} =$

1,98 [m]

< 0,01; 30 >

→ výška ... $h_{POP} =$

2,10 [m]

< 0,01; 15 >

VYPOČTENÉ HODNOTY

Předpokládaná teplota v PÚ ... $T =$

857 [°C]

Nejvyšší hustota tepelného toku ... $I_{max} =$

92,1 [kW/m²]

Odstupové vzdálenosti vymezující PNP:

→ v přímém směru uprostřed POP ... $d =$

2,30 [m]

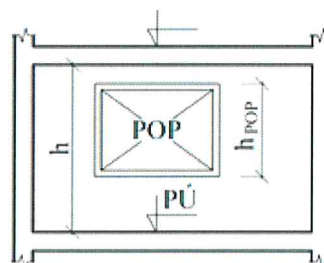
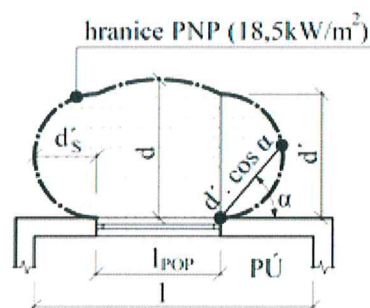
→ v přímém směru na okraji POP ... $d' =$

1,85 [m]

→ do stran na okraji POP ... $d'_s =$

0,93 [m]

PŮDORYS A ŘEZ POŽÁRNÍM ÚSEKEM



$$\text{procento POP} \dots p_o = \frac{b_{POP} \cdot h_{POP}}{b \cdot h} \cdot 100 \quad [\%]$$

Legenda:

PÚ = požární úsek

POP = požárně otevřená plocha (nejčastěji okna nebo stěny bez požární odolnosti)

PNP = požárně nebezpečný prostor

2.4.2 Vyhodnocení požárně nebezpečného prostoru

Jedná se o samostatně stojící objekt na vlastním pozemku investora.

V požárně nebezpečném prostoru navrhované přístavby ani stávajících objektů se nenachází žádný sousední objekt, vyhovuje.

Požárně nebezpečný prostor jižní fasády navrhované přístavby zasahuje na sousední parcely. Jedná se o p. č. 12/1 – veřejné prostranství. Vyhovuje ČSN 73 0802, čl. 10.2.

Požárně nebezpečný prostor nově navrhované přístavby zasahuje obvodovou stěnu stávající školy. Obvodová stěna ležící v požárně nebezpečném prostoru splňuje požadavky ČSN 73 0802, čl. 10.2.2).

Střešní plášť jednopodlažní části šaten, na který zasahuje požárně nebezpečný prostor požárně otevřených ploch ve 2. a 3.NP je B_{ROOF}t3 (žel. bet. nosná deska).

Odstupy jsou vyznačeny v situaci (příloha PBR).

Odstupy vyhovují z hlediska požárních norem i z hlediska ustanovení vyhlášky MMR 268/2009Sb.

2.5 ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH

2.5.1 Přístupové komunikace

Stávající komunikace má šířku minimálně 8,0 m a je navržena dle ČSN 73 6100. Příjezd je umožněn do bezprostřední blízkosti posuzovaného objektu. Vyhovuje ČSN 73 0802, čl. 12.1.1.

2.5.2 Vjezdy a průjezdy

Nejsou

2.5.3 Nástupní plochy

Nemusí být zřízeny v souladu ČSN 73 0802, čl. 12.5.1b.

2.5.4 Vnitřní zásahové cesty

Nemusí být zřízeny v souladu ČSN 73 0802, čl. 12.5.1a.

2.5.5 Vnější zásahové cesty

Na střechu přístavby je navržen požární žebřík dle ČSN 73 0802, čl. 12.6.2.

2.5.6 Zásobování požární vodou

2.5.6.1 Vnější odběrní místa

Dle ČSN 73 0873 se požaduje vnější odběrní místo s těmito parametry:

- přívodní potrubí DN 100
- odběr 14 l s⁻¹
- vzdálenost od objektu max. 150m, vzdálenost mezi sebou 300m (podzemní hydrant)
- vzdálenost od objektu max. 600m, vzdálenost mezi sebou 1200m (nadzemní hydrant)

Vnější odběrní místo je umístěno mimo požárně nebezpečný prostor objektu, ČSN 73 0873, čl. 5.12).

Požadovaná potřeba požární vody s výše uvedenými parametry bude zabezpečena ze stávajícího vodovodního řadu DN 160, na kterém je osazen nadzemní hydrant. Vzdálenost vnějšího odběrního místa je do

Umístění požárních hydrantů viz situace.

