

## Technická zpráva

### 1. Úvod

V závislosti na rozsahu a velikosti stavby bude rozsah a obsah požárně bezpečnostního řešení přiměřeně omezen ( § 41 odst. 4 Vyhl. č. 246/2001Sb. ve znění pozdějších předpisů).  
Při posuzování shody stavebních výrobků bude postupováno podle nařízení vlády č. 163/2002Sb. ve znění pozdějších předpisů.

#### **Důvod vypracování požárně bezpečnostního řešení vyplývá z požadavku:**

- zákona č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu
- § 31 odst. 1 písm. c) zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů

#### **Použitá právní norma:**

Požárně bezpečnostní řešení je vypracováno podle vyhlášky MV č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) ve znění pozdějších předpisů, kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů a dále podle vyhlášky MV č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární bezpečnosti staveb ve znění pozdějších předpisů.

### 2. Seznam použitých podkladů pro zpracování

- 2.1 Projektová dokumentace pro stavební řízení (Vypracoval: Energy Benefit Centre a.s., zak.č. 160499, 12/2016)
- 2.2 Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby ve znění Vyhl. č. 20/2012Sb.
- 2.3 Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ve znění Vyhl.č. 62/2013Sb.
- 2.4 Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární bezpečnosti staveb ve znění Vyhl.č. 268/2011Sb.
- 2.5 Vyhláška MV č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu SPD ve znění Vyhl.č. 221/2014 Sb.
- 2.6 Nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky ve znění NV č. 215/2016 Sb.
- 2.7 ČSN 73 0802:2009 +Z1,Z2 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
- 2.8 ČSN 73 0804:2010 +Z1,Z2 Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty
- 2.9 ČSN 73 0810:2016 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- 2.10 ČSN 73 0818:1997 +Z1 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami
- 2.11 ČSN 73 0821:2007 Požární bezpečnost staveb - Požární odolnost stavebních konstrukcí , ed. 2
- 2.12 ČSN 73 0822:1986 Šíření plamene po povrchu hořlavých hmot
- 2.13 ČSN 73 0834:2011 + Z1,Z2 Požární bezpečnost staveb – Změny staveb
- 2.14 ČSN 73 0848: 2009 +Z1 Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody
- 2.15 ČSN 73 0872:1996 Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- 2.16 ČSN 73 0873:2003 Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou
- 2.17 ČSN 75 2411:2004 Zdroje požární vody
- 2.18 ČSN EN 3 – 4 (ČSN 38 9100) Přenosné hasící přístroje – Část 4: Množství náplně, minimální požadavky na hasící schopnost
- 2.19 Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, PAVUS 2009
- 2.20 ČSN EN 13 501–1+A1:2010 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – - část 1 Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň
- 2.21 ČSN 73 0865 Požární bezpečnost staveb – Hodnocení odkapávání hmot z podhledů, stropů a střech
- 2.22 ČSN 06 1008:1997 Požární bezpečnost tepelných zařízení
- 2.23 Technické podklady výrobců stavebních hmot

### **3. Stručný popis stavby**

Jedná se o nevýrobní budovu (školu) tvaru písmene „U“. Hlavní část objektu je čtyřpodlažní a část je dvoupodlažní. V současné době celá budova tvoří jeden stávající požární úsek.

#### Navržené stavební úpravy v objektu:

- zateplení fasády polystyrenem tl. max. 180 mm. Je navržen certifikovaný zateplovací systém (ETICS), který bude založen pod terénem. V části objektu (fasáda 1.NP s hlavními vstupními dveřmi) bude na rozhraní 1.PP a 1.NP spodní část zateplovacího systému 1.NP ucelenou sestavou tř. reakce na oheň A1 tl. max. 180 mm.  
V místech svislého požárního pásu mezi objekty a v požárně nebezpečném prostoru bude zateplovací systém tvořen ucelenou sestavou tř. reakce na oheň A1 tl. max. 180 mm.  
Veškeré zateplení bude provedeno kontaktním způsobem
- v podkroví budou odstraněny stávající příčky ohraničující místnosti č. 404 – 412 (pokoje) a tyto místnosti budou zrušeny bez náhrady. Střešní konstrukce bude zateplena minerální vatou se tř. reakce na oheň A1 tl. 320 mm.  
Veškeré vstupu do tohoto půdního prostoru budou opatřeny požárními uzávěry EW 30 DP3. Tyto uzávěry budou při běžném provozu uzavřeny a z tohoto důvodu nejsou navrženy samouzavírače těchto uzávěrů.
- stávající místnost strojovny vzduchotechniky mezi 1.PP a 1.NP pro kuchyň (m.č. 131 – původní označení) vč. technologického zařízení a rozvodů bude odstraněna a místo této strojovny bude realizovaná nová strojovna (m.č. 133 – nové označení) vč. nového zařízení a rozvodů. Stávající rozsah VZT rozvodu nebude výměnou oproti původnímu stavu rozšířen.
- v 1.PP bude odstraněno stávající VZT zařízení (m.č. 016) pro větrání jídelny a bufetu a nahrazeno novým VZT zařízením. Stávající rozsah VZT rozvodu nebude výměnou oproti původnímu stavu rozšířen.
- ve dvoře bude odstraněna jednopodlažní stavba dílny (m.č. 130 – původní označení) a místo této stavby bude realizovaná dvoupodlažní přístavba. V 1.NP bude dílna, chodba a sklad (m.č. 130 - 132 – nové označení) a ve 2.NP strojovna VZT pro učebny (m.č. 220 – nové označení).  
Ve strojovně bude umístěno VZT zařízení pro větrání prostorů školy.  
Nová přístavba je navržena na půdorysu původní stavby. Využití 1.NP (m.č. 130- 132) se oproti původnímu stavu (m.č. 130) nebude měnit a původní místnost (m.č. 130) byla součástí požárního úseku celé školy.
- výměna části vstupních dveří za nové kovové a plastové
- výměna oken ve schodišťovém prostoru a v 1.PP (velikost oken se nemění). Velikosti otevíracích ploch oken vč. způsobu otevírání bude shodná s původním stavem.
- náhrada stávající výměňkové stanice (VS) v m.č. 008 novou VS (výkon nové stanice se nezvyšuje). Nová VS bude umístěna ve stávajícím prostoru v 1.PP, kde je umístěna stávající VS.
- odstranění obezdění anglických dvorků vně objektu
- výměna a nová instalaci rozvodů technického zařízení budovy (ZTI, ÚT, elektroinstalace), které svojí funkcí podmiňují provoz budovy

#### Stavební konstrukce, mimo konstrukcí ohraničující strojovnu VZT pro učebny (m.č. 220) a dílnu s chodbou a skladem (m.č. 130- 132)

- obvodové konstrukce – stávající zdivo z plných cihel tl. 450 mm s dodatečným vnějším zateplovacím systémem s polystyrenem tl. 180 mm a izolačním systémem tř. reakce na oheň A1
  - stávající zdivo z plných cihel tl. 450 – 900 mm s dodatečným stávajícím vnějším zateplovacím systémem s polystyrenem tl. 100 mm (jedná se o obvodové zdivo ve dvoře. Stávající zateplovací systém zůstane zachován.)
- vnitřní nosné konstrukce – zdivo z plných cihel tl. 450 – 600 mm
- vnitřní nenosné konstrukce – zdivo z cihel tl. 100 - 150 mm
- stropní konstrukce – třípodlažní část - stávající železobetonový trámový strop s deskou tl. min. 100 mm. Podhled z prkenného bednění a omítky na rákosové rohoži.

