

*ING. LOSKOT MILAN*

*aut. ing. pro požární bezpečnost staveb a pozemní stavby*

M. D. Rettigové 1018  
562 01 Ústí nad Orlicí  
mob.: 723 467 556  
e-mail: loskot.milan@email.cz

## **D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY**

### **a) Technická zpráva**

Akce: **Speciální ZŠ, MŠ a praktická škola Ústí nad Orlicí  
– půdní vestavba a rekonstrukce WC**

Místo stavby: st.p.č. 471 a p.č. 2169/1, k.ú. Ústí nad Orlicí

Stavebník: PARDUBICKÝ KRAJ  
Komenského náměstí 125  
532 11 Pardubice IČO: 70892822

Druh dokumentace: Projekt ke stavebnímu povolení

Zak. č.: 2019/014

Vypracoval: **ING. LOSKOT MILAN**  
M. D. Rettigové 1018  
**562 01 Ústí nad Orlicí**  
**ČKAIT: 0700918**  
č. aut.: 22085, 24750  
IČ: 13563904

Zodp. projektant : **Ing. Vladimír Ent** **ČKAIT : 0700041** **dat. 2018/12**

V Ústí nad Orlicí – leden 2019

## **Požárně bezpečnostní řešení stavby**

Akce: **Speciální ZŠ, MŠ a praktická škola Ústí nad Orlicí  
– půdní vestavba a rekonstrukce WC**

Místo stavby: st.p.č. 471 a p.č. 2169/1, k.ú. Ústí nad Orlicí

Stavebník: **PARDUBICKÝ KRAJ  
Komenského náměstí 125  
532 11 Pardubice IČO: 70892822**

### **Použité podklady**

- Výkresová dokumentace ke stavebnímu povolení
- Vyhláška č. 499/2006 o dokumentaci staveb
- Zákon č. 183/2006 Sb. - stavební zákon a jeho prováděcí předpisy
- Vyhláška 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb
- ČSN 73 0802 PBS Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 PBS Společná ustanovení
- ČSN 73 0818 PBS Obsazení objektu osobami
- ČSN 73 0821 PBS Pož. odolnost stav. konstrukcí
- ČSN 73 0834 PBS Změny staveb
- ČSN 73 0873 PBS Zásobování požární vodou
- NV 375/2017 Sb. - o vzhledu, umístění a provedení bezp. značek a značení zavedení signálů
- ČSN EN ISO 7010 – Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky –  
Registrované bezpečnostní značky
- Roman Zoufal a kol. - Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů
- Sbírka zákonů č. 246/2001 vyhláška MV o stanovení podmínek pož. bezpečnosti a výkonu SPD
- Uvedené právní předpisy jsou aplikovány včetně změn a doplňků

### **1. Účel a popis konstrukce objektu**

Projekt stavby ke stavebnímu povolení řeší půdní vestavbu a rekonstrukci WC v objektu ZŠ, MŠ a praktické školy (výstavba objektu v r. 1986) umístěné na st.p.č. 471 a p.č. 2169/1, k.ú. Ústí nad Orlicí.

Předmětem realizace je půdní vestavba odborných učeben pro ergoterapii, IT, muzikoterapii, multisenzoriální učebna a učebna pro žáky s autismem, zázemí pro učitele a bezbariérové WC v 3. budově školy. Kromě vlastní úpravy podkrovního prostoru si využití 4. NP vyžádá přístavbu krytého únikového schodiště na štítu budovy. Součástí projektu bude rovněž vybavení učeben. V rámci projektu bude rovněž řešena rekonstrukce WC s vybudováním bezbariérové kabiny v přízemí 2. budovy školy.

**Požárně bezpečnostní řešení** je zpracováno jako součást dokumentace ke stavebnímu povolení v souladu s přílohou vyhl. č. 499/2006 Sb. Obsah PBŘ je dán § 41 odst. 2) vyhl. 246/2001 Sb. Rozsah PBŘ je přizpůsoben s ohledem na rozsah akce - jedná se o stavbu, kde není nezbytné zpracovávat samostatné výkresy PBŘ.

**Požární bezpečnost je řešena** zejména podle ČSN 73 0802 a norem souvisejících, neboť se jedná o objekt ZŠ.

Posuzovaný objekt je řešen jako čtyřpodlažní, žebet. montovaný skelet s pláštěm z klasické zděné konstrukce a nehořlavou žebet. konstrukcí stropů nad I. až III.NP. Výtahová šachta je zděné konstrukce z keramických bloků a nehořlavé konstrukce stropu. Ve IV.NP je zřízena půdní vestavba pod dřevěnou konstrukcí střechy s podhledem. **Objekt má nehořlavý konstrukční systém.**

Počet podlaží v posuz. části objektu : 4x NP.  
 Požární výška posuz. části objektu „h“ : 10,5 m (celk. výška 15,7 m)  
 Zastavěná plocha objektu cca : 517,8 m<sup>2</sup>  
 Obestavěný prostor posuz. části objektu cca : 7250,0 m<sup>3</sup>

## 2. Konstrukční a dispoziční řešení stavebního objektu

### 2.1. Rozdělení objektu do požárních úseků

Posuzovaná část objektu bude rozdělena do požárních úseků podle zásad a požadavků jednotlivých norem (především čl. 5.3.2. ČSN 73 0802) požárního kodexu a to s přihlédnutím k největší přípustné ploše a kapacitě jednotlivých požárních úseků.

