

# Požárně bezpečnostní řešení

---

## *a) seznam použitých podkladů*

Vyhláška 246/2001Sb., vyhl. 268/2011 Sb., ČSN 73 0802, ČSN 73 0810, ČSN 730834 a normy navazující, projektová dokumentace.

## *b) popis stavby*

Rekonstrukce se týká stávajícího samostatně stojícího objektu mateřské školy. Stávající objekt MŠ je dvoupodlažní, podsklepený, výška objektu je  $h = 3,56$  m. 1.NP a 2.NP tvoří jeden požární úsek a 1.PP tvoří samostatný požární úsek.

Obsahem rekonstrukce je přístavba šaten, schodišťového prostoru s výtahem (CHÚC A) u západní štítové strany a nástavba objektu o jedno podlaží – 3. NP.

Ve 3.NP budou 2 kmenové třídy pro 20 žáků a dvě odborné třídy, dále tam bude menší třída na půlené hodiny, šatny, kabinety a jídelna. Nad jídelnou bude ochoz, kde bude studovna s 9 pracovními místy u počítačů. Stávající schodiště u východní štítové stěny budovy bude prodlouženo do 3.NP.

Rekonstrukcí objektu se nezasahuje do stávajících požárních úseků v 1.PP až 2.NP kromě:  
ve 2.NP - dojde k rozšíření stávajícího kabinetu o prostor vestavby do objektové niky. Dojde k vybudování nové stropu nad 1.NP a tím dojde ke srovnání fasády do stejné linie.  
- mezi původní západní štítovou stranou a přístavbou dojde k nahrazení původních dveří ústící do venkovního schodiště za požární dveře a zazdění oken.

V 1.NP - mezi původní západní štítovou stranou a přístavbou dojde k nahrazení původních dveří ústící do venkovního schodiště za požární dveře a zazdění okna.

V objektu je nyní: v 1.NP jedno oddělení MŠ (25 dětí) a kuchyně, v 2.NP je jedno oddělení MŠ (25 dětí) a tři třídy ZŠ (pro celkem 74 dětí).

Nástavba dle projektu: dvě kmenové učebny ZŠ 2x 20 dětí). Celkem v objektu dětí ze ZŠ:  $74+40 = 114$  dětí.

Posouzení užitných podlaží – ochoz nad sálem v 3.NP:

Velikost posuzovaného stropu nad sálem:  $6,8 \times 16,7 = 114 \text{ m}^2$  Velikost otvoru v posuzovaném stropě je:  $5 \times 11,2 = 57,5 \text{ m}^2 = 50,4\%$ . Podle čl. 5.2.4 b) ČSN 73 0802 velikost otvoru ve stropu nad 3.NP přesahuje limitní hodnotu 50 %, nejedná se o užitné podlaží.

Stavební konstrukce

Stávající konstrukční systém je skeletový, železobetonové sloupy a průvlaky. Železobetonové stropní panely. Obvodový plášť je řemenový z železobetonových panelů. V místech sloupů jsou nenosné ytongové vyzdívky zatepleny kontaktním zateplovacím systémem.

Konstrukční systém v nástavbě je skeletový, ocelové sloupy a ocelové průvlaky. Obvodový plášť sendvičový zateplený kontaktním zateplovacím systémem. Střecha je plochá zateplená jednoplášťovou střechou. Střecha vyvýšené nástavby je konstrukce ocelodřevěná.

Konstrukce přístavby – zděná, stropy železobetonové

Konstrukční systém objektu – nehořlavý.

Výška objektu  $h = 7,41$  m.

**Nástavba jednoho podlaží a přístavba je podle čl. 3.4 ČSN 73 0834 změna stavby skupiny II.**

**Rozšíření stávajícího kabinetu o prostor vestavby do objektové niky v 2.NP je podle čl. 3.2 ČSN 73 0834 změna stavby skupiny I.**

V souladu s čl. 3.2 73 0834 nedochází :

- a) ke zvýšení požárního rizika, které je vyjádřeno u nevýrobních objektů zvýšením součinu  $(p_n * a_n * c)$  o více než  $15 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ .  
Původní součin  $(p_n * a_n * c) = 35 * 0,9 * 1 = 31,5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$   
Nový součin  $(p_n * a_n * c) = 40 * 1 * 1 = 40 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$
- b) ke zvýšení počtu unikajících osob,
- c) ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu či neschopných samostatného pohybu,
- d) k záměně funkce objektu nebo měněné části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy,
- e) ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným stavebním změnám ve smyslu tohoto článku.

**c) rozdělení stavby do požárních úseků**

1.PP	P1.1	Technický suterén - stávající
1.NP	N1.1	Sklad pod schody - nový
1.NP+2.NP	N1.2/N3	Původní prostory MŠ+ZŠ+nákladní výtah do 3.NP - stávající
2.NP	N2.1	Šatny - nový
1. – 3.NP	N1.3/N3	CHÚC A s výtahem - nový
3.NP	N3.1	Učebny, jídelna, ochoz, sklady, kancelář, kabinet, šatny - nový

Rozdělení dotčené části objektu do požárních úseků je v souladu s ČSN 730802 a ČSN 73 0834.

Shromažďovací prostor N3.1 (3.NP)

Plocha jídelny =  $106,57 \text{ m}^2$ . Osazení osobami dle ČSN 73 0818 tab.1, pol.7.1.1  
 $107/1,4 = 77$  osob

Dle projektu v jídelně  $84 \text{ osob} * 1,5 = 126$  osob

$SP = 126/250 = 0,54$

Ve smyslu ČSN 73 0831 jídelna netvoří vnitřní shromažďovací prostor.

**d) stanovení požárního rizika, stupně požární bezpečnosti, velikosti požárních úseků**

P1.1	$p_v = 27 \text{ kg/m}^2$ dle PBŘ z dubna 1980 zpracovaným Ing. Petrem Gregorčíkem.	II.SPB
N1.1	$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 85 \cdot 1 \cdot 1,2 \cdot 1 = 102 \text{ kg/m}^2$	V.SPB
	Dle čl. b) 5.3.1 ČSN 73 0834 lze V stupeň požární bezpečnosti snížit o 2 stupně.	III.SPB
N1.2/N3	$p_v = 45 \text{ kg/m}^2$ dle PBŘ z dubna 1980 zpracovaným Ing. Petrem Gregorčíkem.	III.SPB
N2.1	$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 60 \cdot 0,98 \cdot 1,27 \cdot 1 = 75 \text{ kg/m}^2$	IV. SPB
	Dle čl. b) 5.3.1 ČSN 73 0834 lze IV stupeň požární bezpečnosti snížit o 1 stupeň.	III.SPB
N1.3/N3	Zařazeno	III.SPB
N3.1	$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 38 \cdot 0,92 \cdot 0,82 \cdot 1 = 29 \text{ kg/m}^2$	II.SPB

**e) zhodnocení stavebních konstrukcí z hlediska jejich požární odolnosti**

Konstrukce objektu jsou hodnoceny dle požadavků ČSN 73 0802, ČSN 73 0810.