- stropní konstrukce – dvoupodlažní část – 1.NP - stávající železobetonový strop
  - 2.NP – dřevěný sedlový vazník s podhledem z prkenného bednění, heraklitu a omítky. Nad podhledem je minerální vata.
- střešní konstrukce – třípodlažní část - stávající dřevěná valbová konstrukce s taškovou krytinou a dodatečným zateplením minerální vatou se tř. reakce na oheň A1 tl. 320 mm
  - stávající železobetonová konstrukce se škvárobetonem a plechovou krytinou.
 Tato konstrukce tvoří strop nad částí 3.NP.
- střešní konstrukce – dvoupodlažní část - stávající sedlová konstrukce s plechovou krytinou
- okna – plastové
- vnější dveře – kovové a plastové
- vnitřní dveře – dřevěné
- podlahy – betonové s nátěrem, keramická dlažba, PVC
- schodiště - betonové

Dle čl.7.2.8b) ČSN 73 0802 a čl. 3.2.4 ČSN 73 0810 bude objekt posuzován jako objekt se smíšeným konstrukčním systémem.

#### Nové stavební konstrukce ohraničující strojovnu VZT pro kuchyň (jednopodlažní přístavba – m.č. 133)

- obvodové konstrukce – zdivo z plných pálených cihel tl. 300 mm
- strop – železobetonová deska tl. 120 mm s omítkou ze spodní strany. Krytí výztuže min. 20 mm. Nad deskou bude polystyren EPS 150 F ve spádu (tl. 240 – 400 mm), skelná rohož, PVC fólie s výztužnou vložkou a s klasifikací Broof(t3). Tato konstrukce zároveň tvoří střechu nad touto přístavbou.
- vnější dveře – plastové
- podlahy – betonové s nátěrem

#### Nové stavební konstrukce ohraničující dílnu, chodbu a sklad (m.č. 130- 132) v 1.NP a strojovnu VZT pro učebny (m.č. 220) ve 2.NP - (dvoupodlažní přístavba)

- obvodové konstrukce – zdivo z plných pálených cihel tl. 300 mm s vnějším zateplovacím systémem ucelenou sestavou tř. reakce na oheň A1 tl. 180 mm.
- strop – 1.NP – ocelobetonový strop z ocelových nosníků a přibetonovaným trapézovým plechem, tl. desky min. 100 mm (nad vlnou plechu) a s krytím výztuže min 20 mm a ze spodní strany s protipožárním sádrokartonovým podhledem z desek tl. 2 x 15 mm
  - 2.NP – dřevěná pultová konstrukce střechy se sádrokartonovým podhledem s deskami RED tl. 15 mm na konstrukci z CD profilů ve dvou úrovních zavěšeným na systémové závěsy , izolační materiál s bodem tavení vlákna více než 1000°C tl. min. 60 mm a s hmotností min. 50 kg/m<sup>3</sup>. Tato konstrukce zároveň tvoří střechu nad posledním nadzemním podlažím.
- okno – plastové
- vnější dveře – plastové
- vnitřní dveře – dřevěné
- podlahy – betonové s nátěrem, keramická dlažba

#### Základní parametry objektu

Požární výška dle čl. 5.2.3 ČSN 73 0802 : 8,2 m  
 Počet podlaží : 1PP + 3NP  
 Půdorysné rozměry : 53,35 x 28,82 m (nemění se)

#### Účel využití

Jedná se o budovu školy se zázemím (kuchyň s jídelnou bufetem). Využití objektu se nemění.

Půdní prostor nad posledním užitným nadzemním podlažím (nad 3. NP) **není** určen pro jakékoliv využití a skladování a bude přístupný otvorem opatřeným uzávěrem s požadovanou požární odolností pouze pro kontrolu a opravu střešní konstrukce a kontrolu podstřešního prostoru.

#### Umístění objektů ve vztahu k okolní zástavbě

Jedná se o stávající objekt. Vzdálenosti k sousedním objektům se nemění.

#### Ochranná pásma

Posuzovaný objekt není v ochranném pásmu nadzemního elektrického vedení vysokého napětí s vodiči bez izolace a jeho umístění umožňuje příjezd a provedení zásahu mimo ochranné pásmo. Nástupní plocha není požadována.

#### Bezpečnostní vzdálenosti

Od posuzovaného objektu se nestanoví a zároveň posuzovaný objekt není v bezpečnostní vzdálenosti volných skladů sena, slámy, vybraných druhů objektů, lesů a komunikací – viz příl. č. 1 Vyhl. č. 246/2001Sb. v platném znění.

### **4. Posouzení změny stavby**

Je provedeno podle ČSN 73 0834 a ČSN 73 0802. Dle čl. 3.1 ČSN 73 0834 se v jednom objektu mohou vyskytovat současně změny staveb všech skupin.

#### Z tohoto důvodu jsou stavební úpravy rozděleny na dvě části:

Část I. – obsahuje zateplení budovy, střechy nad hlavní budovou, výměnu strojovny VZT pro jídelnu, výměnu výměňkové stanice, výměnu VZT pro kuchyň vč. nové strojovny VZT pro kuchyň, výměnu oken a dveří

Část II. – obsahuje posouzení dvoupodlažní přístavby (m.č. 130- 132, 220)

### **5. Zatřídění změny stavby – část I.**

#### 5.1 Popis stavebních úprav

- zateplení fasády kontaktně polystyrenem tl. max. 180 mm a ucelenou sestavou tř. reakce na oheň A1 tl. max. 180 mm
- odstranění příček v podkroví vč. zrušení využití podkroví a zateplení střešní konstrukce minerální vatou tř. reakce na oheň A1 tl. 320 mm
- odstranění stávající místnosti strojovny vzduchotechniky mezi 1.PP a 1.NP pro kuchyň (m.č. 131 – původní označení) vč. technologického zařízení a rozvodů a vybudování nové strojovny (m.č. 133 – nové označení) vč. nového zařízení a rozvodů. Stávající rozsah VZT rozvodu nebude oproti původnímu stavu výměnou rozšířen.
- výměna VZT zařízení (m.č. 131) vč. rozvodů pro větrání jídelny a bufetu. Stávající rozsah VZT rozvodů nebude oproti původnímu stavu výměnou rozšířen.
- výměna části vstupních dveří za nové kovové a plastové. Směr otevírání, způsob ovládání a šířka dveří se nemění.
- výměna oken ve schodišťovém prostoru a v 1.PP (velikost oken vč. velikosti otevíracích ploch a způsobu otevírání se oproti původnímu stavu nemění)
- náhrada stávající výměňkové stanice (VS) v m.č. 008 novou VS (výkon nové stanice se nezvyšuje). Nová VS bude umístěna ve stávajícím prostoru v 1.PP, kde je umístěna stávající VS.
- odstranění obezdění anglických dvorků vně objektu
- výměna a nová instalaci rozvodů technického zařízení budovy (ZTI, ÚT, elektroinstalace), které svojí funkcí podmiňují provoz budovy

## 5.2 Podmínky pro zatřídění změny

### 5.2.1 Změna hodnot požárního rizika

Využití objektu se nemění. Původní hodnota součinu ( $p_n \cdot a_n \cdot c$ ) se oproti nové hodnotě součinu ( $p_n \cdot a_n \cdot c$ ) **se nemění** tzn., že podmínka čl. 3.2a) ČSN 73 0834 pro změnu užívání **není splněna**.

### 5.2.2 Změna počtu osob v posuzovaném objektu

Počet osob na únikových cestách se oproti původnímu stavu nezvyšuje, tzn., že podmínka čl. 3.2 b) ČSN 73 0834 pro změnu užívání **není splněna**.

### 5.2.3 Charakteristika osob

Počet osob s omezenou schopností pohybu a orientace nebo neschopných samostatného pohybu na únikové cestě nebude převyšovat hodnotu uvedenou v čl. 3.2 c) ČSN 73 0834 (tj. 12 osob), tzn., že podmínka čl. 3.2 c) ČSN 73 0834 pro změnu užívání **není splněna**.

### 5.2.4 Změna norem

Nedochází ke změně užívání a funkce objektu – podmínka pro změnu užívání dle čl. 3.2 d) ČSN 73 0834 pro změnu užívání **není splněna**. Nedochází k záměně věcně příslušné normy.

### 5.2.5 Změna objektu

Nedochází ke změně objektu nástavbou, přístavbou, vestavbou nebo k jiným podstatným stavebním úpravám - podmínka čl. 3.2 e) ČSN 73 0834 pro změnu užívání **není splněna**.