**Posuzovaný provoz :**

**P.Ú. N 1.1/N4** – chodby, hlavní schodišťový prostor  $S = 33,1 \text{ m}^2$   $p_v = 5 \text{ kg/m}^2$   $a = 0,8$   
**P.Ú. N 1.2/N4** – chodby, schodišťový prostor přístavby  $S = 15,3 \text{ m}^2$   $p_v = 5 \text{ kg/m}^2$   $a = 0,8$   
 – prostor bez požárního rizika  
**P.Ú. N 4.1** – chodba, učebny, kabinety, soc. zařízení ve IV.NP  $S = 317,5 \text{ m}^2$   $p_v = 38,2 \text{ kg/m}^2$   $a = 0,93$

#### POŽÁRNÍ RIZIKO P.Ú. N 4.1

-----

$S \text{ [m}^2\text{]} = 317,50$   
 $S_o \text{ [m}^2\text{]} = 20,09$   
 $h_o \text{ [m]} = 1,08$   
 $h_s \text{ [m]} = 3,00$   
 $S_m \text{ [m}^2\text{]} = 70,90$

$p \text{ [kg.m}^{-2}\text{]} = 32,95$

$a_n = 0,940$

$a = 0,934$

$b = 1,242$

$c = 1,000$

$p_v \text{ [kg.m}^{-2}\text{]} = p \cdot a \cdot b \cdot c = 38,20$

Stanovení pož. zatížení  $p_n$  a součinitele „a“ byly odvozeny dle pol. 2. tab. A.1 ČSN 73 0802.

**Sousední stávající provoz, který není předmětem řešení tohoto PBŘ :****P.Ú. N 1.3/N4** – výtahová šachta osobního bezbariérového výtahu**P.Ú. N 1.4** – stávající objekt ZŠ v I.NP. - učebna, tělocvična, dílny, chodba, soc. zařízení**P.Ú. N 2.1** – stávající objekt ZŠ ve II.NP. - učebny, kabinety, chodba, soc. zařízení**P.Ú. N 3.1** – stávající objekt ZŠ v III.NP. - učebny, kabinety, archiv, chodba, soc. zařízení**2.2. Stanovení stupně požární bezpečnosti**

Posuzovaný objekt má **nehořlavý konstrukční systém** dle čl. 7.2.8.a) a čl. 7.2.12b) ČSN 73 0802. Nejnižší stupeň požární bezpečnosti pož. úseku se stanoví dle tab.8. ČSN 73 0802 :

**P.Ú. č. N 1.1/N4, N 1.2/N4****- I. st. pož. bezpečnosti****P.Ú. č. N 1.3/N4,****- II. st. pož. bezpečnosti****P.Ú. č. N 1.4, N 2.1, N 3.1, N 4.1****- III. st. pož. bezpečnosti****2.3. Posouzení mezní velikosti požárních úseků**

Posuzovaná část objektu je dělena na požární úseky, dle svých provozních celků a požadavků ČSN 73 0802, aby svou velikostí odpovídaly tab. 9. ČSN 73 0802 pro mezní rozměry jednotlivých PÚ v závislosti na jejich součiniteli „a“.

Požární úsek N 4.1 (skutečná užitná plocha  $S = 317,5 \text{ m}^2$   $a = 0,93$ ) odpovídá svými max. rozměry 30,0 x 16,0 m (norm. max. mezní rozměry 67,0 x 42,0 m) - vyhovuje. Max. počet podlaží v požárním úseku ( P.Ú. N 4.1 – jednopodlažní) vyhovuje dle čl. 7.3.2.b) ČSN 73 0802.

**3. Posouzení požární odolnosti navržených stavebních konstrukcí**

Požárně dělící konstrukce a konstrukce zajišťující stabilitu celého objektu svou požární odolností musí odpovídat tab. 12 ČSN 73 0802. Klasifikace požární odolnosti stavebních konstrukcí (v souladu s čl. 4.3 bod b ČSN 73 0810) je provedena dle Eurokódů (Roman Zoufal a kolektiv), přičemž posuzované konstrukce byly navrženy na účinky zatížení při běžné teplotě okolí podle příslušného Eurokódu pro pozemní stavby, katalogových listů navržených a použitých stavebních konstrukcí. Požadavky na klasifikaci požární odolnosti jsou převzaty z ČSN 73 0810.

