

VÝSTAVBA SPORTOVNÍ HALY U ZÁKLADNÍ ŠKOLY

Černošice – Mokropsy, Pod Školou 447

D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Praha, březen 2014

**Vypracovala : Košťálová Jaroslava
274 819 215**

1. ÚVOD

Požárně bezpečnostní řešení je vypracované na výstavbu sportovní haly u základní školy, Černošice – Mokropsy, ulice Pod Školou 447, Praha – Západ..

Dostavba školy včetně tělocvičny, která nebyla realizována, byla navržena v roce 2004. Realizovaná byla třípodlažní část učeben se zázemím.

Projekt nyní řeší dostavbu jednopodlažní sportovní haly a napojení na stávající prostory školy.

Podklady pro zpracování

Tato zpráva byla zpracována zejména podle těchto norem a předpisů :

ČSN 73 08 02 PBS Nevýrobní objekty

ČSN 73 08 10 PBS Požadavky na požární odolnosti stavebních konstrukcí

ČSN 73 08 18 PBS Obsazení objektů osobami

ČSN 73 08 21 ed.2 PBS Požární odolnost stavebních konstrukcí

ČSN 73 0831 PBS Shromažďovací prostory

ČSN 73 08 72 PBS Ochrana staveb před šířením požáru VZT potrubím

ČSN 73 08 73 PBS Zásobování požární vodou

Vyhláška 246/2001 Sb. – Stanovení podmínek požární bezpečnosti

Vyhláška 23/2008 Sb. (268/2011 Sb.) technické podmínky požární ochrany staveb

Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle EUROKODŮ (R.Zoufal a kolektiv).

Stručný popis stavby:

Realizovaná třípodlažní část školy je propojena s jednopodlažní sportovní halou a jednopodlažní chodbou s koridorem. Chodba s koridorem mezi osou 3 a 4 je také realizován.

Sportovní hala spolu s chodbou, koridorem a zázemím sportovní haly umístěným v 1.np třípodlažní části školy bude tvořit jeden požární úsek.

Součástí sportovní haly je i hlediště.

Stavební konstrukce :

Stávající části - nehořlavé, žel.bet. nosné konstrukce s vyzdívaným obvodovým pláštěm a nenosnými stěnami

Sportovní hala - svislé nosné konstrukce obvodových stěn jsou železobetonové, sloupový systém je kombinovaný železobetonový a ocelový, přilehlé stropy jsou železobetonové, zastřešení tělocvičny je ze sbíjených dřevěných vazníků, na konci haly jsou osazeny ocelové vazníky. Mezi vazníky budou osazeny valašské krokve.

Koncepce PO, charakter objektu podle ČSN

Nevýrobní objekt posuzovaný podle ČSN 73 08 02, objekt bude využíván pro sport, nebude využíván pro kulturní a jiné akce. Součástí sportovní haly je i hlediště pro 183 osob.

Konstrukce sportovní haly je staticky nezávislá na přístavbě školy.

Podle ČSN 73 0818 - sportovní hala - 903 m² - 226 osob
- hlediště - 183 osob (174 tribuna - připevněná sedadla a 9 galerie),
využívanou pouze v případě sportovních akcí, kdy na hřišti je max. 50 osob
- stávající šatny - 4 x šatny - 4 x 25 skříněk x 1,35 - 135 osob

- Podle ČSN 73 0831 - není prostor tělocvičny, hlediště sportovní haly ani šaten shromažďovacím prostorem
- v posuzovaném požárním úseku se nebude nikdy vyskytovat více jak 250 osob

Požadovaná požárně bezpečnostní zařízení :

Elektrická požární signalizace - ve smyslu ČSN 73 0802 a ČSN 73 0875 není nutná

Samočinné hasicí zařízení - není nutné v souladu s ČSN 73 0802

Samočinný odvod kouře - není ve smyslu ČSN 73 0802 nutný

Posouzení podle s ČSN 73 0802 čl. 9.1.2 - osoby nejsou ohroženy zplodinami hoření, proto se nepožaduje samočinné odvětrací zařízení posouzení přirozeného odvodu kouře a tepla v souladu s čl.