## 5.3 Závěr

Vzhledem k tomu, že se nejedná o změnu užívání ve stávajícím objektu, nedochází k rozsáhlým stavebním úpravám a předmětem jsou pouze výše uvedené stavební úpravy, je změna stavby zařazena do změny staveb **sk. I** dle ČSN 73 0834, čl. 3.3 a, b, b4) , c .

## 6. Zatřídění změny stavby – část II.

### 6.1 Popis stavebních úprav

Ve dvoře bude odstraněna stávající jednopodlažní stavba dílny (m.č. 130 – původní označení) a místo této stavby bude realizovaná dvoupodlažní přístavba. V 1.NP bude dílna, chodba a sklad (m.č. 130- 132 – nové označení) a ve 2.NP strojovna VZT pro učebny (m.č. 220 – nové označení).

Ve strojovně bude umístěno VZT zařízení pro větrání prostorů školy.

Nová přístavba je navržena na půdorysu původní stavby. Využití 1.NP (m.č. 130 – 132) se oproti původnímu stavu (m.č. 1.30) nebude měnit a původní místnost (m.č. 130) byla součástí požárního úseku celé školy. Dle čl. 5.2.4 ČSN 73 0802 není 2.NP považováno za užitné podlaží.

### 6.2 Závěr

Jedná se o přístavbu s jedním užitným nadzemním podlažím s plochou menší než 50% zastavěné plochy stávajícího objektu a zároveň menší než 50m<sup>2</sup> a dále k instalaci nového VZT zařízení vč. nového rozvodu, jsou výše uvedené stavební úpravy zařazeny do změny staveb **sk. II** dle ČSN 73 0834, čl. 3.3 b4) (nelze zařadit jako změnu sk. I, neboť se jedná se o novou strojovnu VZT vč. nových rozvodů) a čl. 3.5b).

## 7. Požární posouzení – část I.

U změn staveb sk. I se nevyžadují další opatření , pokud budou splněny dále uvedené požadavky.

Dle čl. 3.1.3.2 ČSN 73 0810 musí být pro vnější zateplení splněny tyto požadavky:

- ucelená sestava vnějšího zateplení (povrchová vrstva, tepelná izolace, nosné rošty, upevňovací prvky popř. další specifikované součásti) musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň B
- tepelně izolační materiály (samostatně) musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň E
- ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat index šíření plamene po povrchu  $i_s = 0,0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ .

- ucelená sestava vnějšího zateplení musí být kontaktně spojena se zateplovanou konstrukcí

Dle čl. 3.1.3 a 3.1.3.2 ČSN 73 0810 musí být pro vnější zateplení v požárně nebezpečném prostoru splněny tyto požadavky:

- ucelená sestava vnějšího zateplení (povrchová vrstva, tepelná izolace, nosné rošty, upevňovací prvky popř. další specifikované součásti) musí vykazovat třídu reakce na oheň A1 nebo A2
  - ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat index šíření plamene po povrchu  $i_s = 0,0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ .
  - ucelená sestava vnějšího zateplení musí být kontaktně spojena se zateplovanou konstrukcí
- Tento systém je navržen i v místech svislého požárního pásu mezi objekty.

### **7.1 Stavební konstrukce**

Požární odolnost nosných stavebních konstrukcí, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho části a nosných konstrukcí ohraničujících únikové cesty se nemění. Třída reakce stavebních výrobků na oheň a druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršen.

Na nově provedené povrchové úpravy vnitřních stěn a stropů není použito výrobků tř. reakce na oheň E a F a u stropů navíc hmot, které při požáru jako hořící odkapávají nebo odpadávají.

Stávající skladba stropních konstrukcí (mimo nové strojovny VZT) je beze změny.

Navržený vnější zateplovací systém obvodových stěn splňuje požadavky čl. 3.1.3.2 ČSN 73 0810.

V místě svislého požárního pásu mezi posuzovaným objektem a sousedním objektem je navržen zateplovací systém se tř. reakce na oheň A1 a vyhovuje výše uvedeným požadavkům.

V požárně nebezpečném prostoru (nad střechou sousedního objektu) je navržen zateplovací systém se tř. reakce na oheň A1 a vyhovuje výše uvedeným požadavkům.

### Posouzení požární odolnosti nových konstrukcí strojovny VZT pro kuchyň (m.č. 133)

Pro výpočet jsou použity parametry m.č. 023 – 033.

$$p_n = (30 \cdot 64,2 + 40 \cdot 39,73 + 60 \cdot 57,49) / 161,42 = 43,2 \text{ kg/m}^2$$

$$a_n = (30 \cdot 64,2 \cdot 0,95 + 40 \cdot 39,73 \cdot 1,0 + 60 \cdot 57,49 \cdot 1,1) / 6964,6 = 1,035$$

Hodnoty  $p_n$  a  $a_n$  jsou stanoveny dle pol. 1.1, 7.1.4 a 7.1.5 tab. A.1, příl. A ČSN 73 0802.

$$p_s = 5 \text{ kg/m}^2 \text{ (čl. 6.3.4 ČSN 73 0802)}, a_s = 0,9, a = 1,022, S_o/S = 12/161,42 = 0,074$$

$$h_o/h = 1,2/3,1 = 0,387, n = 0,05, k = 0,096, b = (161,42 \cdot 0,096) / (12 \cdot 1,2^{1/2}) = 1,18, c = 1,0$$

$$p_v = 48,2 \cdot 1,022 \cdot 1,18 \cdot 1,0 = \mathbf{58,2 \text{ kg/m}^2}$$

Podm. čl. 6.2.3 ČSN 73 0802 nejsou splněny, v PÚ není vyšší požární zatížení.

Dle čl. 7.2.1, 7.2.2 a 7.2.10 ČSN 73 0802 je stanoven **IV. SPB**.

### Zhodnocení stavebních konstrukcí z hlediska jejich požární odolnosti

Požadovaná požární odolnost stavebních konstrukcí je stanovena v čl. 8.1.1 ČSN 73 0802.

Hodnoty požární odolnosti navržených stavebních konstrukcí jsou stanoveny dle ČSN 73 0821, dle podkladu uvedeného v bodu 2.19 této zprávy a dále dle technických podkladů výrobců stavebních konstrukcí.

Pol.	konstrukce	požární odolnost	
		požadovaná	navržená
1a	požární strop	REI 90 DP1	
	– železobetonová deska tl. 120 mm s omítkou ze spodní strany		
	a s krytím výztuže min. 20 mm		REI 90 DP1
3a1	obvodová stěna	REW 90 DP1	
	– zdivo z plných pálených cihel tl. 300 mm		REI 180 DP1
4	nosná konstrukce střechy - viz pol. 1c)		
11	střešní plášť - viz pol. 4)		

Navržené stavební konstrukce vyhovují normě.

### Posouzení konstrukčních částí z hlediska reakce na oheň

Nově navržené stavební hmoty splňují požadavky ČSN 73 0802 a vyhovují požární klasifikaci dle ČSN EN13 501– 1.

- betonové, zděné a kovové konstrukce – tř. reakce na oheň A1 – s1, d0 – vyhovuje normě
- omítka – tř. reakce na oheň A1 – s1, d0 – vyhovuje normě
- podlahy - beton – tř. reakce na oheň A1<sub>fl</sub> – vyhovuje normě
- střešní krytina PVC – tř. reakce na oheň E<sub>fl</sub> – s2 – vyhovuje normě
- klasifikace Broof(t3)
- zateplovací systém s polystyrenem - ucelený výrobek (povrchová vrstva, tepelná izolace, nosné rošty, upevňovací prvky popř. další specifikované součásti) - třída reakce na oheň B - vyhovuje normě
- polystyren - třída reakce na oheň E - vyhovuje normě
- fólie - třída reakce na oheň min. E
- potrubní rozvody – kovové – tř. reakce na oheň A1 – s1, d0 – vyhovuje normě
- elektroinstalace – tř. reakce na oheň nejméně B2<sub>CA</sub> – s1, d0

**- splněn čl. 4a) , 4b) ČSN 73 0834**

### **7.2 Odstupy**

Dle čl. 8.4.5 ČSN 73 0802 se za částečně požárně otevřenou plochu považují obvodové stěny druhu DP1 či DP2, které vykazují požadovanou požární odolnost a které mají vnější povrch z výrobků třídy reakce na oheň B až D a pokud množství uvolněného tepla je 150 – 350 MJ.m<sup>-2</sup>.

