

# **D.03 Požárně bezpečnostní řešení dokumentace pro provádění stavby**

## **Sportovní hala v Sušici**

včetně přípojek inženýrských sítí, dopravního napojení, parkoviště,  
areálových komunikací a zpevněných ploch  
Areál SULES v k.ú. Sušice nad Otavou

Projektant:

**APRIS 3MP s.r.o.**  
**Baarova 231/36**  
**140 00 Praha 4**

Investor:

**Město Sušice**  
**Náměstí Svobody 138**  
**342 01 Sušice**

**Praha, duben 2019**



Zpracoval ©

**KRASO® požárně technický servis, s.r.o.**  
**Bellušova 1864, Praha 5,**  
**tel. 257 317 653, 603 532 056**

Pořizování kopií tohoto materiálu nebo jeho částí je bez písemného souhlasu zpracovatele zakázáno a v případě zjištění pořízené kopie nebo opisu mimo nutné kopie určené pro posuzované činnosti a objekty bude postupováno podle autorského zákona.  
Tento materiál lze interpretovat pouze jako celek.

Toto požárně bezpečnostní řešení (PBR) je součástí stavební dokumentace podle stavu k dubnu 2019.

V § 41 vyhlášky Ministerstva vnitra č. 246/2001 Sb., je stanoven rozsah pro zpracování požárně bezpečnostního řešení. V tomto materiálu jsou jednotlivé body nadepsány v souladu s členěním uvedeného paragrafu a jsou tištěny tučně, kurzívou.

#### **a) seznam použitých podkladů pro zpracování,**

Potřebné údaje pro zpracování PBR byly získány z projektové dokumentace předložené zadavatelem.

Výchozí a použité podklady:

Projektant:	projektová dokumentace
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
ČSN 73 0818	Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami
ČSN 73 0821 ed. 2	Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí
ČSN 73 0822	Požárně technické vlastnosti hmot – Šíření plamene po povrchu stavebních hmot
ČSN 73 0824	Požární bezpečnost staveb – Výhřevnost hořlavých látek
ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody
ČSN 73 0872	Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízením
ČSN 73 0873	Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
ČSN 73 0875	Požární bezpečnost staveb – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení
ČSN 34 2710	Elektrická požární signalizace – Projektování, montáž, užívání, provoz, kontrola, servis, údržba
ČSN 06 1008	Požární bezpečnost tepelných zařízení
ČSN EN 1838	Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
ČSN ISO 3864-1	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení
ČSN ISO 3864-2+Amd.1	Grafické značky – Bezpečnostní barvy a grafické značky – Zásady navrhování bezpečnostních štítků a výrobků
ČSN ISO 3864-3	Grafické značky – Bezpečnostní značky – Zásady navrhování grafických značek pro použití v bezpečnostních značkách
ČSN EN ISO 7010	Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Registrované bezpečnostní značky
ČSN 01 3495	Výkresy ve stavebnictví – Výkresy PBS
PAVUS a.s. Praha 2009	Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů,
Zákon	č. 133/1985 S., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
Vyhláška	MV č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů
Vyhláška	MV č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů
Vyhláška	MMR č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů
Zákon	č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
Nařízení vlády	č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění pozdějších předpisů
Nařízení vlády	č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění pozdějších předpisů
Výrobci	firemní materiály výrobců

#### Používané zkratky:

CS	vypínací prvek Central stop
E	počet osob podle ČSN 73 0818
EPS	elektrická požární signalizace
H	nástěnný hydrant
KTPO	klíčový trezor EPS
NOUC	nouzové osvětlení únikových cest
OPPO	obslužné pole EPS
PBPR	prostor bez požárního rizika
PBZ	požárně bezpečnostní zařízení
PHP	přenosný hasicí přístroj
PIT	paralelní indikační tablo EPS
SPB	stupeň požární bezpečnosti
TS	vypínací prvek Total stop

#### ***b) stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě,***

Jedná se o výstavbu nové sportovní haly, ve které je navržena tělocvična s jedním hřištěm na florbal / futsal / házenou a další míčové sporty. Centrální volejbalový kurt orientovaný podélně splňuje nároky na hřiště pro vrcholovou soutěžní úroveň. Pro rekreační hru jsou navrženy tři volejbalové kurty napříč. Dále je navržena rozběhová atletická dráha s doskočištěm. V suterénu stavby pak dva squashové kurty a menší lezecká stěna. Vše doplňuje potřebné zázemí pro sportovce a tribuna pro 120 sedících diváků.

Sportovní hala není určena pro víceúčelové využití, tzn. konání společenských akcí apod. Navrhovaná sportovní hala je určena pouze pro sportovní aktivity a sportovní využití.

Návrh počítá s využitím haly současně pro 84 sportovců (6x volejbalový tým o 12 členech, 4 hráči squashe, 4 osoby na lezecké stěně, 4 atleti) a 120 diváků. Pro výpočet potřeby medií a energií byla uvažována šestinásobná obrátkovost sportovců během dne.

Na parkovišti před objektem je navrženo v souladu s výpočtem dle ČSN 73 6110 celkem 64 stání, z toho 4 pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace. Jedno stání je vyhrazeno pro zásobování a jedno pro osoby doprovázející dítě v kočárku.

Pro novostavbu haly bylo vydáno stavební povolení, to znamená včetně souhlasného stanoviska HZS pod č.j. HSPM- 676-19/2017 KT ze dne 24. 1. 2018.

Změny oproti PBR DSP, pro které bylo vydáno toto souhlasné stanovisko, jsou:

- nahrazení dřevěných sloupů betonovými a plášť haly vyzděný do betonových sloupů;
- úprava rozměrů haly;
- snížení výšky haly o 4 m;
- úprava rozměrů některých otvorů (oken);
- změny dispozic místností pod tribunou;
- posun příček v šatnách.

Navrhované stavbě dominuje vlastní hmota sportovní haly o rozměrech 45,92 x 35 m (původně 47 x 35 m) a celkové výšce 12,0 m (původně 15,90 m), která je umístěna do jižního rohu pozemku. Tím je dosaženo maximálního možného odstupu objemné stavby od pozemků pro rodinné domy. Na jihu stavba sousedí mimo jiné se čtyřpodlažními bytovými domy, které mají dostatečný odstup a měřítkem jsou navrhované stavbě nejbližší (s výškou cca 13,5 m jsou vyšší než posuzovaná hala; původně nižší).

Světlá výška této části posuzované stavby je navržena na 8,5 m pod nosnou konstrukci střechy (požadavky pravidel výkonnostního volejbalu). Hrací plocha je umístěna na úrovni vstupního podlaží ( $\pm 0,000 = 477,00$  m n. m. Bpv), diváci mohou dění sledovat ze stupňovité tribuny v úrovni 2.NP (+4,00 m) na jejím severním okraji.

Ze severní a východní strany je hmota haly lemována přízemními křídly, která při pohledu od přístupové komunikace a od rodinných domů tvoří první plán a přizpůsobují tak měřítko návrhu budoucí okolní zástavbě na severu (regulace na 1.NP + podkroví) a člověku přicházejícímu směrem od centra. Severní křídlo je jednopodlažní, v jeho středním traktu jsou umístěny šatny a zázemí objektu, v severním traktu je navržena atletická rozběhová dráha s doskočištěm, která v této části objektu prodlužuje a napomáhá kompozici v místě hlavního vstupu. Část střechy severního křídla navazuje na tribunu a slouží jako střešní terasa s výhledem na Svatobor.

Východní křídlo má také jedno nadzemní podlaží, nicméně je doplněno o suterén, kde se nachází prostory pro squash a lezecká stěna se zázemím. Umístění těchto dvou funkcí náročných na světlou výšku pod terén umožňuje navrhnout obě doplňková křídla stejně vysoká. Jejich atika (navržená ve výšce 5,00 m = 482,00 m n. m. Bpv; původně 5,40 m = 482,40 m n. m. Bpv) tvoří zároveň zábradlí střešní terasy, a kryje technologická zařízení umístěná na střeše. V místě chodeb je atika snížena a fasáda prolomena dovnitř, díky čemuž se vnitřní uspořádání objektu propisuje navenek.

Celková délka východního (vstupního) průčelí a západní fasády je shodně 57,8 m. Jižní fasáda má délku 57,14 m (původně 58,1 m) a severní fasáda objektu je díky umístění atletické dráhy o 8,4 m delší s celkovou délkou 66,5 m.