Stavební konstrukce objektu a požadavky mezních stavů	Pož. odolnost kce dle stupně pož. bezp. požárního úseku podle tab.12 ČSN 73 0802.				Skutečná požární odolnost navržených stavebních konstrukcí dle ČSN 73 0821 a dle Eurokódů a katalogových listů navržených a použitých stavebních konstrukcí
	Podl.	I	II	III	
Požární stěny a požární stropy REI	m.o. NP PNP	30DP1 15 15	45DP1 30 15	60DP1 45 30	Požární stěny v I. až III.NP tvoří zděná konstrukce z bloků v tl. 150 mm s omítkou s pož. odolností EI 60 DP1 (dle Eu tab.6.1.2 ř. 2.1). Požární stěny ve IV.NP tvoří dělicí příčky ze sádkartonových desek na ocelovém roštu ve skladbě dle průvodní dokumentace výrobce s požární odolností <b>EI 30 DP1</b> . Požární stropy nad I. až III.NP tvoří stropní žebet. panely v tl. 200 mm s požární odolností REI 60 DP1. Požární strop nad IV.NP je z dřevěných trámů s podhledem ze sádkart. desek na ocel. roštu ve skladbě dle průvodní dokumentace výrobce s požární odolností konstrukce <b>REI 30 DP2</b> .
Požární uzávěry otvorů EI	m.o. PNP	15/DP1 15/DP3 15/DP3	30/DP1 15/DP3 15/DP3	30/DP1 30/DP3 15/DP3	Požární uzávěry umístěny v požárně dělicích konstrukcích mezi jedn. P.Ú. viz. výpis pod tabulkou.
Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu a požární pásy mezi objekty REW	PP NP PNP	30/DP1 15 15 <sup>1)</sup>	45/DP1 30 15	60/DP1 45 30	Zděné konstrukce z keramických bloků o min. tl. 300 mm s omítkou s pož. odolností REW 180 DP1. Obvodová stěna výtahové šachty z keramických bloků v tl. 200 mm s pož. odolností REW 180 DP1.
Nosné konstrukce střech R	PNP	15 <sup>1)</sup>	15	30	Dřevěná trámová a příhradová konstrukce střechy s podhledem s funkcí požárního stropu – viz. požární stropy.
Nosné konstrukce schodiště R	NP	-	15/DP3	15/DP3	Žebet. konstrukce schodiště s požární odolností R 15 DP1. Ocelové schodiště v přístavbě bez požadavků na požární odolnost.
Nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu R	PP NP PNP	30/DP1 15 15 <sup>1)</sup>	45/DP1 30 15	60/DP1 45 30	Nosná konstrukce objektu viz. požární a obvodové stěny a požární stropy. Ocelová nosná konstrukce přístavby se schodištěm s požární odolností R 15 DP1 viz. statický výpočet.
Střešní plášť RE	PNP	-	-	15	Střešní plechová krytina na dřevěném záklopu nad požárním stropem bez požadavků na požární odolnost.

Hodnoty s označením <sup>1)</sup> – jejich splnění se pouze doporučuje

### Výpis dveří s požární odolností :

#### I. NP. :

mezi P.Ú.N 1.1/N4 – N 1.4      **1x požární uzávěr dvoukř. dveře EI – C2 30 DP3**  
dveře ze vstupní chodby se schodištěm do chodby stávajících prostor objektu ZŠ

mezi P.Ú.N 1.1/N4 – N 1.3/N4      **1x požární uzávěr dveře EW 30 DP1**  
dveře ze vstupní chodby se schodištěm do výtahové šachty

**II. NP. :**

mezi P.Ú.N 1.1/N4 – N 2.1      **1x požární uzávěr dvoukř. dveře EI – C2 30 DP3**  
dveře ze vstupní chodby se schodištěm do chodby stávajících prostor objektu ZŠ

mezi P.Ú.N 1.1/N4 – N 1.3/N4      **1x požární uzávěr dveře EW 30 DP1**  
dveře ze vstupní chodby se schodištěm do výtahové šachty

mezi P.Ú.N 1.1/N2 – N 2.1      **1x požární uzávěr jednokř. dveře EI – C2 30 DP3**  
dveře z přístavby chodby se schodištěm do chodby stávajících prostor objektu ZŠ

**III. NP. :**

mezi P.Ú.N 1.1/N4 – N 3.1      **1x požární uzávěr dvoukř. dveře EI – C2 30 DP3**  
dveře ze vstupní chodby se schodištěm do chodby stávajících prostor objektu ZŠ  
   **2x požární uzávěr dvoukř. dveře EI – C2 30 DP3**  
dveře ze vstupní chodby se schodištěm do chodby stávajících prostor objektu ZŠ

mezi P.Ú.N 1.1/N4 – N 1.3/N4      **1x požární uzávěr dveře EW 30 DP1**  
dveře ze vstupní chodby se schodištěm do výtahové šachty

mezi P.Ú.N 1.1/N2 – N 3.1      **1x požární uzávěr jednokř. dveře EI – C2 30 DP3**  
dveře z přístavby chodby se schodištěm do chodby stávajících prostor objektu ZŠ