Množství uvolněného tepla ze zateplovacího systému s polystyrenem tl. 180 mm:

$$Q = (0,18 \cdot 18 \cdot 41) = 132,84 \text{ MJ.m}^{-2} < 150 \text{ MJ.m}^{-2}$$

Dle výše uvedeného se obvodová stěna s tímto zateplovacím systémem nepovažuje při výpočtu odstupových vzdáleností za požárně ani částečně požárně otevřenou plochu.

Velikost oken a dveří se oproti původnímu stavu nebude zvětšovat.

Obestavěný prostor objektu se nemění, velikost požárně otevřených ploch se nemění a hodnota součinu (p . c) se nezvyšuje – **odstupové vzdálenosti vyhovují.**

Odstup od nové strojovny VZT (od dveří je dle čl. 10.4.8.1 ČSN 73 0802 **d= 2,6 m** a od žaluzií dle čl. 10.4.8.1 ČSN 73 0802 je **d= 1,9 m**) vyhovuje a požárně nebezpečný prostor zasahuje **pouze** do volného pozemku stavebníka.

Stavební konstrukce objektu školy, které jsou v požárně nebezpečném prostoru vymezeném odstupovou vzdáleností od dveří, jsou ve stejném požárním úseku jako strojovna VZT.

### Zpětné odstupy

Změna sousedních objektů se neprovádí ani velikost požárně otevřených ploch těchto objektů se nemění – zpětné odstupy vyhovují.

**- splněn čl. 4c) ČSN 73 0834**

### **7.3 Prostupy stěnami a stropy**

Nové rozvody ZTI, ÚT a ostatních technických zařízení budovy budou provedeny podle platných předpisů a norem.

Prostupy rozvodů technického zařízení budovy nosnými stěnami, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho části, nosnými konstrukcemi ohraničující únikové cesty a dále prostupy stropy budou utěsněny dle čl. 6.2 ČSN 73 0810.

Tyto prostupy mají být podle ČSN 73 0810, čl. 6.2.1 navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly těmito stavebními konstrukcemi a budou utěsněny tak, aby požární odolnost prostupů odpovídala požární odolnosti konstrukce, kterou prostupují ve smyslu čl. 6.2 ČSN 73 0810 (s přihlédnutím k čl. 4a) ČSN 73 0834 není požadována vyšší požární odolnost než 45 minut).

Stavební 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 stavební konstrukce.

Tato stavební konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti a ani ke změně druhu stavební konstrukce (DP1, apod.).

Pokud však skladba 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 podle čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008 .

Toto těsnění prostupů se zajišťuje pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků (dále jen manžet), jejichž požární odolnost je určena požadovanou odolností stavební konstrukce tj. v těchto případech 45 minut.

**- splněn čl. 4d) , 4f) ČSN 73 0834**

#### **7.4 Větrání, vzduchotechnika ( VZT )**

Strojovny VZT tvoří samostatné požární úseky. V sacím potrubí obou VZT zařízení bude čidlo, které odstaví provoz celého příslušného VZT zařízení v případě výskytu zplodin hoření v příslušném sacím potrubí zařízení.

Výfuk odpadního vzduchu od jednotky v m.č. 008 pro větrání jídelny musí vyhovovat požadavkům čl. 4.3.2 ČSN 73 0872.

Umístění otvoru pro výfuk vzduchu od jednotky pro větrání kuchyně musí vyhovovat požadavkům čl. 4.3.2 ČSN 73 0872.

Na potrubní rozvody nejsou kladeny z hlediska řešení požární bezpečnosti jakékoliv jiné požadavky-rozsah stávajících rozvodů se nemění.

Velikost otevíracích oken pro větrání zejm. schodišťového prostoru a chodeb se nemění.

**- splněn čl. 4e) ČSN 73 0834**

#### **7.5 Únikové cesty**

K úniku z objektu slouží stávající nechráněné únikové cesty (dále jen NÚC) vedoucí po schodech nahoru a po rovině na volné prostranství. Tyto stávající NÚC nejsou zúženy ani prodlouženy a ani jiným způsobem není oproti původnímu stavu zhoršena jejich kvalita (větrání, požární odolnost a druh stavebních konstrukcí, provedení povrchových úprav, kvalita nášlapné vrstvy podlahy).

Nad vchodem do objektu je přístřešek z konstrukcí druhu A1 (železobetonová deska tl. 100 mm), který zamezuje ohrožení unikajících osob a osob provádějících požární zásah padáním částí stavebních konstrukcí.

Nové dvoukřídlové dveře na východu z objektu na volné prostranství slouží pouze pro zásobování, panikové kování není vyžadováno.

**- splněn čl. 4g) ČSN 73 0834**

#### **7.6 Požární úseky (PÚ)**

Dle ČSN 73 0872 nemusí strojovny VZT tvořit samostatný PÚ.

Dle čl. 5.3.2 ČSN 73 0802 nemusí VS tvořit samostatný PÚ

Jiné rozdělení na PÚ dle ČSN 73 0802 a jiných norem a předpisů není požadováno.

**- splněn čl. 4h) ČSN 73 0834**

#### **7.7 Zařízení pro protipožární zásah**

Původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah zejm. příjezdové komunikace, nástupní plochy, zajištění požární vodou, počet přenosných hasících přístrojů a zásahové cesty se nemění.

Uvnitř každé strojovny (u dveří) VZT bude umístěn 1 ks PHP CO<sub>2</sub> s hasící schopností 89B (náplň 5 kg).

**- splněn čl. 4i) ČSN 73 0834**

### **8. Požární posouzení – část II.**

Ve dvoře bude odstraněna jednopodlažní stavba dílny (m.č. 130 – původní označení) a místo této stavby bude realizovaná dvoupodlažní stavba. V 1.NP bude dílna, chodba a sklad (m.č. 130 - 132 – nové označení) a ve 2.NP strojovna VZT pro učebny (m.č. 220 – nové označení).

Ve strojovně bude umístěno VZT zařízení pro větrání prostorů školy.



Nová přístavba je navržena na půdorysu původní stavby. Využití 1.NP (m.č. 130- 132) se oproti původnímu stavu (m.č. 130) nebude měnit a původní místnost (m.č. 130) byla součástí požárního úseku celé školy.

Posouzení je provedeno podle ČSN 73 0834 jako změna stavby sk. II a podle ČSN 73 0802.

Dle čl. 3.1.3 a 3.1.3.2 ČSN 73 0810 musí být pro vnější zateplení v požárně nebezpečném prostoru splněny tyto požadavky:

- ucelená sestava vnějšího zateplení (povrchová vrstva, tepelná izolace, nosné rošty, upevňovací prvky popř. další specifikované součásti) musí vykazovat třídu reakce na oheň A1 nebo A2
- ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat index šíření plamene po povrchu  $i_s = 0,0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ .
- ucelená sestava vnějšího zateplení musí být kontaktně spojena se zateplovanou konstrukcí

### **8.1 Rozdělení stavby do požárních úseků (dále jen PÚ)**

Chodba, dílna, sklad (m.č. 130 - 132) – bude součástí PÚ stávající školy (oproti původnímu stavu se nemění).

Strojovna VZT (m.č. 220) bude tvořit nový PÚ.

Požadovaná požární odolnost stavebních konstrukcí je stanovena v čl. 8.1.1 ČSN 73 0802. Požární odolnost navržených a stávajících stavebních konstrukcí je stanovena dle ČSN 73 0821, dle podkladů uvedených v bodu 2.19 této zprávy dle technických podkladů výrobců stavebních konstrukcí.