Kompozice fasád je založena na střídání velkorysých plných a transparentních nebo translucenčních ploch, jejichž dimenze a proporce odpovídají měřítku celé stavby. Prosvětlení velké sportovní haly je dosaženo pásem oken v severní fasádě za tribunou pro diváky a dále v jižní stěně v pásu u podlahy. Aby nedocházelo k oslnění hráčů, je tento otvor navržen pouze v úrovni 1.NP a jeho výplň je translucenční, tvořená profilových sklem, které propouští do interiéru příjemné difuzní světlo. Otvor je navíc zvenčí stíněn navrhovanými stromy. Stejná výplň je navržena i pro okna zajišťující prosvětlení atletické dráhy a squashe.

Materiálové řešení má za cíl podtrhnout lapidární provozní a hmotové řešení stavby. Plášť objektu bude tvořen přírodními materiály. Fasáda jednopodlažních křídel je navržena z tenkovrstvé cementové omítky v kombinaci s dřevěným obkladem. Plášť vysoké hmoty sportovní haly bude tvořit obklad z vláknocementových desek. Ve všech případech návrh pracuje s jemným reliéfem a modelací fasády pomocí denního světla. Výplně otvorů budou tvořeny okny s izolačními trojskly (původně dvojskly) v hliníkových rámech nebo dvojitým profilovým zasklením, které poskytuje měkké difuzní světlo. Pohledově exponovaná střecha jednopodlažních přístavků je navržena s kačírkovým krytem, pochozí část bude tvořit dřevěný rošt. Ocelovou konstrukcí s dřevěnými latěmi bude také odcloněna technologie VZT a chlazení umístěná na střeše.

V rámci areálu návrh počítá s použitím betonové dlažby větších formátů na exponované chodníky, zejména veřejný prostor přímo před objektem, kde jsou na materiál kladeny vysoké estetické požadavky. Parkovací stání budou tvořena betonovou zámkovou dlažbou, kryt vozovky bude živичný. Areál bude vybaven veřejným osvětlením, městským mobiliárem a osázen zelení.

Všechny materiály exteriéru stavby jsou navrženy přírodní v tlumených světlých odstínech. V interiéru návrh naopak pracuje s použitím jasných plných barev na podlahách a stěnách, které se skrze plochy s profilovým zasklením propíší do výrazu objektu navenek. Podlahy jsou ve většině prostor navrženy kaučukové, ve sportovní hale polyuretanové. Nášlapná vrstva atletické dráhy je tvořena stříkaným EPDM a squashová podlaha je na dřevěném roštu. Stěny interiéru velké sportovní haly budou obloženy dřevěným laťováním (estetické a akustické důvody), nosná konstrukce haly bude viditelná, tvořená vazníky a sloupky z lepeného lamelového dřeva. Strop bude zaklopen trapézovým plechem.

Jedná se o objekt, který má jedno nadzemní podlaží, jedno částečné podzemní podlaží a jedno částečné druhé nadzemní podlaží – hlediště (tribuna) pro diváky. Výška objektu  $h$  je vztažena k výšce tribuny,  $h = 4$  m.

Konstrukční systém objektu je smíšený.

Kritériem pro zpracování byla ČSN 73 0802 a předpisy související.

**c) rozdělení stavby do požárních úseků,**

Samostatné požární úseky budou tvořit:

- P1.1/N2 velká sportovní hala + tréninková hala atletiky + squashové kurty + šatny + komunikační prostory atd.  
N1.1 prostor nářadovny (místnost 1.54)  
N1.2 úložné prostory sportovního náčiní  
N1.3 technická místnost PO (místnost č. 1.45)

**d) stanovení požárního rizika, popřípadě ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků,**

**Požární úsek P1.1/N2**

	Místnost	Položka	$a_{ni}$ (-)	$P_{ni}$ ( $kg \cdot m^{-2}$ )	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	$S_{oi}$ (m <sup>2</sup> )	$h_{si}$ (m)	$h_{oi}$ (m)	$P_{si}$ ( $kg \cdot m^{-2}$ )
0.01	schodiště	5.6	0,8	5	12,25	0	2,5	0	2
0.02	prostor pro přezouvání	5.6	0,8	5	25,52	0	2,5	0	7
0.03	úklidová komora	6.1.8	1,15	60	4,28	0	2,5	0	7
0.04	technická místnost	15.7	0,9	15	12,25	0	2,5	0	7
0.05	technická místnost	15.7	0,9	15	11,45	0	2,5	0	7
0.06	chodba	5.6	0,8	5	64,05	0	2,5	0	7
0.07	šatna ženy	5.3.b)	1	40	6,94	0	2,5	0	7
0.08	umyvárna ženy	14.2	0,7	5	4,84	0	2,5	0	7
0.09	WC ženy	14.2	0,7	5	1,89	0	2,5	0	7
0.10	WC ženy	14.2	0,7	5	1,89	0	2,5	0	7
0.11	sprchy ženy	14.2	0,7	5	7,9	0	2,5	0	7
0.12	šatna muži	5.3.b)	1	40	6,94	0	2,5	0	7
0.13	umyvárna muži	14.2	0,7	5	4,84	0	2,5	0	7
0.14	WC muži	14.2	0,7	5	1,89	0	2,5	0	7
0.15	pisoár muži	14.2	0,7	5	1,89	0	2,5	0	7
0.16	sprchy muži	14.2	0,7	5	5,44	0	2,5	0	7
0.17	předprostor kurtů	5.6	0,8	5	30,53	0	6,55	0	7
0.18	squashový kurt	5.2 a)	0,8	10	69,7	12,6	6,3	3	7
0.19	squashový kurt	5.2 a)	0,8	10	70,68	0	6,3	0	7
0.20	chodba	5.6	0,8	5	29,22	9,78	6,3	3	7
1.01	zádveří	5.6	0,8	5	13,12	9	3	3	7
1.02	vstupní hala	5.6	0,8	5	184,09	34,2	3	3	7
1.03	recepce/občerstvení	5.7	1,05	30	25,92	0	2,4	0	7
1.04	chodba	5.6	0,8	5	162,62	9	3	3	7
1.05	šatna	5.4	1,1	75	12,08	0	2,4	0	7
1.06	kancelář	1.1	1	40	14,9	0	2,65	0	7
1.07	atrium	5.6	0,8	5	10,3	10,3	15,3	2	5
1.08	šatna personál	14.1 b)	1	50	6,2	0	2,4	0	7
1.09	umyvárna personál	14.2	0,7	5	4,95	0	2,4	0	7
1.10	WC personál	14.2	0,7	5	2,07	0	2,4	0	7
1.11	WC rozhodčí	14.2	0,7	5	2,07	0	2,4	0	7
1.12	umyvárna rozhodčí	14.2	0,7	5	4,16	0	2,4	0	7
1.13	šatna rozhodčí	5.3.b)	1	40	4,56	0	2,4	0	7
1.14	šatna 01	5.3.b)	1	40	20,76	0	2,4	0	7
1.15	umyvárna	14.2	0,7	5	11,16	0	2,4	0	7
1.16	WC	14.2	0,7	5	1,9	0	2,4	0	7
1.17	šatna 02	5.3.b)	1	40	20,76	0	2,4	0	7
1.18	umyvárna	14.2	0,7	5	9,6	0	2,4	0	7
1.19	WC	14.2	0,7	5	1,44	0	2,4	0	7

