

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Akce : Tělocvična 2 – 2.ZŠ Preislerova
Preislerova 1335, parc.č.1182/17; st.2446, k.ú. Beroun

Stupeň : Dokumentace pro územní řízení a stavební povolení

Investor : Město Beroun
Husovo náměstí 68, 266 01 Beroun

Zpracovatel PBŘ : Ing. Martin Pospíšil Ph.D.
tel : 606 249 266; Email : pospisilm@peritas-sro.cz
Ing. Tomáš Zákora
tel: 725 587 210; Email: zakorat@peritas-sro.cz
Peritas s.r.o.
Musílkova 1338/4, 150 00 Praha 5 – Košíře
PROVOZOVNA: Zborovská 46, 150 00 Praha 5

Datum : 02 / 2022

STANOVENÍ KATEGORIE STAVBY

Z HLEDISKA POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI A OCHRANY OBYVATELSTVA

Název stavby: Tělocvična 2 – 2.ZŠ Preislerova Preislerova 1335, parc.č.1182/17; st.2446, k.ú. Beroun

Místo stavby: Preislerova 1335, parc.č.1182/17; st.2446, k.ú. Beroun

KATEGORIE STAVBY: _____

TŘÍDA VYUŽITÍ: _____

Jedná se o stavbu kategorie 0 podle § 39 zákona o požární ochraně: **NE**

Základní údaje o stavbě

Zastavěná plocha stavby: 558,34 m²

Výška stavby: 0,00 m

Světlá výška podlaží: 7,60 m sál tělocvičny

3,2 m ostatní prostory

Navrhovaný počet osob: 86 osob

Počet ubytovaných osob: 0 osob

Počet osob vyžadujících asistenci: 0 osob

Počet nadzemních podlaží (NP):

1

Počet podzemních podlaží (PP):

0

Stanovení třídy využití

Prostory určené ke spánku: **NE**

Prostory určené pro veřejnost: **ANO**

Prostory pro osoby vyžadující asistenci při evakuaci: **NE**

Další informace potřebné pro stanovení kategorie stavby

Budova, která je kulturní památkou: **NE**

Stavba určena výhradně k bydlení: **NE**

Pobytové místnosti v podzemním podlaží: **NE**

Stavba splňující požadavky § 7 odst. 2 písm. a): **NE**

Stavba zdroje požární vody, nejedná-li se o budovu: **NE**

Přístupová komunikace nebo nástupní plocha: **NE**

Hořlavé kapaliny ve stavbě: **NE**

Množství: _____ m³

Hořlavé nebo hoření podporující plyny: **NE**

Objem: _____ litrů

Zásobník hořlavých, hoření podporujících plynů: **NE**

Objem: _____ m³

Stavba, ve které se skladují pyrotechnické výrobky: **NE**

Stavba, ve které se vyskytují látky s akutní toxicitou: **NE**

Množství: _____ kg

Stavba, ve které se nachází stálý úkryt: **NE**

Silniční nebo železniční tunel: **NE**

Délka: _____ m

Velkoobjemové skladovací nádrže pro HK: **NE**

Množství: _____ m³

Tunel metra nebo stanice metra: **NE**

Sklad střeliva: **NE**

Množství: _____ ks

Stavba určená k nakládání s výbušninami: **NE**

a) seznam použitých podkladů pro zpracování,

Citované normy :

- 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 0824 Požární bezpečnost staveb – Výchřevnost hořlavých látek.
- ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – Změny staveb.
- ČSN 73 0835 Požární bezpečnost staveb – Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče.
- ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody.
- ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením.
- ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou.

Další závazné předpisy :

- Vyhláška č. 246/2001 Sb., vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) ze dne 29. června 2001 (prováděcí vyhláška k zák. č. 133/1985Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů).
- Vyhlášky 268, z dne 6. září 2011, kterou se změnila vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.
- Vyhláška 202/1999 Sb., vyhláška Ministerstva vnitra, kterou se stanoví technické podmínky požárních dveří, kouřotěsných dveří a kouřotěsných požárních dveří.
- Publikace Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, zpracovatel Roman Zoufal a kolektiv.

Další použité podklady:

- Zásadami protipožárního zabezpečení střešních instalací FVE a opatření požární prevence.

Součástí dokumentace je :

- Technická zpráva požárně bezpečnostního řešení.
- Půdorys požárně bezpečnostního řešení 1.NP.
- Pohledy požárně bezpečnostního řešení jihovýchodní a severovýchodní.
- Situace požárně bezpečnostního řešení.

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,

Předmětem návrhu je novostavba objektu tělocvičny 2.ZŠ Preislerova nacházející se na pozemku města v areálu školy. Objekt je nepodsklepený s 1. nadzemním podlažím. V objektu se nachází tělocvična se sociálním zázemím, sklad náradí, technická místnost a kabinet s ošetrovnou. Dále se zde nachází šatna družiny, která nově propojuje stávající komunikační koridor s pavilonem družiny. Objekt tělocvičny je staticky nezávislý na ostatních stávajících objektech (objektu koridoru a objektu pavilonu družiny).

Ve večerních hodinách by měla být tělocvična využívána pro potřeby veřejnosti (využívána pouze jako sál tělocvičny). Bude přístupná vstupem v západní části oplocení, přes sportovní areál školy a vstupem pro veřejnost v jižní fasádě novostavby tělocvičny.

V pavilonu družiny dochází k těmto změnám:

- zazdění 8. kusů okenních otvorů na jihovýchodní fasádě,
- vybourání 3. nových okenních otvorů směrem ke školnímu hřišti na jihozápadní fasádě,
- vybourání nového otvoru pro dveře směrem ke školnímu hřišti na jihozápadní fasádě,
- vybourání 6. nových otvorů ve střeše pro instalaci nových světlíků,
- propojení stávajícího komunikačního koridoru s pavilonem družiny přes šatnu.

V objektu bude instalována fotovoltaická elektrárna (dále jen FVE). Na střeše tělocvičny bude umístěno 28 fotovoltaických panelů o celkovém výkonu 12 740 Wp. FVE panely budou rozděleny do čtyř polí, vždy po osmi panelech, tak aby byla splněna podmínka, jedno pole maximálně 400 V DC. V technické místnosti (m.č. 01.17) bude umístěn třífázový hybridní střídač o výkonu 15 kW, lithiová baterie 18 kWh a rozvaděč pro FV

technologii. Tyto FVE panely budou řešeny v souladu se „Zásadami protipožárního zabezpečení střešních instalací FVE a opatření požární prevence“) – podrobněji viz kapitoly f) a l).

Využití objektu:

Počet nadzemních podlaží	1
Počet podzemních podlaží	0

Využití podlaží:

- 1NP hlavní vstup, sál tělocvičny, sklad náradí, šatny, umývárny, WC, úklidová místnost,
- kabinet, ošetrovna a technické místnosti,
- Střecha na střeše tělocvičny jsou umístěny fotovoltaické panely 122 m².

Požární bezpečnost je řešena dle ČSN 73 0802. Místnost ošetrovny není v souladu s čl. 1 čl. 4.6 ČSN 73 0835 řešena jako zdravotnické zařízení, jelikož zde není poskytována odborná zdravotnická péče.

Stavební řešení (převzato ze stavební části):Založení

Založení objektu tělocvičny bude na prefabrikovaných ŽB kalichových patkách. Objekt šaten bude založen na betonové pasy z prostorného betonu v kombinaci s prolévanými tvárnici.

Svislé nosné konstrukce

Sál tělocvičny bude mít nosné ŽB prefabrikované sloupy. Střešní konstrukci tvoří dřevěné lepené vazníky doplněné vlašskými krokvi. Objekt šaten a technických místností bude realizován z keramických tvárníc tl. 300 mm, doplněných v určitých částech ocelovou nosnou konstrukcí.

Svislé nenosné konstrukce

Nově budované příčky budou z keramických tvarovek tl. 115 mm.

Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovnou konstrukci nad sálem tělocvičny tvoří dřevěné lepené vazníky, doplněné o dřevěné vlašské krokve. Vodorovnou konstrukci nad objektem šaten tvoří prefabrikované předepjaté dutinové stropní panely. Tyto panely jsou rovněž použité nad objektem technických místností.

Obvodové konstrukce

Obvodové stěny tělocvičny budou se sendvičových panelů s jádrem z minerální vaty tl. 200 mm. Panely budou kladeny vertikálně. Finální barevnost bude určena na základě vzorků. Finální vrstva fasády šaten bude opatřena perlíčkou s lepidlem a silikátovou probarvenou vrstvou s hrubostí 1,5 mm. Barevné řešení tmavě šedá barva.

Podlaha

V tělocvičně bude aplikována sportovní litá PUR podlaha s odpružením. V prostoru šaten bude buď keramická dlažba nebo vinyl. Na venkovní rampě bude betonová zámková dlažba.

Podhledy

Sádkartonové podhledy budou instalovány po celé ploše nově navržených šaten. V prostoru tělocvičny budou instalovány akustické podhledy s ohledem na dozvuk o třídě reakce na oheň A1 nebo A2.

Výplně otvorů

Budou instalována nová hliníková okna s trojskly v provedení antracit. Oplechování bude z Al plechu v provedení antracit RAL 7016. Nová okna a dveře do stávajícího pavilonu budou umělohmotná v provedení trojsklo bílá. Vnitřní dveře budou v provedení CPL bílá nebo světle šedivá barva.

Střechy

Střešní plášť tvoří sendvičové trapézové panely s jádrem IPN. Na panely bude na stavbě aplikována folie z měkčeného PVC. Na objektu šaten a technický místností bude jednoplášťová plochá střecha rovněž z finální vrstvou z měkčeného PVC. Folie bude kotvená.

Tepelné izolace

Obvodové stěny objektu šaten budou zatepleny novým zateplovacím kontaktním systémem ETICS z minerální vaty tl. 200 mm. V podlaže tělocvičny bud podlahový polystyrén EPS tl. 100 mm a v prostoru šaten rovněž podlahový polystyrén EPS GREY tl. 140 mm. Dále bude izolace z minerální vaty mezi spojovací chodbou a zdívem tělocvičny.

Akustické izolace

V prostoru tělocvičny budou instalovány akustické panely na stěny a akustický podhled o třídě reakce na oheň A1 nebo A2.

Omítky a povrchy stěn a stropů

Povrch stěn a stropu bude opatřen hladkou štukovou omítkou. Rovněž stěny chodby budou po zapravení drážek opatřeny hladkou štukovou omítkou. Celý prostor bude opatřen akrylátovou barvou v bílé barvě, případně barevně dle návrhu interiéru. Veškeré zámečnické prvky budou opatřeny dvakrát základním nátěrem a vrchním syntetickým nátěrem. Dřevěné prvky dřevěných trámů budou opatřeny antimykologickým nátěrem. Viditelné prvky bezbarvým, zakrývané prvky probarveným nátěrem.

Požární výška:

Objekt má **požární výšku nadzemní části 0 m.**

Konstrukční systém:

Konstrukční systém objektu je ve smyslu čl. 7.2.8 a čl. 7.2.12 ČSN 73 0802 hodnocen jako **smíšený**.

Svislé požárně dělící a svislé nosné konstrukce jsou z konstrukcí druhu DP1. Stropy a nosná konstrukce střechy jsou kromě částí nad sálem tělocvičny z konstrukcí druhu DP1. Nosná konstrukce střechy nad sálem tělocvičny (zvýšená část objektu) je z konstrukcí druhu DP3.

c) rozdělení stavby do požárních úseků

Objekt je dělen do požárních úseků dle požadavků ČSN 73 0802, ČSN 73 0810 a norem souvisejících. Rozdělení do požárních úseků je provedeno v souladu s čl. 5.3.2 ČSN 73 0802 a dále ČSN dotčených.

V objektech se nenachází shromažďovací prostory dle ČSN 73 0831, sklady hořlavých kapalin dle ČSN 65 0201, sklady pyrotechniky, výbušnin, extrémně hořlavých látek, oxidačních látek, plynů, ani se s těmito látkami v posuzovaných prostorech nemanipuluje.

Objekt je rozdělen na tyto požární úseky:

- tělocvičná se zázemím,
- technická místnost,
- šatna družina (tato místnost je požárně přiřčena ke stávajícímu objektu družiny).

Pro únik osob z objektu jsou k dispozici:

- 2x únik na volné prostranství.

Rozdělení podlaží do požárních úseků je patrné z výkresové části PBŘ.

d) Stanovení požárního rizika, popř. ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárního úseku

Objekt je dělen do požárních úseků dle požadavků ČSN 73 0802, ČSN 73 0810 a norem souvisejících. Rozdělení do požárních úseků je provedeno v souladu s čl. 5.3.2 ČSN 73 0802 a dále ČSN dotčených.