**Tabulka 12 z ČSN 73 0802**

Pol.	Stavební konstrukce	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
1.	Požární stěny a požární stropy, viz 8.2 a 8.3,							
	a) v podzemních podlažích	30DP1	45DP1	60DP1	90DP1	120DP1	180DP1	180DP1
	b) v nadzemních podlažích	15+	30+	45+	60+	90+	120DP1	180DP1
	c) v posledním nadzemním podlaží	15+	15+	30+	30+	45+	60DP1	90DP1
	d) mezi objekty	30DP1	45DP1	60DP1	90DP1	120DP1	180DP1	180DP1
2.	Požární uzavěry otvorů v požárních stěnách a požárních střepech, viz 8.5.1,							
	a) v podzemních podlažích	15DP1	30DP1	30DP1	45DP1	60DP1	90DP1	90DP1
	b) v nadzemních podlažích	15DP3	15DP3	30DP3	30DP3	45DP2	60DP1	90DP1
	c) v posledním nadzemním podlaží	15DP3	15DP3	15DP3	30DP3	30DP3	45DP2	60DP1
3.	Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10,							
	a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části							
	1) v podzemních podlažích	30DP1	45DP1	60DP1	90DP1	120DP1	180DP1	180DP1
	2) v nadzemních podlažích	15+	30+	45+	60+	90+	120DP1	180DP1
	3) v posledním nadzemním podlaží	15 <sup>1)</sup>	15+	30+	30+	45+	60DP1	90DP1
	b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části (bez ohledu na podlaží)	15 <sup>2)</sup>	15+	30+	30+	45+	60DP1	90DP1
4.	Nosné konstrukce střech, viz 8.7.2	15 <sup>1)</sup>	15	30	30	45	60DP1	90DP1
5.	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2							
	a) v podzemních podlažích	30DP1	45DP1	60DP1	90DP1	120DP1	180DP1	180DP1
	b) v nadzemních podlažích	15	30	45	60	90	120DP1	180DP1
	c) v posledním nadzemním podlaží	15 <sup>1)</sup>	15	30	30	45	60DP1	90DP1
6.	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu (bez ohledu na podlaží), viz 8.7.3	15 <sup>1)</sup>	15	15	30	30DP1	45DP1	60DP1
7.	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.5	15 <sup>1)</sup>	15	30	30	45	45DP1	60DP1
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	-	15DP3	15DP3	15DP1	30DP1	45DP1	45DP1
10.	Výtahové 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 dělící konstrukce	podle položky 1						
	2) požární uzávěry otvorů v požárně dělících konstrukcích	podle položky 2						
	b) šachty ostatní (výtahové, instalační apod.), jejichž výška je 45 m a menší							
	1) požárně dělící konstrukce	30DP2	30DP2	30DP1	30DP1	45DP1	60DP1	90DP1
	2) požární uzávěry otvorů v požárně dělících konstrukcích	15DP2	15DP2	15DP1	15DP1	30DP1	30DP1	45DP1
11.	Střešní pláště, viz 8.15	-	-	15	15	30	30DP1	45DP1

Hodnoty s označením:

<sup>1)</sup> Musí být splněny v těch případech, kde se počítá se snižující součinitelem  $c_2$  až  $c_4$ ; v ostatních případech se jejich splnění pouze doporučuje podle 8.1.2. Pokud není dosaženo u položky 3a<sup>3)</sup> 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).

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

<sup>3)</sup> Konstrukce označené křížkem (+) viz 8.1.3.

### **Posouzení stavebních konstrukcí :**

#### **1. Požární stěny**

- nenosné – zdívo cihelné v min. tl. 115 mm s oboustrannou omítkou – EI 60 DP1 (Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů – tab. 6.1.1).
  - prosklené – sklobetonová stěna s požární odolností – EI 45 DP1 ve 2.NP a EI30DP1 ve 3.NP
- nosné – zděné o min. tl. 300 mm s oboustrannou omítkou - REI 180 DP1 (Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů – tab. 6.1.2),

Požární stěny se ve 3.NP stýkají s konstrukcí střechy s funkcí požárního stropu a v nástavbě se stýkají se střešním pláštěm s funkcí požárního stropu.

#### **2. Požární uzávěry**

- 3.NP – dveře ústící do CHÚC A ze šaten – 2x EI 15 DP3 – C<sub>2</sub>,
  - 3.NP – dveře ústící do CHÚC A z chodby – 1x EI 15 DP3 – C<sub>2</sub>,
- Součástí požárních uzávěrů je dveřní nadsvětlík a boční prosklení. Tyto plochy smí mít nejvýše 1,5 násobek otevíratelné plochy dveří a musí vykazovat požární odolnost jako požární uzávěr – v souladu s čl.8.5.2 ČSN 73 0802.
- 3.NP – dveře nákladního výtahu – 1x EW 15 DP1,
  - 2.NP – dveře ústící do CHÚC A – 3x EI 30 DP3 – C<sub>2</sub>,
  - 1.NP – dveře do skladu pod schody (m.č.:1.06) – 1x EI 30 DP3 – C<sub>2</sub>,
  - 1.NP – dveře z CHÚC A do chodby – 1x EI 30 DP3 – C<sub>2</sub>,
- Dvoukřídlé dveře na ÚC budou vybaveny koordinátorem zavírání dveří.

#### **3. Požární stropy**

- přístavba - železobetonová deska min. tl. 200 mm (výztuž v obou směrech) s osovou vzdáleností výztuže min. 30 mm – REI 180 DP1 (Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů – tab. 2.6).
- nástavba – nosný trapézový plech TR 150/280/0,75 + parozábrana + tepelná izolace z minerální vlny tl. 2\*30mm + tepelně izolační desky PUR min. tl.80 mm+hydroizolační fólie - BROOF (t3). – REI 15 DP1 – např. katalogový list DEKROOF 12-B.
- v místě rozšíření kabinetu (1+2.NP)- nosný ocelový plech spřažený s betonovou deskou s přídatnou výztuží s minimální tl. betonové desky 60 mm – chráněn sádkartonovými podhledy v protipožárním provedení vykazující požární odolnost EI45DP1

#### 4. Obvodové stěny

- nosné - zděné min. tl. 300 mm s oboustrannou omítkou (z vnějšku kontaktní zateplovací systém) - REI 180 DP1 (Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů – tab. 6.1.2),
- nenosná
- výplň obvodové stěny v nástavbě mezi ocelovými rámy bude dřevo/OSB/sádrokartonová deska v protipožárním provedení vykazující požární odolnost EI 15 DP2.
- výplň obvodové stěny v 2.NP (prostor niky) - dřevo/osb/sádrokartonová deska v protipožárním provedení vykazující požární odolnost EI 45 DP2.

#### 5. Nosné konstrukce uvnitř objektu

- zděné o min. tl. 200 mm s oboustrannou omítkou - REI 180 DP1 (Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů – tab. 6.1.2),
  - ocelová konstrukce 3.NP – požadovaná požární odolnost R15DP1 prokázána pomocí eurokódů v samostatné příloze – statika (přehledná tabulka viz.níže) středový průvlak IPE330 bude chráněn sádrokartonovým podhledem v protipožárním provedení tak, aby bylo dosaženo požární odolnosti prvku R15DP1
- ocelová konstrukce v místě rozšíření kabinetu (1+2.NP)– chráněna sádrokartonovým obkladem v protipožárním provedení tak, aby bylo dosaženo požární odolnosti jednotlivých prvků R30DP1
- stropní konstrukce v místě rozšíření kabinetu (1+2.NP)- nosný ocelový plech spřažený s betonovou deskou s přídatnou výztuží s minimální tl. betonové desky 60 mm – chráněn sádrokartonovými podhledy v protipožárním provedení vykazující požární odolnost EI45DP1
  - strop nad 3.NP (ochoz) – nosný ocelový plech spřažený s betonovou deskou s přídatnou výztuží s minimální tl. betonové desky 60 mm - REI30DP1(Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů – tab. 4.3.),

#### 6. Svislé a vodorovné požární pásy se nepožadují.

#### 7. Nosné konstrukce střechy

- přístavba - železobetonová deska min. tl. 200 mm (výztuž v obou směrech) s osovou vzdáleností výztuže min. 30 mm – REI 180 DP1 (Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů – tab. 2.6).
- nástavba - Ve stávajícím půdorysu je střecha tvořena ocelovou konstrukcí – požadovaná požární odolnost R15DP1 prokázána pomocí eurokódů v samostatné příloze– statika (přehledná tabulka viz.níže)
- střecha nad ochozem - je tvořena dřevěnou konstrukcí z rostlého dřeva o průřezu 60/180 mm vystavené požáru z tří stran – R15DP3 (Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů – tab. 5.1.1).