**IV. NP. :**

mezi P.Ú.N 1.1/N4 – N 4.1      **1x požární uzávěr dvoukř. dveře EI – C2 15 DP3**  
dveře ze vstupní chodby se schodištěm do chodby stávajících prostor objektu ZŠ

mezi P.Ú.N 1.1/N4 – N 1.3/N4      **1x požární uzávěr dveře EW 15 DP1**  
dveře ze vstupní chodby se schodištěm do výtahové šachty

mezi P.Ú.N 1.1/N2 – N 4.1      **1x požární uzávěr jednokř. dveře EI – C2 15 DP3**  
dveře z přístavby chodby se schodištěm do chodby stávajících prostor objektu ZŠ

Na rozhraní požárních úseků budou osazeny požární uzávěry, včetně zárubní od autorizovaného výrobce. Uzávěry budou opatřeny nesnímatelným štítkem s údaji o typu požárního uzávěru a výrobci, podle vyhl. MV č.202/99 a doloženy atestem včetně dokladu a dodržení podmínek výrobce při jejich osazení ve stavbě, ve smyslu § 6 vyhl. MV č.246/2001 Sb. otvory v požárních stěnách musí být požárně uzavíratelné, způsob uzavírání, popř. uzavírací mechanismus (samozačínáče), musí odpovídat provozním podmínkám.

Posuzovaný objekt odpovídá čl.8.4.10. c) ČSN 73 0802 není tedy nutno v objektu zřídit požární pásy kromě svislých požárních pásů mezi objekty.

Výše navržené stavební konstrukce s požárně dělící funkcí jsou provedeny, jako kompletní dodávka systému, oprávněnou osobou a doloženy atestem včetně prohlášení ve smyslu § 6 vyhl. MV č. 246/2001 Sb.

Požadavky na dveřní uzávěry (dle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810):

s ohledem na požadavek ČSN 73 0810 (požární uzávěry musí být v době požáru uzavřeny a to mechanismem, který odpovídá provozním podmínkám) budou veškeré požární uzávěry opatřeny samozavírači – vyhovuje dveře, jimiž prochází úniková cesta, musí být (a budou) otvíravé ve směru úniku otáčením křídel v postranních závěsech nebo čepech s výjimkou dveří do volného prostranství, pokud jimi neprochází více než 200 evakuovaných osob..

dveře, jimiž prochází úniková cesta, musí (a budou) umožňovat snadný a rychlý průchod, zabránovat zachycení oděvu apod. a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci unikajících osob ani zásahu požárních jednotek.

dveře na únikových cestách nebudou nikde opatřené speciálními bezpečnostními zařízeními.

dveře na únikových cestách musí být (a budou) opatřeny kováním (včetně uzavíracího mechanismu), které umožňuje jejich snadné otevření. Dveře z místností a prostorů hygienického příslušenství, šaten, odpočíváren apod. musí být opatřeny kováním, které i bez speciálního nářadí umožňuje otevřít zvenčí dveře zevnitř zajištěné.

únikové cesty musí být dostatečně osvětleny denním světlem nebo umělým světlem alespoň během provozní doby . v prostoru objektu, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný, musí se směr úniku zřetelně označit podle ČSN EN ISO 7010 (tabulky vytvořené z fotoluminiscenčního nebo reflexního materiálu).

komunikační prostory únikových cest musí být trvale volné, kde se lze bez překážek pohybovat směrem k východu.

#### **4. Technická a technologická zařízení stavby**

Veškerá elektrická instalace musí být navržena dle příslušných předpisů a norem ČSN. Hl. vypínač el. proudu je umístěn v hlavním rozvaděči. V souladu s §36 vyhl. č.268/2009 Sb. musí být zřízena ochrana objektu před bleskem pomocí **hromosvodu**.

V případě požáru musí být umožněno **centrální vypnutí elektrických zařízení (TOTAL STOP)**. Vypínací prvek bude umístěn tak, aby byl v případě požáru snadno přístupný z volného prostranství případně uvnitř budovy do max. vzdálenosti 5 m od vstupu do objektu.

**Vytápění** v nástavbě objektu ZŠ (teplovodní okruh s otopnými tělesy napojený na teplovodní rozvody ZŠ ze stávající kotelny, která není předmětem tohoto PBŘ) a vlastní instalace otopných těles musí odpovídat návodu výrobce a ČSN 06 1008 v závislosti na stanovení vnějších vlivů v jednotlivých prostorách dle ČSN. Je nutno dodržet bezpečnostní vzdálenosti tepelných zařízení od povrchů stavební konstrukce a podlahové krytiny z hořlavých hmot.