1.20	šatna 03	5.3.b)	1	40	20,76	0	2,4	0	7
1.21	umyvárna	14.2	0,7	5	9,6	0	2,4	0	7
1.22	WC	14.2	0,7	5	1,44	0	2,4	0	7
1.23	šatna 04	5.3.b)	1	40	20,76	0	2,4	0	7
1.24	umyvárna	14.2	0,7	5	9,6	0	2,4	0	7
1.25	WC	14.2	0,7	5	1,44	0	2,4	0	7
1.26	šatna 05	5.3 b)	1	40	20,76	0	2,4	0	7
1.27	umyvárna	14.2	0,7	5	9,6	0	2,4	0	7
1.28	WC	14.2	0,7	5	1,44	0	2,4	0	7
1.29	šatna 06	5.3 b)	1	40	20,76	0	2,4	0	7
1.30	umyvárna	14.2	0,7	5	9,6	0	2,4	0	7
1.31	WC	14.2	0,7	5	1,44	0	2,4	0	7
1.32	šatna 07	5.3 b)	1	40	19,43	0	2,4	0	7
1.33	umyvárna	14.2	0,7	5	9,6	0	2,4	0	7
1.34	WC	14.2	0,7	5	1,44	0	2,4	0	7
1.35	tréninková hala atletika	5.2 a)	0,8	10	506,29	163,11	3	3	7
1.36	přebalovací pult	14.2	0,7	5	3,28	0	2,4	0	7
1.37	chodba	5.6	0,8	5	174,69	9	3	3	7
1.38	schodiště	5.6	0,8	5	18,69	0	3	0	2
1.39	umyvárna muži	14.2	0,7	5	7,33	0	2,4	0	7
1.40	WC muži	14.2	0,7	5	1,57	0	2,4	0	7
1.41	umyvárna ženy	14.2	0,7	5	5,91	0	2,4	0	7
1.42	WC ženy	14.2	0,7	5	1,57	0	2,4	0	7
1.43	WC ženy	14.2	0,7	5	1,57	0	2,4	0	7
1.44	elektro rozvodna	15.2 a)	0,8	25	15,26	0	3,8	0	7
1.46	technická místnost HVAC	15.7	0,9	15	11,75	0	3,8	0	7
1.47	mycí stroj	14.2	0,7	5	10,88	0	2,4	0	7
1.48	ošetřovna	4.1	0,9	20	6,01	0	2,4	0	7
1.49	šatna bezbarierová	5.3 b)	1	40	6,76	0	2,4	0	7
1.50	WC bezbarierové	14.2	0,7	5	6,7	0	2,4	0	7
1.51	sklad občerstvení	7.1.5	1,1	60	6,82	0	2,4	0	7
1.52	schodiště	5.6	0,8	5	11,82	0	2,4	0	2
1.53	velká sportovní hala	5.2 a)	0,8	10	1379,76	183,92	12,5	4	10
1.55	chodba	5.6	0,8	5	5,48	0	2,5	0	7
1.56	WC bezbarierové	14.2	0,7	5	4,81	0	2,5	0	7
1.57	umyvárna muži	14.2	0,7	5	5,64	0	2,5	0	7
1.58	WC muži	14.2	0,7	5	14,04	0	2,5	0	7
1.59	umyvárna ženy	14.2	0,7	5	5,98	0	2,5	0	7
1.60	WC ženy	14.2	0,7	5	11,4	0	2,5	0	7
1.61	úklidová komora	14.2	0,7	5	3,17	0	2,5	0	7
2.01	tribuna	5.1	0,8	15	226,93	178	10,4	4	7
	Součet				3498,83	618,91	7,36	3,56	8,11
	$p_n = \sum p_{ni} \cdot S_i / S =$	11,64802							
	$a_n = \sum a_{ni} \cdot p_{ni} \cdot S_i / \sum p_{ni} \cdot S_i$	0,828195							

n = S <sub>o</sub> /S * (h <sub>o</sub> /h <sub>s</sub> ) <sup>1/2</sup> (čl. 6.5.4 a ČSN 73 0802)				
S <sub>o</sub>	618,91	S <sub>o</sub> /S	0,17689	
S	3498,83	h <sub>o</sub> /h <sub>s</sub>	0,4837	
h <sub>o</sub>	3,56	√ h <sub>o</sub> /h <sub>s</sub>	0,69548	
h <sub>s</sub>	7,36			
<b>n =</b>	<b>0,123024</b>	<b>k =</b>	<b>0,245</b>	

Podklady pro výpočet součinitele "a" podle rovnice 7 ČSN 73 0802					
a =	$(a_n \cdot p_n)$	+	$(a_s \cdot p_s)$	/	$p_n + p_s$
	9,646832		7,299		19,758
<b>a =</b>	<b>0,857668</b>				

Podklady pro výpočet součinitele "b" podle rovnice 8 ČSN 73 0802					
	$S \cdot k$	$\sqrt{h_o}$	$S_o \cdot \sqrt{h_o}$		
	857,2134	1,8868	1167,76		
<b>b =</b>	0,734068				
b = (použito dále)	<b>0,734068</b>				

Podklady pro výpočet součinitele c kapitola 6.6 ČSN 73 0802					
c =	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	
	0,9	1	1	1	
<b>c =</b>	<b>1</b>				

Výpočtové požární zatížení - rovnice 1 ČSN 73 0802					
	p	a	b	c	
$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c$	19,75802	0,8577	0,73407	1	
<b>p<sub>v</sub> =</b>	<b>12,4394</b>				

Určení stupně požární bezpečnosti - tabulka 8 ČSN 73 0802					
výška objektu	4 m				
konstrukční systém	smíšený				
$p_v =$	12,4394		<b>SPB</b>	<b>II.</b>	

## Požární úsek N1.1

	Místnost	Položka	$a_{ni}$ (-)	$p_{ni}$ (kg·m <sup>-2</sup> )	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	$p_{si}$ (kg·m <sup>-2</sup> )	$h_{si}$ (m)
1.54	nářadovna	5.5	0,9	100	36,08	5	3,3
	Součet				36,08	5	3,3
	$p_n = \sum p_{ni} \cdot S_i / S = (\text{kg} \cdot \text{m}^{-2})$	<b>100</b>			S	$p_s$	$h_s$
	$a_n = \sum a_{ni} \cdot p_{ni} \cdot S_i / \sum p_{ni} \cdot S_i$	<b>0,9</b>					

n =	<b>0,005</b>	k =	<b>0,012</b>
-----	--------------	-----	--------------

Podklady pro výpočet součinitele "a" podle rovnice 7 ČSN 73 0802					
a =	$(a_n \cdot p_n)$	+	$(a_s \cdot p_s)$	/	$p_n + p_s$
	90		4,5		105
<b>a =</b>	<b>0,9</b>				

Stanovení součinitele "b" - rovnice 12 ČSN 73 0802					
	k	$h_s$	$\sqrt{h_s}$		
	0,012	3,3	1,81659		
<b>b =</b>	1,321157				
b = (použito dále)	<b>1,321157</b>				

Podklady pro výpočet součinitele c kapitola 6.6 ČSN 73 0802					
c =	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	
	0,9	1	1	1	
<b>c =</b>	<b>1</b>				

Výpočtové požární zatížení - rovnice 1 ČSN 73 0802					
	p	a	b	c	
$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c$	105	0,9	1,32116	1	
$p_v = (\text{kg} \cdot \text{m}^{-2})$	124,8493				

Určení stupně požární bezpečnosti - tabulka 8 ČSN 73 0802					
výška objektu	4 m				
konstrukční systém	smíšený				
$p_v =$	124,8493		SPB	IV.	

Požární úsek N1.2, který je také úložným prostorem, je rovněž zařazen do IV. stupně požární bezpečnosti.

### Požární úsek N1.3

	Místnost	Položka	$a_{ni} (-)$	$p_{ni} (\text{kg} \cdot \text{m}^{-2})$	$S_i (\text{m}^2)$	$p_{si} (\text{kg} \cdot \text{m}^{-2})$	$h_{si} (\text{m})$
1.45	tech.místnost PO	15.2a	0,8	25	3,97	5	2,4
	Součet				3,97	5	2,4
	$p_n = \sum p_{ni} \cdot S_i / S = (\text{kg} \cdot \text{m}^{-2})$	25			S	$p_s$	$h_s$
	$a_n = \sum a_{ni} \cdot p_{ni} \cdot S_i / \sum p_{ni} \cdot S_i$	0,8					

n =	0,005	k =	0,005
-----	-------	-----	-------

Podklady pro výpočet součinitele "a" podle rovnice 7 ČSN 73 0802					
a =	$(a_n \cdot p_n)$	+	$(a_s \cdot p_s)$	/	$p_n + p_s$
	20		4,5		30
a =	0,816667				

Stanovení součinitele "b" - rovnice 12 ČSN 73 0802				
	k	$h_s$	$\sqrt{h_s}$	
	0,005	2,4	1,54919	
b =	0,645497			
b = (použito dále)	0,645497			

Podklady pro výpočet součinitele c kapitola 6.6 ČSN 73 0802					
c =	C1	C2	C3	C4	
	0,9	1	1	1	
c =	1				

Výpočtové požární zatížení - rovnice 1 ČSN 73 0802					
	p	a	b	c	
$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c$	30	0,8167	0,6455	1	
$p_v = (\text{kg} \cdot \text{m}^{-2})$	15,81468				

Určení stupně požární bezpečnosti - tabulka 8 ČSN 73 0802					
výška objektu	4 m				
konstrukční systém	smíšený				
$p_v =$	15,81468		SPB	II.	