6.6.11 :

Přirozený odvod zplodin hoření - $S_o \times \sqrt{h_o} / S_k \leq 0,035$

$$S_o = 85,08 \text{ m}^2$$

$$h_o = 1,578$$

$$\sqrt{h_o} = 1,256$$

$$S_k = 2872,8$$

$$- 0,037 \leq 0,035$$

Mezní doba evakuace - $t_e = 1,25 \sqrt{h_s} / a$

$$t_e = 1,25 \times \sqrt{7,7} / 0,909$$

$$t_e = 3,81 \text{ min}$$

Předpokládaná doba evakuace - $t_u = 0,5 \times 50 / 35 + 250 / 50 \times 3$

$$t_u = 3,59 \text{ minuty} - \text{započítán únik jedním směrem po rovině}$$

Možnost úniku je dále po dvou schodištích přes zázemí tělocvičny, tento únik není započítán.

Osoby unikající z posuzovaného objektu nejsou ohroženy zplodinami hoření.

Konstrukční systém objektu - třípodlažní část - nehořlavý, konstrukce DP1

Sportovní hala jednopodlažní - smíšený, konstrukce střechy DP3

- sportovní hala je staticky nezávislá na třípodlažní části objektu

Výška objektu : třípodlažní část- $h = 6,85 \text{ m}$

Sportovní hala - $h = 0 \text{ m}$

2. OMEZENÍ ROZVOJE A ŠÍŘENÍ OHNĚ A KOUŘE VE STAVBĚ

2.1 Požární úseky

Dělení objektu na požární úseky je provedeno v souladu s ČSN 73 0802.

- posuzované prostory kromě instalačních šachet

2.2 Stupeň požární bezpečnosti

Stupeň požární bezpečnosti je stanoven v návaznosti na výpočet požárního rizika podle příslušné ČSN.

N.01.1 - sportovní hala se zázemím

jedno užité nadzemní podlaží

- m.č. 0.10 - sklad věží na basketbal - jedná se o kovovou konstrukci
 $p_n = 45 \text{ kg/m}^2$, $a_n = 0,9$
- m.č. 0.03 - sklad florbalových branek, a tyčí pro sítě badminton, fotbalová brána - převážně kovové konstrukce
 $p_n = 45 \text{ kg/m}^2$, $a_n = 1,1$
- m.č. 0.05 - sklad - žíněny, bedny, míče
- dřevěné obklady stěn jsou započítány do stálého požárního zatížení

Popis	m.č.	p_{ni}	S_i	a_{ni}	$p_{ni} \times S_i$	$p_{ni} \times S_i \times a_{ni}$
1.pp						
sportovní plocha	0.01	10	931,5	0,8	9 315,0	7 452,0
tribuna	0.02	15	128	0,8	1 920,0	1 536,0
sklad kovových kon.	0.03	45	31,8	0,9	1 431,0	1 287,9
strojovna VZT	0.04,0.09	15	53	0,9	795,0	715,5
skla míčů, kuželů	0.05	120	12,6	0,7	1 512,0	1 058,4
kabinet atletiky	0.06	45	28,1	1,1	1 264,5	1 391,0
WC	0.06	5	5,5	0,7	27,5	19,3
zádveří	0.08	5	6,1	0,8	30,5	24,4
basketbalové koše	0.10	45	17,2	0,9	774,0	696,6
kabinet gymnastiky	0.11	45	28,2	1,1	1 269,0	1 395,9
			1242,0		17 074,0	15 576,9
1.np						
zádveří	1.01	5	7,4	0,8	37,0	29,6
chodba	1.02,1.08 1.03,	5	176,8	0,9	884,0	795,6
šatna	1.13,1.16	20	56,2	1,1	1 124,0	1 236,4
sociální zařízení		5	65,5	0,7	327,5	229,3
klubovna, galerie	1.07, 1.08	30	56,7	1,1	1 701,0	1 871,1
technická místnost	1.09, 1.22	25	8,1	0,9	202,5	182,3
šatna	1.17, 1.20	20	39,4	1,1	788,0	866,8
			410,1		5 064,0	5 211,0
			1652,1		22 138,0	20 787,9