2.5.6.2 Vnitřní odběrní místa

Vnitřní odběrní místa

Stávající část:

- v každém podlaží stávajícího objektu školy jsou na chodbách každého podlaží zřízeny vnitřní hydranty DN25 s tvarově stálou hadicí o délce 30m, vždy jeden na každém podlaží.

Přístavba:

- v šatnách v 1.NP bude umístěn vnitřní požární hydrant (hadicový systém DN25 s tvarově stálou hadicí o délce 30m).
- v prostoru chodby ve 2. a 3.NP přístavby, kde bude umístěn vnitřní požární hydrant (hadicový systém DN25 s tvarově stálou hadicí o délce 30m). Další podzemní odběrní místa jsou na stávajícím vodovodním řadu DN150 a DN100 (viz situace venkovních hydrantů).

Musí být zajištěn minimální tlak 0,2MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice min. $Q = 0,3 \text{ l s}^{-1}$.

2.5.7 Přenosné hasicí přístroje

2.5.7.1 NI.01 – šatny v 1.NP

$$n_r = 0,15 \cdot (356,5 \cdot 0,98 \cdot 0,75)^{0,5} = 2,80$$

$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 16,82, HJ1 = 6 \text{ (hasicí schopnost 21A)}, n = 16,82/6 = 2,8, \text{ tj. } 3 \text{ ks}$$

V prostoru šaten instalovat tři PHP práškové přístroje s hasicí schopností 21A.

2.5.7.2 N1.02 – recepce

$$n_r = 0,15 \cdot (4,4 \cdot 0,90 \cdot 1)^{0,5} = 0,29$$

$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 1,8, HJ1 = 6 \text{ (hasicí schopnost 21A), } n = 1,8/6 = 0,3, \text{ tj. 1 ks}$$

V prostoru recepce instalovat jeden PHP práškový s hasicí schopností 21A.

2.5.7.3 N1.03 – strojovna VZT

$$n_r = 0,15 \cdot (22,27 \cdot 0,9 \cdot 1)^{0,5} = 0,70$$

$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 4,22, HJ1 = 6 \text{ (hasicí schopnost 21A), } n = 4,22/6 = 0,7, \text{ tj. 1 ks}$$

V prostoru šaten instalovat jeden PHP práškový přístroj hasicí schopností 21A.

2.5.7.4 N1.04 – kabinet

$$n_r = 0,15 \cdot (49,6 \cdot 1,07 \cdot 1)^{0,5} = 1,09$$

$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6,56, HJ1 = 6 \text{ (hasicí schopnost 21A), } n = 6,56/6 = 1,09, \text{ tj. 1 ks}$$

V prostoru kabinetu v 1.NP instalovat jeden PHP práškový s hasicí schopností 21A.

2.5.7.5 N1.05/N3 – výtah

U výtahové šachty bude umístěn jeden přenosný hasicí přístroj sněhový.

2.5.7.6 N2.01 – učebny ve 2.NP

$$n_r = 0,15 \cdot (271,24 \cdot 0,83 \cdot 1)^{0,5} = 2,25$$

$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 13,5, HJ1 = 6 \text{ (hasicí schopnost 21A), } n = 13,5/6 = 2,25, \text{ tj. 2 ks}$$

V prostoru nově navrhovaného traktu učeben ve 2.NP instalovat dva PHP práškové s hasicí přístroje s hasicí schopností 21A. Budou umístěny v chodbě.

2.5.7.7 N2.02 – učebna ve 2.NP

$$n_r = 0,15 \cdot (39,9 \cdot 0,83 \cdot 1)^{0,5} = 0,86$$

$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 5,18, HJ1 = 6 \text{ (hasicí schopnost 21A), } n = 5,18/6 = 0,86, \text{ tj. 1 ks}$$

V prostoru učebny ve 2.NP instalovat jeden PHP práškový s hasicí schopností 21A.

2.5.7.8 N3.01 – učebny ve 3.NP

$$n_r = 0,15 \cdot (271,24 \cdot 0,83 \cdot 1)^{0,5} = 2,25$$

$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 13,5, HJ1 = 6 \text{ (hasicí schopnost 21A), } n = 13,5/6 = 2,25, \text{ tj. 2 ks}$$

V prostoru nově navrhovaného traktu učeben ve 2.NP instalovat dva PHP práškové s hasicí přístroje s hasicí schopností 21A. Budou umístěny v chodbě.

2.5.7.9 N3.02 – učebna ve 3.NP

$$n_r = 0,15 \cdot (39,9 \cdot 0,83 \cdot 1)^{0,5} = 0,86$$

$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 5,18, HJ1 = 6 \text{ (hasicí schopnost 21A)}, n = 5,18/6 = 0,86, \text{ tj. 1 ks}$$

V prostoru učebny ve 2.NP instalovat jeden PHP práškový s hasicí schopností 21A.