Hodnoty požárního zatížení jsou určeny dle tabulky A resp. B ČSN 73 0802 nebo podrobným výpočtem (viz příloha 1).

Sál tělocvičny

Pro stanovení stupně požární bezpečnosti je do stálého zatížení započítána v prostoru sálu tělocvičny hmotnost a výhřevnost hořlavého obkladu stěn. V této fázi je v tělocvičně uvažována treláž z jasanových latí 40 x 60 mm s mezerou 40 mm do 3 m výšky na západní straně (stěna s radiátory) o celkové hmotnosti 1356 kg jasanového dřeva. Na čelní stěně a východní stěně bude akustický obklad rovněž do výšky 3 m z laminovaných desky s jádrem MDF tl. 19 mm. m² o celkové hmotnosti 1462,5 kg (dřevovláknité měkké desky). Stálé požární zatížení je navýšeno o $\frac{\sum_{i=1}^n M_i \cdot K_i}{S} = \frac{1356 \cdot 1,2 + 1462,5}{457,88} = 7,07 \text{ kg/m}^2$.

Pokud dojde ke změně obkladového materiálu nesmí navýšené stálé zatížení hořlavého obkladu stěn přesáhnout výše uvedené hodnoty a dále musí být splněny požadavky čl. 8.14.1 ČSN 73 0802.

Číslo PÚ	Požární úsek	Plocha (m ²)	Součinitel			Výpočtové požární zatížení (kg/m ²)	SPB
			a	b	c		
1.nadzemní podlaží							
N1.01	tělocvična se zázemím	457,88	0,877	1,269	1	26,89	I.
N1.02	technická místnost	6,9	0,9	0,644	1	59,12	II.
Podrobný výpočet, viz Příloha 1.							

Mezní rozměry požárních úseků:

V souladu s článkem 7.3.2 ČSN 73 0802 jsou posouzeny mezní velikosti požárních úseků, a to největší mezní délka a šířka požárních úseků, největší mezní půdorysná plocha požárních úseků.

Posouzení mezních rozměrů PÚ v 1.NP

Číslo PÚ	Požární úsek	mezní délka (m)	mezní šířka (m)	skutečná délka PÚ (m)	skutečná šířka PÚ (m)	mezní plocha (m ²)	skutečná plocha (m ²)	Posouzení
1.nadzemní podlaží								
N1.01	tělocvična se zázemím	84,21	52,91	34,50	15,25	4455,91	457,88	VYHOVUJE
N1.02	technická místnost	82,50	52,00	3,50	1,98	4290,00	6,9	VYHOVUJE
Podrobný výpočet – viz Příloha č. 1								

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

Požadavky na stavební konstrukce vyházejí z tabulky 12 ČSN 73 0802 a dle ustanovení ČSN 73 0810. Dále jsou zapracovány požadavky vyhlášky 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Požadavky na stavební konstrukce dle stupně požární bezpečnosti podle tabulky 12 ČSN 73 0802.

Položka	Stavební konstrukce	Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku						
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
		Požární odolnost stavební konstrukce a její druh (viz 7.2.4) ³⁾						
1	Požární stěny a požární stropy, viz 8.2 a 8.3, a) v podzemních podlažích b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží d) mezi objekty	30 DP1 15* 15* 30 DP1	45 DP1 30* 15* 45 DP1	60 DP1 45* 30* 60 DP1	90 DP1 60* 30* 90 DP1	120 DP1 90* 45* 120 DP1	180 DP1 120 DP1 60 DP1 180 DP1	180 DP1 180 DP1 90 DP1 180 DP1
2	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropích, viz 8.5.1 a) v podzemních podlažích a ve všech	15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	90 DP1

	podlažích mezi objekty b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží	15 DP3 15 DP3	15 DP3 15 DP3	30 DP3 15 DP3	30 DP3 30 DP3	45 DP2 30 DP3	60 DP1 45 DP2	90 DP1 60 DP1
3	Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10, a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části 1) v podzemních podlažích 2) v nadzemních podlažích 3) v posledním nadzemním podlaží b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části (bez ohledu na podlaží)	30 DP1 15* 15 ⁺¹⁾ 15 ⁺²⁾	45 DP1 30* 15* 15*	60 DP1 45* 30* 30*	90 DP1 60* 30* 30*	120 DP1 90* 45* 45*	180 DP1 120 DP1 60 DP1 60 DP1	180 DP1 180 DP1 90 DP1 90 DP1
4	Nosné konstrukce střech, viz 8.7.2	15 ¹⁾	15	30	30	45	60 DP1	90 DP1
5	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2, a) v podzemních podlažích b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží	30 DP1 15 15 ¹⁾	45 DP1 30 15	60 DP1 45 30	90 DP1 60 30	120 DP1 90 45	180 DP1 120 DP1 60 DP1	180 DP1 180 DP1 90 DP1
6	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu (bez ohledu na podlaží), viz 8.7.3	15 ¹⁾	15	15	30	30 DP1	45 DP1	60 DP1
7	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.5	15 ¹⁾	15	30	30	45	45 DP1	60 DP1
8	Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku, viz 8.8.1	-	-	-	DP3	DP3	DP2	DP1
9	Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest, viz 8.9	-	15 DP3	15 DP3	15 DP1	30 DP1	45 DP1	45 DP1
10	Výťahové a instalační šachty, viz 8.10 až 8.13 a) šachty evakuačních a požárních výtahů a šachty ostatní (např. instalační), jejichž výška přesahuje 45 m 1) požárně dělicí konstrukce 2) požární uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích b) šachty ostatní (výťahové, instalační apod.), jejichž výška je 45 m a menší 1) požárně dělicí konstrukce 2) požární uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích	podle položky 1						
		podle položky 2						
		30 DP2	30 DP2	30 DP1	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1
		15 DP2	15 DP2	15 DP1	15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1
11	Střešní pláště, viz 8.15	-	-	15	15	30	30 DP1	45 DP1
12	Jednopodlažní objekty, viz 8.1.1, a) požární stěny b) požární uzávěry otvorů v požárních stěnách c) svislé požární pásy v obvodových stěnách mezi objekty a obvodové stěny, pokud mají být bez požárně otevřených ploch	staticky nezávislé						
		30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	-	-	-
		15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1	-	-	-
		15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1	-	-	-

¹⁾ Musí být splněny v těch případech, kde se počítá se snižujícím součinitelem c_2 až c_4 ; v ostatních případech se jejich splnění pouze doporučuje podle 8.1.2. Pokud není dosaženo u položky 3a3) a položky 4 požární odolnost 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy (požadavek se týká položky 4 jen v případě, že nosná konstrukce střechy je současně střešním pláštěm).

²⁾ Pouze se doporučují; pokud není dosaženo u položky 3b) požární odolnosti 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy.

³⁾ Konstrukce označené křížkem (*) viz 8.1.3.

Skutečné provedení stavebních konstrukcí

Položka		Stavební konstrukce	Posouzení
1	Požární stěny a stropy (poslední NP)	<p>Zděné stěny z keramických tvárnic tl. 300 mm – max. požadavek REI/EI60DP1.</p> <p>Zděné stěny z keramických tvárnic tl. 115 mm – požadavek EI60DP1.</p> <p>Stěny ze stávajícího zdiva (cihelne plné) tl. min. 400 mm – požadavek REI/EI60DP1.</p> <p>Stávající stěna koridoru – požadavek REI/EI60DP1. Je předpokládána stěny ze stávajícího zdiva (cihelne plné) tl. min. 150 mm – požadavek REI/EI60DP1.</p>	<p>Budou instalovány zděné stěny s požadovanou požární odolností. Stěny budou zhotoveny dle požadavků daného výrobce. Bude dodrženo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • minimální tloušťky stěn, • maximální povolené výšky stěn, • požadavek na omítnutí, • případné další požadavky výrobce. <p>Požární odolnost bude doložena platným dokladem ke kolaudaci stavby.</p> <p>Budou instalovány zděné stěny s požadovanou požární odolností. Stěny budou zhotoveny dle požadavků daného výrobce. Bude dodrženo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • minimální tloušťky stěn, • maximální povolené výšky stěn, • požadavek na omítnutí, • případné další požadavky výrobce. <p>Požární odolnost bude doložena platným dokladem ke kolaudaci stavby.</p> <p>Dle tabulky 6.1.2 publikace Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, zpracovatel Roman Zoufal a kolektiv“ – REI180DP1. Vyhovuje</p> <p>Dle tabulky 6.1.2 publikace Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, zpracovatel Roman Zoufal a kolektiv“ – REI120DP1. – Bude prověřena požární odolnost stávající stěny mezi koridorem a atriem (m.č. 01.19) a mezi spojovacím krčkem do objektu dílen / družiny a atriem (m.č. 01.19).</p> <p>Pokud stávající stěna nesplní požadavek REI/EI60DP1 bude v místě dopadu požárně nebezpečné plochy instalována nová zděná stěna s požadovanou požární odolností. Stěna bude zhotoveny dle požadavků daného výrobce. Bude dodrženo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • minimální tloušťky stěn, • maximální povolené výšky stěn, • požadavek na omítnutí, • případné další požadavky výrobce. <p>Požární odolnost bude doložena platným dokladem ke kolaudaci stavby.</p>
2	Požární uzávěry otvorů	Konkrétní požární odolnost je vyznačena ve výkresové části PBŘ.	Požární uzávěr bude dodán dle požadavku z výkresu PBŘ.
3	Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu (poslední NP)	Zděné stěny z keramických tvárnic tl. 300 mm – max. požadavek REI/EI60DP1 .	<p>Budou instalovány zděné stěny s požadovanou požární odolností. Stěny budou zhotoveny dle požadavků daného výrobce. Bude dodrženo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • minimální tloušťky stěn, • maximální povolené výšky stěn,

		<p>Železobetonový sloup 400 x 600 mm s osovou vzdáleností hlavní výztuže „a“ – min. 40 mm (osová vzdálenost od osy hlavní výztuže od povrchu betonu) – požadavek R30DP1.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • požadavek na omítnutí, • případné další požadavky výrobce. <p>Požární odolnost bude doložena platným dokladem ke kolaudaci stavby.</p> <p>Dle tabulky 2.1 publikace Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, zpracovatel Roman Zoufal a kolektiv“ – R60DP1. Vyhovuje</p>
	Obvodové stěny nezajišťující stabilitu objektu	<p>Sendvičové fasádní panely tl. 200 mm (obvodový plášť) např. KINGSPAN RF – požadavek EW30DP1.</p>	<p>Budou instalovány fasádní panely s požadovanou požární odolností. Fasádní panely budou zhotoveny dle požadavků daného výrobce.</p> <p>Požární odolnost bude doložena platným dokladem ke kolaudaci stavby.</p>
4	Nosné konstrukce střech	<p>Železobetonový strop minimální tloušťky 200 mm s osovou vzdáleností hlavní výztuže „a“ – min. 20 mm (osová vzdálenost od osy hlavní výztuže od povrchu betonu) – max. požadavek REI45DP3.</p> <p>Dřevěný vazník v uložení o rozměrech 700/200 mm, uprostřed rozpětí o rozměrech 1000/200 mm – požadavek R15DP3.</p> <p>Dřevěná vlašská krokev o rozměrech 180/240 mm – požadavek R15DP3.</p>	<p>Dle tabulky 2.6, resp. 2.7 publikace Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, zpracovatel Roman Zoufal a kolektiv“ – REI60DP1. Vyhovuje</p> <p>Dle tabulky 5.1.4 publikace Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, zpracovatel Roman Zoufal a kolektiv“ – R45DP3. Vyhovuje</p> <p>Dle tabulky 5.1.4 publikace Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, zpracovatel Roman Zoufal a kolektiv“ – R30DP3. Vyhovuje</p>
5	Nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu objektu (poslední NP)	<p>Zděné stěny z keramických tvárnic tl. 300 mm – max. požadavek R15DP1.</p> <p>Železobetonový sloup 400 x 600 mm s osovou vzdáleností hlavní výztuže „a“ – min. 40 mm (osová vzdálenost od osy hlavní výztuže od povrchu betonu) – požadavek R15DP1.</p>	<p>Budou instalovány zděné stěny s požadovanou požární odolností. Stěny budou zhotoveny dle požadavků daného výrobce. Bude dodrženo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • minimální tloušťky stěn, • maximální povolené výšky stěn, • požadavek na omítnutí, • případné další požadavky výrobce. <p>Požární odolnost bude doložena platným dokladem ke kolaudaci stavby.</p> <p>Dle tabulky 2.1 publikace Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, zpracovatel Roman Zoufal a kolektiv“ – R60DP1. Vyhovuje.</p>

		Nosné ocelové sloupy – požadavek R15DP1 .	<p>Požární odolnost konstrukce bude prokázána statickým výpočtem, případně budou sloupy ochráněny na požadovanou požární odolnost:</p> <ul style="list-style-type: none"> protipožárními nátěry na požární odolnost R15 dle přílohy D ČSN 73 0810 nebo protipožárními obklady na požadovanou požární odolnost R15DP1 např: protipožárním deskovým obkladem (např. SDK, Grena, Promat...), nebo Lepeným protipožárním obkladem Ordexal. <p>Budou dodrženy veškeré požadavky daného výrobce.</p> <p>Požární odolnost bude doložena platným dokladem ke kolaudaci stavby.</p>
6	Nosné konstrukce vně objektu zajišťující stabilitu	NEJSOU	
7	Nosné konstrukce uvnitř PÚ nezajišťující stabilitu objektu	NEJSOU	
8	Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku	Zděné, resp. SDK, resp. skleněné příčky – bez požadavku (pro I až III.SPB)	
9	Konstrukce schodišť uvnitř PÚ, které nejsou součástí CHÚC	NEJSOU	-
10	Výtahové a instalační šachty (požárně dělicí konstrukce)	NEJSOU	-
	Výtahové a instalační šachty (požární uzavěry otvorů)	NEJSOU	
11	Střešní plášť	<p>ŽB konstrukce je řešena jako požární strop nad posledním podlažím.</p> <p>Střešní plášť nad sálem tělocvičny – bez požadavku (pro I až II.SPB)</p>	Podrobně vyhodnoceny v položce 4 viz výše.