#### **Zhodnocení navržených stavebních hmot**

##### **Posouzení konstrukčních částí z hlediska reakce na oheň**

Stavební hmoty splňují požadavky ČSN 73 0802 a vyhovují požární klasifikaci dle ČSN EN13501–1.

- obvodové zdivo a vnitřní zdivo nenosné – tř. reakce na oheň A1 – s1, d0 – vyhovuje normě
- povrchové úpravy stěn (vápenocementové omítky) – tř. reakce na oheň A1 – s1, d0 – vyhovuje normě
- ocelové, betonové a železobetonové konstrukce – tř. reakce na oheň A1 – s1, d0 – vyhovuje normě
- podlahy – beton, dlažba – tř. reakce na oheň A1<sub>fl</sub> – s1 – vyhovuje normě
- konstrukční dřevo – tř. reakce na oheň D – s2, d0 – vyhovuje normě
- plechová krytina – tř. reakce na oheň A1 – s1, d0 – vyhovuje normě
- minerální vata v požárním podhledu a v zateplovacím systému - třída reakce na oheň A1 - s1, d0 – vyhovuje normě
- fólie, hydroizolace, geotextilie - třída reakce na oheň min. E
- sádrokartonová deska – tř. reakce na oheň A2 – s1, d0 – vyhovuje normě
- zateplovací systém s minerální vatou - ucelený výrobek (povrchová vrstva, tepelná izolace, nosné rošty, upevňovací prvky popř. další specifikované součásti)- tř. reakce na oheň A1- vyhovuje normě
- potrubní rozvody – kovové – tř. reakce na oheň A1 – s1, d0 – vyhovuje normě
- potrubní rozvody – plastové – tř. reakce na oheň min. C – vyhovuje normě
- elektroinstalace – tř. reakce na oheň alespoň B2<sub>CA</sub> – s1, d0 – vyhovuje normě
- hromosvod – kovový - tř. reakce na oheň A1 – vyhovuje

Druhy stavebních konstrukcí (DP1 – DP2) jsou uvedeny dále v porovnání požadované a navržené požární odolnosti v odst. „Zhodnocení stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti“ u příslušného PÚ.

Dle § 7, vyhl.č. 268/2011Sb. musí být střešní pláště mimo požárně nebezpečný prostor alespoň s klasifikací B<sub>ROOF(t1)</sub>. Střešní plášť s plechovou krytinou je konstrukcí vyhovující této klasifikaci v souladu s čl. A.2.1 a s tab. A.10 ČSN 73 0810 bez dalšího zkoušení.

##### **Odkapávání v podmínkách požáru**

Nejsou navrženy stavební hmoty, které by v podmínkách požáru odkapávaly nebo jako hořící odpadávaly.

### Rychlost šíření plamene po povrchu

Pro tento objekt nejsou stanoveny požadavky na rychlost šíření plamene po povrchu stavebních konstrukcí. Na vnitřní povrchové úpravy stavebních konstrukcí nejsou navrženy plastické hmoty.

Všechny použité hmoty vnějšího zateplovacího systému musí být s indexem šíření plamene  $i_s = 0,0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ .

### Toxicita zplodin hoření

Toxicitu zplodin hoření nelze vyloučit. Z tohoto důvodu je brán velký zřetel na únikové cesty a na zásah požárních jednotek.

## **8.1.1 Hodnocení 1.NP : chodba, dílna, sklad (m.č. 130 - 132)**

Je provedeno podle ČSN 73 0834 jako změna stavby sk. II a podle ČSN 73 0802. Výpočet je proveden z parametrů místností č. 130-132 pouze pro posouzení nových stavebních konstrukcí a odstupových vzdáleností.

### Požární riziko, stupeň požární bezpečnosti (dále jen SPB), velikost PÚ

$$p_n = (40 \cdot 23,76 + 75 \cdot 7,13) / 30,89 = 48 \text{ kg/m}^2, \quad a_n = 1,0$$

Hodnoty  $p_{ni}$  a  $a_{ni}$  jsou stanoveny dle pol. 2.6 a 9.4b, tab. A.1, příl. A ČSN 73 0802.

$$p_s = 5 \text{ kg/m}^2 \text{ (čl. 6.3.4 ČSN 73 0802)}, \quad a_s = 0,9, \quad a = 0,99, \quad S_o/S = 1,08/30,89 = 0,035$$

$$h_o/h_s = 1,2/3,1 = 0,39, \quad n = 0,022, \quad k = 0,038, \quad b = (30,89 \cdot 0,038) / (1,08 \cdot 1,2^{1/2}) = 1,0, \quad c = 1,0$$

$$p_v = 53 \cdot 0,99 \cdot 1,0 \cdot 1,0 = \mathbf{52,5 \text{ kg/m}^2}$$

Podm. čl. 6.2.3 ČSN 73 0802 nejsou splněny, v PÚ není vyšší požární zatížení.

Dle čl. 7.2.1 ČSN 73 0802 je stanoven **IV. SPB**. Velikost PÚ vč. počtu podlaží vyhovuje normě.

Sousední PÚ (učebny) jsou pro účely tohoto posouzení zařazeny do IV.SPB.

### Zhodnocení stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti

Pol.	konstrukce	požární odolnost	
		požadovaná	navržená a stávající
1b	požární strop (s ohledem na nový PÚ nad tímto stropem) - ocelobetonový strop z ocelových nosníků a přibetonovaným trapézovým plechem, tl. desky min. 100 mm (nad vlnou plechu) a s krytím výztuže min 20 mm a ze spodní strany s protipožárním sádkokartonovým podhledem z desek tl. 2 x 15 mm	REI 60 +	min. REI 60 DP1
1b	vnitřní stěna - nosná - stávající zdivo z plných cihel tl. min. 600 mm	REI 60 +	REI 180 DP1
3a2	obvodová stěna - zdivo z plných pálených cihel tl. 300 mm	REW 60 +	REI 180 DP1

Stavební konstrukce splňují požadavky normy. Požární pásy se nepožadují.

### Zhodnocení možnosti evakuace osob a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení

Z části prostoru (m.č. 130 – 132) vede jedna nechráněná úniková cesta (NÚC) a dále vedou dvě NÚC po rovině na volné prostranství. Počet NÚC splňuje požadavky normy.

Počet osob v tomto prostoru dle ČSN 73 0818, pol. 8.1.1 a 12.1 : 6 osob

Mezní délka NÚC dle tab. 18 ČSN 73 0802 je 25 m. Skutečná délka jedné NÚC dle čl. 9.10.2 ČSN 73 0802 do místa se dvěma je max. 8 m < 25 m - **vyhovuje**.

Šířky NÚC a šířky dveří v tomto prostoru (min. 800 mm) a šířka dveří na východu na volné prostranství (min. 800 mm) vyhovují normě.

Směr otevírání dveří vyhovuje normě – čl. 9.13.2 ČSN 73 0802.

Náhradní únikové možnosti dle čl. 9.7.2 ČSN 73 0802 nejsou normou požadovány.

Únikové cesty musí mít podle ČSN 73 0802, čl. 9.13 zřetelně označen směr úniku podle ČSN ISO 3864, ČSN 01 8013 a Nařízení vlády č.11/2002 Sb. všude, kde není přímo viditelný východ na volné prostranství. Na únikové cestě nesmí být umístěny takové reflexní plochy a zrcadla, které by mohly unikající osoby zmýlit a zavádět je ve směru úniku.

Podle Vyhlášky č. 23/2008 Sb. § 10, odst. 4 musí být NÚC vybavena bezpečnostními značkami, tabulkami a texty s bezpečnostním sdělením (dále jen „bezpečnostní značení“) za účelem a v rozsahu nezbytném pro usnadnění evakuace osob. Toto bezpečnostní značení se umísťuje zejména tam, kde se mění směr úniku. Označení NÚC bude provedeno fotoluminescenčními tabulkami. NÚC musí mít podle čl. 9.15.1 ČSN 73 0802 elektrické osvětlení všude, kde je v objektu běžná elektroinstalace pro osvětlení.