**Větrání** jednotlivých prostorů objektu **je v kombinaci přirozeného** (otevírává okna) **a nuceného** pomocí vzduchotechnického zařízení ( učebny, WC).

Na vzduchotechnických potrubích v **P.Ú. N 4.1** (všechna VZD potrubí - nehořlavý materiál třídy reakce na oheň A1) neprocházejících požárně dělícími konstrukcemi (VZT potrubí umístěno pod podhledem s požární odolností a vývody potrubí přes obvodovou stěnu do venkovního prostoru) nejsou navržena žádná protipožární opatření.

Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, vzduchovodů), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod., mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělícími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce. Požárně dělící konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti konstrukce v souladu s čl. 6.2.1. ČSN 73 0810.

Prostupy musí být také navrženy a realizovány v souladu s ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 65 0201 a v případě vzduchotechnických zařízení v souladu a ČSN 73 0872 a dalšími ustanoveními souvisejícími s prostupy v ČSN 73 08...

#### **Obecné požadavky:**

**rozvody instalací (ZTI)** – v souladu s čl. 6.2.1 ČSN 73 0810 budou prostupy požárně dělicími konstrukcemi utěsněny tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody.

**Těsnění prostupů kabelů a potrubí se provádí (čl. 6.2.1 ČSN 73 0810)**

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

b) dotěsnění (např. dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze v případech specifikovaných dále.

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

1) Jedná se o vstup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů (pokud jsou) musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce, nebo

2) jedná se o jednotlivý vstup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto vstup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou. Samostatně se posuzují vstupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

V posuzovaných prostorách objektu nejsou instalovány žádné potrubní rozvody hořlavých kapalin a plynů.

#### **Výtah**

U fasády stávajícího objektu školy je zřízena stávající výtahová šachta pro osobní výtah, který komunikačně navazuje na chodbu se schodišťovým prostorem. Jedná se o elektrický osobní lanový výtah, který není předmětem tohoto PBŘ.

## **5. Únikové cesty**

### **Určení počtu a typu únikových cest z posuzovaných částí objektu**

Evakuace osob bude prováděna **nechráněnými únikovými cestami**, které jsou tvořeny chodbami po rovině a po schodišti dolů s východem přímo do volného prostranství. Délky a počty únikových cest musí odpovídat čl. 9.10.1. tab. 17 a 18 ČSN 73 0802 pro  $a = 0,8$ , kde jsou mezní hodnoty pro dvě NÚC 50 m. Požadavek pro dvě NÚC je splněn pro více než 2/3 osob z místností ve IV. NP v souladu s čl. 9.9.2 ČSN 73 0802.

Max délky únikových cest z jednotlivých částí objektu :

a) **ve IV.NP** od dveří do učeben, kabinetů a soc. zařízení (místnosti odpovídají čl. 9.10.2 ČSN 73 0802) jsou přístupné dvě NÚC po rovině a po schodech dolů s východem do volného prostranství (druhá NÚC procházející sousedním PÚ. dále odpovídá požadavkům v čl. 9.10.3 c) ČSN 73 0802) o max. délce 47 m – vyhovuje.



Obsazení objektu osobami dle pol. 2.2.4 ČSN 73 0818 a obsazení areálu školy dle stanoviska stavebníka (ve IV. NP 28 žáků) :

I. až III.NP - učebny, kabinety s projektovanou (skutečnou) kapacitou ZŠ žáků	100 x 1,3	130
učitelů a dalšího personálu	60 x 1,3	78
nástavba IV.NP - kabinety, pět učeben pro 3x 8 a 2x 14 žáků a učitelů		52

Posouzení šířek únikových cest dle čl. 9.11a tab. 19 ČSN 73 0802 :

$$u = E/K \times s = 260/100 \times 1,0 = 3,0$$

Z posuzovaných prostorů nástavby ZŠ ve IV.NP jsou přístupné dvě NÚC po rovině o min. celkové šířce  $2 \times 1,5 = 3$  únikových pruhů ve východových dveřích do schod. prostorů, po schodišti dolů a do volného prostranství - vyhovuje tab. 19. a čl. 9.11.3. ČSN 73 0802.

Únikové cesty z prostorů ZŠ budou vybaveny umělým a nouzovým osvětlením a vyznačením směru úniku značkami podle ČSN EN ISO 7010. Nouzové osvětlení je zajištěno alespoň po dobu 15 min.s bateriovým náhradním zdrojem, který je součástí svítidla v souladu s čl. 12.9.1. ČSN 73 0802.