Požárně dělicí konstrukce:

Požární stěny (příčky), které nemají současně nosnou funkci, budou mít v souladu s 5.3.1. ČSN 73 0810 požární odolnost EI (t) DP1. Nosné požární stěny budou mít požární odolnost REI (t)DP1.

Požární stěny se budou stýkat s požárními stropy, případně se střešním pláštěm. Stropy a střecha je v místě styku požární stěny a stropu proveden jako konstrukce druhu DP1. Styk požární stěny s konstrukcí střešního pláště bude protipožárně utěsněn s požární odolností odpovídající požadavkům na požární stěnu. Požární stěny se budou v celé výšce stýkat s obvodovými stěnami; případné spáry budou protipožárně (podrobně viz kapitola f) tohoto PBR).

Styk požárního stropu, resp. požární stěny, s obvodovou stěnou je utěsněn a vykazuje shodnou požární odolnost jako obvodové stěny včetně hořlavosti použitých hmot.

Požární pás:

Mezi objekty jsou v obvodové stěně vytvořeny svislé, nehořlavé požární pásy:

- mezi objektem tělocvičny a komunikačním koridorem široký nejméně 900 mm s požární odolností REI/EI30DP1,

- mezi objektem tělocvičny a objektem pavilonu družiny vytvořený ustoupením líce obvodové stěny nejméně o 600 mm v délce 900 mm s požární odolností REI/EI 60DP1,
- mezi objektem pavilonu družiny a komunikačním koridorem široký nejméně 900 mm s požární odolností REI/EI60DP1.

POZNÁMKA 1 Do rozměru požárního pásu nepočítáme zateplení. Požární pás musí být vytvořený ze stavební konstrukce splňující požadovanou požární odolnost.

Požární uzávěry:

Požární odolnost požárních uzávěrů je dána stupněm požární bezpečnosti příslušných požárních úseků:

- Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a stropích mezi požárními úseky budou vykazovat požární odolnost podle EW (t) -C₃. Dvoukřídlé dveře budou vybaveny samozavírači na obou křídlech a koordinátory zavírání.

Dveře vyskytující se na únikových cestách, musí mít ve směru úniku osob kování, které umožní po vyhlášení poplachu (nebo po jinak vzniklém ohrožení) jejich otevření ručně nebo samočinně (bez použití klíčů nebo jakýchkoliv nástrojů), ať již jsou zamčené, zablokovány nebo jinak zajištěné proti vloupání apod.

Ve smyslu požadavků 5.5.8 ČSN 73 0810 jsou požární uzávěry otvorů při požáru uzavřeny. Jsou-li vybaveny samouzavíracím zařízením, musí toto zařízení zajistit správné a funkční uzavření všech otevíratelných částí. Dvoukřídlé dveře vybavené samozavírači jsou vybaveny samozavírači na obou křídlech a koordinátory uzavírání. Požární dveře vybavené samozavírači jsou vyznačeny ve výkresové části PBR.

Pokud součástí požárního uzávěru bude dveřní nadsvětlík, popř. část příčky o ploše nejvýše 1,5. násobku plochy otevíratelného požárního uzávěru, nejvýše však 6 m², stanoví se jejich požární odolnost stejně, jako u požárního uzávěru.

Střešní plášť

Na části objektu je navržen železobetonový strop minimální tloušťky 200 mm. Železobetonová konstrukce je řešena jako požární strop v posledním podlaží s požadavkem maximálně REI 30DP1 pro nejvyšší stupeň požární bezpečnosti (III.SPB v I.NP) – posouzení viz výše, položka 4.

Povrchová úprava střešního pláště nad stávajícím komunikačním koridorem, sálem tělocvičny, částí střešního pláště nad šatnou družiny (m.č. 01.18), technickou místností (m.č. 01.17) a skladem náradí (m.č. 01.16) bude splňovat požadavek na klasifikaci Broof(t3) – v provedení nešířící požár po svém povrchu, viz výkres PBR. SKUTEČNOST – Povrchové úpravy vybraných částí střešního pláště budou splňovat požadavek na klasifikaci Broof(t3). **VYHOVUJE**

Bleskosvod:

Zřízení chránící stavbu před bleskem a jinými atmosférickými elektrickými výboji bude proveden dle platných norem. Systém bude navržen z výrobků třídy reakce na oheň A2.

Požární odolnost SDK konstrukcí a konstrukcí zvyšující požární odolnost nosných konstrukcí bude prokázána stavebně technickým či klasifikačním osvědčením požární odolnosti.

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

Povrchové úpravy konstrukcí v objektu tělocvičny:

Ve smyslu čl. 8.8.2 ČSN 73 0802 nesmí být v požárním úseku N1.01 v konstrukcích střeš, podhledů stropů použity výrobky, které při požáru (při požární zkoušce podle ČSN 73 0865) jako hořící odkapávají nebo opadávají, popřípadě nejsou jinak zabezpečeny proti odkapávání nebo opadávání.

Stávající komunikační prostor (koridor)

Chodba je v souladu s čl. 6.7 ČSN 73 0802 uvažována jako prostory bez požárního rizika – nášlapné vrstvy podlah v prostorech budou navrženy z hmot třídy reakce na oheň nejméně Cfl. V prostorech chodeb nebude skladován žádný materiál.

Střešní plášť

Povrchová úprava střešního pláště nad stávajícím komunikačním koridorem a částí střešního pláště nad šatnou družiny (m.č. 01.18), technickou místností (m.č. 01.17) a skladem náradí (m.č. 01.16) bude splňovat požadavek na klasifikaci Broof(t3) – v provedení nešířící požár po svém povrchu, viz výkres PBR.

SKUTEČNOST – Povrchové úpravy vybraných částí střešního pláště budou splňovat požadavek na klasifikaci Broof(t3). **VYHOVUJE**

V místnosti družiny je ve střešní konstrukci umístěno 6 střešních světlíků. V místnosti je dle položky 3.4 ČSN 73 0818 uvažována obsazenost 2 m² na osobu. Plocha střešní konstrukce v místnosti družiny je 82,5 m², plocha světlíků je 4,2 m², procento půdorysné plochy střešních světlíků je 5,09 %. Podle čl. 8.8.2 b) ČSN 73 0802 je podíl půdorysné plochy (vyjádřený v procentech z půdorysné plochy střešní konstrukce) a metrů čtverečních podlahové plochy připadající na jednu osobu $5,09/2=2,545$. To je větší než 2. **V konstrukcích světlíků nemůže být použito materiálů, které při požáru jako hořící odkapávají nebo opadávají, popřípadě nejsou jinak zabezpečeny proti odkapávání nebo opadávání.**

Fotovoltaické panely

Na střeše tělocvičny budou umístěny fotovoltaické panely. Tyto panely budou dodávat elektrickou energii do rozvodné sítě. Střešní plášť pod fotovoltaickými panely (dále již jen FTV panely) musí splňovat třídu reakce na oheň Broof(t3) – nutné užít certifikované skladby / výrobky, **skladba Broof(t3) vylučuje návrh zelené střechy.**

Povrchové úpravy konstrukcí

Dle čl. 8.14.3 a čl. 8.14.4 ČSN 73 0802 se požární úseky nezařazují do skupin U1 a U2. Na povrchové úpravy stavebních konstrukcí, v požárních úsecích, nejsou stanoveny žádné další požadavky.

Vnější zateplení fasád

Ve smyslu ustanovení 3.1.3 ČSN 73 0810 jsou posuzovány požadavky pro objekt s požární výškou $h < 12$ m dle článku 3.1.3.2 ČSN 73 0810 vnější zateplení bude provedeno ucelenou sestavou vnějšího zateplení (ETICS), které musí být z hlediska reakce na oheň alespoň B. Musí být splněny veškeré níže uvedené požadavky:

- splnění požadavků článku 3.1.3.2 ČSN 73 0810;
- splnění požadavků článku 3.1.3.3 ČSN 73 0810;

Jednotlivé požadavky jsou uvedeny níže.

Průkaz splnění podmínek článku 3.1.3.2 ČSN 73 0810 na vnější zateplení fasád:

Požadavky vnějšího zateplení:

- 1) *ucelená sestava ETICS musí být nejméně třídy reakce na oheň B;*
- 2) *samostatný tepelně izolační materiál sestavy (bez povrchových vrstev) musí být nejméně třídy reakce na oheň E; pokud je založení vnějšího zateplení nad terénem, je nutné řešit dle článku 3.1.3.3 a)1) nebo b) s výjimkou objektů OB1 podle ČSN 73 0833;*
- 3) *index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce $i_s = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$;*
- 4) *ETICS musí být kontaktně spojen se zateplovanou obvodovou konstrukcí, pokud toto není splněno, je nutné použít kompletně ucelenou sestavu vnějšího zateplení třídy reakce na oheň A1 nebo A2.*

POZNÁMKA Za kontaktní spojení se považují případy, kde mezi tepelněizolačním materiálem a povrchem konstrukce jsou i průběžné (tj. s délkou nad 0,6 m) vertikální otvory (např. vlivem profilovaného povrchu obvodové stěny), jejichž průřezová plocha v horizontální úrovni není větší než 0,01 m² na běžný metr.

Průkaz splnění podmínek článku 3.1.3.3 ČSN 73 0810 na vnější zateplení fasády:

Vnější kontaktní zateplení musí dále splňovat i další požadavky. Sestava pro zateplení musí být v místech otvorů, u kterých lze předpokládat působení účinků požáru – tzn. v místech přerušení celistvosti sestavy (např. v místech oken, dveří, vyústění VZT, rozvaděče, apod.) – zajištěna proti šíření požáru.