Nouzové osvětlení se pro NÚC podle znění ČSN 73 0802 nepožaduje.

Technické zařízení k řízení evakuace (čl. 9.17 ČSN 73 0802) není požadováno.

Přístavbou nejsou zúženy ani prodlouženy a ani jiným způsobem není oproti původnímu stavu zhoršena kvalita (větrání, požární odolnost a druh stavebních konstrukcí) stávajících NÚC ze stávajícího objektu školy.

#### Stanovení odstupových vzdáleností

$p_v = 57,5 \text{ kg/m}^2$  (dle čl. 10.4.4 ČSN 73 0802 se hodnota  $p_v$  zvyšuje o  $5 \text{ kg/m}^2$ )

a) čelní stěna –  $l_u = 5,2 \text{ m}$ ,  $h_u = 3,1 \text{ m}$ ,  $p_o = 40\%$ ,  **$d = 2,9 \text{ m}$**

b) ostatní stěny –  $d = 0,0 \text{ m}$ , ohraničující konstrukce jsou bez požárně otevřených ploch a

c) porovnání odstupových vzdáleností dle čl. 10.4.6 ČSN 73 0802 se neprovádí

Požárně nebezpečný prostor zasahuje do volného pozemku stavebníka.

#### Zpětné odstupy

Zpětné odstupy vyhovují

### **8.1.2 Hodnocení nového PÚ : 2.NP – strojovna VZT (m.č. 220)**

Je provedeno podle ČSN 73 0834 jako změna stavby sk. II a podle ČSN 73 0802.

#### Požární riziko, SPB, velikost PÚ

$p_n = 15 \text{ kg/m}^2$ ,  $a_n = 0,9$  (pol. 15.1 tab. A.1, příl. A ČSN 73 0802)

$p_s = 5 \text{ kg/m}^2$  (čl. 6.3.4 ČSN 73 0802),  $a_s = 0,9$ ,  $a = 0,9$ ,  $n = 0,005$ ,  $k = 0,011$

$b = 0,011 / (0,005 \cdot 2,215^{1/2}) = 1,48$ ,  $c = 1,0$ ,  $p_v = 20 \cdot 0,9 \cdot 1,48 \cdot 1,0 = \mathbf{26,6 \text{ kg/m}^2}$

Podm. čl. 6.2.3 ČSN 73 0802 nejsou splněny, v PÚ není vyšší požární zatížení.

Dle čl. 7.2.1 ČSN 73 0802 je stanoven **III. SPB**. Velikost PÚ vč. počtu podlaží vyhovuje normě.

Sousední PÚ (učebny) jsou pro účely tohoto posouzení zařazeny do IV.SP.B.

#### Zhodnocení stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti

Pol.	konstrukce	požární odolnost	
		požadovaná	navržená a stávající
1c	požární strop - dřevěná pultová konstrukce střechy se sádkokartonovým podhledem s deskami RED tl. 15 mm na konstrukci z CD profilů ve dvou úrovních zavěšeným na systémové závěsy, izolační materiál s bodem tavení vlákna více než 1000°C tl. min. 60 mm a s hmotností min. 50 kg/m <sup>3</sup> , plechová krytina	REI 30 +	min. REI 30 DP2
1c	požární stěna - nosná - stávající zdivo z plných cihel tl. min. 600 mm	REI 30 +	REI 180 DP1

2c	požární uzávěr - typové požární dveře se samouzavíračem	EW 30 DP3-C2	EI 30 DP3 – C2
3a3	obvodová stěna – zdivo z plných pálených cihel tl. 300 mm	REW 30 +	REI 180 DP1
4	nosná konstrukce střechy- viz pol. 1c)		
11	střešní plášť - viz pol. 4)		

Stavební konstrukce splňují požadavky normy. Požární pásy se nepožadují. Požární odolnost chráněného VZT potrubí a požárních klappek je uvedena dále.

#### Zhodnocení možnosti evakuace osob a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení

Z PÚ vede jedna NÚC přes sousední PÚ po schodech dolů na volné prostranství. Počet NÚC splňuje požadavky normy.

S přihlédnutím k čl. 3.28 ČSN 73 0804 se jedná o PÚ s občasným pracovním místem.

NÚC vyhovují normě. Směr otevírání dveří vyhovuje normě – čl. 9.13.2 ČSN 73 0802.

Náhradní únikové možnosti dle čl. 9.7.2 ČSN 73 0802 nejsou normou požadovány.

Porovnání doby evakuace dle čl. 9.12 ČSN 73 0802 není požadováno.

Nouzové osvětlení se pro NÚC podle znění ČSN 73 0802 nepožaduje.

Technické zařízení k řízení evakuace (čl. 9.17 ČSN 73 0802) není požadováno.

#### Stanovení odstupových vzdáleností

$p_v = 31,6 \text{ kg/m}^2$  (dle čl. 10.4.4 ČSN 73 0802 se hodnota  $p_v$  zvyšuje o  $5 \text{ kg/m}^2$ )

a) čelní stěna (sací otvor dle čl. 10.4.8.1 ČSN 73 0802) –  $l_u = 1 \text{ m}$ ,  $h_u = 1 \text{ m}$ ,  $p_o = 100\%$ ,  **$d = 1,15 \text{ m}$**

b) ostatní stěny –  $d = 0,0 \text{ m}$ , ohraničující konstrukce jsou bez požárně otevřených ploch a

c) porovnání odstupových vzdáleností dle čl. 10.4.6 ČSN 73 0802 se neprovádí

Požárně nebezpečný prostor zasahuje do volného pozemku stavebníka .

#### Zpětné odstupy

a) od oken učebny a chodby ve 2.NP (m.č. 217 a 201). Dále uvedený výpočet je proveden z parametrů m.č. 217.

$p_n = 35 \text{ kg/m}^2$ ,  $a_n = 0,9$  (pol. 2.6, tab. A.1, příl. A ČSN 73 0802)

$p_s = 10 \text{ kg/m}^2$  (čl. 6.3.4 ČSN 73 0802),  $a_s = 0,9$ ,  $a = 0,9$ ,  $S_o/S = 13,65/198,59 = 0,072$

$h_o/h_s = 1,3/3,55 = 0,37$ ,  $n = 0,044$ ,  $k = 0,116$ ,  $b = (198,59 \cdot 0,116)/(13,65 \cdot 1,3^{1/2}) = 1,0$

$c = 1,0$ ,  $p_v = 45 \cdot 0,9 \cdot 1,0 \cdot 1,0 = \mathbf{40,5 \text{ kg/m}^2}$

$p_v$  pro výpočet odstupu =  **$45,5 \text{ kg/m}^2$**  (dle čl. 10.4.4 ČSN 73 0802 hodnota

$p_v$  zvýšena o  $5 \text{ kg/m}^2$ )

– odstup od celé stěny -  $l_u = 18,0 \text{ m}$ ,  $h_u = 3,55 \text{ m}$ ,  $p_o = 40\%$ ,  **$d = 3,8 \text{ m}$**

– odstup od oken -  $l_u = 10,45 \text{ m}$ ,  $h_u = 1,9 \text{ m}$ ,  $p_o = 62\%$ ,  $d = 3,3 \text{ m}$

V tomto požárně nebezpečném prostoru se nachází obvodové zdi posuzovaného nového PÚ, které jsou bez požárně a částečně požárně otevřených ploch.

Požární odolnost obvodové konstrukce (zdivo z plných pálených cihel tl 300 mm) z vnější strany vyhovuje normě. Zateplovací systém z uceleného výrobku se tř. reakce na oheň A1 není v rozporu s ČSN 73 0810, čl. 3.1.3.

Dřevěná konstrukce střechy a střešního pláště nebude přesahovat obvodové (boční) zdi.

Bude ukončena min. 50 mm od vnějšího líce obvodového zdiva z plných pálených cihel a dále bude překryta zateplovacím systémem se tř. reakce na oheň A1).