$p_n = 13,4 \text{ kg/m}^2$
 $p_s = 10 \text{ kg/m}^2$
 $p = 23,4 \text{ kg/m}^2$
 $a_n = 0,939$
 $a_s = 0,9$
 $a = 0,922$

$$b = \frac{S \times k}{S_o \times \sqrt{h_o}}$$

$S = 1625,1 \text{ m}^2$
 $S_o = 85,08 \text{ m}^2$
 $h_o = 1,578 \text{ m}$
 $h_s = 5,6 \text{ m}$
 $\sqrt{h_o} = 1,256$

$$S_o/S = 0,05$$

$$h_o/h_s = 0,281$$

$$n = 0,027$$

$$k = 0,116$$

$$b = 1,764$$

$$b = 1,7$$

$$c = 1$$

$$p_v = 23,4 \times 0,922 \times 1,7 \times 1$$

$$p_v = 36,6 \text{ kg/m}^2 \quad - \quad \text{třípodlažní část} \quad - \quad \text{III.SP.B}$$

$$- \quad \text{tělocvična se zázemí} \quad - \quad \text{II.SP.B}$$

Soustředěné požární zatížení se v souladu s ČSN 73 0802 nevyskytuje.

Velikost požárního úseku splňuje požadavek ČSN 73 0802.

Instalační šachty - II.SP.B

3. ZACHOVÁNÍ NOSNOSTI A STABILITY KONSTRUKCE PO URČITOU DOBU

3.1 stávající stavebních konstrukcí

Obvodové stěny - žel.bet. tl. 200 a 250 mm

Nosné stěny - žel.bet. tl. 300 mm

Žel.bet. sloupy - průřez 500 mm

průřez 300/300 mm

Příčky - keramické tl. 100 a 120 mm

Strop - žel.bet. deska tl. 220 mm

3.2 navržené stavebních konstrukcí

Obvodové stěny - žel.bet. tl. 250 mm

Zateplení obvodových stěn - polystyrén tl. 120 mm (požárně uzavřená plocha)

Žel.bet. sloupy - průřez 400/400 mm

průřez 400/400 mm

Ocelové sloupy - průřez 250 mm

Schodiště - žel.bet. deska s nabetonovanými stupni

Příčky - keramické POROTHERM 11,5, tl. 120 mm

Konstrukce střechy - dřevěné sbíjené vazníky doplněné po stranách atypickými ocelovými vazníky

- mezi vazníky jsou vloženy vlašské krokve 100/100 mm

- ve třetině délky tělocvičny je osazen zdvojený ocelový nosník 2 x UPN 260

Střešní plášť - sendvičový panel KINGSPAN (trapézový plech + minerální izolace + trapézový plech)

- akustický podhled na ocelovém roštu

Žaluzie - kovové

Servisní lávka - kovová

3.3 požadovaná požární odolnost stavebních konstrukcí

Popis III.

požární stěny a stropy - 450

Požární uzavěry - 30

obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu-	- 45
obvodové stěny nezajišťující stabilitu	- 30
nosné konstrukce střech	- 30
nosné konstr.uvnitř P.Ú. zajišťující stabilitu objektu	45
Sportovní hala -	II.
obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu-	- 30
obvodové stěny nezajišťující stabilitu	- 30
nosné konstrukce střech	- 15
nosné konstr.uvnitř P.Ú. zajišťující stabilitu objektu	- 30
střešní plášť	- 15

3.4.skutečná požární odolnost stavebních konstrukcí

Obvodové stěny - žel.bet. tl. 200 a 250 mm

REI 60/DP1 – tl. stěny 130 mm, osová vzdálenost výztuže a = 10 mm

Nosné stěny - žel.bet. tl. 300 mm

REI 60/DP1 – tl. stěny 130 mm, osová vzdálenost výztuže a = 10 mm

Žel.bet. sloupy - průřez 500 mm- R60 - průřez 350 mm osová vzdálenost výztuže 40 mm
průřez 300/300 mm- R60 - průřez 250 mm osová vzdálenost výztuže 46 mm

Příčky - keramické tl. 100 a 120 mm - EI 120/DP1

Strop - žel.bet. deska tl. 220 mm

REI 60/DP1 (tloušťka desky h_s 80 mm, výztuž v jednom směru, a = 20 mm)

Stávající stavební konstrukce podle původní dokumentace splňují požadovanou požární odolnost.