Dveře na únikových cestách se musí otevírat ve směru úniku otáčením křídel v postranních závěsech nebo čepech popř. i vodorovně posuvné v souladu s čl. 9.13.2. ČSN 73 0802. Dveře na únikových cestách, které při běžném provozu jsou zajištěny proti vstupu nepovolaných osob, musejí být při evakuaci otevíratelné a průchodné. Dveře na únikových cestách musí být opatřeny kováčím, které umožňuje jejich snadné otevření, dveře ovládaná motoricky musí umožňovat také ruční otevření.

## 6. Odstupové vzdálenosti

### 6.1. Posuzovaný provoz v objektu ZŠ

Odstupové vzdálenosti od požárně otevřených ploch v I.až III.NP posuzovaného objektu není nutno posuzovat, jelikož tyto prostory nebyly předmětem tohoto PBŘ a jsou beze změn.

Požárně nebezpečný prostor se stanoví pro JV a SZ stranu P.Ú. N 4.1 dle tab. F.1. ČSN 73 0802 pro objekt do 40 % požárně otevřených ploch (střešní okna,),  $p_v = 38,2 \text{ kg/m}^2$  (nehořlavá konstrukce) pro délku max. 25,0 m a výšku 3,0 m je požárně nebezpečný prostor 3,0 m od požárně otevřených ploch. Jednotlivé požárně otevřené plochy neodpovídají svými rozměry a umístěním posouzení dle čl. 10.4.8.1. ČSN 73 0802.

Požárně nebezpečný prostor se stanoví pro SV stranu P.Ú. N 4.1 dle tab. F.1. ČSN 73 0802 pro objekt do 40 % požárně otevřených ploch (střešní okna,),  $p_v = 38,2 \text{ kg/m}^2$  (nehořlavá konstrukce) pro délku max. 8,0 m a výšku 3,0 m je požárně nebezpečný prostor 2,8 m od požárně otevřených ploch. Jednotlivé požárně otevřené plochy neodpovídají svými rozměry a umístěním posouzení dle čl. 10.4.8.1. ČSN 73 0802.

V souladu s čl. 8.4.6 ČSN 73 0802 se požárně nebezpečný prostor od požárně otevřených ploch P.Ú. N 1.2/N4 – prostor bez požárního rizika nestanoví.

V souladu s čl. 8.15.4.b) ČSN 73 0802 se požárně nebezpečný prostor se od konstrukcí střechy nestanoví. Požárně nebezpečný prostor se od střešních pláštů se sklonem do 45° a s přesahy do 1 m před líc obvodové stěny neposuzuje dle čl. 10.4.7. ČSN 73 0802.

Požárně nebezpečný prostor zasahuje přes hranice stavebního pozemku na pozemky p.č. 2169/1 - veřejné prostranství v souladu s čl. 10.2.1. ČSN 73 0802. Posuzovaný objekt není umístěn v požárně nebezpečném prostoru sousední zástavby. Požárně nebezpečný prostor nezasahuje na okolní zástavbu.

## 6.2. Okolní zástavba

Okolní zástavba je tvořena sousední částí objektu ZŠ a okolní zástavou, která je tvořena objektem autoopravny ve stávající odstupové vzdálenosti (nad 7 m) s obvodovou stěnou směrem ke škole bez požárně otevřených ploch.

## 7. Zabezpečení stavby požární vodou

### 7.1. Požadavky na zajištění vnějších odběrních míst požární vody

Dle tab.2.pol.2. ČSN 73 0873 se stanoví potřeba požární vody pro P.Ú. N 4.1 na 6,0 l/s. Vodovodní potrubí pro osazení vnějších požárních hydrantů o prof. min. DN 100 mm musí odpovídat min. přetlaku 0,2 MPa na požárním hydrantu dle tab.1.pol.2. a čl.5.5. ČSN 73 0873 s požadavkem splnění potřeby požární vody.

### 7.2. Zajištění vnějšího zdroje požární vody

Ke kolaudačnímu řízení investor předloží doklad o kontrole a provozuschopnosti vnějšího odběrního místa požární vody ( stávající podzemní požární hydrant na místním vodovod. řádu je umístěn ve vzdálenosti 100 m jihovýchodně od posuzovaného objektu), které musí odpovídat min. přetlaku 0,2 MPa na požárním hydrantu dle tab.1.pol.2. a čl.5.5. ČSN 73 0873 s požadavkem splnění potřeby požární vody.

### 7.3. Vnitřní odběrní místo požární vody

Dle čl.4.4.b)1) ČSN 73 0873 **je nutno** v posuzovaném objektu pro P.Ú. N 4.1 **zřídit vnitřní odběrní místo požární vody. Na chodbě před učebnami ve IV. NP bude umístěn vnitřní hadicový systém** s tvarově stálou hadicí o jmenovité světlosti 25 mm v délce 30 m, tak aby nejdlejší místo požárního úseku bylo od hadicového systému vzdáleno 40 m.