Max. výška osazení přenosných hasicích přístrojů je 1500mm nad podlahou.

2.6 TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ

2.6.1 Elektroinstalace

Dodávka elektrické energie sloužící protipožárnímu zabezpečení budovy:

V šatnách bude zřízeno nouzové osvětlení podle ČSN EN 1838, a to jako únikové osvětlení. Dále je v prostoru šaten instalováno EPS.

V chodbách a na schodišti bude zřízeno nouzové osvětlení podle ČSN EN 1838, a to jako únikové osvětlení.

Veškeré kabely elektro v objektu v obytné části budou vedeny v drážkách nebo pod omítkou s krytím min. 10mm. V místech prostupu kabelů požárně dělícími konstrukcemi bude utěsnění provedeno pomocí manžet nebo tmelů s požární odolností min. EI 60 DP1.

Elektrická energie pro nouzové osvětlení musí mít zajištěnu dodávku el. energie ze dvou na sobě nezávislých zdrojů takových, aby při přerušení dodávky el. energie z jednoho zdroje byla zajištěna funkčnost nouzového osvětlení po dobu alespoň 15 minut.

V blízkosti vstupu do objektu bude hlavní vypínač „central stop“ pro vypínání běžné elektroinstalace s výjimkou elektroinstalace pro požárně-bezpečnostní zařízení. Tento vypínač bude vypínat v rozvaděči veškeré běžné elektroinstalace v posuzovaném objektu a bude označen tabulkou „CENTRAL STOP“ dle ČSN 73 0848, čl. 4.5.1. Kabelová trasa pro ovládání vypínacího prvku „CENTRAL STOP“ musí splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou. Dle přílohy B je třída funkčnosti této kabelové trasy P15-R.

V objektu se uvažuje se s vedením kabelů vedeny v drážkách ve zdivu, krytí omítkou min. 10mm, a to jak ve shromažďovacím prostoru, tak i v navazujících prostorách. Vyhovuje ČSN 73 0802, čl. 12.9.2c a ČSN 73 0831, čl. 5.4.1d.

Případné volně vedené kabelové trasy pro napájení a ovládání požárně bezpečnostních zařízení musí splňovat třídu funkčnosti kabelové trasy a požadavek na třídu reakce na oheň B2_{ca},s1,d0.

V případě, že dodávka el. energie pro elektrická zařízení, která mají zůstat funkční v případě požáru, je zajištěna kabely odpovídající zkoušce dle ČSN IEC 60331, které jsou pod omítkou s vrstvou krytí min. 10mm, je bez průkazu zajištěna funkčnost této trasy.

Elektrické vedení musí odpovídat požadavkům ČSN i v závislosti na stanovené prostředí.

Elektroinstalace neslouží k protipožárnímu zabezpečení objektu.

V objektu se uvažuje se s vedením kabelů vedeny v drážkách ve zdivu, krytí omítkou min. 10mm, vyhovuje ČSN 73 0802, čl. 12.9.2c.

Prostupy kabelů požárně dělicími konstrukcemi budou utěsněny pomocí manžet nebo tmelů s požární odolností min. EI 60 DP1.

Elektrické zařízení objektu může být uvedeno do provozu až provedení výchozí revize dle ČSN 33 2000-6-61. Vypracování revizní zprávy, zpracování dokumentace skutečného provedení a poučení uživatele o správném a bezpečném používání elektrické instalace laiky ve smyslu doporučení ČES k ČSN 33 13 10 zabezpečí dodavatel elektromontážních prací.

Připojení, opravy a jakékoliv zásahy do el. zařízení smí provádět jen osoby s předepsanou kvalifikací dle ČSN 34 31 00 a vyhlášky 50/78 Sb.

Elektrické vedení musí odpovídat požadavkům ČSN i v závislosti na stanovené prostředí.

2.6.2 Hromosvod

Objekt bude proti účinků statické a atmosférické elektřiny opatřen hromosvodem.

V případě, že na domě bude osazena ochrana před bleskem, je nutno ji provést podle platných norem ČSN EN 62 305 1 – 4:

ČSN EN 62 305 1 - Obecné principy

ČSN EN 62 305 2 - Řízení rizika

ČSN EN 62 305 3 - Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života

ČSN EN 62 305 4 – Elektrické a elektronické systémy na stavbách

2.6.3 Zařízení autonomní detekce a signalizace

Není zřízeno.

2.6.4 Vytápění

Stávající centrální vytápění z kotelny pomocí plynových kotlů, které budou nahrazeny tepelnými čerpadly s plynovým příhřevem

2.6.5 Vzduchotechnika

Vzduchotechnické potrubí sloužící pro odvětrání šaten bude z nehořlavých hmot a bude po celé své délce požárně chráněno (např. obezdívkou nebo nehořlavým obkladem) a bude vyvedeno min. 500 mm nad rovinu střešního pláště. Toto potrubí vycházející ze strojovny vzduchotechniky slouží pouze pro odvětrání požárního úseku šaten.