Vyhovující řešení je takové, které splňuje veškeré požadavky pro specifické části stavebních objektů s požární výškou $12,0 < h < 22,5\text{m}$ (článek 3.1.3.5 ČSN 73 0810, viz níže) a zároveň splňuje alespoň jeden z těchto dalších požadavků:

- a) *Nutno provést vnější zateplení ucelenou sestavou třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v pruhu minimálně 900 mm ve všech těchto místech:*
 - *1) Průběžně - pruh v úrovni založení vnějšího zateplení, pokud je vnější zateplení založeno nad terénem (pokud je založeno pod terénem, není tento pruh požadován). Pokud je vnější zateplení založeno nad terénem, avšak méně než 1 m nad úrovní terénu, lze tento požadavek aplikovat až od výšky 1 m.*
- b) *Jako ekvivalentní úpravu (k podmínkám podle bodu a) je možné provést řešení vyhovující zkoušce podle ČSN ISO 13785-1. Sestava pro vnější zateplení musí být v místech otvorů, kde je možné při požáru předpokládat působení účinků požáru (tepla), tj. v místech přerušení celistvosti sestavy (např. u založení, v místě oken, dveří, vyústění vzduchotechnického systému, v místě elektrického zařízení, tj. rozvaděče, pojistkové skříně a pod.) zajištěna tak, aby při zkoušce podle ČSN ISO 13785-1 nedošlo k šíření plamene (po vnějším povrchu sestavy nebo po tepelněizolačním materiálu zateplení) přes úroveň 0,5 m od spodní hrany zkušební vzorku a to po dobu do 30 minut při tepelné zátěži 100 kW. Stejně požadavky platí i pro místo (úroveň) založení vnějšího zateplení, pokud je tato úroveň nad terénem. Pokud není prokázáno splnění uvedeného kritéria podle ČSN ISO 13785-1 zkouškou, je nutné provést úpravy podle výše uvedených bodů tohoto článku.*

Doplnění podmínek a výjimky stanovené článkem 3.1.3 ČSN 73 0810

Výše uvedené zásady platí pro vnější zateplení nadzemních částí stavebních objektů. Dále jsou uvedeny tyto požadavky:

- *Na zateplení částí pod terénem je kladen požadavek pouze na třídu reakce na oheň tepelněizolačního materiálu a to minimálně E.*
- *Část pod terénem (s požadavkem na třídu reakce na oheň tepelněizolačního materiálu E) může vystupovat i nad terén, a to do výšky 1,0 m.*
- *V místě svažitého terénu, kde by se tepelněizolační materiál A1/A2 při vedení v jedné horizontální úrovni dostával níže než 0,6 m nad terén, může část pod terénem vystupovat až 1,5 m nad terén.*
- *V místech vnějších horizontálních konstrukcí (balkonů, lodžii, teras, kde by odstříkující voda mohla způsobit degradaci tepelněizolačního materiálu, lze na přiléhající stěny použít zateplení z výrobků s třídou reakce na oheň alespoň E, a to až do výše 0,4 m nad úroveň čisté podlahy dané konstrukce a s vodorovným přesahem nejvýše 0,15 m za hranu dané konstrukce.*

Pokud ucelené sestavy vnějšího zateplení nevykazují třídu reakce na oheň A1 nebo A2 (a tedy vykazují třídu reakce nejhůře B - nejmírnější požadavek), je nutné v případě tloušťky tepelněizolačního materiálu větší než 200 mm zhodnotit množství uvolněného tepla z 1 m^2 plochy zateplení (MJ.m^{-2}) v návaznosti na případnou požární otevřenost ploch v souladu s článkem 8.4.5 ČSN 73 0802, resp. s článkem 9.5.2 ČSN 73 0804.

SKUTEČNOST: Objekty mají požární výšku do 12 m. Na objekt bude instalována tepelná izolace - Fasádní desky z minerální vaty s třídou reakce na oheň A1 nebo A2

Fasádní desky z minerální vaty splňují požadavky článku 3.1.3 ČSN 73 0810

VYHOVUJE

Protipožární těsnění prostupů

Všechny prostupy rozvodů a instalací, technologických zařízení a elektrických rozvodů požárně dělícími konstrukcemi budou protipožárně utěsněny. Hmoty použité pro utěsnění smějí mít dle 8.6.1. ČSN 73 0802 požární odolnost shodnou s odolností konstrukce, kterou prostupují. Těsnění prostupů bude provedeno certifikovanými materiály (standart např. HILTI, PROMAT, apod.) a odbornými firmami, s oprávněním v ČR dle požadavků ČSN 73 0810.

Všechny prostupy rozvodů a instalací, technologických zařízení a elektrických rozvodů požárně dělicími konstrukcemi budou protipožárně utěsněny. Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, plynovodů, vzduchovodů), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod., mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělicími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce. Požárně dělicí konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti konstrukce.

Těsnění prostupů se provádí:

- a) realizací požárně bezpečnostního zařízení - výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s článkem 7.5.8 ČSN EN 13501-2+A1:2010), nebo
- b) dotěsněním (například 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 a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.

Provedení prostupů se hodnotí kritérii:

- EI v požárně dělicích konstrukcích EI nebo REI a nebo
- E v požárně dělicích konstrukcích EW nebo REW.

Dotěsnění dozděním, dobetonováním atp. lze postupovat pouze v následujících případech:

- Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (například stěny nebo stropu) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (například teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí být větší 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
- jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto prostup 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.
- Jako samostatná se posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

POZNÁMKA 1. Je-li ve zděné nebo betonové požárně dělicí konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor 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 samostatně vedených prostupů (viz. výše) se předpokládá provedení prostupu 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 je nutné realizovat požárně bezpečnostní zařízení – výrobek (systém) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s článkem 7.5.8 ČSN EN 13501-2+A1:2010).

Požární klapky osazené v požárně dělicích konstrukcích musí být utěsněny podle podmínek stanovených v klasifikaci požární odolnosti klapky vypracované v souladu s ČSN EN 13501-3+A1:2010 a ČSN EN13501-4+A1:2010 a/nebo podle odzkoušených a klasifikovaných řešení.

Ve smyslu požadavků ČSN 73 0810 jsou požární uzávěry otvorů při požáru uzavřeny. Jsou-li vybaveny samouzavíracím zařízením, musí toto zařízení zajistit správné a funkční uzavření všech otevíratelných částí. Požární dveře jsou vybaveny samozavírači – vyznačeno ve výkresové části PBR. Výjimku tvoří dvířka do instalačních šachet, kde se předpokládá jejich trvalé uzavření a uzamčení).

Návrh řešení protipožárního těsnění prostupů. Požadavkům výše uvedeným v současné době odpovídají např. tyto systémy:

- Protipožární zatěsnění prostupů jednotlivých kabelů požárními stěnami a stropy – vyhoví např. Hilti CP611A, Promat, Dunamenti.
- Zatěsnění kabelových svazků, kabelových lávek - vyhoví např. Hilti CP611A. Promat, Dunamenti
- Zatěsnění nehořlavých rozvodů s nehořlavou izolací (VZT rozvody) - vyhoví např. Hilti CP611A, CP601S. Promat, Dunamenti

- Zatěsnění nehořlavých rozvodů s hořlavou izolací (chlazení, topení)- vyhoví např. Hilti CP611A, CP601S. Promat, Dunamenti
- Zatěsnění hořlavých rozvodů s hořlavou izolací (voda, kanalizace) - vyhoví např. Hilti CP611A, CP601S do průměru potrubí 60 mm. Nad 60 mm průměru potrubí pak protipožární těsnící manžety - Hilti CP644, CP648S. Promat, Dunamenti

Při montáži a konkrétní volbě systému je třeba dodržovat technické podmínky výrobce systémů.

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

Ve smyslu § 10 vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb jsou splněny požadavky na únikové cesty:

- Ve smyslu písmene 1, § 10 vyhlášky č. 23/2008 Sb., jsou nouzovým osvětlením vybaveny všechny nechráněné (viz podrobně v kapitole technická zařízení).
- Ve smyslu písmene 2, § 10 vyhlášky č. 23/2008 Sb., odpovídá průchodnost dveří na únikových cestách platným normám (viz níže vybavení dveří).
- Budou splněny požadavky kapitoly f) tohoto požárně bezpečnostního řešení.
- Objektu bude vybaven požárně bezpečnostním značením (podrobně viz kapitola požárně bezpečnostní zařízení).

Přístupová komunikace

Příjezd pro hasičské jednotky k objektu je zajištěn po zpevněných komunikacích, které přímo navazují na městské komunikace (ulice Kollárova). Zpevněná komunikace je minimální šířky 3,0 m dle požadavku článku 12.2.2 ČSN 73 0802. Přístupová komunikace končí ve vzdálenosti max. 20 m od navazujících zásahových cest, kterými bude proveden protipožární zásah (vsup přes stávající komunikační prostor (korido)). Příjezdová komunikace bude splňovat požadavky ukládané ČSN 73 0802 odstavec 12.2.1. K odstavení požární techniky lze využít komunikace před objektem.

Bude zajištěn trvale volný vjezd do areálu, příjezdová komunikace včetně obratiště bude opatřena dopravním značením se zákazem stání.

Obsazení objektu osobami

V objektu se budou pohybovat osoby schopné samostatného pohybu. Osoby s omezenou schopností pohybu a neschopné samostatného pohybu se budou vyskytovat pouze ojediněle a nahodile.

podlaží	požární úsek	ČSN 73 0818 tab.1	osob	celkem osob
1.NP	N1.01 tělocvična se zázemím	pol.5.2	343,44/4=86	86
1.NP	N1.01 šatny	čl.6.2	0*	0*
1.NP	N1.02 technická místnost		stanoveno 3	3
CELKOVÁ OBSAZENOST OBJEKTU				89
* Osoby jsou v souladu s čl. 6.2 ČSN 73 0818 zároveň osoby, které se vyskytují v ostatních prostorech objektu.				

Únik osob

V objektu vedou vodorovné komunikace – posuzovány jako nechráněné únikové cesty. Tyto nechráněné únikové cesty navazují na volné prostranství.

Počet únikových cest

Použití jedné únikové cesty z částí objektu hodnocené podle ČSN 73 0802 je dle tabulky 17, ČSN 73 0802 možné s ohledem na mezní počet unikajících osob a součiniteli rychlosti odhořívání a :

- Z požárního úseku umístěného v nadzemním podlaží může unikat maximálně 120 osob podle ČSN 73 0818.
- Z místnosti umístěné v nadzemním podlaží může unikat maximálně 100 osob podle ČSN 73 0818.
- Z objektu mající nechráněnou únikovou cestu může unikat maximálně 120 osob podle ČSN 73 0818.
- Součinitel rychlosti odhořívání $a \leq 1,1$, v případě že součinitel $a > 1,1$ musí být počet unikajících osob maximálně 10 podle ČSN 73 0818.

SKUTEČNOST – Z žádného požárního úseku v nadzemním podlaží s jednou únikovou cestou neuniká více jak 120 osob. Z žádné místnosti v nadzemním podlaží v objektu neuniká více jak 100 osob. Součinitel a všech požárních úseků v nadzemním podlaží je menší než 1,1. **VYHOVUJE**

Popis a únikových cest z jednotlivých požárních úseků

Mezní délku posouzení nechráněné únikové cesty stanoví tabulka 18 ČSN 73 0802, a to podle počtu únikových cest a hodnoty součinitele a posuzovaného požárního úseku.

Posouzení šířek únikových cest je stanoveno v souladu s 9.11.3 ČSN 73 0802. Počet evakuovaných osob jedním únikovým pruhem je stanoven dle tabulky 19, resp. 20 ČSN 73 0802. Výpočty mezních šířek nechráněných únikových cest v nejnepríznivějších případech nebo v místech s největším obsazením osob.

Nejmenší počet únikových pruhů pro nechráněnou únikovou cestu je 1 únikový pruh. Minimální odpovídající šířka únikového pruhu je 55 cm.

Požární úsek N1.01 (tělocvična se zázemím)

Obsazenost požárního úseku je 86 osob. Ze sálu tělocvičny mají osoby k dispozici dva směry úniku k dispozici dvě únikové cesty. Ze zázemí tělocvičny (úklidová místnost, wc, šatny, umývárny, ošetrovna, kabinet a technická místnost) mají osoby k dispozici jeden směr úniku k dispozici dvě únikové cesty.

Mezní délka pro jednu únikovou cestu z nejvzdálenější místnosti (technická místnost):

$$a = 0,877$$

$$\text{mezní délka } NÚC \text{ } l_{\max} = 30,0 \text{ m, dle tab.18, ČSN 73 0802}$$

$$\text{skutečná délka } l = 17,9 \text{ m}$$

VYHOVUJE

Mezní délka pro dvě únikové cesty z nejvzdálenějšího místa sálu tělocvičny:

$$a = 0,877$$

$$\text{mezní délka } NÚC \text{ } l_{\max} = 45,0 \text{ m, dle tab.18, ČSN 73 0802}$$

$$\text{skutečná délka } l = 21,8 \text{ m}$$

VYHOVUJE

Minimální šířka pro únik je stanovena v souladu s ustanovením článku 9.11. ČSN 73 0802.

Únik osob po rovině, jeden směr úniku, součinitel $a = 0,877$:

$$u = (E / K) \cdot s = (86 / 70) \cdot 1,0 = 1,23 \rightarrow 1,5 \text{ únikového pruh – odpovídající šířka je } 0,825 \text{ m.}$$

SKUTEČNOST – Minimální šířka nechráněné únikové cesty (dveří) je 0,9 m. **VYHOVUJE**

Únik osob po rovině, dva směry úniku, součinitel $a = 0,877$:

$$u = (E / K) \cdot s = (86 / 130) \cdot 1,0 = 0,66 \rightarrow 1,0 \text{ únikového pruh – odpovídající šířka je } 0,55 \text{ m.}$$

SKUTEČNOST – Minimální šířka nechráněné únikové cesty (dveří) je 0,9 m. **VYHOVUJE**

Požární úsek N1.02 (technická místnost)

Obsazenost požárního úseku je 3 osoby. Z technické místnosti mají osoby k dispozici dva směry úniku k dispozici dvě únikové cesty.