Navrhované konstrukce sportovní haly :

Obvodové stěny - žel.bet. tl. 250 mm

REI 60/DP1 – tl. stěny 130 mm, osová vzdálenost výztuže a = 10 mm

Žel.bet. sloupy - průřez 400/400 mm - R 30 - průřez 300 mm osová vzdálenost výztuže 27 mm
průřez 250/450 mm – R30 - průřez 200 mm osová vzdálenost výztuže 32 mm

Ocelové sloupy - trubka průřez 250 mm tl. 16 mm - $A_p/V = 66,9$ - R 16
ocelové sloupy chráněny na R 30 např. PROMAPAIN

Schodiště - žel.bet. deska s nabetonovanými stupni, tl. desky 150 mm

REI 60/DP1 – tl. stěny 130 mm, osová vzdálenost výztuže a = 10 mm

Příčky - keramické POROTHERM 11,5, tl. 120 mm - EI 120/DP1

Instalační stěny - kramické POROTHERM 8 P + D, tl. stěn 100 mm- EI 60/DP1
zdívo z pórobetonových tvárnic, tl. stěn 50, 75, 100 a 150 mm - EI 45 až EI 120

Konstrukce střechy - dřevěné sbíjené vazníky doplněné po stranách atypickými ocelovými

vazníky

průřez 80/300 mm - R 24

průřez 80/140 mm - R 21

- mezi vazníky jsou vloženy vlašské krokve 100/100 mm - R 23
- ve třetině délky tělocvičny je osazen zdvojený ocelový nosník 2 x UPN 260
 $A_m/V = 266,2$ - R 7

ocelové nosníky chráněny na R 15 např. PROMAPAIN

Střešní plášť - trapézový ploch + minerální izolace tl. 140 + 80 mm - EI 15/DP1

Střešní krytina - hydroizolační folie - bez požadavku na třídu reakce na oheň

3.5 požární pásy

Požární pásy nepožadují.

3.6 požární uzávěry

Požární uzávěry - dveře mezi m.č. 1.06, 1.08 a schodištěm m.č. 1.10 - EW 30/DP3-C

Požární uzávěry jsou navrženy v souladu s ČSN, umístění je zakresleno ve schématech PBŘ, které jsou nedílnou součástí PBŘ.

Dveře ze sportovní haly ústící do volného prostoru budou mít osazeno panikové kování.

3.7 prostupy konstrukcí

Prostupy požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny hmotami třídy reakce A1, A2

v konstrukčních částech DP1, utěsněný prostup musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou prostupuje, nejvýše EI 45.

- kanalizační potrubí, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 8.000 mm^2 (přes DN 100) jde-li o vertikální polohu potrubí, nebo přes 12.500 mm^2 , jde-li o horizontální polohu potrubí s odchylkou do 15° (EI-UU nebo EI-CU)
- potrubí s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapaliny, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 15.000 mm^2 (přes DN 138 mm) (EI-UC)
- potrubí sloužící k rozvodu stlačeného či nestlačeného vzduchu či jiných nehořlavých plynů včetně vzduchotechnických rozvodů, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 12.000 mm^2 (přes DN 123 mm) (EI-UC)
- kabelových a jiných elektrických rozvodů tvořených svazkem vodičů, pokud tyto rozvody prostupují jedním otvorem, mají izolace (povrchové úpravy) šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než $1,0 \text{ kg/m}$

Pokud požárně dělicí konstrukcí prostupuje vedle sebe více potrubí (výše uvedené) a jsou většího světlého průřezu než 2.000 mm^2 , přičemž jejich vzájemná osová vzdálenost je menší než 300 mm, musí být všechna tato potrubí utěsněna požárními manžetami s požadovanou požární odolností stejnou jako požární konstrukce, kterou prostupují.

Vzduchotechnické potrubí třídy reakce na oheň A1, A2 (stupeň hořlavosti A – nehořlavé potrubí) může procházet požárně dělicí konstrukcí bez případné izolace, pokud potrubí má plochu nejvýše 40.000 mm^2 a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než $1/100$ plochy požárně dělicí konstrukce, kterou vzduchotechnické potrubí prostupují, vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm.

4. UMOŽNĚNÍ EVAKUACE OSOB

Evakuace osob je vedena více směry po nechráněných únikových cestách.

- Podle ČSN 73 0818
- sportovní hala - 903 m² - 233 osob
 - hlediště - 183 osob (174 a 9 galerie), využívanou pouze v případě sportovních akcí, kdy na hřišti je max. 50 osob
 - stávající šatny - 4 x šatny - 4 x 25 skříněk x 1,35 - 135 osob
- Podle ČSN 73 0831
- není prostor tělocvičny, hlediště sportovní haly ani šaten shromažďovacím prostorem
 - v posuzovaném požárním úseku se nebude nikdy vyskytovat více jak 250 osob

Posouzení podle s ČSN 73 0802 čl. 9.1.2 - osoby nejsou ohroženy zplodinami hoření, proto se nepožaduje samočinné odvětrací zařízení posouzení přirozeného odvodu kouře a tepla v souladu s čl.