Požární úseky ve 2. a 3.NP (nové učebny a chodba) budou odvětrány pomocí VTZ (pro každý požární úsek samostatně). Toto potrubí bude celé své délce požárně chráněno (např.

obezdívkou nebo nehořlavým obkladem) a bude vyvedeno min. 500mm nad rovinu střešního pláště.

Sociální zřízení ve stávající části školy bude odvětráno samostatnou VZT jednotkou. Potrubí z této jednotky bude vedeno do stoupacího potrubí, které odvětrává požární úseky učeben a bude tedy v místě prostupu požárně dělicí konstrukce opatřeno požárními klapkami s 30ti minutovou požární odolností.

Podrobně viz projekt VZT.

2.6.6 Vodovod

Plastové vodovodní potrubí, které prochází pod stropem v šatnách v 1.NP bude chráněno obkladem z nehořlavých stavebních výrobků (např. sádkartón) dle ČSN 73 0831, čl. 5.4.3. Prostupy požárně dělicími konstrukcemi budou řešena v souladu s ČSN 73 0802, čl. 8.6 a dle ČSN 73 0810, čl. 6.2.1 (viz kap. 2.6.7).

2.6.7 Prostupy požárně dělicími konstrukcemi

Veškeré prostupy rozvodů požárně dělicími konstrukcemi (požární stropy a požární stěny) budou provedeny dle ČSN 73 0802, čl. 8.6 a dle ČSN 73 0810, čl. 6.2.1. Těsnění prostupů požárně dělicí konstrukcí bude zajištěno pomocí manžet nebo tmelů s požární odolností min. EI 60 DP1.

Prostupy rozvodů a instalací (například vodovodů, plynovodů), technologických zařízení a elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny (článek 8.6.1 ČSN 73 0802). Těsnící konstrukce prostupů musí vykazovat stejnou požární odolnost jako má požárně dělicí konstrukce, nepožaduje se však vyšší požární odolnost než 60 minut (podle ČSN EN 1363-1). Hmoty použité pro utěsnění smějí mít stupeň hořlavosti nejvýše C1 - těžce hořlavé (podle ČSN 73 0862). Ochráněné prostupy musí tedy vykazovat stejné požární parametry jako požární stavební konstrukce, kterou procházejí, neboli musí být dodržena kritéria EI (t).

Rozvodná potrubí nehořlavých látek (voda, kanalizace):

Rozvodná kanalizační potrubí do světlého průřezu do 8 000mm² (vertikální potrubí) a 12 500mm² (horizontální potrubí) mohou prostupovat požárně dělicí konstrukcí bez dalších opatření (materiál potrubí třídy reakce na oheň B až F).

Rozvodná potrubí s trvalou náplní vody do světlého průřezu do 15 000mm² mohou prostupovat požárně dělicí konstrukcí bez dalších opatření (materiál potrubí třídy reakce na oheň B až F).

Pokud požárně dělicí konstrukcí prostupuje vedle sebe více potrubí pro rozvod kanalizace či vody, mohou touto požárně dělicí konstrukcí procházet bez dalších opatření za předpokladu, že světlý průřez potrubí menší než 2000mm² a max. vzájemná vzdálenost potrubí 300mm.

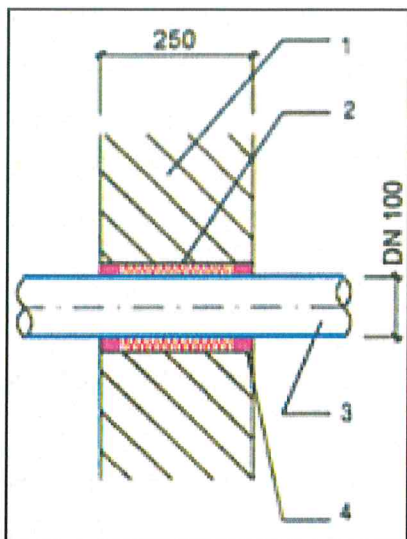
Rozvodná potrubí nehořlavých látek do světlého průřezu do 40 000mm² mohou prostupovat požárně dělicí konstrukcí bez dalších opatření (při splnění požadavku ČSN 73 0810, čl. 6.2.1-těsnost prostupu).

Rozvodná potrubí nehořlavých látek do světlého průřezu nad 40 000mm² mohou prostupovat požárně dělicí konstrukcí bez dalších opatření v případě, že potrubí a jejich příslušenství je ze stavebního výrobku třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a jeho případná izolace je alespoň do

vzdálenosti 1000mm od obou líců požárně dělící konstrukce také z nehořlavých stavebních výrobků (zajistit těsnost prostupu podle ČSN 73 0810, čl. 6.2.1).

