

ING. LOSKOT MILAN

aut. ing. pro požární bezpečnost staveb a pozemní stavby

M. D. Rettigové 1018
Ústí nad Orlicí 562 01
tel.: 465 527 114
mob.: 723 467 556
e-mail: loskot.milan@email.cz

<p>D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY a) Technická zpráva</p>

Akce: **Stavební úpravy MŠ Pod Lesem Hylváty, Ústí nad Orlicí**

Místo stavby: poz.p.č. 1201/36 a st.p.č. 328, k.ú. Hylváty

Stavebník: **Město Ústí nad Orlicí**
Sychrova 16
562 01 Ústí nad Orlicí
IČ: 00279676

Druh dokumentace: Projekt ke stavebnímu povolení

Zak. č.: 2016/047

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

V Ústí nad Orlicí – březen 2016

Požárně bezpečnostní řešení stavby

Akce: **Stavební úpravy MŠ Pod Lesem Hylváty, Ústí nad Orlicí**

Místo stavby: poz.p.č. 1201/36 a st.p.č. 328, k.ú. Hylváty

Stavebník: **Město Ústí nad Orlicí**
Sychrova 16
562 01 Ústí nad Orlicí

Použité podklady

- Výkresová dokumentace k SP
- Vyhláška č.62/2013 o dokumentaci staveb
- Vyhláška 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb
- ČSN 73 0804 PBS Výrobní objekty
- ČSN 73 0810 PBS Společná ustanovení
- ČSN 73 0818 PBS Obsazení objektu osobami
- ČSN 73 0824 PBS Výhřevnost hořlavých látek
- ČSN 73 0834 PBS Změny staveb
- ČSN 73 0873 PBS Zásobování požární vodou
- ČSN 01 8013 Požární tabulky
- Stavební zákon 183/2006 Sb. a jeho prováděcí předpisy
- Sbírka zákonů č. 246 /2001 vyhláška MV o stanovení podmínek pož. bezpečnosti a výkonu SPD
- Roman Zoufal a kol. - Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů

1. Účel a popis konstrukce objektu

Projekt ke stavebnímu povolení řeší **stavební úpravy a přístavbu mateřské školy** v čp. 343, která bude umístěná na poz. p. č. 1201/36 a st.p.č. 290, k.ú. Hylváty. Stávající školka je provozována ve třípodlažním objektu.

Návrh stavebních úprav a přístavby zásadním způsobem mění celkové provozní řešení. Místnosti dětí jsou situovány pouze ve dvou podlažích – I. a II.NP dvě třídy (oddělení). Nový vstup pro obě oddělení dětí se nachází v přístavbě. Navazuje na oddělené šatny obou oddělení. V objektu jsou umístěny dvě oddělení dětí. Každé oddělení má max. kapacitu 28 dětí. Přístavba je plošně navržena tak, aby byly splněny plošné požadavky předpisů pro MŠ.

V objektu MŠ je v I.PP umístěna šatna pro personál, sklad zařízení (5,9 m²) a technická místnost s plynovým kotlem o výkonu 37 kW. V I.NP jsou umístěny dvě šatny pro děti a jedna třída mateřské školy. Ve II.NP je umístěna druhá třída mateřské školy a lehárna dolního oddělení. Ve III.NP (provozní podlaží) je umístěna denní místnost pro personál, kancelář, soc. zařízení se sprchou, prádelna a sklad (2,0 m²). V objektu je dále zřízen malý nákladní výtah z I. do II.NP. Z jednotlivých tříd MŠ v I. a II. NP jsou zajištěny východy (druhá úniková cesta) přímo do volného prostranství (ve II.NP na venkovní schodiště).

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

Požární bezpečnost je řešena zejména podle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0834 a norem souvisejících, neboť se jedná o objekt mateřské školy.

Při stavebních úpravách objektu (přístavba) dojde ke změně užívání objektu dle čl. 3.2.e) ČSN 73 0834. Jedná se o změnu staveb skupiny III, kde stavební úpravy jsou řešeny s plným uplatněním ČSN 73 0802 a normami řady ČSN 73 08xx.

Při stavebních úpravách objektu dojde ke zlepšení požárního zabezpečení osob (děti) v objektu vlivem zřízení druhých únikových cest (východ přímo do volného prostoru) z jednotlivých tříd v I. a II. NP objektu mateřské školy, jednotlivé třídy budou tvořit samostatné požární úseky, zřízením CHÚC „A“ z prostorů vnitřních schodišť a instalací autonomní detekce a signalizace v jednotlivých třídách.

Stávající objekt je částečně podsklepený třípodlažní klasické zděné konstrukce s žebet. konstrukcí stropů DP1 nad I.PP, I.NP a II.NP a dřevěnou trémovou konstrukcí stropu s podhledem konstrukce DP2 nad III.NP. Objekt mateřské školy má **nehořlavý konstrukční systém** dle čl.7.2.8.a) a 7.2.12 b) ČSN 73 0802 v souladu s čl. C 4 ČSN 73 0834 a § 23 čl.3. vyhlášky č. 23/2008 Sb..