Mezní délka pro dvě únikové cesty z technické místnosti:

$$a = 0,9$$

$$\text{mezní délka } NÚC \text{ } l_{\max} = 45,0 \text{ m, dle tab.18, ČSN 73 0802}$$

$$\text{skutečná délka } l = 33,6 \text{ m}$$

VYHOVUJE

Minimální šířka pro únik je stanovena v souladu s ustanovením článku 9.11. ČSN 73 0802.

Únik osob po rovině, dva směry úniku, součinitel $a = 0,9$:

$$u = (E / K) \cdot s = (3 / 130) \cdot 1,0 = 0,02 \rightarrow 1,0 \text{ únikového pruh} - \text{odpovídající šířka je } 0,55 \text{ m.}$$

SKUTEČNOST – Minimální šířka nechráněné únikové cesty (dveří) je 0,8 m. **VYHOVUJE**

Posouzení předpokládané doby evakuace a doby zakouření prostoru:

Dle článku 9.12.1 ČSN 73 0802 jsou posouzeny podmínky evakuace s ohledem na ohrožení osob zplodinami hoření a kouře, kdy musí být splněna podmínka $t_u \leq t_e$. Výpočet je proveden pro únik osob z objektu z prostoru sálu tělocvičny.

V objektu je předpokládaná doba evakuace:

$$t_u = \frac{0,75 \cdot l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u} = \frac{0,75 \cdot 21,8}{35} + \frac{86 \cdot 1}{50 \cdot 1,5} = 1,62 \text{ minuty}$$

kde $l_u = 21,8 \text{ m}$ (délka únikové cesty);

$v_u = 35 \text{ m/min}$ (rychlost pohybu osob dle tabulky 23 ČSN 73 0802);

$E = 86$ osob;

$s = 1,0$ (podmínky evakuace);

$K_u = 50$ osob/min (jednotková kapacita dle tabulky 23 ČSN 73 0802);

$u = 1,5 \text{ ú.p., } 0,825 \text{ m}$ (počet únikových pruhů na únikové cestě).

Doba ohrožení osob zplodinami hoření a kouře:

$$t_e = 1,25 \cdot \frac{\sqrt{h_s}}{a} = 1,25 \cdot \frac{\sqrt{3,2}}{0,877} = 2,55 \text{ minuty}$$

kde $h_s = 3,2 \text{ m}$ (světla výška posuzovaného prostoru – uvažována výška nižší části objektu);

$a = 0,877$ (součinitel rychlosti odhořívání).

$$t_u = 1,62 \text{ minut} \leq t_e = 2,55 \text{ minut}$$

VYHOVUJE

Provedení a vybavení únikových cest

V souladu s článkem 9.13.1 ČSN 73 0802 musí dveře na únikových cestách musí umožňovat snadný a rychlý průchod, zabránit zachycení oděvu apod. a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci unikajících osob ani zásahu požárních jednotek. Dveře na únikových cestách musí umožnit trvale volný průchod nebo jsou opatřeny speciálními bezpečnostními zámky, které budou v případě evakuace osob samočinně odblokovány. Dveře na únikových cestách budou mít ve směru úniku kování, které umožní v případě požáru příp. poplachu, otevření uzávěru ručně či samočinně, bez použití jakýchkoli nástrojů. Dveře na únikových cestách opatřených bezpečnostními zámky (např. kódové karty apod.) budou vybaveny panikovým kováčím (na výkresech PBR označeno jako „PAN“).

V souladu s článkem 9.13.2 ČSN 73 0802 se dveře na únikových cestách musí otvírat ve směru úniku, s výjimkou dveří z místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností (dle článku 9.10.2 ČSN 73 0802 se jedná o prostory určené pro nejvíce 40 osob, s podlahovou plochou do 100 m^2 a největší vnitřní vzdáleností do 15 m) a dveří na volné prostranství jimiž uniká méně než 200 osob.

SKUTEČNOST – Dveře na únikových cestách jsou otvíravé ve směru úniku s výše uvedenými výjimkami.

Dveře na volné prostranství musí být otvíravé ve směru úniku otáčením křídel v postranních závěsech nebo čepech; pokud jimi neprochází více než 200 evakuovaných osob ($E \cdot s$), mohou mít směr otáčení křídel i opačný.

SKUTEČNOST – V objektu je $E=86$ osob < 200 osob. Dveře na volné prostranství jsou otvíravé proti směru úniku.

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, musejí být otvíravé ve směru úniku otáčením křídel v postranních závěsech nebo čepech. Za otvíravé dveře ve směru úniku se považují také dveře kývavé a vodorovně posuvné.

SKUTEČNOST – Dveře jsou otvíravé otočením křídel v postranních závěsech, příp. čepech.

V souladu s článkem 9.13.4 ČSN 73 0802 dveře, jimiž prochází úniková cesta, nesmí mít prahy, s výjimkou dveří z místností nebo funkčně ucelené skupiny místností, u kterých úniková cesta začíná.

SKUTEČNOST – Dveře na únikových cestách budou bez prahů s výše uvedenými výjimkami.

V souladu s článkem 9.13.4 ČSN 73 0802 musí být podlaha na obou stranách dveří, jimiž prochází úniková cesta, do vzdálenosti šířky dveřního křídla na stejné výškové úrovni, s výjimkou dveří na volné prostranství, plochou střechu, terasu, balkón, lodžii, pavlač apod., za nimiž může být podlaha (chodník apod.) snížena až o 180 mm.

SKUTEČNOST – Podlahy budou provedeny dle tohoto požadavku.

V souladu s článkem 9.13.5 ČSN 73 0802 musí být dveře na únikových cestách opatřeny kováním, resp. klikou s panikovou funkcí (včetně uzavíracího mechanismu), které umožňuje jejich snadné otevření. Křídla zajištěná zástrčkami a obrtlíky se do šířky únikové cesty nezapočítávají.

SKUTEČNOST – Dveře jsou ve výkresech PBR označeny značkou PAN.

Osvětlení únikových cest:

V souladu s článkem 9.15.1 ČSN 73 0802 musí být na únikových cestách instalováno nouzové osvětlení podle ČSN EN 1838.

SKUTEČNOST – nechráněné únikové cesty budou osvětleny nouzovým osvětlením. Požadavky na nouzové osvětlení jsou uvedeny v kapitole n) tohoto PBR.

Označení únikových cest:

V souladu s článkem 9.16 ČSN 73 0802 budou únikové cesty označeny. V objektu bude značení všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný, a to zejména u dveří a v chodbách vedoucích na volné prostranství. Požadavky na značení jsou uvedeny v kapitole o) tohoto PBR.

- 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,**

Odstupové vzdálenosti jsou stanoveny v souladu s článkem 10 a přílohou F ČSN 73 0802. Odstupové vzdálenosti jsou určeny pro kritickou hodnotu hustoty tepelného toku 18,5 kW/m².

Při určení odstupové vzdálenosti se stanovuje procento požárně otevřených ploch z plochy obvodové stěny posuzovaného požárního úseku. Pokud požárně otevřené plochy v obvodové stěně posuzovaného požárního úseku nedosahují po > 40 % dle čl. 10.4.8.1 ČSN 73 0802 jsou stanoveny odstupové vzdálenosti a požárně nebezpečné prostory pro jednotlivé požárně otevřené plochy. Je použit výpočet z www.pelcfrantisek.cz, viz tabulky níže.

Za požárně otevřené plochy se nepovažují a odstupové vzdálenosti se neurčují od oken a dveří, které jsou v požárním úseku hodnoceném jako prostor BPR.

Objekt družiny / dílen je jednopodlažní objekt s nehořlavým konstrukčním systémem. Výpočtové požární zatížení je pro potřeby tohoto PBR uvažováno na $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 50,0 \cdot 1,1 \cdot 1,5 \cdot 1,0 = 82,5 \text{ kg/m}^2$ (uvažována pol. 2.3 a 2.4 ČSN 73 0802 – školní laboratoře, dílny a podobné prostory určené pro výuku).

Pád hořících částí od střešního pláště se nestanovuje, sklon střechy je < 45°, přesah hořlavých částí je < 1 m.

Unikající osoby z objektu tělocvičny na volné prostranství nejsou ohroženy požárně nebezpečným prostorem a odpadáváním hořících částí konstrukcí.

Požárně nebezpečné prostory vznikající od objektu nepřesahují přes vlastnickou hranici na sousední pozemky.

Od sousedních objektů nevznikají požárně nebezpečné prostory, které by zasahovaly na posuzovaný objekt.

Požárně nebezpečné prostory vznikající od požárně otevřených ploch posuzovaného objektu zasahují na požární úseky sousedního objektu komunikačního prostoru a objektu družiny. Budou splněny následující požadavky:

- V obvodových stěnách zasaženého požárního úseku sousedního objektu nebudou požárně otevřené plochy.
- Tyto zasažené obvodové konstrukce budou druhu DP1 s požární odolností minimálně REI/EI 60DP1.
- V požárně nebezpečném prostoru jiného objektu bude dle čl. 3.1.3 ČSN 73 0810 vnější zateplení provedeno ve třídě reakce na oheň A1 nebo A2.
- Povrchové úpravy zasažených střech budou splňovat klasifikaci Broof(t3).

Odstupové vzdálenosti

Místnost ve které je POP	Procento sálání	Požární zatížení (kg.m ²)	Rozměr	Odstupová vzdálenost v přímém směru	Odstupová vzdálenost od okrajů sálavé plochy
1.NP					
jihovýchod (zádveří 01.00)	100%	26,89+5	1,0x2,1 m	1,56 m	0,87 m
jihozápad (ošetřovna 01.12, kabinet 00.13, sál tělocvičny 01.15)	45,17%	26,89+5	29,03x7,25 m	6,8 m	3,1 m
jihozápad (družina)	82,73%	82,5	5,755x2,15 m	4,45 m	2,52 m
světliky střecha (družina)	100%	82,5	1,0x0,7 m	1,23 m	0,73 m
severovýchod (sklad)	_1)	_1)	_1)	_1)	_1)
severozápad (šatna družina 01.18)	80%	82,5	2,5x2,15 m	3,0 m	1,74 m
severovýchod (sál tělocvičny 01.15)	93,15%	26,89+5	23,35x3,5 m	7,22 m	3,66 m
světliky střecha (šatna 01.08, šatna 01.10)	100%	26,89+5	1,0x0,7 m	0,92 m	0,52 m
Poznámka: 1) Požárně otevřená plocha není měněna. Dle článku 5.9.1 a 5.9.2 ČSN 73 0834 se odstupová vzdálenost považuje za vyhovující.					

Velikosti požárně nebezpečných prostorů jsou zakresleny v grafické části PBŘ.

- 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,

Vnější odběrná místa

Dle požadavků článku 4.1 ČSN 73 0873 jsou pro objekty požadována vnější odběrní místa s plným uplatněním požadavků ČSN 73 0873. U nevýrobního objektu s mezní plochou PÚ do 1000 m² jsou požadovány:

- hydranty poblíž objektu tak, aby byly splněny požadavky dle tabulky 1 a 2 ČSN 73 0873 – minimální odběr 6 l/s, při doporučené rychlosti $v = 0,8$ m/s, minimálním přetlaku 0,2 MPa a potrubí DN 100 mm. Hydranty mají být rozmístěny tak, že jejich vzdálenost není větší než 150 m od objektu a jejich vzájemná vzdálenost je maximálně 300 m, nebo
- požární nádrž do vzdálenosti 600 m od objektu s minimálním obsahem 22 m³ požární vody.

SKUTEČNOST: Podzemní hydrant je umístěný východně od objektu v křížení ulic Preislerova a Kollárova cca 130 m od objektu.

Vnitřní odběrná místa

V tělocvičně se zázemím N1.01 musí být dle čl. 4.4.b.1 ČSN 73 0873 zřízena vnitřní odběrní místa (vnitřní hydrantový systém) jelikož $p \cdot S = 24,16 \cdot 457,88 = 11\,062,4 > 9\,000$.

V technická místnosti N1.02 **nemusí** být dle čl. 4.4.b.1 ČSN 73 0873 zřízena vnitřní odběrní místa (vnitřní hydrantový systém) jelikož $p \cdot S = 102 \cdot 6,9 = 703,8 < 9\,000$.