Rozvodná potrubí sloužící k rozvodu nehořlavých látek provedená ze stavebního výrobku třídy reakce na oheň A1 nebo A2 mohou být volně vedena uvnitř požárního úseku.

Bez ohledu na průřez potrubí musí být v místě prostupu požárně dělící konstrukcí do chráněných únikových cest tato potrubí utěsněna manžetami.



Příklad těsnění prostupu potrubí světlého průřezu do 40 000mm² (např. kovové DN do 200mm nebo plastové do $d_i = 225$ mm)

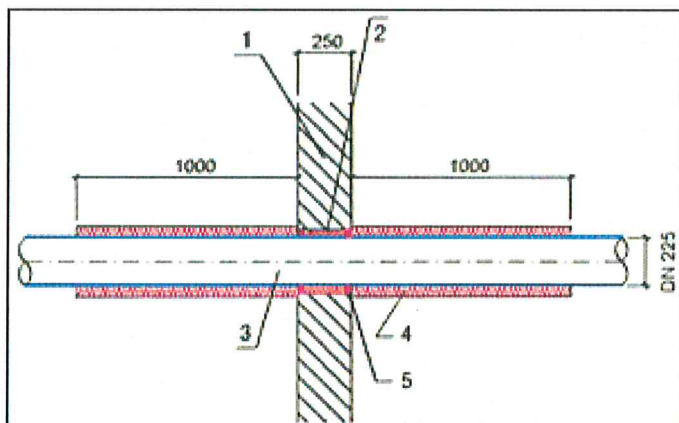
1 - požárně dělící konstrukce (např. betonová stěna tl. 250 mm)

2 - těsnicí hmota (např. minerální vlna objemové hmotnosti 50 kg/m³ a s bodem tavení přes 100°C nebo protipožární pěna s hořlavostí nejvýše C1)

3 - potrubí světlého průřezu do 40 000 mm² (např. kovové do DN 200 nebo plastové do $d_i = 225$ mm)

4 - těsnicí hmota (např. protipožární zpevňující tmel nebo protipožární tmel silikonový, hloubka 30 mm)

(Požadavky normy: těsný prostup, těsnicí hmoty stupeň hořlavosti max. C1, těsnící konstrukce musí mít stejnou požární odolnost jako stavební konstrukce EI, nejvýše 60minut).



Příklad těsnění prostupu potrubí světlého průřezu nad 40 000mm² (např. kovové DN 225mm a vyšší)

- 1 - požárně dělicí konstrukce
- 2 - těsnicí hmota (např. minerální vlna objemové hmotnosti 50 kg/m³ a s bodem tavení přes 100°C nebo protipožární pěna s hořlavostí nejvýše C1)
- 3 - potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm² (např. kovové DN 225 a vyšší)
- 4 - izolace z nehořlavých hmot (např. minerální rohož tl. 40 mm)
- 5 - těsnicí hmota (např. protipožární zpevňující tmel nebo protipožární tmel silikonový, hloubka 30 mm)

Rozvodná potrubí hořlavých látek (plyn):

Rozvodná potrubí hořlavých látek musí být provedena z materiálu třídy reakce na oheň A1

Rozvodná potrubí o světlém průřezu do 15 000mm² mohou být provedena bez dalších opatření.

Rozvodná potrubí o světlém průřezu nad 15 000mm² do 35 000mm² musí mít v místě prostupu uzávěr, který se samočinně uzavře při zvýšení teploty prostředí.

Prostupy rozvodů a instalací (například plynovodů), technologických zařízení a elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny (článek 8.6.1 ČSN 73 0802). Těsnicí konstrukce prostupů musí vykazovat stejnou požární odolnost jako má požárně dělicí konstrukce, nepožaduje se však vyšší požární odolnost než 60 minut (podle ČSN EN 1363-1). Hmoty použité pro utěsnění smějí mít stupeň hořlavosti nejvýše C1 - těžce hořlavé (podle ČSN 73 0862). Ochráněné prostupy musí tedy vykazovat stejné požární parametry jako požární stavební konstrukce, kterou procházejí, neboli musí být dodržena kritéria EI (t).

Dodávku těsnění veškerých prostupů potrubí a kabelových tras požárně dělicími konstrukcemi musí zabezpečovat specializovaná a řádně proškolená montážní firma.

2.7 POŽADAVKY NA ZABEZPEČENÍ PBZ

2.7.1 EPS

2.7.1.1 N1.01 – šatny v 1.NP

Je požadována v souladu s ČSN 73 0831, čl. 5.1.3 v shromažďovacím prostoru šaten (3SPSP).