Počet podlaží objektu	:	1x PP + 3x NP.
Požární výška NP obj.	:	6,40 m (celk. 11,50 m)
Zastavěná plocha cel. objektu	:	214,2 m ²
Obestavěný prostor objektu cca	:	1900 m ³

2.Konstrukční a dispoziční řešení stavebního objektu

2.1. Rozdělení objektu do požárních úseků

Posuzovaný objekt bude rozdělen do požárních úseků podle zásad a požadavků jednotlivých norem (především ČSN 73 0802, § 23 čl.4. vyhlášky č. 23/2008 Sb, př. C ČSN 73 0834) požárního kodexu a to s přihlédnutím k největší přípustné ploše a kapacitě jednotlivých požárních úseků.

Rozdělení objektu do požárních úseků a stanovení požárního rizika :

P.Ú. P 1.1.- šatna personál, strojovna ÚT m.č. 01 - 05	S = 54,2 m ²	p _v = 45 kg/m ²	a = 1,00
P.Ú. N 1.1.- třída mateřské školy č.1 s příslušenstvím - šatna, soc. zařízení, přípravná jídla, herna m.č. 13 – 17	S = 134,4 m ²	p _v = 40 kg/m ²	a = 0,90
P.Ú. N 1.2.- šatna dětí mateřské školy m.č. 12,	S = 16,1 m ²	p _v = 30 kg/m ²	a = 1,10
P.Ú. N 1.3/N.3.- chodba se schod. prostory CHÚC „A“ m.č.18,25, 26,37		p _v = 5 kg/m ²	a = 0,80
P.Ú. N 1.4/N2.- výtahová šachta jídelního výtahu m.č. ..., 27		p _v = 15 kg/m ²	a = 1,00
P.Ú. N 1.5.- vstupní zádveří mateřské školy m.č. 11,	S = 4,1 m ²	p _v = 5 kg/m ²	a = 0,80

P.Ú. N 2.1.- třída mateřské školy č.2. s příslušenstvím	$p_v = 40 \text{ kg/m}^2$	$a = 0,90$
- soc. zařízení, jídelna, denní místnost m.č. 21 – 24	$S = 113,1 \text{ m}^2$	
P.Ú. N 2.2.- lehárna třídy mateřské školy č.1. m.č.20	$S = 42,5 \text{ m}^2$	$p_v = 40 \text{ kg/m}^2$
P.Ú. N 3.1.- kancelář, denní místnost a soc. zařízení pro personál	$p_v = 40 \text{ kg/m}^2$	$a = 1,00$
- sklad, prádelna sušárna m.č. 30 – 36, 38		
P.Ú. N 3.2.- sklad mateřské školy m.č.38	$S = 2,0 \text{ m}^2$	$p_v = 60 \text{ kg/m}^2$
		$a = 1,00$

Výpočtové požární zatížení p_v a součinitele „a“ byly odvozeny dle pol. 1.1, 4.6 a 14.1 tab. A.1. ČSN 73 0802.

2.2. Stanovení stupně požární bezpečnosti

Posuzovaný objekt MŠ má nehořlavý konstrukční systém dle čl.7.2.8.a) a 7.2.12 b) ČSN 73 0802. Nejnižší stupeň požární bezpečnosti požárních úseků se stanoví dle tab. 8 a čl. 9.3.2. (CHÚC) ČSN 73 0802.

P.Ú. N1.3/N3, 1.4/N2, N 1.5	- st. požární bezpečnosti II.
P.Ú. P 1.1, N1.1, N 1.2, N 2.1, N2.2, N3.1, N3.2,	- st. požární bezpečnosti III.

2.3. Posouzení mezní velikosti pož. úseků

Posuzovaný objekt je dělen na požární úseky, dle svých provozních celků a požadavků ČSN 73 0802, čl. C1 ČSN 73 0834 a § 23 čl.4. vyhlášky č. 23/2008 Sb, aby svou velikostí odpovídaly tab. 9. ČSN 73 0802 pro mezní rozměry 62,0 x 40 m.