Rozměry všech požárních úseků vyhovují.



*e) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti,*

+

*f) zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.),*

Vzhledem ke skutečnosti, že se oproti PBŘ DSP nemění stupeň požární bezpečnosti požárních úseků, nevznikají žádné nové požární úseky, nemění se ani požadavky na jednotlivé stavební konstrukce.

Původně navržené dřevěné sloupy jsou nahrazeny sloupy betonovými – viz posouzení dále. Pro všechny další konstrukce platí níže uvedené požadavky, které jsou převzaty z PBŘ DSP.

V současné době nejsou projektantem určeny žádné konkrétní výrobky, z toho důvodu jsou dále vypsány pouze požadavky, které tyto výrobky (respektive konstrukce) musí splňovat. Splnění těchto požadavků (zejména požární odolnosti a druhu konstrukční části) musí být před uvedením stavby do užívání doloženo prostřednictvím dokladů uvedených v ustanovení § 46 odst. 5 vyhlášky o požární prevenci (246/2001 Sb.).

*Pozn.: V případě „osové vzdálenosti výztuže“ dále se jedná o osovou vzdálenost výztuže od povrchu.*

Pro **požární stěny** a požární stropy nářadoven se požaduje požární odolnost minimálně REI 60, případně EI 60.

**ŽB stropní konstrukce** tl. 200 mm s krytím výztuže 25 mm v 1.PP a ŽB stropní konstrukce tl. 250 mm s krytím výztuže 25 mm splňuje požární odolnost REI 60; požadovaná požární odolnost stropů je R 45 DP1 v 1.PP, R30 v 1.NP; REI 60 pro strop v požárních úsecích N1.1 a N1.2 a REI 30 pro strop nad požární úsekem N1.3). Požární strop nad požárním úsekem N1.3 je tvořen SDK podhledem.

Požadovaná požární odolnost **požárních uzávěrů** mezi požárními úseky úložných prostorů (N1.1 a N1.2) a vlastní sportovní haly je EW 30 DP3 C. V obou případech se navrhuje instalace požárních rolet s požární odolností EW 30 DP3. Každá roleta bude trvale otevřena a v případě vyhlášení požárního poplachu dojde prostřednictvím EPS samočinně k jejímu uzavření.

Požadovaná požární odolnost **požárních uzávěrů** technické místnosti PO je EW 15 DP3 – samozavírač se nepožaduje, protože se předpokládá trvalé uzavření těchto dveří.

Pro **obvodové stěny** objektu se požaduje požární odolnost REI 30 (v NP) a REI 45 DP1 (v 1.PP).

Veškeré viditelné **nosné ocelové prvky** konstrukce haly, které zajišťují stabilitu objektu (nosníky typu HEB) v požárním úseku P1.1/N2 budou opatřeny nátěrem na požadovanou odolnost R 30.

**Nosný ŽB sloup** v požárním úseku N1.1 (jedná se o požární úsek ve IV.SP.B), který má vykazovat požární odolnost R 60, při minimálním rozměru sloupu 250 mm se musí jednat o osovou vzdálenost výztuže 46 mm.

Pro **nosné konstrukce uvnitř požárního úseku** sportovní haly (stěny, stropy) se požaduje požární odolnost R 30 (jedná se například o ŽB sloupy 0,4 x 0,8 m; požadována osová vzdálenost výztuže nejméně 27 mm; v případě předpínací výztuže 37 mm).

Pro **nosné konstrukce střechy** požárního úseku sportovní haly se požaduje požární odolnost R 15. Nosnou konstrukci tvoří vazník z lepeného lamelového dřeva o průřezu 240/2400 mm (při vystavení požáru ze tří stran je požární odolnost minimálně 60 minut, vyhovuje) a vazníčky o průřezu 120/640 mm (požární odolnost minimálně 30 minut, vyhovuje).

Pro **střešní plášť** nad požárním úsekem sportovní haly se požární odolnost nevyžaduje.

**g) zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení,**

Provedení případného hasebního zásahu je možné a odpovídá normově stanoveným požadavkům.

V prostorech objektu se předpokládá standardní hasební zásah.

Nasazení speciálních hasiv se nepředpokládá, taktické nasazení sil a prostředků se předpokládá standardními způsoby, nasazení výškové techniky se nevyžaduje. Skladování nebezpečných látek a tlakových lahví není projektovou dokumentací uvažováno.

**Evakuace osob**

Evakuace osob je navržena po nechráněných únikových cestách. Ze všech míst objektu jsou k dispozici minimálně dva směry úniku. Podle výpočtu je mezní délka nechráněné únikové cesty stanovena na 49,95 m (tzn. 45 m podle tab. 18 ČSN 73 0802 násobeno koeficientem 1,11 zahrnujícím vliv EPS).

Vyhodnocení podle podmínek čl. 9.10.3 ČSN 73 0802:

- a) požární úsek je vybaven zařízením EPS včetně sirén (zvukové výstrahy signalizující požár a vyzývající k evakuaci),
- b) východy z objektu (požárního úseku) jsou na úrovni přilehlého terénu,
- c) nechráněná úniková cesta z požárního úseku N1.1 prochází sousedním požárním úsekem P1.1/N2, ve kterém je zajištěna průchodnost po celou dobu evakuace osob, v tomto sousedním požárním úseku je hodnota součinitele a menší než 1,1, nejedná se o prostředí s nebezpečím výbuchu a nejsou v něm zpracovávány nebo uskladněny žíravé či jedovaté plyny,
- d) tento bod není pro požární úsek P1.1/N2 hodnocen, protože není použit koeficient 1,5 pro prodloužení délky únikových cest,
- e) tento bod není pro požární úsek P1.1/N2 hodnocen, protože nejsou řešeny částečně chráněné nebo chráněné únikové cesty.

Skutečné délky únikových cest v objektu vyhovují.

Výjimku z tohoto konstatování tvoří pouze část rozběhové atletické dráhy (od prostoru startu do cca 1/2 dráhy). V tomto prostoru se ve čtyřech startovních pozicích mohou nacházet pouze 4 osoby. Pro tento prostor při hodnocení mezní délky únikové cesty ve smyslu čl. 9.10.3 d) ČSN 73 0802 je tedy využito možnosti znásobení limitní délky koeficientem 1,5. Mezní délka pro tento prostor rozběhové dráhy je stanovena na 67,5 m, skutečná délka až k východu na volné prostranství je 56 m a tedy vyhovuje. Časové omezení výskytu max. 10 osob po dobu 6 hodin během jednoho dne není v tomto konkrétním případě nezbytné taxativně vyžadovat, protože se nejedná o podmínky pro celý požární úsek, ale jen o část rozběhové dráhy.

Pro určení počtu osob podle charakteru využití různých prostorů v předmětném objektu

je použit postup podle čl. A.2c ČSN 73 0831.

Pro hodnocení, zda se pro různý charakter využití prostorů jedná či nejedná o dílčí shromažďovací prostor, je použita tabulka A.1, položka 4 ČSN 73 0831.

Přehledová tabulka:

Prostor	počet osob E (E – počet osob podle ČSN 73 0818)	limit osob pro SP ve VP1
šatny cvičících 01 – 07; suterén	$128 \times 1,5 = 192$	200
divácký ochoz (přípevněná sedadla)	$120 \times 1,1 = 132$	400
velká hrací plocha	$1379,76 : 4 = 345$	500
běžecké dráhy	$10 \times 1,5 = 15$	500
squash	$4 \times 1,5 = 6$	500
lezecká stěna	$4 \times 1,5 = 6$	500

Osoby v šatnách jsou uvedeny pouze z důvodu hodnocení prostoru šaten. Pro celkové další hodnocení nejsou započítány, protože jsou započítány v jednotlivých hracích sekcích haly a osoba se nemůže současně vyskytovat na hrací ploše a v šatně.

Zároveň se v následném posouzení limitního počtu osob ve vztahu k maximálnímu možnému počtu připevněných sedadel na tribuně neuvažují osoby nacházející se na běžeckých drahách, prostoru squashe a lezecké stěně, protože tyto prostory přímo dispozičně s velkou hrací plochou a diváckým ochozem nesouvisejí.