Požadavky na EPS viz příloha tohoto PBR.

2.7.2 SSHZ

2.7.2.1 N1.01 – šatny v 1.NP

Vzhledem k tomu, že shromažďovací prostor je 3SP/VP1 < 5SP/VP1 nemusí být dle ČSN 73 0831, čl. 5.1.3c zřízeno.

Vzhledem k tomu, že $p_n \cdot a_n = 50 \text{ kgm}^{-2} < 60 \text{ kgm}^{-2}$ a $S = 356,5 \text{ m}^2 < 500 \text{ m}^2$, nemusí být dle ČSN 73 0802, čl. 6.6.10 zřízeno.

2.7.3 SOZ

2.7.3.1 N01.1 – šatny v 1.NP

$$S_K = 882,6 \text{ m}^2$$

$$S_O = 58,66 \text{ m}^2$$

$$h_O = 3,5 \text{ m}$$

$58,66 \cdot 3,5^{0,5} / 882,6 = 0,124 \text{ m}^{1/2} > 0,035 \text{ m}^{1/2}$. Dle ČSN 73 0802, čl .6.6.11 se nejedná o požární úsek omezeným přirozeným odvodem zplodin hoření a kouře a v souladu s tímto článkem a čl. 5.1.3d v ČSN 73 0831 není nutno zřizovat.

Dle ČSN 73 0802, čl. 6.6.11

V ostatních požárních úsecích není nutno zřizovat.

2.8 BEZPEČNOSTNÍ TABULKY

Ve všech navrhovaných objektech budou rozmístěny požární a bezpečnostní značky a tabulky podle ČSN ISO 3864 a ČSN 01 0813.

Jedná se zejména o požární značky označené v uvedené normě ISO:

- NE.05 (hasicí přístroj)
- NE.10a, 10b (únikový východ – vpravo, vlevo)

Požární značka NE.05 bude označovat umístění příslušného požárního zařízení, směrové požární značky budou umístěny na komunikacích a budou orientovány podle směrů úniku.

Dále budou použity bezpečnostní značky, a to zejména:

- B 1.1 (zákaz kouření)
- B 1.2 (zákaz výskytu otevřeného ohně)
- B 1.4 (zákaz použití vody pro hašení)
- B 3.2 (výstraha, požárně nebezpečné látky)
- NB 1.53 (zákaz vstupu nepovolaných osob)

a budou označeny hlavní uzávěry plynu, vody a elektro.

Vzhled a umístění požárních a bezpečnostních značek musí být v souladu s Nařízením vlády ze dne 14.11. 2001, které bylo zveřejněno ve vyhl.č.11/2002 Sb.

Poznámka - dle nařízení vlády ze dne 14.11.2001, kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, je stanovena povinnost zajistit při použití značek pro únik a evakuaci osob a značky překážek na únikových cestách viditelnost značek při snížené viditelnosti.

Značky musí vydávat světlo nebo být osvětleny nebo je nutné použít značky fotoluminiscenční.

3 POŽADAVKY PRO VYPRACOVÁNÍ EPS

Nutnost střežení prostor šaten v 1.NP zařízením EPS:

V požárním úseku šaten v 1.NP školy je dle ČSN 73 0831, čl. čl. 5.1.3a požadováno zařízení EPS. Zabezpečení je provedeno automatickými a tlačítkovými hlásiči požáru zapojenými na automatickou požární ústřednu, umístěnou v prostorách vstupu (recepce) do 1.NP přístavby.

Umístění ústředny EPS:

V prostoru recepce bude instalována nová požární ústředna (typ je součástí PD elektrické požární signalizace).

V objektu se nepředpokládá trvalý dohled 24 hodin denně nad systémem EPS, proto je uvažován přenos signálů na pult centrální ochrany hasičského záchranného sboru.

Vybavení hlásiči:

Pro zabezpečení prostor haly jsou navrženy bodové hlásiče multisenzorové, optickokouřové + tepelné diferenciální, reagující na přítomnost viditelných částí zplodin, vznikajících při hoření a rovněž na prudký nárůst teploty okolního prostředí. Automatické hlásiče budou instalovány pro pokrytí prostor požárních úseků šaten a učeben.

Dále jsou uvažovány tlačítkové hlásiče, které slouží k manuálnímu ohlášení poplachu. Navrženy jsou při vstupech na volná prostranství.

Požadavky na činnost EPS:

Poplach bude v objektu vyhlašován akusticky sirénou. Akustický signál bude spouštěn automaticky na pokyn zařízení EPS.

Ústředna bude programována na režim „den“ a „noc“. Hlášení EPS bude v režimu „den“ s $T_1 = 30s$ a $T_2 = 180s$, v režimu noc se bude přímo přenášet na PCO.