6.6.11 :

- Přirozený odvod zplodin hoření
- $S_o \times \sqrt{h_o} / S_k \leq 0,035$
 $S_o = 85,08 \text{ m}^2$
 $h_o = 1,578$
 $\sqrt{h_o} = 1,256$
 $S_k = 2872,8$
- $0,037 \leq 0,035$

- Mezní doba evakuace
- $t_e = 1,25 \sqrt{h_s} / a$
 $t_e = 1,25 \times \sqrt{7,7} / 0,909$
 $t_e = 3,81 \text{ min}$

- Předpokládaná doba evakuace
- $t_u = 0,5 \times 50 / 35 + 250 / 50 \times 3$
 $t_u = 3,59 \text{ minuty}$ - započítán únik jedním směrem po rovině

Možnost úniku je dále po dvou schodištích přes zázemí tělocvičny, tento únik není započítán.

Osoby unikající z posuzovaného objektu nejsou ohroženy zplodinami hoření.

- Délky NÚC
- $a = 0,922$ - více směry - 45 m
 - skutečná délka
 - hala - 34 m
 - šatny - 15 m
 - tribuna - 20 m

- Šířky únikových cest
- kapacita NÚC - více směry - 75 os/úp
 - požadovaná šířka - hala - 250 osob - 3,5 úp
 - skutečná šířka - hala - dveře 180 cm - 3 úp
 - Šatny - 2 x dveře šířky 110 cm - 4 úp

Dvoukřídlové dveře z haly do volného prostoru budou osazeny panikovým kováním a postupným samozavíračem.

Nouzové osvětlení je navrženo podle ČSN EN 1836.

- Nouzové osvětlení
- hala - na únikových cestách
 - zázemí - chodby

- doba funkce - 15 minut

5. OMEZENÍ ŠÍŘENÍ POŽÁRU NA SOUSEDNÍ STAVBY

Požárně nebezpečný prostor objektu je stanoven podle ČSN 73 0802 procentem požárně otevřených ploch nebo u zcela požárně otevřených ploch pro kritickou hustotu tepelného toku $18,5 \text{ kW/m}^2$.

Požární zatížení - N.01.1 - $36,6 \text{ kg/m}^2$

5.1 požárně nebezpečný prostor - pohled jižní

Prosklená stěna o velikosti 21700/4700 mm - odstup v přímém směru 10,61 m, radiace do stran 5,68 m

5.2 požárně nebezpečný prostor - pohled severní

Prosklená stěna o velikosti 16800/1200 mm - odstup v přímém směru 3,35 m, radiace do stran 1,62 m

5.3 požárně nebezpečný prostor směrem k proluce

Pás oken o velikosti 33400/1400 mm - odstup v přímém směru 3,86 m, radiace do stran 1,9 m

Okna třípodlažní stávající části školy jsou ve vzdálenosti 4 m

Požárně nebezpečný prostor stítových stěn nezasahuje za hranici stavebního pozemku ani stávající objekt školy.

Vzdálenost mezi stávající školou a sportovní halou je 4 m, požárně nebezpečný prostor stávající školy se nezměnil (3 m), odstupové vzdálenosti se neposuzují.

Požárně nebezpečný prostor střešního pláště s neposuzuje, střešní plášť je požárně uzavřenou plochou s požadovanou požární odolností.

6. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ

6.1 Elektrická požární signalizace - v souladu s ČSN 73 0802 a ČSN 73 0875 není nutná

6.2 Samočinné hasicí zařízení - není nutné v souladu s ČSN 73 0802

6.3 Samočinné odvětrací zařízení - není nutné v souladu s ČSN 73 0802

7. TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ V OBJEKTU

7.1 Vytápění

Sportovní hala - teplovzdušné

Zázemí - ústřední teplovodní systém je napojen na stávající výměníkovou stanici

7.2 Vzduchotechnika

Vzduchotechnické zařízení a vedení VZT potrubí je provedeno v souladu s ČSN 73 0872.