Dle čl. 6.5 ČSN 73 0873 bude v tělocvičně se zázemím N1.01 instalován vnitřní hydrantový systém D19 s tvarově stálou hadicí délky 30 m. Hydrantová skříň bude umístěna v chodbě před sálem tělocvičny. Hadicový systém bude osazen ve výšce 1,1 m až 1,3 m nad podlahou (měřeno ke středu zařízení). Dle ČSN 73 0873 je pro hydranty stanoven minimální průtok 0,3 l/s, minimální přetlak 0,2 MPa. Při navrhování se předpokládá součinnost alespoň dvou hydrantů na jedné stoupačce, tj. průtok 0,6 l/s. Rozvody vody v objektu budou v nehořlavém provedení. Hydranty budou trvale zavodněny a chráněny před mrazem.

Pozice vnitřních hydrantů objektů jsou zakresleny v grafické části PBR.

- 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,**

Přístupové komunikace

Příjezd pro hasičské jednotky k objektu je zajištěn po zpevněných komunikacích, které přímo navazují na městské komunikace (ulice Kollárova). Zpevněná komunikace je minimální šířky 3,0 m dle požadavku článku 12.2.2 ČSN 73 0802. Přístupová komunikace končí ve vzdálenosti max. 20 m od navazujících zásahových cest, kterými bude proveden protipožární zásah (vsup přes stávající komunikační prostor (korido)). Příjezdová komunikace bude splňovat požadavky ukládané ČSN 73 0802 odstavec 12.2.1.

Bude zajištěn trvale volný vjezd do areálu, příjezdová komunikace včetně obratiště bude opatřena dopravním značením se zákazem stání.

Vjezdy a průjezdy

Vjezd určený pro příjezd požárních vozidel na ohrazený pozemek objektu musí být ve světlých rozměrech nejméně 3,5 m široký a 4,1 m vysoký.

Nástupní plochy

Nástupní plocha není dle čl. 12.4.4 ČSN 73 0802 zřízena. Jedná se o objekt s požární výškou do 12 m.

Vnitřní zásahové cesty

Vnitřní zásahová cesta není dle čl. 12.5.1 ČSN 73 0802 zřízena. V souladu s 12.5.4 ČSN 73 0802 bude pro zasahující jednotky zajištěn snadný a bezpečný přístup k ovládání:

- vypnutí zařízení elektrické instalace,
- rozvod plynu či jiných hořlavých nebo toxických látek.

Vnější zásahové cesty

Z důvodu instalace FVE panelů na střeše haly bude na jihovýchodní fasádě z úrovně střechy nad zázemím instalován požární žebřík s nezavodněným stoupacím potrubím minimálně C52 vedoucí na vlastní střechu haly, umístění viz výkresy PBR. Požární žebřík je instalován na stěně bez požárně otevřených ploch a kotven do konstrukce s požární odolností R 15DP1.

Protipožární zásah u FVE panelů

Předpokládaný protipožární zásah je uvažován po vnějším žebříku.

Fotovoltaické panely budou rozděleny do čtyř polí, vždy po osmi panelech, tak aby byla splněna podmínka, jedno pole maximálně 400 V DC.

V objektu bude instalováno bezpečnostní tlačítko, které je umístěno v blízkosti rozvaděče FVE. Druhé tlačítko bude umístěno u hlavního vstupu do objektu. Díky tomu dojde k procesu rozpojení celé fotovoltaické elektrárny.

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

V objektu jsou rozmístěny přenosné hasicí přístroje (dále jen „PHP“), jejichž počet je určen v souladu s čl. 12.8 ČSN 73 0802, čl. 5.4 a 6.4 ČSN 73 0833 a dle § 13 vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb a přílohy 4. Do řešeného prostoru budou umístěny dva druhy PHP, a to sněhové – do místností s elektrickým zařízením, případně do strojoven apod., a práškové – do ostatních prostorů. Instalované PHP musí mít min. obsah náplně 5 kg CO₂, nebo 6 kg prášku. PHP budou instalovány na viditelném místě max. 1,5 m nad úroveň podlahy. Bude-li PHP instalován ve skrytých prostorech, musí se prostor označit příslušnou požární značkou a umístění PHP musí umožňovat snadné a rychlé použití.

Celková půdorysná plocha požárního úseku N1.01 (tělocvična se zázemím) je 457,88 m², součinitel $a = 0,877$, součinitel $c_3 = 1,0$. Budou navrženy práškové hasicí přístroje 21A. Počet hasicích přístrojů je stanoven následovně:

- základní počet PHP v PÚ
$$n_r = 0,15\sqrt{S \cdot a \cdot c_3} = 0,15\sqrt{457,88 \cdot 0,877 \cdot 1} = 3$$
- požadovaný počet hasicích jednotek (HJ) v PÚ
$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 3 = 18$$
- celkový počet PHP v PÚ
$$n_{PHP} = \frac{n_{HJ}}{HJ1} = \frac{18}{6} = 3,0 \quad \rightarrow 3x \text{ práškový hasicí přístroj 21A}$$

Celková půdorysná plocha požárního úseku N1.02 (technická místnost) je 6,9 m², součinitel $a = 0,9$, součinitel $c_3 = 1,0$. Budou navrženy sněhové hasicí přístroje 89B. Počet hasicích přístrojů je stanoven následovně:

- základní počet PHP v PÚ
$$n_r = 0,15\sqrt{S \cdot a \cdot c_3} = 0,15\sqrt{6,9 \cdot 0,9 \cdot 1} = 0,4$$
- požadovaný počet hasicích jednotek (HJ) v PÚ
$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 0,4 = 2,4$$
- celkový počet PHP v PÚ
$$n_{PHP} = \frac{n_{HJ}}{HJ1} = \frac{2,4}{5} = 0,48 \quad \rightarrow 1x \text{ sněhový hasicí přístroj 89B}$$

Přenosné hasicí přístroje budou zavěšeny maximálně 1,5 m nad podlahou rukojetí, sněhový bude zajištěn proti pádu řetízkem, popř. upevněn ke zdi úchytkou.

Počty a orientační umístění jsou vyznačeny ve výkresech PBŘ.

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

Všechny prostupy rozvodů a instalací, technologických zařízení a elektrických rozvodů požárně dělícími konstrukcemi budou protipožárně utěsněny. Způsob protipožární těsnění prostupů, viz výše.

Ve smyslu písmene 1, 6 § 9 vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb jsou splněny podmínky na technická zařízení v objektu.

- Elektrické zařízení je navrženo tak, aby byla vždy zajištěna dodávka elektrické energie dle platných technických norem. Níže je popsán způsob provedení kabeláže, nosných konstrukcí a způsob zálohování.
- Vzduchotechnická zařízení jsou navržena v souladu s technickými normami. Na prostupech VZT zařízení jsou navrženy požární klapky. Izolace potrubí je navržena s požární odolností (podrobně viz níže).

Elektroinstalace

Zařízení zajišťující funkci nebo ovládání zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu musí mít zajištěnou dodávku elektrické energie alespoň ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů, z nichž každý musí mít takový výkon, aby při přerušení dodávky z jednoho zdroje byly dodávky plně zajištěny po dobu předpokládané funkce zařízení ze zdroje druhého. Přepnutí na druhý napájecí zdroj bude samočinné.

Vlastní bateriový zdroj budou být následující požárně bezpečnostní zařízení:

- Nouzové osvětlení (60 minut – vlastní zdroje).

Kabeláž bude provedena v souladu s ČSN 73 0895.

Požadavky na kabelové rozvody dle ČSN 73 0848:

Ve smyslu ustanovení 4.1.1. ČSN 73 0848:

Požárně bezpečnostní zařízení, technické a technologické zařízení, které musí zůstat v provozu i při požáru má zajištěnou dodávku elektrické energie alespoň ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů. Zdrojem elektrické energie je nezávislý záložní zdroj elektrické energie, popř. zdroj nepřerušené dodávky elektrické energie.

Kabelové trasy s funkční integritou - kabelová trasa je tvořena samostatným vedením a to tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu i po odpojení ostatních elektrických zařízení v budově v případě požáru a je charakterizována třídou funkčnosti kabelového zařízení – všechny trasy v objektu P60-R. Kabelová trasa je provedena tak, aby zajišťovala v případě požáru po požadovanou dobu bezpečné napájení, ovládání a řízení elektrických zařízení důležitých pro požární bezpečnost stavby a technologie).

Kabelové trasy sloužící pro napájení a ovládání vybraných požárně bezpečnostních zařízení, technických a technologických zařízení, které musí zůstat funkční při požáru, musí splňovat třídu funkčnosti kabelové trasy a požadavku na třídu reakce na oheň B2ca; B2ca s1, d1 dle vyhlášky MV č. 23/2008 Sb., resp. ČSN 73 0848 - viz tabulka.

nouzový zvukový systém podle ČSN EN 50849	kabel B2 _{ca} s1,d1 + kabel funkční při požáru P15 R (15 minut)
nouzové a protipanicové osvětlení	kabel B2 _{ca} (vlastní baterie 60 minut)
komunikační prostory	kabel D2 _{ca} s1,d1
společné prostory	kabel D2 _{ca} s1,d1
elektroinstalace k TOTAL stop	kabel B2 _{ca} s1,d1 + kabel funkční při požáru P60 (60 minut)

POZNÁMKA: Kabely na kabelových trasách s funkční integritou jsou zpravidla barevně označeny:

- Oranžový plášť pro kabely nešířící oheň dle ČSN EN 50 266-2-2
- Hnědý plášť pro kabely zajišťující celistvost obvodu dle ČSN IEC 60 331

Kabely a vodiče funkční při požáru jsou instalovány tak, aby alespoň po dobu požadovaného zachování funkce nebyly při požáru narušeny okolními prvky nebo systémy, například jinými instalačními a potrubními rozvody či stavebními konstrukcemi.

Při návrhu vlastní kabelové trasy je uvažován typ kabelu, úložný systém, upevňovací prvky i související příslušenství např. odbočkové krabice a rozvodky atd. V prostoru chráněných únikových cest jsou kabelové trasy provedeny podle ČSN 73 0802 případně podle ČSN 73 0804. Dále odpovídají z hlediska třídy reakce na oheň elektrických kabelů B2ca,s1,d1. Na kabelové trasy sloužící pro napájení požárně bezpečnostních zařízení a zařízení, která musí zůstat v případě požáru funkční, jsou kladeny požadavky na třídu funkčnosti kabelové trasy.

Podélné systémové oddělení kabelů.

Jestliže se vedle sebe kladou kabely různých napětí nebo různých proudových soustav, které napájejí zařízení, která mají zůstat v případě požáru funkční, budou kabely kladeny od sebe:

- dostatečnými mezerami nebo
- kladení na různé kabelové lávky nebo
- kladení na kabelové lávky oddělené uličkou nebo

- vložení tepelně izolačních desek odolávajících elektrickému oblouku s třídou reakce na oheň A1, A2;
- podélnou požární přepážkou.

Elektroinstalace dle čl. 12.9.2 ČSN 73 0802:

Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení stavebních objektů:

- a) mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky bez požárního rizika, včetně chráněných únikových cest, pokud vodiče a kabely splňují třídu funkčnosti P15-R a jsou třídy reakce na oheň B2_{ca} s1, d0; nebo
- b) mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky s požárním rizikem, pokud kabelové trasy splňují třídu funkčnosti požadovanou požárně bezpečnostním řešením stavby s ohledem na dobu funkčnosti požárně bezpečnostních zařízení a jsou třídy reakce na oheň alespoň B2_{ca} s1, d0; nebo
- c) musí být uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti a pokud odpovídají ČSN IEC 60331 mohou být např. vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popř. vedeny v samostatných drážkách, uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo mohou být chráněny protipožárními nástřiky, popř. deskami z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, rovněž tloušťky nejméně 10 mm apod.; tyto ochrany mají vykazovat požární odolnost EI 30 DP1, pokud se nepožaduje v konkrétních podmínkách jiná odolnost.

Elektroinstalace dle čl. 12.9.3 ČSN 73 0802:

Elektrická zařízení, která neslouží protipožárnímu zabezpečení objektu, se požárně posuzují jen tehdy, pokud:

- a) v jednotlivých místnostech jsou vodiče a kabely vedeny volně bez další ochrany, takže uložení a ochrana vodičů a kabelů neodpovídá 12.9.2 bodu c), a pokud
- b) hmotnost izolace na veškerých kabelech a vodičích v jednotlivých místnostech přesahuje 0,2 kg.m⁻³ obestavěného prostoru, přičemž na jednu osobu připadá méně než 10 m² podlahové plochy dle ČSN 73 0818.