Posouzení podle A.2 c) ČSN 73 0831 s použitím postupu podle normy  $SP = \sum SP_i \cdot S_i / \sum S_i$  pro prostor velké hrací plochy a diváckého ochozu při započítání osob podle tabulkových hodnot:

$$SP = \sum SP_i \cdot S_i / \sum S_i = (500 \cdot 1379,76) + (400 \cdot 226,93) / 1606,69 = 486$$

Podle výsledku výpočtu je pro určení SP limitní hodnotou 486 osob.

Posouzení limitního počtu osob na základě tabulkových hodnot ČSN 73 0818, kde pro velkou hrací plochu je použita pol. 5.2.1 a pro divácký ochoz se 120 připevněnými sedadly je použita pol. 3.1.1.

		SP <sub>i</sub> [osob]	S <sub>i</sub> [m <sup>2</sup> ]	Výsledek
SP <sub>1</sub>	velká hrací plocha	345	1379,76	SP [osob]
SP <sub>2</sub>	divácký ochoz	132	226,93	
			1606,69	<b>486</b>

Podle výsledku výpočtu se nejedná o shromažďovací prostor.

Stanovení maximálního počtu připevněných sedadel na diváckém ochozu:

Limit SP je 486 osob, při odečtení 345 osob na hrací ploše je maximální počet osob na divácké tribuně určen na 132 osob. Při použití přepočtového koeficientu 1,1 je tedy na diváckou tribunu možné umístit maximálně 120 sedadel.

Z projektové dokumentace ve vztahu k projektovému řešení využití stavby a možnostem využití diváckého ochozu v patře pro stojící diváky vyplývá, že tento prostor nebude provozně určen pro jiné diváky, než pro sedící diváky na připevněných sedadlech a proto ve výše uvedené přehledové tabulce v rámci posouzení podle podmínek ČSN 73 0831 nejsou uvažovány žádné stojící osoby v prostoru diváckého ochozu.

Z přehledové tabulky je zřejmé, že v žádném rozhodujícím prostoru navrhované sportovní haly není dosaženo takového počtu osob, aby se jednalo o shromažďovací prostor.

#### Vybavení únikových cest:

Únikové cesty budou vybaveny nouzovým osvětlením. Nouzové osvětlení pro únik osob z objektu je navrženo jako svítidla s dobou činnosti nejméně 60 minut, záložním zdrojem pro nouzové osvětlení je centrální bateriový zdroj (CBS) umístěný v místnosti č. 1.45.

Bezpečnostní značky pro označení směru úniku osob musí být osazeny v souladu s ČSN ISO 3864-1 (01 8010) a NV č. 11/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Osazení panikového kování na únikových cestách se taxativně nevyžaduje.

Kartové přístupové systémy nejsou v objektu navrženy.

Posouzení únikových cest z hlediska šířky, dispozičního rozmístění a směru otevírání dveří:

Zásady podle podmínek čl. 9.13.2 a 9.10.2 ČSN 73 0802 jsou ty, že dveře se musí otevírat po směru úniku, s výjimkou dveří z místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností a s výjimkou východových dveří na volné prostranství, do pasáží apod., pokud jimi neprochází více než 200 evakuovaných osob.

Posouzení požadovaného minimálního počtu únikových pruhů bylo provedeno podle rovnice 18 ČSN 73 0802.

### ***1.PP:***

Z technických prostorů a úklidové místnosti se jedná o východové dveře z místností, proto dveře mohou být proti směru úniku. Z šaten a sociálního zařízení se jedná o východ z funkčně ucelené skupiny místností, proto mohou být dveře do místností 0.07 a 0.12 proti směru úniku.

V prostorech 1.PP se může nacházet max. 24 osob (přepočet podle ČSN 73 0818), pro tento počet osob se požaduje minimálně jeden únikový pruh. Východové dveře jsou široké 800 mm, rameno schodiště 1300 a 1100 mm, šířka únikových cest vyhovuje.

### ***1.NP:***

#### **a) Velká hrací plocha**

Východy z hrací plochy jsou dispozičně řešeny tak, že je splněn požadavek na více směrů únikových cest (skutečný úhel ze středu hrací plochy, pod kterým jsou vedeny východy, je 77°). Z hrací plochy bude evakuováno max. celkem 345 osob (přepočet podle ČSN 73 0818), z toho jedna polovina vpravo do vstupní haly 1.02 (dveře po směru úniku) a druhá polovina vlevo přímo na volné prostranství (dveře proti směru úniku). Celkem se pro tento počet osob požadují 3 únikové pruhy, východové dveře jsou široké 900 mm, celková šířka únikových cest vyhovuje. Zároveň je možné využít pro únik osob dvoukřídlé dveře do chodby 1.37, které jsou široké 1800 mm.

#### **b) Běžecské dráhy (tréninková hala pro atletiku)**

Východy z běžecské dráhy jsou dispozičně řešeny tak, že je splněn požadavek na více směrů únikových cest. Z běžecské dráhy bude evakuováno max. 15 osob (přepočet podle ČSN 73 0818), pro tento počet osob se požaduje minimálně jeden únikový pruh. Jedná se o východové dveře z uceleného prostoru do chodby, dveře se mohou otevírat proti směru úniku. Šířka východových dveří je 1000 mm, vyhovuje.

#### **c) skupinové šatny a umývárny**

Z šaten a sociálního zázemí se jedná o východ z funkčně ucelené skupiny místností, proto mohou být dveře do chodeb 1.04 a 1.37 proti směru úniku. V jedné skupinové šatně se může nacházet max. 26 osob (přepočet podle ČSN 73 0818 pro 20 pozic uložení oděvů), pro tento počet osob se požaduje minimálně jeden únikový pruh. Východové dveře jsou široké 800 mm, šířka únikových cest vyhovuje. Pro východ na volné prostranství z chodby 1.37 je pro teoretický maximální počet osob ve čtyřech celcích skupinových šaten uvažován únik 52 osob, a stejný počet osob je uvažován i pro únik chodbou 1.04.

#### **d) kancelář, zázemí personálu**

Jedná se o východ z místnosti nebo skupiny místností, dveře mohou být proti směru úniku. Bude se jednat o únik max. 5 osob (přepočet podle ČSN 73 0818), pro tento počet osob se požaduje minimálně 1 únikový pruh. Východové dveře jsou široké 800 mm, šířka únikových cest vyhovuje.

### ***2.NP:***

#### **divácký ochoz**

Východy z diváckého ochozu jsou dispozičně řešeny tak, že je splněn požadavek na více směrů únikových cest. Z diváckého ochozu bude evakuováno max. 132 osob (přepočet podle ČSN 73 0818), pro tento počet osob se požaduje minimálně 1,5 únikového pruhu. Rameno schodiště je široké 1400 mm, východové dveře v úrovni 1.NP jsou široké 1100 a 2400 mm, vyhovují.

Šířky východových dveří na volné prostranství:

Umístění východu	Celkem osob	požadovaný počet úp	skutečný počet úp
tělocvična vlevo	172	1,5	1,5
chodba 1.37 vlevo	118	1	4
chodba 1.04 vlevo	67	1	4
hlavní vstup	251	2	2
východ ze schodiště z 1.PP	12	1	1,5

Všechny východové dveře svojí šířkou vyhovují.

***h) stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům,***

Podrobným výpočtem jsou odstupové vzdálenosti pro požárně otevřené plochy objektu vyhodnoceny:

Požární úsek	Místnost	Šířka otvoru	Výška otvoru	Počet otvorů	Hodnota $\tau_e$ ( $p_v$ )	Teplota požáru	$\phi$	Hodnota $Q_{vyz}$	Odstup
		[m]	[m]	[ks]	[min]	[K]		[W.m <sup>-2</sup> ]	[m]
sportovní hala	1.NP	45,98	4	1	17,45	1037,510	0,28	18475,12	<b>6,75</b>
		3,26	3	1	17,45	1037,510	0,28	18487,68	<b>2,80</b>
		4,20	3	1	17,45	1037,510	0,28	18494,94	<b>3,15</b>
		14,40	3	1	17,45	1037,510	0,28	18470,73	<b>4,68</b>
		3,00	3	1	17,45	1037,510	0,28	18463,34	<b>2,69</b>
		45,40	3	1	17,45	1037,510	0,28	18484,03	<b>5,09</b>
		3,00	3	1	17,45	1037,510	0,28	18463,34	<b>2,69</b>
		1,00	2,4	1	17,45	1037,510	0,28	18491,25	<b>1,30</b>
		44,50	4	1	17,45	1037,510	0,28	18483,02	<b>6,74</b>

Na jižní fasádě je požárně otevřená plocha tvořena profilovým sklem o výšce 3 m a pásem otvíravých oken o výšce 1 m.