Na hadicovém systému je nutno zajistit hydrodynamický přetlak alespoň 0,2 MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice v množství alespoň  $Q = 0,3$  l/s.

Rozvodné potrubí k dodávce vody do hadicového systému bude trvale zavodněno a bude provedeno z nehořlavých hmot viz. čl. 6.9. ČSN 73 0873.

## **8. Zařízení pro protipožární zásah**

### **8.1. Příjezdové komunikace**

Ve vzdálenosti do 10 m od vchodu do objektu školy vede příjezdová komunikace umožňující příjezd požárních vozidel v min. šířce 3 m odpovídající čl. 12.2.2. ČSN 73 0802 a př. 3 Vyhlášky č.23/2008 Sb. Ve vzdálenosti 20 m od objektu je zřízena zpevněná plocha umožňující otáčení vozidel ve tvaru T s rameny minimálně dlouhými 10 m na každou stranu v šířce jednoho pruhu komunikace od osy přístupové komunikace. viz. vyhláška MV 23/2008 Sb. příloha 3. bod 3.

Pro projektování těchto komunikací platí především ČSN 73 6101, ČSN 73 6110, pro navrhování vozovek ČSN 73 6114.

### **8.2. Nástupní plochy a zásahové cesty**

V souladu s čl. 12.4.4. a 12.5.1. ČSN 73 0802 u posuzovaného objektu nejsou zřízeny nástupní plochy ani vnitřní zásahové cesty.

### **8.3. Vnější zásahové cesty**

V souladu s čl. 12.6.1. až 12.6.3. ČSN 73 0802 musí být objekt vybaven vnější zásahovou cestou (požární žebřík) a požárními lávkami na střeše objektu.

## **9. Přenosné hasicí přístroje**

Určení počtu PHP v posuzované části objektu, počtu hasicích jednotek a určení hasicí schopnosti PHP bylo určeno dle přílohy 4. vyhlášky č. 23/2008 Sb. a čl. 5.4 ČSN 73 0833 :

$$n_r = 0,15 (S \times a \times c_3)^{1/2}$$

**PÚ. N 4.1 -**  $n_r = 3,0$  ks  $n_{HJ} = 6 \times n_r = 18/$  **3x práškový(6)**

V posuzovaném objektu bude umístěn PHP s náplní hasební látky :

a) 6,0 kg u práškových přístrojů hasicí schopnost 21A a 113B 6 x HJ1

PHP budou umístěny ve IV.NP na chodbě před učebnami a kabinety na přístupném a dobře viditelném místě.

Rukojeť hasicího přístroje umístěného na svislé stavební konstrukci musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou. Připomínáme provozovateli pravidelnou ( 1x ročně ) kontrolu PHP.

## **10. Zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními**

Zařízení pro zásobování požární vodou viz.čl.7.

Zařízení pro omezení šíření požáru viz čl. 3.

V posuzované části objektu nejsou zřízeny vyhrazené druhy požárně bezpečnostních zařízení.

Dle čl. 4.2.2. ČSN 73 0875 požární úsek N 4.1 v objektu nemusí být vybaven elektrickou požární signalizací.

Dle čl. 6.6.10. ČSN 73 0802 požární úsek N 4.1 v objektu nemusí být vybaven samočinným hasícím zařízením.

Dle čl. 6.6.11. ČSN 73 0802 požární úsek N 4.1 v objektu nemusí být vybaven samočinným odvětrávacím zařízením.

## **11. Výstražné tabulky**

V posuzovaném objektu budou rozmístěny požárně bezpečnostní tabulky v souladu s ČSN EN ISO 7010 a NV 375/2017 Sb. o velikosti a výškovém rozmístění dle dodavatele těchto tabulek.

"Blesk" symbol - elektrická zařízení

"Nehas vodou ani pěn. přístroji" - elektrická zařízení

"Směr úniku" - značený šipkou všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný.

Únikové cesty musí být označeny značkami tak, aby unikající osoby byly v každém místě jednoznačně informovány o směru úniku. Zároveň se musí označit také všechny cesty nebo východy, které k úniku nelze použít.

"Hlavní uzávěr vody" - u hlavního uzávěru vody

"H" symbol - u venkovního a vnitřního hydrantu

"TOTAL STOP" - u hlavního elektr. vypínače

Informační značky pro únik a evakuaci osob a značky překážek na únikových cestách musí být i po přerušení dodávky energie viditelné a rozpoznatelné minimálně po dobu nezbytně nutnou k bezpečnému opuštění objektu.

## **12. Závěr**

Půdní vestavba Speciální ZŠ, MŠ a praktické školy v Ústí nad Orlicí je posouzena z hlediska požární bezpečnosti v souladu s požadavky příslušných norem a vyhoví, budou-li respektovány a dodrženy požadavky uvedené v tomto požárně bezpečnostním řešení stavby.