Nasávací otvor VZT jednotky je navržen pod hranicí požárně nebezpečného prostoru vymezeného dle oken chodby dle čl. 10.2.1 ČSN 73 0802 resp. dle čl. 8.7.4 ČSN 73 0802.

b) od oken dílen a skladu (m.č. 123 – 125) v 1.NP

$$p_n = (45 \cdot 74,37 + 75 \cdot 20,87)/95,24 = 51,6 \text{ kg/m}^2$$

$$a_n = (45 \cdot 74,37 \cdot 1,1 + 75 \cdot 20,87 \cdot 1,0)/4911,9 = 1,068$$

Hodnoty  $p_{ni}$  a  $a_{ni}$  jsou stanoveny dle pol. 2.6 a 9.4b) tab. A.1, příl. A ČSN 73 0802.

$$p_s = 10 \text{ kg/m}^2 \text{ (čl. 6.3.4 ČSN 73 0802)}, a_s = 0,9, a = 1,04, S_o/S = 6,6/95,24 = 0,07$$

$$h_o/h_s = 1,1/3,58 = 0,3, n = 0,038, k = 0,08, b = (95,24 \cdot 0,08)/(6,6 \cdot 1,1^{1/2}) = 1,0, c = 1,0$$

$$p_v = 61,6 \cdot 1,04 \cdot 1,1 \cdot 1,0 = \mathbf{70,51 \text{ kg/m}^2}$$

$$p_v \text{ pro výpočet odstupů} = \mathbf{75,51 \text{ kg/m}^2} \text{ (dle čl. 10.4.4 ČSN 73 0802 hodnota}$$

$$p_v \text{ zvýšena o } 5 \text{ kg/m}^2)$$

$$\text{– odstup od celé stěny - } l_u = 18,1 \text{ m, } h_u = 3,9 \text{ m, } p_o = 40\%, \mathbf{d = 5,3 \text{ m}}$$

$$\text{– odstup od oken - } l_u = 10,65 \text{ m, } h_u = 1,45 \text{ m, } p_o = 67\%, d = 3,4 \text{ m}$$

V tomto požárně nebezpečném prostoru se nachází obvodové zdi posuzovaného nového PÚ, které jsou bez požární a částečně požárně otevřených ploch.

Požární odolnost obvodové konstrukce (zdivo z plných pálených cihel tl 300 mm) z vnější strany vyhovuje normě. Zateplovací systém z uceleného výrobku se tř. reakce na oheň A1 není v rozporu s ČSN 73 0810, čl. 3.1.3.

Dřevěná konstrukce střechy a střešního pláště nebude přesahovat obvodové (boční) zdi.

Bude ukončena min. 50 mm od vnějšího líce obvodového zdiva z plných pálených cihel a dále bude překryta zateplovacím systémem se tř. reakce na oheň A1).

c) od dveří chodby (m.č. 122) v 1.NP

$$p_v = \mathbf{30 \text{ kg/m}^2}, l_u = 2,5 \text{ m, } h_u = 2,2 \text{ m, } p_o = 100\%, \mathbf{d = 2,6 \text{ m}}$$

Obvodová stěna nového PÚ – viz výše uvedeno.

Nasávací otvor VZT jednotky je navržen mimo tento požárně nebezpečný prostor.

d) ostatní zpětné odstupy vyhovují

## **8.2. Zabezpečení stavby požární vodou (ČSN 73 0873)**

### Rozmístění vnitřních odběrných míst

Pro nový PÚ je hodnota součinu ( $p \cdot S$ ) menší 9000. Vnitřní odběrné místo není normou požadováno. Pro prostor v 1.NP je požární voda zajištěna ze stávajících zdrojů (je součástí PÚ stávající školy a velikost a využití tohoto prostoru se oproti původnímu stzavu nemění).

### Rozmístění vnějších odběrných míst

Požadavek na stálou zásobu požární vody je  $14 \text{ m}^3$ .

Vnější požární voda bude zajištěna ze stejných zdrojů vody, z nichž je zajištěna voda pro stávající stavbu školy.

Způsob zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku  
Není posuzováno.

## **8.3 Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení**

### Zásahové cesty

Vnitřní a vnější zásahové cesty se nepožadují.

### Opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu

Jedná se o běžný nevýrobní objekt kde zvláštní opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících požární zásah není požadováno. Viditelným způsobem musí být označen hlavní vypínač el. energie. Požární zásah bude prováděn vně objektu za použití hasebních látek (vody) ato po vypnutí přívodu el. energie.

Zhodnocení přístupových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku  
Příjezdy a přístupy k objektu jsou stávající.  
Nástupní plocha není dle čl. 12.4.4b) vyžadována – jedná se o objekt o výšce  $h$  do 12 m.

#### **8.4 Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasících přístrojů, popř. dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky**

##### Přenosné hasící přístroje (PHP)

Počet je stanoven podle ČSN 73 0802 a Vyhl. č. 23/2008 Sb. v platném znění.  
m.č. 130 -132:  $n_r = 0,15 \cdot (30,89 \cdot 0,9 \cdot 1,0)^{1/2} = 1$ ,  $n_{HJ} = (6 \cdot 1) = 6$ ;  $6/10 = 1$  ks sněhový PHP  
s hasící schopností 34A (náplň 6 kg) umístěný uvnitř PÚ v chodbě (m.č. 130)  
Nový PÚ : 1 ks PHP CO<sub>2</sub> s hasící schopností 89B (náplň 5 kg) umístěný uvnitř PÚ u dveří

PHP budou umístěny na lehce přístupném a viditelném místě tak, aby rukojeť práškového přístroje byla 1,5 m nad podlahou v místě instalace PHP. Sněhový PHP bude upevněn podle návodu výrobce. PHP musí být osazeny před uvedením stavby do provozu.

##### Další věcné prostředky požární ochrany

Ohlášení požáru bude provedeno telefonem z objektu nebo ze sousedních objektů.

#### **8.5 Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby z hlediska požadavků požární bezpečnosti**

##### Potrubní rozvody

Nové rozvody ZTI, ÚT a ostatních technických zařízení budovy budou provedeny podle platných předpisů a norem.

##### Vytápění

Teplovodní s výměníkovou stanicí. Umístění zdroje tepla musí být v souladu s technickými podmínkami výrobce, ČSN 06 1008, Vyhl. č.246/2001Sb. v platném znění. Jedná se zejména o bezpečné vzdálenosti zdroje tepla od hořlavých látek a od hořlavých stavebních konstrukcí.

##### Vzduchotechnika

Učebny – budou realizované nové VZT rozvody napojené na novou VZT jednotku umístěnou ve 2.NP přístavby. Rozvody budou vedeny v objektu neděleném na PÚ bez dalších opatření.

Strojovna VZT – strojovna VZT tvoří samostatný požární úsek. Ve svislých stavebních konstrukcích (stěny) mezi strojovnou VZT a vnitřními prostory školy a ve stropní konstrukci mezi 1.NP a strojovnou VZT budou osazeny požární klapky, které se v případě výskytu vyšší teploty (nad 70°C) v potrubí uzavřou a dále impulsem od koncového spínače bude vypnuto veškeré VZT zařízení ve strojovně.

Požární klapky budou osazeny v požárně dělících konstrukcích.

Požadovaná požární odolnost požární klapky pro IV. SPB dle čl. 6.1 ČSN 73 0872 je 30 minut, navržená požární odolnost je min. 30 minut – vyhovuje.

V sacím potrubí VZT zařízení bude čidlo, které odstaví provoz celého VZT zařízení v případě výskytu zplodin hoření v sacím potrubí zařízení.

Umístění otvoru pro výfuk vzduchu vyhovuje požadavkům ČSN 73 0872, čl. 4.3.2 a čl. 4.1.6 (střešní plášť s plechovou krytinou nešíří požár).

##### Elektroinstalace

Bude provedena podle platných předpisů a norem. Před uvedením objektu do provozu musí být vydána revizní zpráva. Kvalita běžné kabeláže není sledována. Kabely nejsou navrženy jako volně vedené v množství větším než 0,2 kg na m<sup>3</sup> obestavěného prostoru místnosti.