Nejvyšší vypočtená hodnota požárně nebezpečného prostoru od okenních otvorů je 6,75 m.

Závěrem lze konstatovat, že odstupové vzdálenosti vyhovují. V požárně nebezpečném prostoru neleží žádný sousední objekt. Požárně nebezpečný prostor částečně přesáhne hranici pozemku na jihozápadní straně. Jedná se o přesah na sousední pozemek, který je rovněž ve vlastnictví investora posuzovaného objektu. Ve smyslu čl. 10.2.1 ČSN 73 0802 odstupové vzdálenosti vyhovují.

Požárně nebezpečný prostor sousedních objektů nezasahuje do požárně otevřených ploch navrhovaného objektu.

V objektu se nepožaduje zřízení požárních pásů.

***i) určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku,***

Objekt bude vybaven vnitřními nástěnnými hydrantovými systémy v požárním úseku P1.1/N2, v ostatních požárních úsecích se instalace nástěnných hydrantových systémů nevyžaduje – nejsou splněny taxativní požadavky na jejich instalaci podle podmínek ČSN 73 0873.

Navrhuje se instalace hydrantových systémů typu D se stálotvarou hadicí o délce 30 m, průměr hadice 25 mm a průtočné množství 0,3 l.s<sup>-1</sup>.

Hadicové systémy musí být osazeny tak, aby v každém místě požárních úseků bylo možné zasáhnout alespoň jedním proudem vody. Pro návrh rozvodné vodovodní sítě se počítá se současným použitím nejvýše dvou hadicových systémů na jednom stoupacím potrubí. Na nejnepříznivěji položeném místě musí být zajištěn minimální hydrodynamický přetlak 0,2 MPa při současném průtoku vody v množství alespoň  $Q = 0,3 \text{ l.s}^{-1}$ . Hadicové systémy se osazují tak, aby střed zařízení byl ve výšce 1,1 až 1,3 m nad podlahou.

Dispoziční umístění vnitřních hydrantových systémů je zřejmé z výkresové části.

### **Vnější hydranty v okolí objektu**

- Vnější hydranty - ve vzdálenosti do 100 m od objektu a 200 m mezi sebou,
- potrubí je alespoň DN 150 mm,
  - vydatnost 14 l.s<sup>-1</sup>,
  - minimální hydrostatický tlak 0,2 MPa.

Nově navržený vnější nadzemní hydrant je zakreslen v situaci.

**j) vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku,**

#### **Příjezdové komunikace**

Příjezdové komunikace k objektu jsou městského typu s dostatečnými parametry pro techniku jednotek požární ochrany. Příjezdové komunikace k objektu jsou zřejmé z grafické části projektové dokumentace. Příjezdovou komunikaci tvoří stávající ulice Na Hrázi, dále nově navržená ulice a místní obslužná komunikace (u parkoviště), která není vzdálena od vstupu do objektů více jak 20 metrů. Požadovaná minimální šířka 3,5 m je splněna.

Vzhledem k výšce objektu a ustanovení čl. 12.4.4 ČSN 73 0802 nemusí být u objektu zřízeny nástupní plochy.

**k) stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky,**

Požární úsek a počet PHP:

P1.1/N2            9 PHP

N1.1                1 PHP

N1.3                1 PHP

Pro požární úsek N1.2 se osazení přenosnými hasicími přístroji nestanovuje, lze použít PHP v požárním úseku P1.1/N2.

Budou osazeny práškové přenosné hasicí přístroje schváleného typu s hasicí schopností 21A.

Rukojeti přenosných hasicích přístrojů práškových musí být maximálně 1,5 m nad podlahou.

Konkrétní rozmístění přenosných hasicích přístrojů bude upřesněno v prováděcí projektové dokumentaci.

**l) zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti,**

#### **Prostupy rozvodů**

Všechny prostupy rozvodů procházející požárně dělicími konstrukcemi musí být zatěsněny schváleným systémem, například PROMAT, INTUMEX a dalšími. K provedeným ucpávkám musí být doloženo prohlášení o vlastnostech a prostupy musí být opatřeny kontrolními štítky.

Prostupy (jejich zatěsnění) musí být provedeny podle podmínek čl. 6.2 ČSN 73 0810.

„Těsnění prostupů se provádí:

a) realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, článek 7.5.8), nebo

b) dotěsněním (např. dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii

– EI v požárně dělicích konstrukcích EI nebo REI a nebo

– E v požárně dělicích konstrukcích EW nebo REW.

Podle bodu b) tohoto článku lze postupovat pouze v následujících případech:

1) Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě

*prostupů (pokud jsou) musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce; nebo*

- 2) *jedná se o jednotlivý vstup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto vstup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.*

*Podle bodu b) se samostatně posuzují vstupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.*

**POZNÁMKA 1** *Je-li ve zděné nebo betonové požární dělící konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor (podle bodu b1) např. pro potrubí s vodou, potom po instalaci potrubí musí být otvor dozděn nebo dobetonován (v kvalitě okolní konstrukce) výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to až k povrchu potrubí a to v celé tloušťce konstrukce.*

**POZNÁMKA 2** *U vstupů podle bodu b2) se předpokládá provedení vstupu se shodným průměrem jako je průměr kabelu. Pokud by byl v sendvičové konstrukci proveden otvor větší, např. o průměru 100 mm pro kabel o průměru 20 mm, pak se postupuje podle bodu a) tohoto článku.*

### **Vytápění**

Vytápění objektu je navrženo teplovodní. Zdrojem tepla bude blokové kotelná Na Hrázi. Otopná soustava objektu sportovní haly bude napojena teplovodem ze stávající blokové kotelný Na Hrázi. Teplovodní přípojka je řešena v samostatné PD. Z plynové kotelný Na Hrázi bude vybudovaná teplovodní přípojka do rozdělovače tepla ve sportovní hale.

### **Nouzové osvětlení**

Nouzové osvětlení pro únik osob z objektu je navrženo jako svítidla s centrálním bateriovým zdrojem (UPS) s dobou činnosti nejméně 60 minut.

Volně vedená kabeláž musí být provedena podle podmínek Vyhlášky č. 23/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů a ČSN 73 0848. Pro volně vedené vodiče a kabely nouzového osvětlení musí být pro kabely splněny požadavky B2<sub>ca</sub>, kabel funkční při požáru. Funkčnost instalace kabelové trasy kabelů nouzového osvětlení musí být minimálně 60 minut (parametry trasy P60-R). Pro použité kabely včetně kabelových tras (vzdálenost a druhy příchytok apod.) musí být doloženo prohlášení o shodě.

Bezpečnostní značky pro označení směru úniku osob musí být osazeny v souladu s ČSN ISO 3864-1 (01 8010) a NV č. 11/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

### **Elektrická požární signalizace**

Elektrická požární signalizace je požadovaná pro celý objekt. Tlačítkové hlásiče budou umístěny na únikových trasách – pozice tlačítkových hlásičů je uvedena ve výkresové části. Tlačítkové hlásiče se umísťují v zorném poli osob a to nejdále do 3 m od východů ve výšce 1,2 až 1,5 m nad podlahou. Samočinné hlásiče budou osazeny ve všech prostorech (s výjimkou prostorů bez požárního rizika). Jsou navrženy samočinné hlásiče opticko-kouřové, multisenzorové a termodiferenciální, ve velké sportovní hale jsou rovněž lineární hlásiče v úrovni 12 m.

Požadavek na instalace samočinných hlásičů nad podhledy bude upřesněn v rámci prováděcí projektové dokumentace, tzn., až budou k dispozici konkrétní údaje o provedení instalací vedených nad podhledy (množství hořlavých izolací atd.) Povinnost instalace samočinných hlásičů EPS nad podhledy je stanovena tehdy, pokud mezi horní plochou celistvého podhledu a stropní konstrukcí je požární zatížení větší než 15 kg.m<sup>-2</sup>.