Režim „den“: systém EPS bude pracovat v době provozu objektu (režim „den“) na základě automatických hlásičů ve dvoustupňovém režimu s časy T_1 a T_2 .

Při aktivaci tlačítkových hlásičů pracuje systém okamžitě.

Režim „noc“: v režimu noc v případě hlášení prvního automatického hlásiče (všechny hlásiče jsou autonomní a tedy se při prvním hlášení resetují a pokud je do 20 vteřin zjištěn další podnět, hlásí ústředně ostrý poplach), hlášení je na ústředně přijato, ta čeká na ohlášení od druhého automatického hlásiče (ve stejném prostoru – v prostoru šaten) a pak dochází k vyhlášení všeobecného poplachu. Poté dochází k přenosu dat na PCO HZS Slavkov a majiteli objektu.

Požadavky na kabely, kabelové trasy a napájení:

Elektrickou energii pro zařízení EPS (ústředna + externí napaječe) je nutné dodávat z hlavního rozvaděče objektu samostatným a v průběhu trasy nevypínatelným vedením (provede silnoproud). Vedení musí být v rozvaděči samostatně jištěno. Příslušné svorky musí být označeny štítkem červené barvy s nápisem EPS.

Požadavky na obsluhu, revize:

Dokonalá funkce systému EPS předpokládá poučení obsluhy o smyslu dvoustupňové signalizace požáru.

Výchozí revizi zařízení EPS provede revizní technik. dle ČSN 342710, čl. 434,435 a dle podkladů výrobce.

Dále je nutné zajistit pravidelné revize 1 krát za rok, zkoušku ústředny a doplňujících zařízení 1 krát za měsíc a zkoušky hlásičů 1 krát za půl roku.

Termíny prováděných revizí, zkoušek a oprav je nutné dokladovat v provozní knize, uložené u zařízení EPS.

Uživatel je povinen před uvedením zařízení EPS do provozu určit tyto pracovníky: - osobu zodpovědnou za provoz zařízení EPS - osoby pověřené údržbou zařízení EPS - osoby pověřené obsluhou zařízení EPS Dále musí uživatel před uvedením do provozu vypracovat popis postupu činnosti během požárního poplachu. Denní kontrola ústředny a kontrola funkce hlásičů, zkušební tyčí se provádí dle návodů k obsluze. Montáž čidel, ústředny a oživení zařízení EPS provádí vyškolení pracovníci zajišťující rovněž servis. Po ukončení montáže, vykonání revize a předání zařízení do provozu je nutné provést zápis do požární a služební knihy.

Podmínky pro připojení elektrické požární signalizace (EPS) pomocí zařízení dálkového přenosu (ZDP) na pult centralizované ostrahy (PCO)

Zpracovatel projektové dokumentace - požárně bezpečnostního řešení smí v dokumentaci pro stavební povolení uvažovat s připojením ústředny EPS na PCO pomocí ZDP, za předpokladu splnění následujících podmínek:

A) stavebně technické provedení systémů EPS a ZDP

1. Součástí dodávky ZDP musí být:

- klíčový trezor požární ochrany (KTPO) vybavený motýlkovým zámekem v konfiguraci pro město Vyškov pod číselným označením "40". KTPO musí být umístěn vně objektu, u vstupu do objektu určenému pro vstup hasičů při kontrole signálu EPS.
- obslužné pole požární ochrany (OPPO) umístěné max. do vzdálenosti 5 m od požární ústředny, nebo od panelu paralelní signalizace stavů požární ústředny, ze kterého bude možno vyčíst přesné určení místa odkud došlo k zahlášení nebezpečného stavu, tj. "požár" nebo "technická závada ". Požární ústředna nebo panel paralelní signalizace musí být umístěn co nejbližší vstupu do objektu určenému pro vstup hasičů při kontrole signálu EPS.

2. Použitý systém EPS musí splňovat požadavky zákona č.22/1997 Sb. ve znění pozdějších předpisů a zákona č.133/1985 ve znění pozdějších předpisů.

3. Použitý systém EPS a ZDP musí zajistit přenos základních informací, tj. daná zařízení v provozu, souhrnná informace "POŽÁR", porucha, přepnutí na náhradní zdroj) a použitý systém EPS musí být plně adresný, aby umožňoval přenášet informace vztahující se k jednotlivým místnostem (částem haly). Pokud zařízení EPS přímo neumožňuje, je nutno výpadek napájení - sítě řešit jako "technickou poruchu".