#### 8. Konstrukce schodišť

- vnější ocelová konstrukce schodiště – není požadavek na požární odolnost (druhá úniková cesta) – čl. 8.9 ČSN 73 0802.
- vnitřní železobetonové – bez požadavku součástí CHÚC.
- vnitřní ocelové (nástavba 4.NP) – požadovaná požární odolnost R15DP1 prokázána pomocí eurokódů v samostatné příloze – statika (přehledná tabulka viz.níže)

## 9. Střešní plášť

- přístavba - železobetonová deska min. tl. 200mm + tepelná izolace třídy reakce E tl. 200mm až 330 mm.
- nadstavba – nosný trapézový plech TR 150/280/0,75 + parozábrana + tepelná izolace z minerální vlny tl. 2\*30mm + tepelně izolační desky PUR min. tl.80 mm+hydroizolační fólie - BROOF (t3). – REI 15 DP1 – např. katalogový list DEKROOF 12-B. – vyhovuje umístění v PNP ochozu.
- ochoz – hydroizolační fólie, dřevěné bednění, tepelná izolace z minerální vlny, sádkartonový podhled – bez požadavku na požární odolnost.

## 10. Zateplení

Obvodové zdivo přístavby v úrovni 1.NP v prostoru vyústění CHÚC A, východní fasáda, celé 3.NP, nová stěna niky ve 2.NP a veškeré horizontální konstrukce budou zatepleny vnějším kontaktním systémem s tep. izolací z minerální vaty tl. 180 mm s tenkovrstvou omítkou – výrobek třídy reakce na oheň A,  $i_s = 0 \text{ mm.min}^{-1}$ .

Ostatní stěny budou zatepleno vnějším kontaktním systémem s tep. izolací z fasádního polystyrenu EPS 70F min. tl. 180 mm s tenkovrstvou omítkou – výrobek třídy reakce na oheň B.

Požadavky na zateplovací systém dle ČSN 73 0810 čl.3.1.3. pro objekt s výškou h do 12 m jsou pouze doporučené – z hlediska PO tedy nejsou kladeny žádné požadavky.

11. Prostupy rozvodů a instalací požárně dělícími konstrukcemi stropů a stěn budou do betonovány (dozděny) a to až k potrubí tak, aby byla zajištěna celistvost konstrukce a její požární odolnost až k vnějšímu povrchu potrubí v souladu s ČSN 730810 čl.6.2.1. Pokud skladba požárně dělící konstrukce nezaručuje požární utěsnění prostupujících rozvodů a instalací, musí být bez ohledu na použitý materiál prostupujících zařízení a jejich rozměry (např. průřezovou plochu) zajištěno utěsnění v souladu s ČSN 730810 čl. 6.2.2 takto:

- kanalizační potrubí, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes  $8\,000 \text{ mm}^2$  jde-li o vertikální polohu potrubí, nebo přes  $12\,500 \text{ mm}^2$ , jde-li o horizontální polohu potrubí s odchylkou do  $15^\circ$  (EI-UU nebo EI-CU),
- potrubí s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapaliny, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes  $15\,000 \text{ mm}^2$  (EI-UC),
- potrubí sloužící k rozvodu stlačeného či nestlačeného vzduchu či jiných nehořlavých plynů včetně vzduchotechnických rozvodů, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes  $12\,000 \text{ mm}^2$  (EI-UC),
- kabelových a jiných elektrických rozvodů tvořených svazkem vodičů, pokud tyto rozvody prostupují jedním otvorem, mají izolace (povrchové úpravy) šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než  $1,0 \text{ kgm}^{-1}$  (ustanovení se netýká vodičů a kabelů podle ČSN 73 0802 či ČSN 73 0804, vodičů a kabelů které nešíří požár podle norem řady ČSN EN 50266 a zařízení navrhovaných podle ČSN 73 0848),
- Požární manžety budou osazeny na všech instalacích u hořlavých potrubí bez ohledu na průřezové plochy, které prostupují požárně dělícími konstrukcemi do chráněných únikových cest.
- požární manžety budou dále osazeny na všech prostupech instalací u hořlavých potrubí světlých průřezů větších než  $2000 \text{ mm}^2$ , pokud je jejich osová vzdálenost menší než 300 mm.

Požární dotěsnění bude provedeno certifikovanými těsníci systémy s požární odolností EI v souladu s typovým provedením dle výrobce. Toto těsnění prostupů se zajišťuje pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků (dále jen manžet) jejichž požární odolnost je určena požadovanou odolností požárně dělící konstrukce, kterou prostupují, za postačující se považuje odolnost do 90 minut. Těsnění prostupů bude vždy provedeno v souladu s ČSN 73 0810 čl. 6.2.1. a 6.2.2.

Prostupy realizované podle 6.2.2 musí být zřetelně označeny štítkem s informacemi.

Pro kontrolu požárních ucpávek a manžet je nutné v podhledových konstrukcích zřídit revizní otvory.

Požárně budou dotěsněny veškeré prostupy instalací tj. slabo a silno elektroinstalace, datové rozvody, rozvody STA, rozvody vody, kanalizace, rozvody topení, vzduchotechnika.

#### Poznámka

- a) Požární odolnost požárně dělících konstrukcí nesmí být snížena nebo porušena výklenky, nikami nebo prostupy technických nebo technologických zařízení objektu apod. Požární stěna se vždy stýká s požárním stropem, popř. s konstrukcí střechy, mající funkci požárního stropu.
- b) Požární odolnost požárních uzávěrů, těsnění prostupů, samozavíračů požárních uzávěrů bude doložena certifikáty konkrétních výrobců.
- c) Zděné konstrukce hodnoceny dle ČSN EN1996-1-2, uvedené požární odolnosti platí při dodržení těchto podmínek:  
Pálené zdící prvky vyhovují ČSN EN 771-1, objemové hmotnosti prvků min. 500kg/m<sup>2</sup>, objem dutin dle ČSN EN 1996-1-1 S3, tl. stěny se rozumí bez omítky, použitý typ malty – obyčejná, pro tenké spáry a lehké.
- d) Sádrokartonové konstrukce budou provedeny dle certifikovaných skladeb výrobce hodnocených dle ČSN EN 13501-2, v souladu s ČSN 730810 čl.4.3.a), včetně těsnění prostupů, osazení svítidel apod.