Součástí systému EPS budou sirény pro vyhlášení požárního poplachu.

Umístění ústředny EPS je navrženo v místnosti č. 1.45, která je samostatným požárním úsekem. Střežení ústředny EPS nebude zajištěno nepřetržitou obsluhou, navržené je napojení na centrální pult ochrany HZS. Z těchto důvodů bude zřízen klíčový trezor a maják u hlavního vstupu. Vstup do všech prostorů střežených samočinnými hlásiči EPS bude zajištěn prostřednictvím generálního klíče.

Vzhledem k charakteru objektu se nevyžaduje instalace grafické nadstavby EPS.

Systém EPS bude provozován v režimu DEN i režimu NOC. Časy  $t_1$  a čas  $t_2$  budou nastaveny takto:

Pro režim **DEN**  $t_1 = 60 \text{ s}$ ,  $t_2 = 240 \text{ s}$

Pro režim **NOC**  $t_1 = 0 \text{ s}$ ,  $t_2 = 0 \text{ s}$

Přepínání mezi režimem DEN a režimem NOC bude ruční. Časy jsou navrženy projektantem, před předáním zařízení investorovi musí být vyzkoušeny v reálném provozu a případně upraveny.

Podle požadavku HZS Plzeňského kraje, ÚO Klatovy je doporučeno v režimu DEN zkrátit čas  $t_1$  na interval 30 s.

V případě vzniku požáru dojde k reakci prvního hlásiče EPS (samočinného). Po obdržení takovéto informace běží čas  $t_1$ . V čase  $t_1$  dojde k potvrzení o převzetí informace o poplachu obsluhou EPS a dojde k vyhlášení úsekového poplachu. Pokud nikoli, je vyhlášen všeobecný poplach.

V případě potvrzení požáru druhým čidlem (tlačítkovým) či při uplynutí času  $t_2$  bez zrušení poplachu dojde k vyhlášení poplachu všeobecného. Všeobecný poplach bude vyhlášován pro celou budovu. Všeobecný poplach je samozřejmě vyhlášen vždy při stisknutí tlačítkového hlásiče a to bez zpoždění. V případě režimu NOC je poplach vyhlášen bez zpoždění.

Ovládaná zařízení jsou aktivována či deaktivována při všeobecném poplachu. Vyhlášení poplachu bude realizováno prostřednictvím sirén EPS.

Zařízení EPS bude samočinně ovládat tato požární bezpečnostní zařízení:

- spuštění požárního poplachu – sirény EPS,
- uzavírání požárních rolet požárního úseku N1.2 (úložné prostory),
- zařízení dálkového přenosu na PCO,
- odblokování první zóny KTPO a aktivace zábleskového majáku,
- rozsvícení nouzového osvětlení,
- otevření posuvných hlavních vstupních dveří (pouze v provozní době),
- vypnutí provozní VZT.

#### OPPO, KTPO a PIT:

U hlavních vstupních dveří je umístěn panel OPPO, který umožňuje ovládat základní funkce ústředny EPS v objektu a indikovat aktuální stav předmětných zařízení.

Zobrazované stavy                      OPPO v provozu, ZDP spuštěno

Spínané funkce:

- 1) vypnutí akustiky - TL5
- 2) vypnutí ZDP - TL7
- 3) zpětné nastavení EPS (tlačítko s krytkou) - TL6
- 4) zkouška ZDP (tlačítko s krytkou) - TL8

Tlačítko č. 4 – požární ovládání vypnuto (TL4) nebude mít definovanou žádnou konkrétní funkci, tzn., že nebude obsazené.

Vedle OPPO u hlavního vstupu bude umístěno paralelní indikační tablo EPS (PIT).

Nalevo na fasádě vedle hlavního vstupu bude umístěn klíčový trezor včetně zábleskového majáku.

Klíčový trezor bude vybavený motýlkovým zámkem v konfiguraci pod číselným označením „40“.

#### **Koordinační funkční zkouška – zásady a definice návazností PBZ:**

Koordinační funkční zkouška, tzn. návaznost jednotlivých ovládaných zařízení (po uplynutí času  $t_2$ ) je stanovena pro celý objekt.

- aktivace zařízení ZDP a odblokování první zóny KTPO včetně aktivace zábleskového majáku,
- aktivace sirén EPS v celém objektu,
- aktivace nouzového osvětlení,
- uzavření požárních rolet,
- vypnutí provozního větrání (VZT),



- otevření hlavních východových dveří (pouze v provozní době z důvodu objektové bezpečnosti).  
V případě, že nedojde k výpadku síťového napájení, a je použit vypínací prvek Central stop, je napájení požárně bezpečnostních zařízení řešeno primárně z distribuční sítě.  
V případě výpadku síťového napájení a při použití vypínacího prvku Central stop musí být samočinně uveden do provozu náhradní zdroj – UPS.

### **VZT zařízení**

VZT zařízení viz samostatná projektová dokumentace.

*Z projektu VZT:*

*„Vzduchotechnické jednotky pro větrání velké sportovní haly, sociálního zázemí a tréninkové haly pro atletiku budou instalovány na střeše snížené části objektu. Zařízení budou ve venkovním provedení, budou vybavena vlastními el. rozvaděči a systémy měření a regulace, dále budou vybaveny mrazuvzdornými odvaděči kondenzátu, tlumiči hluku a protidešťovými žaluziemi. Stavbou budou připraveny obslužné a servisní lávky.*

*Vzduchotechnické jednotky budou připojeny na všech nátrubcích přes pružné manžety. Vzduchotechnické jednotky budou instalovány na stavbou připravené konstrukce přes protihlukové podložky SYLOMER. Vzduchotechnické jednotky budou na sání a výfuku vybaveny uzavíracími klapkami se servopohonem s havarijní funkcí.*

*Přívod a odvod od vzduchotechnických jednotek bude vybaven tlumiči hluku délky 1500 mm a následné potrubí již nebude tepelně izolováno, bude provedeno ve čtyřhranném nebo SPIRO provedení z oboustranně pozinkovaného plechu.*

*Malé, periferní vzduchotechnické rozvody a připojovací potrubí talířových ventilů budou provedeny z pozinkovaného SPIRO potrubí a VZT hadic.*

*Velké potrubí bude čtyřhranné z oboustranně pozinkovaného plechu 275 g/m<sup>2</sup> zinku. Potrubí bude zavěšeno do závěsů přes tlumící pryžové podložky. Závěsy budou kotveny do stavebních konstrukcí kotvami určenými do normálního prostředí. Příruby VZT rozvodů budou tmeleny, přírubové spoje těsněny.“*

Vzhledem k dispozici řešeného objektu sportovní haly, tzn. vedení VZT potrubí a dělení sportovní haly do požárních úseků, nejsou v rozvodech VZT navrženy požární klapky.

Je řešena pouze požární izolace VZT potrubí procházejícího z místností 1.44 a 1.47 přes úložné prostory (požární úsek N1.2), požadované parametry požární izolace VZT potrubí podle podmínek ČSN 73 0872 jsou EI30. Je navržena izolace PYROROCK, pro kterou musí být doloženo prohlášení o vlastnostech (prohlášení o shodě).

VZT potrubí procházející nad místností 1.45 (požární úsek N1.3) je provedeno tak, že prochází nad požárním stropem tvořeným SDK podhledem místnosti 1.45 a není tedy nutné pro tuto část VZT potrubí stanovovat žádné zvláštní požadavky.

### Požadavky na vzduchotechnická potrubí

- nechráněné VZT potrubí bude provedeno z nehořlavých hmot,
- VZT potrubí nacházející nad střešním pláštěm schopným šířit požár, musí být z materiálu třídy reakce na oheň A1, A2, popř. B a vzdálenost tohoto potrubí od střešního pláště musí být rovna délce strany potrubí, která může přímo sdílet teplo na střešní plášť, nejméně však 500 mm.
- V chráněných únikových cestách musí být potrubí z hmot třídy reakce na oheň A1 nebo A2
- VZT potrubí, které prochází CHÚC a neslouží pro větrání CHÚC, musí být požárně odděleno (izolace EI30)

### Vyústění VZT potrubí

- Vyústění VZT potrubí vně objektu se musí uspořádat a umístit tak, aby jím nemohl být přenesen oheň nebo kouř do požárních úseků téhož objektu nebo do jiných objektů
- Otvory pro výfuk vzduchu musí být nejméně:
  - a) 1,5 m od

- východů z únikových cest na volné prostranství;
  - otvorů pro přirozené větrání chráněných únikových cest;
  - nasávacích otvorů VZT zařízení.
- b) Nejméně 3 m od otvorů pro nasávání vzduchu pro nucené větrání chráněných únikových cest. Uvedené vzdálenosti se měří mezi nejbližšími okraji posuzovaných otvorů.