V Ústí nad Orlicí  
leden 2019

Vypracoval :  
Ing. Loskot Milan

Zakázka : Speciální ZŠ, MŠ a praktická škola Ústí nad Orlicí  
 Číslo : 2019/014  
 Investor : Speciální základní škola Ústí nad Orlicí  
 Zpracovatel : Ing.Loskot Milan

Účel stavby :stavební povolení

Stavební objekt : Půdní vestavba ZŠ Ústí nad Orlicí  
 Požární výška h [m] = 10,50  
 Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)

Dispoziční uspořádání objektu

#### 4. nadzemní podlaží

Číslo	Účel místnosti	S, pno[m2]	S[m2]
402	chodba	0,0	70,9
405	muzikoterapie	0,0	34,5
406	kabinet	0,0	20,7
407	kabinet	0,0	20,7
408	učebna IT	0,0	34,6
409	učebna autisti	0,0	32,2
410	učebna multisenzor	0,0	34,1
411	učebna ergoterapie	0,0	33,2
412	učebna keramika přípravná	0,0	12,4
413	WC chlapci	0,0	7,3
414	WC dívky	0,0	7,9
415	úklidová komora	0,0	2,2
416	WC imobilní	0,0	6,8

Řešení požární bezpečnosti podle ČSN 73 0802

n<sub>pn</sub> = 4  
 n<sub>pp</sub> = 0  
 n<sub>p</sub> = 4

#### POŽÁRNÍ ÚSEK: PÚ. N 4.1 - chodba, učebny, kabinety, soc. zařízení

Požární výška h [m] = 10,50  
 Výšková poloha h<sub>p</sub> [m] = 0,00  
 Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 1  
 Nejnižše umístěné podlaží = 4  
 Nejvýše umístěné podlaží = 4  
 Počet užitných podlaží = 1

## Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m <sup>2</sup> ]	pn [kg.m-2]	an	ps [kg.m-2]
402	4	chodba	70,9	5,0	0,80	5,0
405	4	muzikoterapie	34,5	35,0	0,90	5,0
406	4	kabinet	20,7	50,0	1,10	5,0
407	4	kabinet	20,7	50,0	1,10	5,0
408	4	učebna IT	34,6	35,0	0,90	5,0
409	4	učebna autisti	32,2	35,0	0,90	5,0
410	4	učebna multisenzor	34,1	35,0	0,90	5,0
411	4	učebna ergoterapie	33,2	35,0	0,90	5,0
412	4	učebna keramika příp	12,4	35,0	0,90	5,0
413	4	WC chlapci	7,3	5,0	0,70	5,0
414	4	WC dívky	7,9	5,0	0,70	5,0
415	4	úklidová komora	2,2	5,0	0,70	2,0
416	4	WC imobilní	6,8	5,0	0,70	5,0

## Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

So [m <sup>2</sup> ]	ho [m]	Počet	Umístění
0,8	1,1	1	
0,8	1,1	4	
0,8	1,1	1	
0,8	1,1	1	
0,8	1,1	4	
0,8	1,1	4	
0,8	1,1	4	
0,8	1,1	4	
0,8	1,1	1	
0,8	1,1	1	
0,4	0,7	1	
0,4	0,7	1	

## POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m<sup>2</sup>] = 317,50  
 So [m<sup>2</sup>] = 20,09  
 ho [m] = 1,08  
 hs [m] = 3,00  
 Sm [m<sup>2</sup>] = 70,90

p [kg.m-2] = 32,95  
 an = 0,940  
 a = 0,934  
 b = 1,242  
 c = 1,000  
 pv [kg.m-2] = p.a.b.c = 38,20

**Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.**

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 67,46  
 Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 42,65

Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m<sup>2</sup>] = 2876,82

Největší počet užitných podlaží z = 5

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873

-----  
 S [m<sup>2</sup>] = 317,5  
 p [kg.m-2] = 32,9  
 Součin p.S = 10461,4

Výška objektu h [m] = 10,5

1. Vnější odběrní místa (čl.5 ČSN 73 0873)

Druh objektu: nevýrobní objekt

Položka č. 2 v tab.1 a 2

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu mezi sebou		DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m <sup>3</sup>	Pozn.
Hydrant	150	300	100	0,8	6,0	0	

2. Vnitřní odběrní místa (čl.6 ČSN 73 0873)

Hadicový systém (čl. 6.1)	Světlost[mm]	Max.vzdálenost[m]
tvarově stálá hadice	25	40

Dimenzování vnitřního rozvodu vody (čl.6.8)

Přetlak (hydrodynamický) = min. 0,2 MPa

Průtok vody z uzavíratelné proudnice = min. 0,3 l.s-1

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 2,6

je stanoven pro přístroje s náplní has. látky dle §2 Vyhl. 246/01 Sb.

-----  
 Export: modul NX802, (c) 2001-2006 Radim Bochňák, FIRE-NX, www.e-riziko.cz