#### PŘEHLEDNÁ TABULKA POSOUZENÍ OCELOVÝCH PRVKŮ NA R15

Pož. odolnost	Stav	Prvek	Průřez	mat	dx	Stupeň využití	pevnost
					[m]	[-]	[-]
R15	MSÚ_POŽÁR/47	B583	HEB160	S 235	0,000	0,37	0,35
R15	MSÚ_POŽÁR/47	B591	HEB180	S 235	0,000	0,07	0,04
R15	MSÚ_POŽÁR/50	B56	IPE270	S 235	7,180	0,98	0,98
R15	MSÚ_POŽÁR/49	B596	2xU160	S 235	0,000	0,46	0,46
R15	MSÚ_POŽÁR/49	B102	IPE330	S 235	0,000	1,74	1,74
R15	MSÚ_POŽÁR/48	B826	TR80x80x4	S 235	0,000	0,30	0,30
R15	MSÚ_POŽÁR/50	B145	IPE160	S 235	1,200	0,55	0,55
R15	MSÚ_POŽÁR/50	B547	IPE100	S 235	0,536	0,38	0,38

R15	MSÚ_POŽÁR/52	B761	PLO80x8	S 235	0,000	0,25	0,25
R15	MSÚ_POŽÁR/51	B811	HEB100	S 235	1,360	0,07	0,07

**POZNÁMKA:** středový průvlak IPE330 bude chráněn sádkartonovým podhledem v protipožárním provedení tak, aby bylo dosaženo požární odolnosti prvku R15DP1

#### *f) zhodnocení navržených stavebních hmot*

Stavební konstrukce

Stávající konstrukční systém je skeletový, železobetonové sloupy a průvlaky. Železobetonové stropní panely. Obvodový plášť je řemenový z železobetonových panelů. V místech sloupů jsou nenosné ytongové vyzdívky zateplené kontaktním zateplovacím systémem.

Konstrukční systém v nástavbě je skeletový, ocelové sloupy a ocelové průvlaky. Obvodový plášť sendvičový zateplený kontaktním zateplovacím systémem. Střecha je plochá zateplená jednoplášťovou střechou. Střecha vyvýšené nástavby je konstrukce ocelodřevěná.

Konstrukce přístavby – zděná, stropy železobetonové

Konstrukční systém objektu – nehořlavý

Konstrukce jsou navrženy s požadovanou požární odolností dle jednotlivých SPB.

#### Povrchové úpravy a požární zatížení z hořlavých hmot CHÚC

Povrchové úpravy, mimo podlah a madel stavebních konstrukcí budou provedeny z nehořlavých hmot (třída reakce na oheň A1,A2).

Pro podlahové krytiny lze použít materiály klasifikované podle ČSN EN 13501-1 do třídy A1<sub>fl</sub>-s1 – C<sub>fl</sub>-s1.

Ve schodišťovém prostoru se nenachází rozvody plynu, hořlavých látek, ani zde nejsou volně vedeny elektrické rozvody.

#### **Požadavky dle vyhl. 268/2011 Sb. k chráněné únikové cestě**

A.1 Na chráněné únikové cestě lze umístit předmět z hořlavé látky (dále jen „hořlavý předmět“) za těchto podmínek:

- vzdálenost hořlavého předmětu od části stavby z hořlavých hmot s výjimkou podlahy nebo jiného hořlavého předmětu musí bránit přenesení hoření, přičemž tato vzdálenost nesmí být menší než 2 m,
- hořlavý předmět nebo jeho část nesmí být z plastu, není-li dále uvedeno jinak,
- hořlavý předmět nesmí být umístěn na strop nebo podhled nebo do prostoru pod stropem nebo podhledem v části chráněné únikové cesty určené pro pohyb osob nebo činnost jednotek požární ochrany,
- hořlavý předmět musí být připevněn tak, aby nedošlo k jeho uvolnění při úniku osob nebo při činnosti jednotek požární ochrany,
- v prostoru chráněné únikové cesty lze na stěnu o ploše 60 m<sup>2</sup> umístit pouze jeden hořlavý předmět. Na podlaží chráněné únikové cesty nesmí být umístěny více než tři hořlavé předměty,



f) hořlavý předmět ve tvaru „nástenky“ nesmí být v prostoru chráněné únikové cesty umístěn, je-li větší než 1,3 m<sup>2</sup> při tloušťce 4 mm; umístění jiných hořlavých předmětů, není-li uvedeno jinak v bodu A.2., je možné pouze tehdy, bude-li dosaženo nejméně stejné úrovně požární bezpečnosti, přičemž plocha 1,3 m<sup>2</sup> nesmí být překročena.

A.2. V prostoru chráněné únikové cesty lze dále umístit

- a) jeden malý závěsný automat na nápoje, jiné zboží nebo službu pro tři podlaží,
- b) květinovou výzdobu z plastů, pokud průmět plochy této výzdoby na stěnu není větší než 0,5 m<sup>2</sup> a hloubka této výzdoby nepřesahuje 0,1 m. Při umístění této výzdoby nesmí být omezena minimální šířka únikové cesty stanovená výpočtem.

Požadavky podle A.1. písm. a), c), d) a e) a A.4. nejsou dotčeny.

A.3. Hořlavý předmět neuvedený v A.1. a A.2. lze v prostoru chráněné únikové cesty umístit, jestliže

- a) jde o židli z nehořlavé konstrukce s čalouněnou úpravou. Při umístění více než dvou židlí, musí být tyto z nehořlavé konstrukce a zároveň musí být splněna podmínka: musí být prokázáno zkouškou provedenou podle českých technických norem ČSN EN 1101 a ČSN EN 1021-2, že čalounické materiály vyhovují z hlediska zápalnosti.
- b) jde o jiný sedací nábytek, jehož čalouněná část musí splňovat podmínku: musí být prokázáno zkouškou provedenou podle českých technických norem ČSN EN 1101 a ČSN EN 1021-2, že zápalnost textilní záclony a závěsu je delší než 20 sekund a jeho konstrukce je vyrobena z materiálu, který splňuje tyto požadavky - třídu reakce na oheň nejméně D podle české technické normy ČSN EN 13 501-1, zároveň velikost předmětu nesmí být o rozměrech větších, než jsou obvyklé u běžné židle.

Požadavky podle A. 1. písm. a) a e) a A.4. nejsou dotčeny.

A.4. Předměty uvedené v A. 1. až A.3. nesmí svým umístěním:

- a) ovlivňovat pohyb osob v chráněné únikové cestě nebo při vstupu na ni nebo výstupu z ní, zejména při převržení, pádu nebo odvalení,
- b) zasahovat do minimální šíře chráněné únikové cesty tj. 1,1m.
- c) bránit otevírání či zavírání dveří na této komunikaci nebo na vstupu na ni nebo výstupu z ní.

A. 5. Při umístění prvku bezpečnostního systému v chráněné únikové cestě musí být splněny podmínky podle A.1. písm. d) a A.4. písm. a) a c), přičemž vzdálenost hořlavého předmětu od části stavby z hořlavých hmot nebo jiného hořlavého předmětu musí bránit přenesení hoření.

A.6. V chráněné únikové cestě lze umístit jeden hořlavý předmět umělecké či historické hodnoty nepřesahující rozměry 2 x 2 m za podmínky, že je stavba v části umístění tohoto předmětu zajištěna

- a) elektrickou požární signalizací a zároveň stabilním hasicím zařízením, nebo
- b) elektrickou požární signalizací a osobou schopnou provést prvotní hasební zásah po dobu přítomnosti osob ve stavbě.