Za vyhovující řešení volně vedených vodičů a kabelů v případech, které se podle tohoto článku posuzují, se považují vodiče a kabely, které:

- 1) vyhovují požadavkům podle 12.9.2 bodu a), nebo
- 2) se nacházejí v místnostech požárně odvětraných podle 6.6.7 (SOZ), nebo
- 3) jsou umístěny v místnostech tak, že SSHZ podle 6.6.6 působí přímo na vodiče a kabely a brání jejich hoření.

Vypínání elektrické energie při požárech a mimořádných událostech:

Vypínání elektrické energie při požárech a mimořádných událostech. Vypnutí elektrického proudu v objektu je možné dálkově – tlačítkem ve stávajícím komunikačním prostoru (koridoru) – tlačítko TOTAL STOP (vypne všechna elektrická zařízení v objektu, kromě autonomních zdrojů v nouzových svítidlech).

Tlačítkem TOTAL STOP bude vypnuta veškerá el. instalace v budově.

Kabelové trasy jsou navrženy tak, aby bylo zajištěno bezpečné vypnutí (odpojení) elektrické energie v objektu a tím zajištěn účinný a bezpečný zásah jednotek požární ochrany.

Kabelová trasa pro ovládání vypínacího prvku TOTAL STOP musí splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou.

Jelikož tlačítko TOTAL STOP slouží pro vypnutí el. energie objektu tělocvičny, bude tlačítko ochráněno proti náhodné aktivaci neoprávněnou osobou a označeno nápisem „OVLÁDÁ ZASAHOJÍCÍ JEDNOTKA HZS“ a „TOTAL STOP“. V manuálu k použití bude poučení o smyslu a způsobu použití tlačítka.

Fotovoltaické panely (dále jen FVE)

Na střechu tělocvičny budou umístěny FVE panely v následujícím rozsahu:

- nad sálem tělocvičny v ploše 122 m².

Střešní plášť bude v celém rozsahu v provedení Broof(t3). Vzhledem k malé ploše a rozmístění panelů, kdy řady panelů nejsou delší než 16,5m, nejsou požadovány rozestupy mezi poli větší než 0,8 m. Pro bezpečné vedení zásahu budou kabelové žlaby provedeny jako plné s víky, čímž bude zabráněno ostrým hranám.

Fotovoltaické panely budou rozděleny do čtyř polí, vždy po osmi panelech, tak aby byla splněna podmínka jedno pole maximálně 400 V DC.

V technické místnosti (m.č. 01.17) bude umístěn třífázový hybridní střídač o výkonu 15 kW, lithiová baterie 18 kWh a rozvaděč pro FV technologii.

V objektu bude instalováno bezpečnostní tlačítko, které je umístěno v blízkosti rozvaděče FVE. Druhé tlačítko bude umístěno u hlavního vstupu do objektu. Díky tomu dojde k procesu rozpojení celé fotovoltaické elektrárny.

Z důvodů čtyř polí fotovoltaických panelů se zřejmě budou muset použít dva hybridní střídače a jejich vzájemné propojení. Dále musí umožnit zabránění přetokům do distribuční sítě.

Rozvaděče a měniče zařízení jsou umístěny tak aby nebyly vystaveny meteorologickým vlivům. Objekt je vybaven jedním měničem. Rozvaděče jsou uvažovány bez aktivního chlazení a jejich provedení musí minimalizovat snižování životnosti komponentů v důsledku kumulace tepla.

Kabeláž musí být vedena a instalována tak, aby bylo zabráněno poškození izolací v celé délce vedení (ochrany ostrých hran, plastové chráničky atp.). Kabeláž mezi FVE panely a měničem je vedena exteriérem. Tato část kabeláže, která je pod proudem není vedena vnitřkem objektu a přímo vstupuje do příslušného měniče.

Konkrétní použitou technologii upřesní vysoutěžená firma na provedení fotovoltaické elektrárny.

Vzduchotechnika

Ve smyslu ustanovení článku 4.1.1. ČSN 73 0872 jsou všechny VZT zařízení v CHÚC provedena z nehořlavých hmot. Izolace je provedena z minerálních desek, tedy z materiálů třídy reakce na oheň A1,A2.

Ve smyslu ustanovení článku 4.2.3 ČSN 73 0872 budou všechny VZT zařízení na prostupech požárně dělícími konstrukcemi protipožárně utěsněna (systémy těsnění viz výše v kapitole stavební hmoty).

Vzduchotechnická zařízení budou provedena dle ČSN 73 0872. Na průchodu VZT potrubí požárně dělícími konstrukcemi bude opatřeno požárními klapkami, popř. budou potrubí chráněna požární izolací s požární odolností dle stupně požární bezpečnosti.

Vzduchotechnická zařízení budou provedena dle ČSN 73 0872. V případě nesplnění podmínek článku 4.2 ČSN 73 0872 bude na průchodu VZT potrubí požárně dělícími konstrukcemi opatřeno požárními klapkami, popř. budou potrubí chráněna požární izolací s požární odolností dle stupně požární bezpečnosti. Jedná se o následující podmínky:

- průřez prostupujícího potrubí má plochu nejvýše 0,04 m², jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce, kterou VZT potrubí prostupují; vzájemná vzdálenost prostupů je nejméně 500 mm;
- v místě prostupu požárně dělící konstrukcí musí být VZT zařízení z nehořlavých hmot a to do vzdálenosti L rovné alespoň druhé odmocnině plochy průřezu potrubí, nejméně však do vzdálenosti 500 mm. Do vzdálenosti L nesmí být na potrubí osazeny vyústky. Vzdálenost L u potrubí bez požárních klapek se měří od vnějšího líce požárně dělící konstrukce;
- místa prostupu VZT zařízení požárně dělící konstrukcí musí být požárně utěsněna. Těsnící konstrukce musí vykazovat stejnou požární odolnost jako požárně dělící konstrukce, kterou potrubí prostupuje.

Požární odolnost chráněného VZT potrubí a požárních klappek

Požární odolnost chráněného VZT potrubí a požárních klappek, tabulka 1 a čl. 6.3 ČSN 73 0872							
SPB požárního úseku	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
Požární odolnost VZT zařízení	15	15	30	30	45	60	90

Ve smyslu ustanovení článku 4.3.1., 4.3.2., 4.3.3. ČSN 73 0872 je VZT vně objektu uspořádáno a umístěno tak, aby jím nemohl být přenesen oheň nebo kouř do požárních úseků téhož objektu nebo do jiných objektů.

Podmínky pro vyústění VZT potrubí:

- 1) Výfuk
 - 1,5 m od východu z únikových cest na volné prostranství,
 - 1,5 m od otvorů přirozeného větrání CHÚC,
 - 1,5 m od nasávacích otvorů VZT,
 - 3,0 m od nasávacích otvorů pro větrání CHÚC.
- 2) Sání
 - 1,5 m vodorovně a min. 3,0 m svisle od požárně otevřených ploch obvodových stěn,
 - 1,0 m nad rovinu střešního pláště, pokud je střešní plášť schopen šířit požár,
 - otvory pro sání nesmí být umístěny nad střešním pláštěm, který je požárně otevřenou plochou.

Ve smyslu ustanovení článku 4.3.6. ČSN 73 0872 nesmí být vyústky VZT potrubí v místnostech uvnitř budovy provedeny z hořlavých hmot.

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

Veškeré požadavky na stavební konstrukce, jejich požární odolnost či hořlavost použitých stavebních hmot jsou uvedeny v kapitolách e) a f).

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

EPS – elektrická požární signalizace

Dle čl. 6.6.9 ČSN 73 0802 musí být instalována EPS

- a) v objektech s výškovou polohou $h > 22,5$ m, pokud v části objektu s $h_p > 22,5$ m je více než 300 osob dle ČSN 73 0818,
- b) v objektech s výškou $h > 45$ m, kromě budov pro bydlení skupiny OB 2 podle ČSN 73 0833,
- c) u kterých je EPS požadována jinými předpisy a normami.

Dle přílohy I ČSN 73 0804 musí být v prostoru hromadných garáží instalována EPS.

Výše uvedené podmínky nejsou u posuzované stavby naplněny => zařízení se nenavrhuje.

SHZ – samočinné stabilní hasicí zařízení

Dle čl. 6.6.10, ČSN 73 0802 musí být SHZ instalováno

- v požárních úsecích, které mají $p_n \times a_n > 60 \text{ kg.m}^{-2}$ a jsou umístěny:
 - 1) v prvním podzemním podlaží s půdorysnou plochou $S > 1000 \text{ m}^2$, nebo ve druhém a dalším podzemním podlaží, pokud půdorysná plocha $S > 500 \text{ m}^2$
 - 2) v prvním nebo druhém nadzemním podlaží s půdorysnou plochou $S > 4000 \text{ m}^2$, nebo ve vyšších nadzemních podlažích (nejvýše $h_p = 45$ m) s půdorysnou plochou $S > 1000 \text{ m}^2$
 - mají výškovou polohu:
 - 1) $h_p > 45$ m, půdorysnou plochu $S > 150 \text{ m}^2$ a součin požárního zatížení a součinitele a větší než 40 kg.m^{-2}
 - 2) $h_p > 100$ m, půdorysnou plochu $S > 75 \text{ m}^2$ a součin požárního zatížení a součinitele a větší než 25 kg.m^{-2}
- body 1), 2) se nevztahují na budovy pro bydlení skupiny OB 2 podle ČSN 73 0833
- u kterých je SHZ požadováno jinými předpisy nebo normami.

Výše uvedené podmínky nejsou u posuzované stavby naplněny => zařízení se nenavrhuje.

ZOKT – zařízení pro odvod kouře a tepla:

Dle čl. 6.6.11 ČSN 73 0802 musí být ZOKT instalováno u požárních úseků (nebo jejich částí), ve kterých je doba evakuace delší, než stanoví čl. 9.1.2 ČSN 73 0802 a zároveň se jedná o požární úseky:

- v prvním podzemním nebo v nadzemních podlažích s výškovou polohou $h_p \leq 45$ m, v nichž je více než 150 osob (podle ČSN 73 0818); nebo
- ve druhém a dalším podzemním podlaží, nebo v nadzemních podlažích s výškovou polohou $h_p > 45$ m, v nichž je více než 100 osob (podle ČSN 73 0818).

ZOKT může být požadováno jinými články ČSN 73 0802 (např. 5.3.2 až 5.3.5), nebo jinými normami a předpisy.

Výše uvedené podmínky nejsou u posuzované stavby naplněny => zařízení se nenavrhuje.

Systém vyhlášení poplachu:

Vyhlášení poplachu je v ostatních pavilonech dle dostupných informací prováděno pomocí akustického systému vyhlášení poplachu – rozhlasem s nuceným odposlechem.

Systém vyhlášení poplachu bude rozšířen i do nového objektu tělocvičny. Zařízení bude provedeno podle ČSN EN 50 849 – Nouzové zvukové systémy. Systém bude napojen na záložní zdroj, napájecí a propojovací kabely k jednotlivým reproduktorům budou provedeny z kabelů B2ca,s1,d1 + kabel funkční při požáru P15 R (15 minut).

Podrobněji je systém vyhlášení poplachu v objektu řešen v samostatné projektové dokumentaci, která je vypracována oprávněnou osobou.

Nouzové osvětlení:

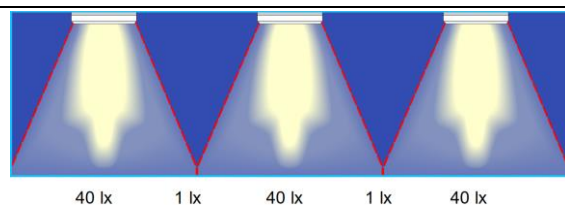
V objektu je na únikových cestách instalované nouzové osvětlení. V řešených prostorách komunikací bude instalováno nouzové osvětlení opatřené vlastními akumulátory. Zdroj elektrického proudu musí umožnit nouzové osvětlení alespoň po dobu 60 minut. Nouzové osvětlení bude provedeno jako nouzové osvětlení únikových cest ve smyslu 4.2. ČSN EN 1838. Před uvedením zařízení do provozu bude provedeno měření intenzity osvětlení a bude proveden průkaz provozuschopnosti a splnění projekčních a normových požadavků.

Osvětlení bude umístěno na únikových cestách z budovy pro vyznačení směru úniku a bude instalováno v min. výšce 2 m a max. výšce 3 m od podlahy, tak aby bylo viditelné i při požáru a kouři z požáru. Tato svítidla budou instalována na každém křížení únikových cest, nad východy, v místě změny směru únikové cesty a v místě změny úrovně podlahy (např. schodiště). Na únikové cestě nesmí být v ose cesta osvětlení menší než 1 lx. Svítidla jsou navrženy tak, aby splnila požadavek na intenzitu 5 lx v místech hasicích prostředků a tlačítkových hlásičů.