4. Použitý systém EPS musí umožňovat přenášet informace o činnosti požárně bezpečnostních zařízení, např. ZOKT a pod.

5. Použité ZDP musí být kompatibilní se zařízením PCO.
6. Objekt musí být vybaven "generálním klíčem", umožňující vstup do všech prostorů. Generální klíč a klíč od OPPO musí být uložen v KTPO.
7. Systém EPS musí být v celém objektu jednotný.
8. Výše uvedené podmínky musí být projednány a odsouhlaseny stavebníkem - provozovatelem.
9. V den kolaudačního řízení nebo řízení o předčasném užívání stavby bude předložen doklad o funkčnosti zařízení ZDP vydaný OPIS, anebo předložena uzavřená smlouva.

B) informativní postup pro uzavření smlouvy

Pro uzavření smlouvy o připojení EPS na PCO je nutno, aby zařízení EPS a ZDP bylo ze strany HZS shledáno funkčním a provedeným dle schválené dokumentace. Toto obnáší:

- a. Zhodnocení, zda zařízení EPS v objektu odpovídá schválené projektové dokumentaci.

Pro tento krok je nutno kontaktovat příslušného pracovníka stavební prevence, který zhodnocení provede (nejčastěji fyzickou kontrolou v objektu). Z provedených zkoušek je vypracován zápis.

- b. Zhodnocení, zda přenos informací pomocí ZDP je proveden v souladu s ověřenou projektovou dokumentací a je funkční. To vyžaduje, v kontaktu s příslušným operačním a informačním střediskem (OPIS), provést zkoušku přenosu informací mezi objektem a OPIS.

- c. Předat příslušnému územnímu odboru HZS operativní karty odpovídající požadavkům HZS a dále je nutno vložit do KTPO „generální klíč“ za účasti zástupce provozovatele PCO.

- d. Na příslušný územní odbor je dále nutno předložit návrh „Smlouvy o připojení elektrické požární signalizace na pult centrální ochrany“

Upozornění:

V případě, že nebudou splněny výše uvedené podmínky, nelze realizovat připojení ZDP na PCO a ani uvažovat s tímto v projektové dokumentaci. Bude nutno uvažovat a při provozu zajistit u požární ústředny EPS trvalou obsluhu po dobu 24 hodin denně. Při prokazování možnosti provedení účinného požárního zásahu je nutno počítat s časovou prodlevou při stanovení doby volného rozvoje požáru.

Stanovisko projektanta musí být nedílnou součástí požárně bezpečnostního řešení v projektové dokumentaci pro stavební povolení (viz. poznámka).

Poznámka:

Stanovisko projektanta požárně bezpečnostního řešení a stavebníka / provozovatele:

S výše uvedenými podmínkami souhlasíme a zajistíme jejich splnění.

Stanovisko se týká stavby/ akce: Stavební úpravy stávajícího objektu a přístavba školy ve Slavkově.

4 ZÁVĚR

Navržené objekty vyhoví požadavkům na požární bezpečnost stavby při splnění těchto podmínek:

- 1) Rozsah a konstrukce stavby budou provedeny dle podkladů a dokumentace, které byly předloženy k tomuto posouzení.
- 2) Bude provedena EPS dle požadavků v příloze tohoto PBŘ.
- 3) Budou osazeny hadicové systémy typu D s tvarově stálou hadicí.
- 4) Vnitřní hydranty budou mít platnou revizi o provozuschopnosti
- 5) V objektu budou osazeny PHP v požadovaných počtech a druzích.
- 6) Prostupy rozvodů požárně dělicími konstrukcemi budou utěsněny dle ČSN 73 0802, čl. 8.6.1 a ČSN 73 0810, čl. 6.2.1.
- 7) Budou osazeny bezpečnostní tabulky.
- 8) V objektu bude nouzové osvětlení s označením směru úniku.
- 9) Na použité požární materiály budou předloženy platné atesty. Firmy doloží oprávnění k montáži i s předávacím protokolem o montáži.
- 10) V objektu mohou být použity pouze materiály schválené pro použití v ČR.
- 11) Při svařování musí být dodrženy požadavky vyhlášky MV č. 87/2000.

5 SEZNAM POUŽITÝCH NOREM

Vyhl. MVČR 23/2008Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb

Vyhl. MVČR 268/2011Sb. kterou se mění Vy 23/2008

Vyhl. MVČR 246/2001Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru

Zákon 133/1985Sb. o požární ochraně

Vyhl. MVČR 268/2019Sb. o technických požadavcích na stavby

Vyhl. MVČR 499/2016Sb. o dokumentaci staveb

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty.

ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb. Výrobní objekty.

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb. Společná ustanovení.

ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb. Obsazení objektů osobami.

ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb. Vzduchotechnická zařízení.

ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou

ČSN 73 0875 Požární bezpečnost staveb. EPS

ČSN 06 1008 Požární bezpečnost tepelných zařízení

ČSN 75 2411 Zdroje požární vody

Vyhláška 23/2008Sb.

Brně duben 2016

Vypracoval: ing. Kučínský