Hořlavý předmět nesmí zasahovat do prostoru chráněné únikové cesty víc než 5 cm. Textilní hořlavé předměty nejsou přípustné.

Podmínky podle A.1. písm. a), b), c), d) a e) a A.4. písm. a) a c) platí obdobně.

A.7. Hořlavé předměty a předměty podle A.6. lze umístit pouze v chráněné únikové cestě s nejvyšší kapacitou.

A.8. Na umístění nehořlavých předmětů se uplatní podmínky podle A. 1. písm. d) a A.4.

A.9. V části únikové cesty mající funkci požární předsíně nesmí být umístěny hořlavé předměty.

A. 10. Podmínky podle této přílohy se nevztahují na

a) hořlavé předměty nebo hořlavé části stavebních konstrukcí, které jsou součástí stavby, pokud je jejich užití v souladu s požárně bezpečnostním řešením, jiným obdobným dokumentem nebo českými technickými normami ČSN 730802 a ČSN 730833

b) povrchovou úpravu provedenou v souladu s požárně bezpečnostním řešením, jiným obdobným dokumentem nebo českými technickými normami ČSN 730802

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

Únikové cesty z 3.NP jsou řešeny jako nechráněné únikové cesty ústící do chráněné únikové cesty typu A a do venkovního schodiště (NÚC) a dále na volné prostranství. Chráněnou únikovou cestu tvoří chodba se schodišťovým prostorem. Součástí chráněné únikové cesty je výtahová šachta. Chráněná úniková cesta ústí v 1.NP na volné prostranství.

Venkovní schodiště ústí v 1.NP na volné prostranství.

N3.1

Úniková cesta z požárního úseku začíná v prostoru ochozu.

*ochoz*

Z ochozu vede jedna NÚC délky 25,8 m navazující v 3.NP v jídelně na dvě NÚC délky 17,4 m do CHÚC A a 27,9 m do venkovního schodiště.

Obsazení osobami:  $E = 50/2,5 = 20$  osob

Mezní počet osob na jedné UC = 100.

Mezní délka jedné NÚC ve smyslu tab. 18 ČSN 73 0802 pro  $a = 0,92$  je 29 m - skutečná délka UC vyhovuje.

Minimální požadovaná šířka UC

$u = E/K*s = 20/53*1 = 0,37$  UP = 1 UP

Skutečná šířka NÚC je 1,15 m – stav vyhovuje.

3.NP

Úniková cesta v místě vyústění jednoramenného schodiště v jídelně navazuje na dvě nechráněné únikové cesty ústící - jedna do CHÚC A a druhá na vnější schodiště (NÚC). Skutečná délka NÚC z ochozu do CHÚC A je  $17,4 + 25,8 = 43,2$  m. Skutečná délka NÚC z ochozu do vnějšího schodiště je  $27,9 + 25,8 = 53,4$  m.

Obsazení osobami: ochoz  $E = 50/2,5 = 20$  osob,

m.č. 3.04  $E = 38/1,5 = 26$  osob,

m.č. 3.05  $E = 38/1,5 = 26$  osob,

m.č. 3.14  $E = 84/1,5 = 126$  osob, (počet židlí dle projektu)

m.č. 3.06  $E = 1*1,3 = 2$  osoby,

m.č. 3.12  $E = 10/5 = 2$  osoby,

m.č. 3.13  $E = 19/5 = 4$  osoby,

celkem:  $E = 206$  osob

Mezní délka více NÚC ve smyslu tab. 18 ČSN 73 0802 pro  $a = 0,92$  je 44 m. V souladu s čl. 9.10.1 ČSN 73 0802 je alespoň jedna skutečná délka NÚC (43,2 m a 53,4 m) vyhovující.

Minimální požadovaná šířka ÚC

$$u = E/K \cdot s = 206/128 \cdot 1 = 1,63 = 2 \text{ UP}$$

Skutečná šířka ÚC  $1 \cdot 1,5 \text{ UP}$  (běžně otvíravé křídlo dveří šířky 900 mm do CHÚC) +  $1 \cdot 1,5 \text{ UP}$  (dveře šířky 900 mm do venkovního schodiště) zajistí šířku ÚC 3 UP. Stav vyhovuje.

$$\text{Předpokládaná doba evakuace } t_u = 0,75 \cdot l_u/v_u + E \cdot s/K_u \cdot u$$

$$t_u = 0,75 \cdot 53,4/35 + 206 \cdot 1/50 \cdot 3 = 2,52 \text{ min}$$

*CHÚC A + venkovní schodiště*

Celkové obsazení osobami na únikových cestách:

3. NP E = 206 osob.

2. NP E =  $25 \cdot 1,5 = 38$  dětí z MŠ

Celkem E = 244 osob

Rozdělení kapacity evakuovaných osob do CHÚC A je 70% E = 171 osob a do venkovního schodiště je 30 % = 73 osob.

*CHÚC A*

Minimální požadovaná šířka CHÚC

$$u = E/K \cdot s = 171/120 \cdot 1 = 1,43 = 1,5 \text{ UP}$$

Skutečná šířka CHÚC je 2000 mm s průchodem dveřmi 1800 mm zajistí požadovanou šířku ÚC 1,5 UP. Stav Vyhovuje.

$$\text{Předpokládaná doba evakuace } t_u = 0,75 \cdot l_u/v_u + E \cdot s/K_u \cdot u$$

$$t_u = 0,75 \cdot 40/30 + 171 \cdot 1/40 \cdot 3 = 2,43 \text{ min}$$

*venkovní schodiště*

Minimální požadovaná šířka NÚC

$$u = 1/K \cdot (E_1 \cdot s_1 + E_2 \cdot s_2) = 1/88 \cdot (35 \cdot 1 + 38 \cdot 1,5) = 1,04 = 1,5 \text{ UP}$$

Minimální požadovaná šířka venkovního 1,1 m zajistí požadovanou šířku ÚC 1,5 UP. Stav Vyhovuje.

**Únikové komunikace v objektu jsou vyhovující.**

### **Větrání CHÚC A**

Chráněná úniková cesta bude větrána přirozeně.

Přívod vzduchu z venkovního prostoru bude zajištěn větracím otvorem (okno, dveře) o minimální ploše  $2 \text{ m}^2$  ve vstupním prostoru CHÚC v 1.NP a odvod vzduchu bude zajištěn větracím otvorem (světlíkem) o minimální ploše  $2 \text{ m}^2$  ve schodišťovém prostoru CHÚC v 3.NP.

Otevírací mechanismy přívodního a odvodního otvoru budou vybaveny dálkovým ovládáním z několika míst každého podlaží v prostoru CHÚC, vždy však z úrovně vstupního podlaží. Samočinné otvírací zařízení přívodního a odvodního otvoru bude napojeno na čidlo reagující na kouř. Čidlo bude umístěno v nejvyšším bodě CHÚC.

### Dveře na únikové cestě

Dveře na únikových cestách se budou otvírat ve směru úniku. Únikové dveře se budou otvírat v bočních závěsech.

Dveře (únikový východ z CHÚC A) budou vybaveny panikovým kováním k zajištění průchodu dveřmi. Jakékoliv klíče vedle dveří jsou nepřípustné.

### Šířka únikových cest

Požadovaná šířka nesmí být zúžena zařizovacími předměty apod.