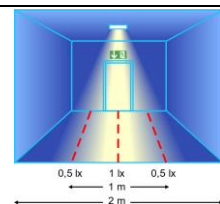
Podrobněji je nouzové osvětlení v objektech řešeno v samostatné projektové dokumentaci, která je vypracována oprávněnou osobou.

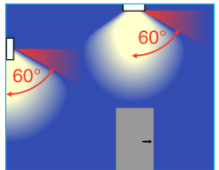
Bezpečnostní a nouzové osvětlení – základní požadavky:




- rovnoměrnost osvětlení únikové cesty kvůli zabezpečení rozpoznatelnosti objektů na únikové cestě nesmí být menší než 1:40

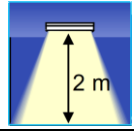
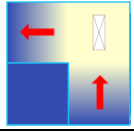
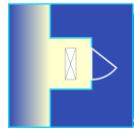
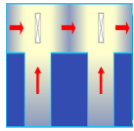

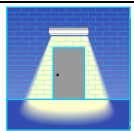
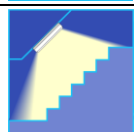

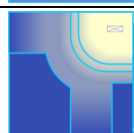



- úniková cesta v šířce do 2 m má mít v ose intenzitu osvětlení min. 1 lx a ve vzdálenosti 0,5 m od osy 0,5 lx
- intenzita osvětlení tedy v rozmezí 0,5 lx až 1 lx



<ul style="list-style-type: none"> - omezující oslnění má být zajištěno snížením svítivosti v poli 60° až 90° od svislé kolmice vedené od svítidla dolů 	
--	---

Požadavky na umístění – minimální intenzita osvětlení 5 lx:	
<ul style="list-style-type: none"> - v blízkosti (max. 2 m) každého místa první pomoci 	
<ul style="list-style-type: none"> - v blízkosti (max. 2 m) všech požárních zařízení 	
<ul style="list-style-type: none"> - v blízkosti (max. 2 m) každého požárního tlačítkového hlásiče a značky požárního poplašného systému 	

Požadavky na umístění – minimální intenzita osvětlení 1 lx:			
<ul style="list-style-type: none"> - ve výšce minimálně 2 m nad úrovní podlahy 		<ul style="list-style-type: none"> - v místech změny směru úniku 	
<ul style="list-style-type: none"> - v blízkosti každého únikového východu ze stavby / objektu 		<ul style="list-style-type: none"> - při každém křížování chodeb 	
<ul style="list-style-type: none"> - nad každým východem označeným bezpečnostní značkou 		<ul style="list-style-type: none"> - v blízkosti (max. 2 m) konečného východu a zvonku až po bezpečný prostor, tedy vně i uvnitř 	
<ul style="list-style-type: none"> - v blízkosti (max. 2 m) schodiště, přímé osvětlení každého schodu 		<ul style="list-style-type: none"> - v blízkosti (max. 2 m) únikového zařízení pro tělesně postižené osoby (s omezenou schopností pohybu) 	
<ul style="list-style-type: none"> - v blízkosti (max. 2 m) každé změny úrovně podlahy 		<ul style="list-style-type: none"> - v blízkosti (max. 2 m) bezpečných prostorů pro tělesně postižené osoby (s omezenou schopností pohybu) 	

Náhradní zdroj elektrické energie:

Záložní zdroj zajišťuje dodávku elektrické energie požárně bezpečnostním zařízením. Vlastní bateriový zdroj budou být následující požárně bezpečnostní zařízení:

- Nouzové osvětlení – lokální baterie v každém svítidle pro dobu osvětlení 60 minut.

o) rozsah a způsob rozmíst'ování výstražných a bezpečnostních tabulek

Bezpečnostní značky a tabulky budou v objektu provedeny nejméně takto:

- Únikové cesty – bezpečnostní značení bude umístěno zejména tam, kde se mění směr úniku, kde dochází ke křížení komunikací a při jakékoli změně výškové úrovně úniku.
- Věcné prostředky požární ochrany – bezpečnostními značkami musí být označeny věcné prostředky požární ochrany (např. přenosné hasící přístroje) včetně vyznačení přístupů k těmto prostředkům.

- Požárně bezpečnostních zařízení – požární ucpávky, hydrant.
- Požární klapky, stěnové požární uzávěry – musí být označeny, požární klapky nad podhledem musí mít označení i pod podhledem a musí k nim být zajištěn přístup.
- Požární uzávěry – dveřní sestavy musí být označeny podle vyhlášky č. 202/1999 Sb.
- Dveřní kování – panikové kování (nebo jiné speciální kování) musí mít označeno způsob použití.
- Elektrická zařízení – rozvaděče, rozvodné skříně a další elektrická zařízení budou označeny zákazem hašení vodou a pěnovými prostředky, nejvyšší napětí, rozvodné skříně mající na povrchu tlačítko vypínače budou mít toto tlačítko označené.
- Dveře do rozvoden – musí být označeny nápisem „Rozvodna“ a bezpečnostní tabulkou „Nehas vodou ani pěnovými přístroji“
- Hlavní vypínač elektro – musí být označen, vč. vyznačení přístupu.
- Hlavní uzávěr vody – musí být označen, vč. vyznačení přístupu.
- Potrubní rozvody – barevné značení potrubních rozvodů musí být provedeno podle ČSN 13 0072 Označování potrubí podle provozní tekutiny (požární voda – červená barva, plyn – žlutá barva apod.).
- Technologické rozvody – musí být označeny jejich uzávěry (technické plyny atd.)
- Nebezpečné provozy musí být označeny bezpečnostními značkami na vstupních dveřích do místností.
- Prostory s nebezpečím výbuchu musí být označeny značkou prostoru s nebezpečím výbuchu „EX“
- Tlačítko TOTAL STOP slouží pro vypnutí el. energie objektu, bude označeno nápisem „OVLÁDÁ ZASAHOJÍCÍ JEDNOTKA HZS“, a „TOTAL STOP“.

Vyznačení směru úniku se provádí na svislé stavební konstrukce ve výši očí se zásadou viditelnosti od značky ke značce. Značky označující únikové cesty budou buď osvětleny nouzovým osvětlením (podsvětlené) nebo budou v provedení jako fotoluminiscenční. V souladu s §5 nařízení vlády č. 375/2017 Sb. musí být fotoluminiscenční značka pro označení únikové cesty a nouzového východu instalována na povrchu vnitřní komunikace nebo těsně nad její úroveň. Značky označující požárně bezpečnostní zařízení budou v provedení jako fotoluminiscenční. Dále budou nouzová osvětlení vyznačena piktogramy, které budou vyznačovat směr úniku dle požárně bezpečnostního řešení.

Vybavení a rozmístění bude provedeno dle NV 375/2017 Sb., kterým se stanoví vzhled, umístění a provedení bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění Nařízení vlády č.405/2004 Sb., ČSN ISO 3864 a ČSN ISO 3864-1. Dále jsou splněny požadavky zákona 133/1985 SB., o požární ochraně a vyhlášky MV 246/2001 Sb., o požární prevenci.

Pro objekt bude před zahájením provozu zpracována dokumentace požární ochrany dle zákona č. 133/85 Sb., o požární ochraně a vyhlášky MV č. 246/2001 Sb.

Před uvedením objektu do provozu bude prokázána součinnost požárně bezpečnostních zařízení funkční koordinační zkouškou.

PŘÍLOHA 1

Řešení požární bezpečnosti podle ČSN 73 0802, květen 2009

n_{pn} = 1
n_{pp} = 0
n_p = 1

POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.01

Požární výška h [m] = 0,00
Výšková poloha h_p [m] = 0,00
Konstrukční systém : Smíšený (DP1 a DP2/DP3, čl. 7.2.8 b1/b2)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží
Počet podlaží úseku z = 1
Nejnižší umístěné podlaží = 1
Nejvýše umístěné podlaží = 1
Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	p _n [kg.m-2]	a _n	p _s [kg.m-2]
01.00	1	zádveří	4,4	10,0	0,80	2,0
01.01	1	chodba	28,5	10,0	0,80	2,0
01.02	1	chodba	1,9	5,0	0,80	2,0
01.03	1	úklidová místnost	1,9	5,0	0,70	2,0
01.04	1	WC - zaměstnanci	3,8	5,0	0,70	2,0
01.05	1	WC - dívky	4,9	5,0	0,70	2,0
01.06	1	WC - chlapci	5,1	5,0	0,70	2,0
01.07	1	WC - bezbariérový	4,7	5,0	0,70	2,0
01.08	1	šatna chlapci	10,8	20,0	1,10	7,0
01.09	1	umývárna chlapci	5,2	5,0	0,70	2,0
01.10	1	šatna dívky	10,8	20,0	1,10	7,0
01.11	1	umývárna dívky	5,2	5,0	0,70	2,0
01.12	1	ošetřovna	6,9	20,0	0,90	7,0
01.13	1	kabinet	6,9	50,0	1,10	7,0
01.14	1	technická místnost	4,8	15,0	0,90	2,0
01.15	1	sál tělocvičny	343,4	10,0	0,80	14,1
01.16	1	sklad náradí	8,6	100,0	0,90	7,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

S _o [m ²]	h _o [m]	Počet	Umístění
1,9	2,1	1	
0,7	1,8	1	
0,7	1,8	1	
0,9	0,9	20	
3,8	2,1	1	

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m²] = 457,88
S_o [m²] = 24,22
h_o [m] = 1,25
h_s [m] = 6,51
S_m [m²] = 343,44

p [kg.m-2] = 24,16
a_n = 0,856
a = 0,877
b = 1,269
c = 1,000
p_v [kg.m-2] = p.a.b.c = 26,89

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = I.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 84,21

Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 52,91

Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 4455,91

Největší počet užitných podlaží z = 5

Požární odolnost [min] stavebních konstrukcí a stupeň hořlavosti hmot

Zásobování vodou pro hašení, podle ČSN 73 0873, říjen 1995

S [m²] = 457,88

1. Vnější odběrní místa (čl. 4 ČSN 73 0873)

Typ odběrního místa	Vzdálenosti [m] od objektu mezi sebou	DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m ³

Součin p.S = 11060,4 kg

2. Vnitřní odběrní místa (p.S > 9000), (čl. 5 ČSN 73 0873)

Hydrantový systém	Vzdálenost m	P MPa	K	Q l.s-1

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 3,0

je určen pro přístroje s náplní hasební látky

- 9 kg u vodních nebo pěnových přístrojů

- 6 kg u práškových nebo sněhových přístrojů

- 2 kg u halonových přístrojů

případně s ekvivalentní náplní hasební látky určené příslušnou zkušebnou

POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.02

Požární výška h [m] = 0,00

Výšková poloha hp [m] = 0,00

Konstrukční systém : Smíšený (DP1 a DP2/DP3, čl. 7.2.8 b1/b2)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 1

Nejnižší umístěné podlaží = 1

Nejvyšší umístěné podlaží = 1

Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	pn [kg.m-2]	an	ps [kg.m-2]
01.17	1	technická místnost	6,9	100,0	0,90	2,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

So [m ²]	ho [m]	Počet	Umístění

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m²] = 6,90

So [m2] = 0,00
ho [m] = 0,00
hs [m] = 3,20
Sm [m2] = 6,90

p [kg.m-2] = 102,00
an = 0,900
a = 0,900
b = 0,644
c = 1,000
pv [kg.m-2] = p.a.b.c = 59,12

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = II.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)
Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 82,50
Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 52,00
Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m2] = 4290,00

Největší počet užitných podlaží z = 2

Požární odolnost [min] stavebních konstrukcí a stupeň hořlavosti hmot

Zásobování vodou pro hašení, podle ČSN 73 0873, říjen 1995

S [m2] = 6,90

1. Vnější odběrní místa (čl. 4 ČSN 73 0873)

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu mezi sebou	DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m3
---------------------	---	----------	------------	------------	--------------------

Součin p.S = 703,8 kg

(p.S < 9000 kg podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit)
Od vnitřních odběrních míst lze upustit v souladu s čl. 4.4 b)

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 1,0

je určen pro přístroje s náplní hasební látky

- 9 kg u vodních nebo pěnových přístrojů
- 6 kg u práškových nebo sněhových přístrojů
- 2 kg u halonových přístrojů

případně s ekvivalentní náplní hasební látky určené příslušnou zkušebnou

Export: NX802PRO v. 05.2011, (c) 1994-2011 Radim Bochnák, www.bochnak.cz