Požární úsek N 1.1. (největší PÚ., skutečná užitná plocha cca $S = 117,4 \text{ m}^2$) max. mezní rozměry 17,0 x 11,0 m - vyhovuje. Max. počet podlaží v jednom požárním úseku (P.Ú. N.1.1. - 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 požární bezpečnosti požárního úseku podle tab.12 ČSN 73 0802.				Skutečná požární odolnost navržených stavebních konstrukcí dle Eurokódů a katalogových listů navržených a použitých stavebních konstrukcí
	Podl.	I	II	III	
Požární stěny a požární stropy REI	PP NP PNP	30DP1 15 15	45DP1 30 15	60DP1 45 30	Požární stěny tvoří zděná keramická konstrukce v tl.250 mm s pož. odolností REI 180 DP1 a v tl. 125 a 150 mm s omítkou s pož. odolností EI 60 DP1. Požární stěna kolem výtahové šachty bude ze sádkart. desek na ocelovém roštu ve skladbě dle průvodní dokumentace výrobce s celkovou požární odolností EI 45 DP1. Požární stropy jsou tvořeny stropní konstrukcí nad I.PP z žebet. panelů v tl. 200 mm s omítkou s požární odolností REI 60 DP1. Stropní konstrukce nad I. a II. NP stávající části objektu bude tvořena z ocel. nosníků se záklopem z trapézových plechů s žebet. deskou a podhledem ze sádkart. desek na ocel. roštu ve skladbě dle průvodní dokumentace výrobce s celkovou požární odolností REI 45 DP1. Stropní konstrukce nad I. a II. NP přístavby objektu bude tvořena z keramického systému s omítkou v tl. 290 mm s požární odolností REI 45 DP1. Stropní konstrukce nad III.NP z dřevěných trámů s podhledem ze sádkart. desek na ocel. roštu ve skladbě dle průvodní dokumentace výrobce s celkovou požární odolností REI 30 DP2.
Požární uzávěry otvorů EW	NP PNP	15/DP3 15/DP3	15/DP3 15/DP3	30/DP3 15/DP3	Požární uzávěry umístěny v požárně dělících konstrukcích mezi jedn. P.Ú. viz. výpis pod tabulkou
Obvodové stěny REW	NP PNP	15 15 ¹⁾	30 15	45 30	Obvodové stěny ze zděné keramické konstrukce s omítkou o min. tl. 400 mm s požární odolností REW 180 DP1.
Nosné konstrukce střech R	PNP	15 ¹⁾	15	30	Dřevěná nosná konstrukce střechy nad III.NP se zavěšeným podhledem ze sádkart. desek (alt. Fermacell) na ocelovém roštu ve skladbě dle průvodní dokumentace výrobce s požární odolností REI 30 DP2.
Nosné konstrukce schodiště R	NP	-	15/DP3	15/DP3	Žebet. konstrukce schodiště s požární odolností R 15 DP1. Ocelové venkovní schodiště bez požadavků na požární odolnost.
Nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu R	NP PNP	15 15 ¹⁾	30 15	45 30	Viz. požární stropy, požární stěny, obvodové stěny a nosné kce střech.
Střešní plášť RE	PNP	-	-	15	Střešní plášť nad požárním stropem s půdní prostorem bez využití bez požadavků na požární odolnost dle čl. 8.15.1.a) ČSN 73 0802.

Hodnoty s označením ¹⁾ – jejich splnění se pouze doporučuje

Tabulka dveří s požární odolností

I. NP. :

- mezi P.Ú.č.P 1.1. a N1.3/N.3 **1x požární uzávěr jednokř. EI₂ – C3 30 DP3**
dveře ze schodiště do PP do chodby a schodišťového prostoru CHÚC
- mezi P.Ú.č.N1.1. a N1.3/N.3 **1x požární uzávěr jednokř. EI₂ – C3 30 DP3**
dveře z denní místnosti do chodby a schodišťového prostoru CHÚC
- mezi P.Ú.č.N1.2. a N1.3/N.3 **1x požární uzávěr jednokř. EI₂ – C3 30 DP3**
dveře ze šatny do chodby a schodišťového prostoru CHÚC

- mezi P.Ú.č.N1.1. a N1.5 **1x požární uzávěr jednokř. EW – C2 30 DP3**
dveře z šatny do zádveří
- mezi P.Ú.č.N1.1. a N1.4/N.2 **1x požární uzávěr jednokř. EW 30 DP2**
dveře z výtah. šachty do přípravný jídel
- mezi P.Ú.č.N1.2. a N1.5 **1x požární uzávěr jednokř. EW – C2 30 DP3**
dveře z šatny do zádveří

II. NP. :

- mezi P.Ú.č.N2.1. a N1.3/N.3 **1x požární uzávěr jednokř. EI₂ – C3 30 DP3**
dveře z denní místnosti do chodby a schodišťového prostoru CHÚC
- mezi P.Ú.č.N2.2. a N1.4/N.2 **1x požární uzávěr jednokř. EI₂ – C3 30 DP3**
dveře z lehárny do chodby a schodišťového prostoru CHÚC
- mezi P.Ú.č.N2.1. a N2.2 **1x požární uzávěr jednokř. EW – C2 30 DP3**
dveře z lehárny do herny
- mezi P.Ú.č.N2.1. a N1.4/N.2 **1x požární uzávěr jednokř. EW 30 DP2**
dveře z výtah. šachty do přípravný jídel

III. NP. :

- mezi P.Ú.č.N3.1. a N1.3/N.3 **1x požární uzávěr jednokř. EI₂ – C3 15 DP3**
dveře z denní místnosti do chodby a schodišťového prostoru CHÚC
- mezi P.Ú.č.N3.2. a N1.4/N.2 **1x požární uzávěr jednokř. EI₂ – C3 15 DP3**
dveře ze skladu do chodby a schodišťového prostoru CHÚC

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.