### Značení únikových cest

- V budově bude zřetelně označen směr úniku dle ČSN ISO 3864 fotoluminiscenčním únikovým značením v kombinaci s nouzovým osvětlením všude tam, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný (ČSN 73 0802 čl.9.16) . Toto bezpečnostní značení se umísťuje zejména tam, kde se mění směr úniku, kde dochází ke křížení komunikací a při jakékoli změně výškové úrovně úniku.
- Na NUC nesmí být umístěny takové reflexní plochy nebo zrcadla, které by mohly unikající osoby zmýlit a zavádět je ze směru úniku.

### Řízení evakuace

Požaduje se domácí rozhlas s nuceným poslechem dle §23 odst. 7 vyhlášky č. 268/2011 Sb.,- stavba školy určená pro více než 100 dětí (skutečnost 114 žáků ZŠ).

Ústředna DR bude umístěna ve 3.NP v místnosti skladu (m.č.: 3.07) ovládanou z prostoru kanceláře (m.č.: 3.12) v 3.NP pomocí ovládacího panelu s mikrofonom pro řízení evakuace.

### ***h) stanovení odstupových vzdáleností***

Posouzení požární otevřenosti stěn (s ohledem na použitý zateplovací systém) Dle ČSN 73 0802 čl.8.4.5., 8.4.7.

zateplení – z části certifikovaný kontaktní zateplovací systém třídy reakce na oheň B:

Tepelná izolace - EPS tl.180 mm na nových konstrukcích – třída reakce na oheň E

Povrchová vrstva – omítky - i s = 0,00 mm/min.

$$Q = M \cdot i \cdot H = 18 \text{ kgm}^{-3} \cdot 0,18 \text{ m} \cdot 39 \text{ Mjkg}^{-1} = 127 \text{ MJ/m}^2.$$

- nejedná se ani o částečně ani o zcela otevřenou plochu.

Výpočet odstupových vzdáleností pro kritickou hustotu tepelného toku  $18,5 \text{ kWm}^{-2}$ .

### Pohled východní

1)  $h_u = 2,92 \text{ m}$  ,  $l = 1,18 \text{ m}$  ,  $p_o = 100 \%$  ,  $p_v = 29 \text{ kg/m}^2$  (3.NP)

odstup v přímém směru = 1,89 m, max. odstup do stran = 1,03 m.

2)  $h_u = 1 \text{ m}$  ,  $l = 6,6 \text{ m}$  ,  $p_o = 100 \%$  ,  $p_v = 29 \text{ kg/m}^2$  (ochoz)

odstup v přímém směru = 2,1 m, max. odstup do stran = 1,07 m.

### Pohled severní

1)  $h_u = 1,94 \text{ m}$  ,  $l = 16,76 \text{ m}$  ,  $p_o = 60 \%$  ,  $p_v = 29 \text{ kg/m}^2$  (ochoz)

odstup v přímém směru = 4 m, max. odstup do stran = 2 m.

2)  $h_u = 3,1 \text{ m}$  ,  $l = 6,266 \text{ m}$  ,  $p_o = 100 \%$  ,  $p_v = 29 \text{ kg/m}^2$  (3.NP)  
odstup v přímém směru = 4,59 m, max. odstup do stran = 2,54 m.  
3)  $h_u = 3 \text{ m}$  ,  $l = 6,266 \text{ m}$  ,  $p_o = 100 \%$  ,  $p_v = 75 \text{ kg/m}^2$  (2.NP)  
odstup v přímém směru = 6,12 m, max. odstup do stran = 3,55 m.  
4)  $h_u = 2,2 \text{ m}$  ,  $l = 35,46 \text{ m}$  ,  $p_o = 77 \%$  ,  $p_v = 29 \text{ kg/m}^2$  (3.NP)  
odstup v přímém směru = 3,77 m, max. odstup do stran = 1,81 m.

#### Pohled jižní

1)  $h_u = 2,2 \text{ m}$  ,  $l = 13,82 \text{ m}$  ,  $p_o = 60 \%$  ,  $p_v = 29 \text{ kg/m}^2$  (3.NP)  
odstup v přímém směru = 2,79 m, max. odstup do stran = 1,32 m.

#### Pohled západní

1)  $h_u = 1,94 \text{ m}$  ,  $l = 6,6 \text{ m}$  ,  $p_o = 59 \%$  ,  $p_v = 29 \text{ kg/m}^2$  (ochoz)  
odstup v přímém směru = 2,23 m, max. odstup do stran = 1,09 m.

Výpočet odstupové vzdálenosti pro kolmé postavení sálavé a příjmové plochy - rohová dispozice pro kritickou hustotu tepelného toku  $10 \text{ kWm}^{-2}$ .

#### Pohled západní

1)  $h_u = 2,07 \text{ m}$  ,  $l = 0,94 \text{ m}$  ,  $p_o = 100 \%$  ,  $p_v = 45 \text{ kg/m}^2$  (1.NP)  
Max. odstup od sálavé plochy (pro kolmou dispozici) = 1,09 m.  
Vzdálenost mezi kraji otvorů je 2 m. Požárně nebezpečné prostor nezasahuje přes roh do sousedního požárního úseku.

Odstupové vzdálenosti se považují za vyhovující, protože oproti původnímu stavu nejsou zvětšeny – čl.5.9.2 ČSN 73 0834.

Posuzovaný objekt neleží v PNP jiného objektu a zároveň svým PNP nezasahuje jiný objekt.

#### *i) určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou*

##### **Požární voda - ČSN 73 0873**

#### Vnější odběrné místo:

Podle tabulky 1,2 položky 2 se požaduje odběr vody minimálně  $6 \text{ l.s}^{-1}$  při  $v = 0,8 \text{ m.s}^{-1}$  se zajištěným statickým (zásobovacím) přetlakem min. 0,2 MPa osazeným na DN 100 do 150 m od objektu.

Zdrojem požární vody je stávající hydrant v ulici Kyjovská u RD 804 osazený na DN100 ve vzdálenosti 100 m od objektu – vyhovuje požadavku ČSN 73 0873.

#### Vnitřní odběrné místo:

3.NP bude vybaveno hydrantovým systémem typu D. Skříně umístěny tak, aby nejodlehlejší místo bylo od skříně vzdáleno 30 m + 10ti metrový dostřik systému. V 3.NP bude umístěna jedna skříň na podlaží na chodbě napravo od dveří do místnosti č. 3.17.

Objekt bude vybaven hydrantovým systémem typu D s hadicovým systémem o jmenovité světlosti alespoň 25 mm s tvarově stálou hadicí.

Jmenovitá světlost potrubí DN, které napájí vnitřní odběrné místo, nesmí být menší než jmenovitá světlost tohoto zařízení. Na kohoutu hadicového systému nebo přítokovém ventilu

musí být zajištěn hydrodynamický přetlak min. 0,2 MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice v množství alespoň  $Q = 0,3 \text{ l s}^{-1}$ . Rozvod bude veden volně v nehořlavém potrubí.

#### Požadavky přístupu k nástěnným hydrantům

Při užívání stavby musí být udržován volný přístup k nástěnným hydrantům. Volným přístupem se rozumí též řešení, kdy jsou přítokový ventil, proudnice nebo hadicový systém umístěny

a) v zaplombované hydrantové skříni, pokud k překonání tohoto zaplombování není třeba pomůcek, nebo

b) v uzamčené hydrantové skříni, pokud je v bezprostřední blízkosti viditelně umístěno zařízení umožňující odemčení.