Strojovna VZT tvoří jeden požární úsek s posuzovanými prostory, požární klapky a izolace potrubí se nepožaduje.

Odvod vzduchu je vyveden nad rovinu střešního pláště, sání z obvodové stěny (dodrženy vzdálenosti podle ČSN 73 0872).

7.3 Požární vodovod

Vnitřní odběrní místo - v objektu jsou umístěny vnitřní hydranty ve výšce 1,1 až 1,3 m nad podlahou, délka hadice 30 m, odběr 0,3 l/s, hadicový systém s hadicí o světlosti 19 mm. Stávající hydranty v m.č. 1.08 a 1.02, dostřik je zajištěn do všech míst požárního úseku.

- Vnější odběrní místo - požadavek ČSN 73 08 73 je na hydrant na potrubí DN 125, odběr 14 l/s, hydrant ve vzdálenosti 150 m od objektu
- stávající podzemní hydrant v ulici Školní na potrubí DN 150 ve vzdálenosti do 100 m od objektu, nově navržený nadzemní hydrant v rámci areálu školy na potrubí DN 80

7.4 Elektroinstalace

Provedena podle ČSN 33 2000-3 pro obyčejné prostředí.

Nouzové osvětlení - navrženo podle ČSN EN 1838, musí být funkční i při požáru

- hala - na únikových cestách, nad únikovými dveřmi
- zázemí - chodby
- navrženy jsou svítidla s akumulátorem
- doba funkce - 15 minut

Hromosvod - navrženy v souladu s ČSN EN 62305-1

U hlavního vchodu do stávající budovy bude osazeno vypínací tlačítko TOTAL STOP „HLAVNÍ VYPÍNAČ ELEKTROINSTALACE - VYPNI JEN V NEBEZPEČÍ“. Tlačítko TOTAL STOP bude ovládat napěťovou vypínací cívku osazenou na hlavní vypínač /nutno prověřit možnost osazení vypínací cívky, v případě, že nebude možné na stávající jistič vypínací cívku osadit, bude osazen jistič nový/. Hlavní jistič je osazen ve stávajícím elektroměrovém rozváděči RE, který je osazen u vchodu do stávající budovy.

Napojení tlačítka TOTAL STOP bude provedeno kabelem v provedení B2ca,s1,d0 /ref. CXKH-V/.

Kabel bude veden pod omítkou v samostatné trase dle ČSN ČSN 730848.

8. UMOŽNĚNÍ BEZPEČNÉHO ZÁSAHU JEDNOTEK POŽÁRNÍ OCHRANY

Objekt má výšku objektu menší jak 12,5 m, u objektu nepožaduje požární nástupní plocha.

Příjezd požárních vozidel je zajištěn do vzdálenosti 20 m od vstupu do objektu.

Vnější zásahová cesta - požární žebřík (podle ČSN 73 3282) – 1 ks
umístěn na západní fasádě objektu, přístupný z pochozí střechy koridoru

9. PŘENOSNÉ HASICÍ PŘÍSTROJE

V objektu jsou rozmístěny PHP práškový s obsahem hasiva 6 kg (hasicí schopnost 21 A).

Hasicí přístroje budou umístěny tak, aby držadlo pro uchopení PHP bylo max.ve výšce 150 cm nad podlahou.

Celkem- 6 ks

Umístění PHP je zakresleno ve schématech PBR, počty jsou uvedeny u jednotlivých požárních úseků.

10. POŽÁRNÍ ŠTÍTKY ORIENTAČNÍ

Druh tabulek bude stanoven podle ČSN ISO 3864.

- na únikových cestách bude vyznačen směr úniku – šipka s popisem úniku

Značky vyznačující únik osob musí být při přerušení dodávky el. energie viditelné a rozpoznatelné minimálně po dobu nutnou k opuštění objektu (15 minut). Zhotoveny z fotoluminiscenčního nebo reflexního materiálu, musí při snížení viditelnosti vydávat světlo..

- hlavní uzávěry vody - „HLAVNÍ UZÁVĚR VODY „

- hlavní vypínač el. - „HLAVNÍ VYPÍNAČ „
- dveře na volné prostranství - únikový východ, případně nouzový východ

ZÁVĚR :

Požárně bezpečnostní řešení objektu splňuje požadavky českých technických norem, závěry jednotlivých částí zprávy jsou zapracovány do jednotlivých profesí.