Kvalita rozvaděčů není požadována z hlediska požární odolnosti. Je však nutné respektovat vnější vlivy.

V objektu nejsou zařízení, u nichž je potřeba zajistit funkci v případě požáru (uzavírání požárních klapek je mechanické na základě porušení tepelné pojistky teplotou nad 70°C).

Funkční integrita není požadovaná u zařízení, které se samočinně aktivují při vyšších teplotách nebo při přerušení napětí (porušení kabelu) – požární klapka se uzavře samočinně při překročení teploty nad 70°C a v případě porušení kabelů se VZT zařízení vypne.

Označení hlavního vypínače el. energie bude provedeno v souladu s platnými normami. Dle §34 Vyhl.č. 268/2009Sb. v platném znění se jedná o trvale označené zařízení umožňující vypnutí elektrické energie (Hlavní vypínač el. proudu).

Umístění součástí elektroinstalace a svítidel v sádkartonových konstrukcích musí být provedeno tak, aby instalací tohoto zařízení nedošlo ke snížení požární odolnosti těchto konstrukcí. El. kabely budou se třídou reakce na oheň nejméně B2<sub>CA</sub> – s1, d0.

Ochrana proti účinkům atmosférické elektřiny musí být provedena podle platné normy – ČSN EN 62305 – 1,2,3,4 a dle §9 Vyhl.č. 23/2008Sb. v platném znění a musí být výrobků tř. reakce na oheň nejméně A2 (kovový hromosvod vyhovuje).

#### Prostupy požárně dělicími konstrukcemi

Prostupy rozvodů technického zařízení budovy požárně dělicími konstrukcemi budou utěsněny dle čl. 6.2 ČSN 73 0810. Tyto prostupy mají být podle ČSN 73 0810, čl. 6.2.1 navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly těmito konstrukcemi a budou utěsněny tak, aby požární odolnost prostupů odpovídala požární odolnosti konstrukce, kterou prostupují ve smyslu čl. 6.2 ČSN 73 0810.

Požárně dělicí 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 tato 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 a ani ke změně druhu stavební konstrukce (DP1, apod.).

Pokud však skladba požárně dělicí 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 podle čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008.

Toto těsnění prostupů se zajišťuje pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků (dále jen manžet), jejichž požární odolnost je určena požadovanou odolností příslušné stavební konstrukce.

## **9. Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot**

Pro tuto stavbu nejsou požadovány.

## **10. Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními**

- zařízení pro požární signalizaci – elektronická požární signalizace (EPS) není normou požadována
- zařízení pro potlačení požáru, zařízení pro usměrňování pohybu kouře – není normou požadováno
- zařízení pro únik osob - nouzové osvětlení není požadováno. Směr úniku bude označen fotoluminescenčními tabulkami.
- zařízení pro zásobování požární vodou – uvedeno výše, viz bod 7.7 a 8.2.
- zařízení pro omezení šíření požáru – jsou navrženy požární uzávěry
- náhradní zdroje k zajištění provozuschopnosti požárně bezpečnostního zařízení – není normou požadováno

## **11. Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních tabulek**

Bezpečnostní značky a tabulky podle ČSN ISO 3864 (01 8010), ČSN 01 8013, Nařízení vlády č. 11/2002 Sb. a Vyhlášky č. 23/2008 Sb. budou v objektu provedeny nejméně takto:

- Únikové cesty - bezpečnostní značení musí být 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 PO (hasicí přístroje).
- Požární uzávěry - dveřní sestavy musí být označeny podle Vyhlášky č. 202/1999 Sb..
- Požárně bezpečnostní zařízení (těsnění prostupů) – musí být označeny podle požadavků Vyhlášky č. 246/2001 Sb..
- Elektrická zařízení – rozvaděče, rozvodné skříně a další elektrická zařízení musí být označeny bleskem a bezpečnostní tabulkou „Nehas vodou ani pěnovými přístroji“
- Hlavní vypínač el. energie bude označen tabulkou: „Pozor elektrické zařízení“ , „Hlavní vypínač el. proudu“ , „Nehas vodou ani pěnovými přístroji“.
- Hlavní uzávěr vody – musí být označen tabulkou.

## **12. Z Á V Ě R**

Závěrem lze konstatovat, že není dalších požadavků na požární bezpečnost. Je však nutno upozornit na dodržení požadavků obsažených v této technické zprávě . K zajištění požární bezpečnosti je nutno zejména:

- stavba bude provedena z materiálů a v rozsahu předloženému tomuto posouzení a podle doplňujícího popisu uvedeného v této zprávě
- umístění zdrojů tepla v souladu s požadavky výrobce, požadavky ČSN 06 1008 a Vyhl. č. 246/2001Sb.
- provedení sádrokartonových konstrukcí s požární odolností s požární odolností podle návodu výrobce a oprávněnou firmou - jedná se zejména o ukotvení desek, řešení spár, spoje s ostatními stavebními konstrukcemi, druh desek a tepelné izolace, umístění svítidel a ostatních součástí elektroinstalace a těsnění prostupů tak, aby byla splněna požadovaná požární odolnost
- utěsnění prostupů v konstrukcích uvedených výše (bod 7.3 a 8.5 této zprávy)
- provedení elektroinstalace a větrání dle této zprávy
- umístění PHP
- umístění požárních dveří EW 30 DP3 do půdního prostoru
- umístění požárních dveří EI 30 DP3 se samouzavíračem na vstupu do nového PÚ (m.č. 220) z vnitřních prostorů školy
- označení únikových cest

### **Protokoly předkládané při kolaudaci**

- revizní zpráva elektro, požárních klapků, hromosvodu a PHP
- doklad o provedení VZT dle této zprávy a ČSN 73 0872
- doklad o montáži těsnění prostupů v konstrukcích uvedených výše (bod 7.3 a 8.5 této zprávy)
- atest na konstrukce ze sádrokartonu
- prohlášení stavebního dozoru a provedení stavebních konstrukcí dle projektu a této zprávy
- doklad o splnění požadavků čl. 3.1.3 a čl. 3.1.3.2 ČSN 73 0810 na zateplovací systém

Jakékoliv odchylky od této zprávy (jedná se zejm. o změnu stavebních konstrukcí a materiálů nebo o realizaci nových konstrukcí neuvedených v této zprávě) musí být projednány s projektantem PO, pokud budou dotčeny zájmy požární bezpečnosti objektu.

V případě použití jiných stavebních konstrukcí, než které jsou uvedeny v této zprávě, musí být splněny požadavky na tyto stavební konstrukce uvedené v této zprávě. Jedná se o požární odolnost, druh konstrukcí a splnění požadavků na tř. reakce na oheň.



Toto požárně bezpečnostní řešení obsahuje 18 stran vč. titulní. Je vypracováno v sedmi výtiscích, z nichž číslo 1 až 5 se zakládají do jednotlivých parť dokumentace, číslo 6 pro potřeby orgánu státního požárního dozoru a číslo 7 pro potřeby zpracovatele.

Vzhledem k rozsahu stavby, a k tomu, že požadavky požárně bezpečnostního řešení jsou zapracovány do jednotlivých částí projektové dokumentace, nově vymezený požárně nebezpečný prostor zasahuje pouze do pozemku stavebníka, není součástí tohoto PBR Výkres PO a Výkres s vymezením požárně nebezpečného prostoru.

### **13 . Doložení o autorizaci**

Toto požárně bezpečnostní řešení jsem vypracoval jako autorizovaná osoba v oboru požární bezpečnost staveb, vedená v seznamu autorizovaných osob ČKAIT pod číslem 0002539.

Osvědčení o autorizaci číslo 8904 vydané Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě bylo uděleno ke dni 10.1.1995.

Požárně bezpečnostní řešení je zapsáno pod pořadovým číslem: 161/4157/2016 chronologického seznamu.

Ing. Jiří Procházka