Instalace zařízení omezujícího nebo blokujícího funkci ventilu není přípustná.

Obdobné požadavky platí pro instalaci přenosných hasících přístrojů.

#### **j) vymezení zásahových cest, zhodnocení příjezdových komunikací**

##### Příjezdy a přístupy požárních vozidel

Příjezd mobilní požární techniky k objektu je zajištěn po stávající veřejné průjezdné jednopruhové komunikaci Kyjovská š. 4m do vzdálenosti 10 m od vstupu objektu, od kterého se předpokládá vedení požárního zásahu.

Nástupní plocha se nepožaduje.

Vnitřní a vnější zásahové cesty se nepožadují.

#### **k) stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů**

N3.1	$(n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 4 = 24), n_r = 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c3)^{1/2} = 0,15 \cdot (576 \cdot 0,92 \cdot 1)^{1/2} = \mathbf{4 \text{ ks}}$
N2.1	$(n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 1 = 6), n_r = 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c3)^{1/2} = 0,15 \cdot (33 \cdot 1 \cdot 1)^{1/2} = \mathbf{1 \text{ ks}}$
N1.1	$(n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 1 = 6), n_r = 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c3)^{1/2} = 0,15 \cdot (20 \cdot 1 \cdot 1)^{1/2} = \mathbf{1 \text{ ks}}$

Není-li uvedeno jinak je počet PHP je stanoven pro přenosné hasící přístroje práškové s hasicí schopností 21A. PHP budou umístěny na přístupném a viditelném místě.

#### **l) zhodnocení technických zařízení stavby**

##### **Vzduchotechnika**

Vzduchotechnické zařízení je navrženo s ohledem na požadavky ČSN 73 0872.

Přívod a odvod vzduchu pomocí VZT přímo nad střechu objektu, případně přes strojovnu VZT umístěnou na střeše objektu.

Tři VZT potrubí vedené ze 2.NP přímo nad střechu 3.NP budou ve 3.NP v prostoru úklidové komory provedeny jako chráněné s požární odolností EI30DP1.

VZT potrubí ze 2.NP o průřezu větším než  $40000 \text{ mm}^2$  opatřeny na prostupu do 3.NP požární klapkou s požární odolností EI30DP1.

VZT potrubí ze 2.NP vedené nad střechu objektu s průřezem menším než  $40\,000 \text{ mm}^2$  vedené přes 3.NP bez dalších opatření.

VZT potrubí 3.NP je součástí strojovny VZT – potrubí neprochází požárně dělící konstrukcí.

VZT potrubí bude provedeno jako nechráněné, nehořlavé (třída reakce na oheň A1) bez prostupů požárně dělící konstrukcí.

Vyústění nad střešní plášť je navrženo v souladu s ČSN 73 0872 čl. 4.1.6. tj. nehořlavým potrubím (třída reakce na oheň A1) s průřezem menším než 40 000 mm<sup>2</sup> a vzájemnou vzdáleností prostupů střešním pláštěm min. 500 mm. Vyústění je zakončeno 500 mm nad střešním pláštěm.

Prostupy požárně dělící konstrukcí viz. oddíl posouzení stavebních konstrukcí – utěsnění prostupů.

### **Vytápění**

Vytápění objektu bude zajištěno ústředním teplovodním vytápěním. Objekt je napojen na dálkový zdroj tepla.

### **Tlakové nádoby**

V odborné učebně v 3.NP budou v rohu místnosti umístěny dvě 10 kg propan-butanové láhve. Z tohoto umístění budou provedeny rozvody k jednotlivým pracovním stolům.

Instalace rozvodů a tlakových nádob musí být v souladu s ČSN 078304 Tlakové nádoby na plyny - Provozní pravidla.

### **Elektroinstalace**

#### **Elektroinstalace pro protipožární zabezpečení stavby, náhradní zdroj elektrické energie**

Zařízením pro požární zabezpečení se rozumí:

- nouzové osvětlení – s vlastním bateriový zdrojem el. energie ve svítidle zajišťující funkčnost osvětlení min. 15 minut.
- Odvětrání CHÚC - s vlastním bateriový zdrojem el. energie zajišťující funkčnost min. 15 minut. Pokud bude bateriový zdroj umístěný ve vlastní samostatné skříni s požární odolností EI 30 DP1. Revizní dvířka jako požární uzávěry jako typ EI 15 DP1.

Kabelové trasy odvětracího zařízení budou provedeny dle čl. 4.2 ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody. Kabelová trasa je tvořena samostatným vedením a to tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu i po odpojení ostatních zařízení v budově – kabelová trasa s funkční integritou. Požadovaná třída funkčnosti kabelové trasy – krátkodobá funkce kabelové trasy – PH15-R. Kabelové trasy s požadavkem na funkčnost při požáru musí splňovat třídu funkčnosti a požadavek na třídu reakce na oheň B2cas1d1 (s funkční schopnosti).

Rozvody budou provedeny v souladu s Vyhláškou č. 268/2011 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb a ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody.

Prostupy požárně dělící konstrukcí viz. oddíl posouzení stavebních konstrukcí – utěsnění prostupů.

## TOTAL STOP, CENTRAL STOP

Tlačítka nebudou v objektu instalována – v objektu jsou instalována pouze zařízení vybavená vlastním bateriovými zdroji (NO, otvírače dveří a světlíku pro přirozené větrání CHUC).

Světlík a dveře zůstanou po jednorázové aktivaci v otevřeném stavu.

Tyto zařízení tedy není možné následně vypnout tlačítkem TOTAL STOP (případné přerušení dodávky el. Energie nemá vliv na toto zařízení) .

## Elektroinstalace která neslouží pro protipožární zabezpečení stavby

### Mimo prostor CHUC A

Vodiče a kabely v objektu, které neslouží pro protipožární zařízení jsou v objektu vedeny v souladu s ČSN 73 0802 čl. 12.9.3. a) pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, případně v souladu s ČSN 73 0802 čl. 12.9.3. b) volně a splňují podmínku: hmotnost izolace vodičů a kabelů nepřesahuje 0,2 kg na m<sup>3</sup> obestavěného prostoru místnosti. Rozvaděče nesmí svým osazením snižovat požární odolnost konstrukce, ve které jsou umístěny.

### V CHUC A

Vodiče a kabely, které neslouží pro protipožární zařízení vedené pod omítkou v souladu s ČSN 73 0802 čl. 12.9.3.a)

### Rozvodové skříně v CHUC A

Rozvodové skříně v chráněných únikových komunikacích osazené mimo zděné niky budou provedeny v souladu s ČSN 73 0810 čl. 6.1.7.b) s požární odolností EI 30 DP1. Dvířka rozvaděčů budou vždy provedeny jako požární uzávěry jako typ EI 15 DP1-S. Požadavek se týká pouze rozvaděčů, které mají napětí větší než 200V a více než 25A.

Rozvaděče nesmí svým osazením snižovat požární odolnost konstrukce, ve které jsou umístěny.

Opatření proti účinkům statické a atmosférické elektřiny je řešeno uzemněním a bleskosvody.

Bleskosvodové zařízení jakož i zemní odpor musí odpovídat souboru norem ČSN EN 62305-1-4 a ČSN 33 2000-5-54.

V souladu s vyhl. 268/2011 Sb. bude bleskosvodové zařízení provedeno z materiálů třídy reakce na oheň A1.