• Otvory pro sání vzduchu musí být:

- a) vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn
- b) potrubím vyvedeny alespoň 1 m nad rovinu střešního pláště, pokud střešní plášť je schopen šířit požár

Zařízení pro odvod tepla a kouře se v objektu nepožaduje.

Pro VZT zařízení z nehořlavých materiálů na střeše objektu se žádné zvláštní požadavky nestanovují.

Porovnáním normových podmínek a navrženého projektu VZT lze konstatovat, že VZT zařízení odpovídá podmínkám stanoveným v ČSN 73 0872.

### **Central Stop, Total stop**

Vypnutí přívodu elektrické energie do objektu pro zařízení, jejich funkčnost není nutná při požáru, je zajištěno prostřednictvím tlačítka CENTRAL STOP u vstupu do objektu v úrovni 1. NP. Při stisku vypínacího prvku CS musí zůstat zachována dodávka elektrické energie pro požárně bezpečnostní zařízení a zařízení, která musí být funkční i v případě požáru, a to ze dvou na sobě nezávislých zdrojů.

Tlačítko TOTAL STOP se vyžaduje pro vypnutí UPS v objektu. Toto tlačítko musí být chráněno proti neoprávněnému nebo nechtěnému použití.

Oba vypínací prvky jsou navrženy v úrovni 1.NP u vstupu. Jejich umístění odpovídá podmínkám ČSN 73 0848.

### **Požadavky na provedení kabeláže elektroinstalace:**

Podle podmínek Vyhl. 23/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů se pro kabeláž zajišťující funkci a ovládání požárně bezpečnostních zařízení stanovují tyto požadavky:

Rozvody elektroinstalace požárně bezpečnostních zařízení musí vyhovovat podmínkám Vyhlášky č. 23/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů a ČSN 73 0848. Pro volně vedené vodiče a kabely požárně bezpečnostních zařízení mimo chráněné únikové cesty (s výjimkou větrání a osvětlení únikových cest) musí být pro kabely splněny požadavky B2<sub>ca</sub>, kabel funkční při požáru. Funkčnost instalace kabelové trasy kabelů požárně bezpečnostních zařízení musí být minimálně 60 minut (parametry trasy P60-R). Pro použité kabely včetně kabelových tras (vzdálenost a druhy přichytek apod.) musí být doloženo prohlášení o shodě.

Pro kabeláže elektro, které neslouží pro požárně bezpečnostní zařízení, nejsou v nechráněných únikových cestách a v ostatních prostorech stanoveny žádné zvláštní požadavky, s výjimkou nutnosti dodržení ustanovení čl. 12.9.3 ČSN 73 0802 a čl. 6.1 a) ČSN 73 0848, tzn. že je omezena hmotnost použité kabeláže na obestavěný prostor místnosti ve vztahu k obsazenosti osobami. Volně vedená kabeláž nesloužící pro požárně bezpečnostní zařízení, která je vedena chráněnou únikovou cestou, musí být provedena z kabelů s kritérii B2<sub>ca</sub>, s1, d1, a nesmí být použity plastové přichytky.

***m) stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot,***

Zvláštní požadavky se nestanovují.

***n) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby***

Objekt musí být vybaven:

- zařízením elektrické požární signalizace podle podmínek v textu výše,
- zařízením pro zásobování požární vodou (vnitřní a vnější hydranty) podle podmínek v textu výše,
- požárními roletami podle podmínek v textu výše,
- nouzovým osvětlením únikových cest, rozmístěným tak, aby byla zajištěna případná evakuace osob při výpadku distribuční sítě elektrické energie, bezpečnostní značky nesmí překrývat svítidla, resp. nesmí snižovat stanovené hodnoty osvětlení prostoru,
- náhradním zdrojem elektrické energie (UPS) podle podmínek v textu výše.

**Závěr**

Obsah tohoto požárně bezpečnostního řešení je zpracován v souladu se současnými poznatky požární bezpečnosti staveb. Uvedené požadavky v tomto požárně bezpečnostním řešení musí být splněny.

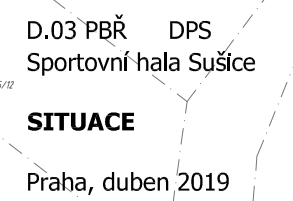
Praha, duben 2019

Ing. Šárka Navarová, Ph.D.

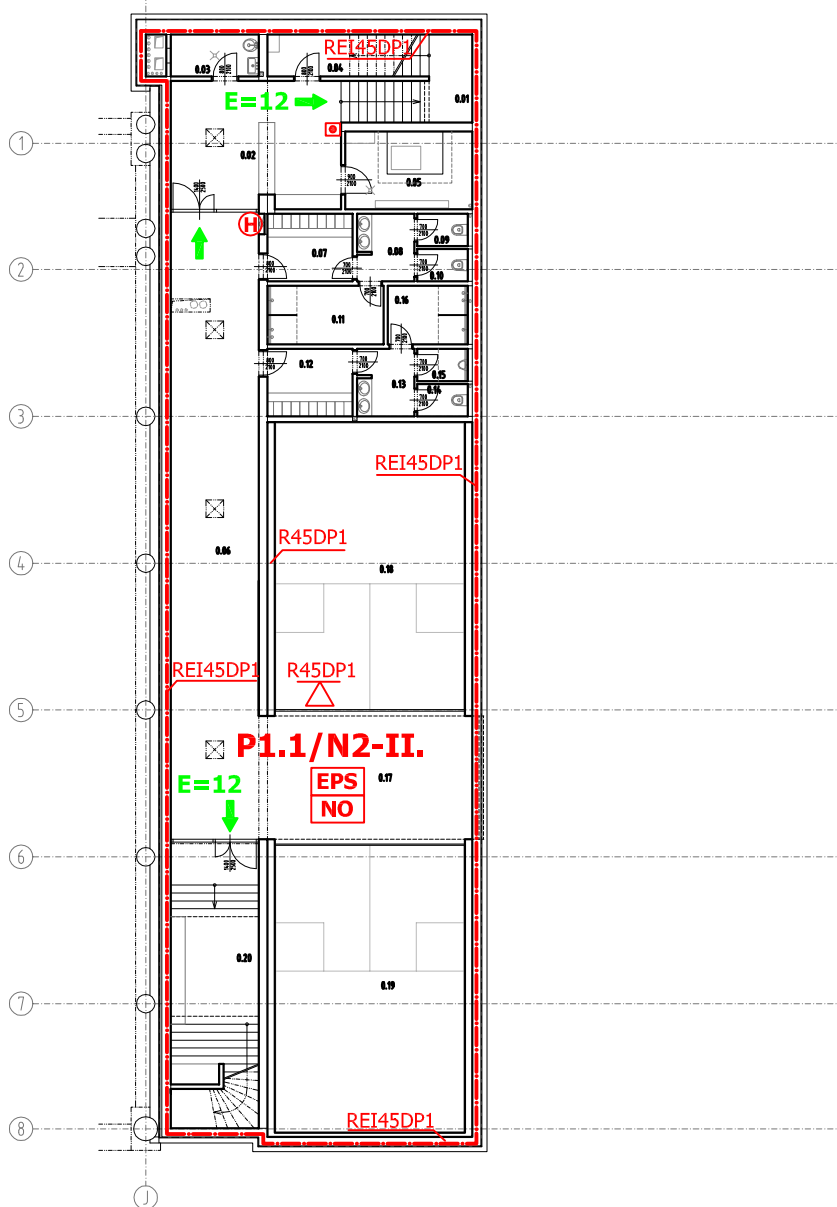
osvědčení odborné způsobilosti vydané MV pod č. Š 315/95

autorizovaný inženýr pro požární bezpečnost staveb ČKAIT - 0008877

Ing. Soňa Kecová







D.03 PBŘ DPS  
Sportovní hala Sušice

**Půdorys 1.NP**

Praha, duben 2019