Prostupy požárně dělící konstrukcí viz. oddíl posouzení stavebních konstrukcí – utěsnění prostupů.

### **Rozvody vody a kanalizace**

Jsou v objektu řešeny souladu s ČSN 73 0802 čl. 11.1.1.a) tj. hořlavým potrubím o světlem průřezu menším než 40000 mm<sup>2</sup>.

Utěsnění prostupů požárně dělící konstrukcí – viz oddíl posouzení stavebních konstrukcí.

### **Výtah v CHUC**

Výťahová šachta je navržena v souladu ČSN 73 0802, jako součást jednoho PÚ - chráněné únikové cesty.

Výtah bude splňovat tyto podmínky:

- Výťahová klec je určena pouze pro dopravu osob a je z výrobků třídy reakce na oheň A1 či A2.



- Zařízení umožňující pohyb klece je osazené ve výtahové šachtě.
- Konstrukce ohraničující šachtu jsou druhu DP1. Stěny – železobetonové, dveře výtahu druhu DP1.
- Výtahová šachta spojuje 3 užitná nadzemní podlaží v CHÚC A.
- Výtah bude odvětráný přirozeně s přívodem vzduchu v nejnižším podlaží a odvodem nad střechu objektu.
- Výtah není evakuační a bude označen „tento výtah neslouží k evakuaci osob“.

### **Elektroinstalace výtahu**

Výtah je odvětráný vně objektu v souladu s ČSN 730802 čl.8.10.3 – elektroinstalace bez požadavku.

**m) stanovení zvláštních požadavků na požární odolnosti stavebních konstrukcí**  
viz. stavební konstrukce

**n) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními**

Zařízení pro požární signalizaci – EPS není dle ČSN 730802 čl. 6.6.9 požadováno.

- objekt s výškou h menší než 22,5m, EPS není požadováno jinými normami

Zařízení pro potlačení požáru není dle ČSN 730802 čl. 6.6.10 požadováno.

- objekt s výškou h menší než 22,5m, EPS není požadováno jinými normami
- plocha požárního úseku menší než 4000m<sup>2</sup>

Samočinné odvětrací zařízení není dle ČSN 730802 čl. 6.6.11 požadováno.

Požární úsek N3.1 – E = 206 osob.

Nejedná se o prostor, ve kterém je omezen přirozený odvod zplodin hoření a kouře.

$$S_o h_o^{1/2} / S_k < 0,015 \text{ m}^{1/2}, 206,41 / 1458 = 0,142 > 0,015 \text{ m}^{1/2}$$

Ohrožení osob zplodinami hoření a kouře dle čl.9.1.2.

$$t_e = 1,25 * h_s^{1/2} / a = 1,25 * 3,5^{1/2} / 0,92 = 2,54 \text{ min}$$

Předpokládaná doba evakuace  $t_u = 0,75 * l_u / v_u + E * s / K_u * u$

$$t_u = 0,75 * 53,4 / 35 + 206 * 1 / 50 * 3 = 2,52 \text{ min}$$

$t_e > t_u$  – doba evakuace je menší než doba zakouření- vyhovuje

### Odvětrání CHÚC

Systém slouží pro zajištění přirozeného větrání CHÚC A.

V případě vyhlášení požárního poplachu od samočinného hlásiče na stropě v 3.NP nebo aktivací tlačítkových hlásičů ve schodišťovém prostoru v jednotlivých podlažích, dojde k otevření střešního světlíku a samočinnému otevření vchodových dveří do CHÚC v 1.NP.

Celý systém bude mít vlastní záložní zdroj.

### Zařízení pro únik osob při požáru

**Nouzové osvětlení** – musí být zřízeno v chráněné únikové cestě,

- musí být funkční i v době požáru v objektu po dobu 15 minut.

Nouzové únikové osvětlení dle ČSN EN 50172, ČSN EN 1838.

Jednotlivá svítidla budou mít vlastní záložní bateriový zdroj umístěný ve svítidle.

Dle ČSN EN 1838 zajistit osvětlení únikových cest na hodnotu 1 lx a protipanických prostorů na hodnotu 0,5 lx. Dále zajistit, aby nouzové únikové osvětlení bylo instalováno:

- minimálně 2m nad zemí.
- u každých únikových dveří, kterých je zapotřebí v případě výpadku napájení.
- na předepsaných nouzových východech a bezpečnostních návěštích.
- u každé změny směru
- u každé křižovatky chodby/haly
- vně a blízko každého posledního východu.
- doba náběhu svítidel do 5 sekund

Evakuační rozhlas s nuceným poslechem – se nepožaduje podle čl. 9.17 ČSN 73 0802,

Zařízení pro zásobování požární vodou – vnější a vnitřní odběrná místa jsou navrženy v souladu s ČSN 730802, ČSN 730873 – viz. bod i).

Zařízení pro omezení šíření požáru - požární dveře a ucpávky jsou navrženy v souladu ČSN 730802, ČSN 730810 – viz. bod e).

Požární klapky – jsou navrženy v souladu ČSN 73 08072 – viz. bod l).

Náhradní zdroje a prostředky určené k zajištění provozuschopnosti požárně bezpečnostních zařízení:

- svítidla nouzového osvětlení budou mít vlastní záložní bateriový zdroj ve svítidle,
- systém větrání CHUC vybaven vlastním bateriovým zdrojem el. energie

funkční vybavení dveří - dveře na únikových cestách budou během provozu ve směru úniku běžně otvírává, nezamčená, případně opatřená klikou s panikovou funkcí. Jakékoliv klíče umístěné v krabičkách vedle dveří jsou nepřipustné.

Požární a evakuační výtahy – se nepožadují

#### ***o) rozsah a rozmístění výstražných a bezpečnostních značek***

Bezpečnostní značky a tabulky budou osazeny podle požadavků a stylizace ČSN ISO 3864 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky, ČSN 01 8013 Požární tabulky a podle nařízení vlády alespoň v tomto rozsahu:

Je navrženo označit hlavní uzávěr vody a vypínač elektrické energie.

Elektrické rozvodné skříně - „zařízení pod el. proudem, nehas vodou a pěnovými hasícími přístroji“

Je navrženo označit každé požárně bezpečnostní zařízení (viz vyhl. 246/01Sb.), umístění PHP a hydrantů.

Dveře místnosti, kde se vyskytují tlakové nádoby budou označeny symbolem tlakové nádoby, počet kusů a upozornění na obsah tlakové nádoby.

Je navrženo označit požární dveře dle vyhlášky 202/99Sb., resp. celé dveřní sestavy dle požadavků této vyhlášky.

Systém značení únikových cest apod. je nutné řešit tak, že k každého místa únikové cesty musí být viditelný a rozpoznatelný směr úniku a to vč. Respektování NV 11/2002 a ČSN ISO 3864.

Štítkem musí být označeny všechny požárně dotěsněné prostupy (viz výše).

## **Závěr**

Dodavatel bude respektovat projektovou dokumentaci. V případě nejasností či dohadů musí neprodleně kontaktovat projektanta, aby nedošlo ke vzniku škod vlivem projektu. Dodavatel je povinen upozornit zpracovatele dokumentace na případné diskoordinace v projektu a vyzvat projektanta k jejich řešení. Jakákoliv změna oproti projektové dokumentaci musí být odsouhlasena zpracovatelem PBŘ.

Jakub Seidl