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.
- dveře, jimiž prochází úniková cesta, musí (a budou) umožňovat snadný a rychlý průchod, zabránit zachycení oděvu apod. a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci unikajících osob ani zásahu požárních jednotek.
- dveře na únikových cestách nebudou nikde opatřené speciálními bezpečnostními zař..
- 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 náradí umožňuje otevřít zvenčí dveře zevnitř zajištěné.
- požární uzávěry (i dveře bez požární odolnosti) na únikových cestách musí mít (a budou) ve směru úniku osob kování, které umožní po vyhlášení poplachu otevření uzávěru ručně či samočinně (bez užití jakýchkoliv nástrojů), ať již uzávěr je běžně zamčený, zablokováný či jinak zajištěný proti vloupání apod..

- únikové cesty musí být dostatečně osvětleny denním světlem nebo umělým světlem alespoň během provozní doby a to včetně venkovního schodiště.
- 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. Pokud jsou únikové cesty používány též dopravními vozíky apod. musí se na podlaze vyznačit (např. pruhy typu zebra) plochy únikových cest, na nichž platí zákaz odstavování vozíků, materiálů apod..

Poznámka: v souladu s § 30 bod 3 Vyhlášky č.23/2008 Sb. v prostoru CHÚC nesmí množství hořlavých látek překročit rozsah uvedený v příloze 6. Při umístění materiálu nebo zařizovacího předmětu v nechráněné únikové cestě musí být zajištěna možnost úplného otevření křidel dveří, současně nesmí být ohrožena volná průchodnost únikových cest.

V chráněných únikových cestách nesmí být žádné požární zatížení, kromě konstrukcí oken, dveří (jsou-li třídy reakce na oheň B až D), sociálního zařízení aniž by nahodilé požární zatížení v těchto prostorách bylo větší než 15 kg/m². V požárním úseku chráněné únikové cesty musí být, kromě podlah a madel povrchové úpravy stavebních konstrukcí z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a podlahových krytin nejméně C_{fl}- s1 podle ČSN EN 13501-1.

Posuzovaný objekt odpovídá čl.8.4.10. c) ČSN 73 0802 není tedy nutno v objektu zřídit požární pásy.

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.

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. Ochrana proti účinkům blesku hromosvodem se zeměním v souladu ČSN EN 62 305 edice 2. v rozsahu viz projekt elektro.

V případě požáru musí být umožněno **centrální vypnutí elektrických zařízení**. Vypínací prvek musí být umístěn tak, aby byl snadno přístupný v případě požáru v souladu s čl. 4.1.6. ČSN 73 0848 (elektroměrová rozvodnice na volném prostranství).

Vytápění v objektu (**plynový kotel** umístěný v technické místnosti v I.PP o výkonu **do 30 kW** s teplovodním okruhem s otopnými tělesy) 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.

Odtah spalin a přívod vzduchu ke kotli bude zabezpečen dělenou vertikální sadou odkouření (hlíník, třída reakce na oheň A1). Odtah spalin od plynového kotle bude zabezpečen originálním příslušenstvím přes strop (střechu) do venkovního prostoru, který bude realizován dle pokynů výrobce a v souladu s ČSN 73 4201. Nejmenší vzdálenost od hořlavých stavebních materiálů pro systémové komíny bude deklarována výrobcem, podle příslušných norem výrobků v souladu s ČSN EN 12391-1.

Přívod spalovacího vzduchu bude proveden z venkovního prostoru (spotřebiče „C“). Kontroly a čištění komínů zajistit podle Zákona č. 320/2015 Sb. a Vyhlášky 34/2016 Sb.. Komínové vložky vedené vnitřním prostorem nebo konstrukcí budovy, musí být opatřeny po celé délce komínovým pláštěm s požární odolností 30 DP1 v souladu s tab. 12 pl. 10b) ČSN 73 0802:2009 a čl. 6.5.1 a 6.5.2 ČSN 73 4201.

Spalinová cesta od plynového kotle musí zajistit bezpečný odvod spalin od připojovaného spotřebiče paliv a musí být kontrolovatelná a čistitelná a odpovídat ČSN EN 1443.

Plynovod v objektu a připojování spotřebičů bude provedeno dle ČSN EN 1775 a TPG 704 01. Plynový kotel je nutno připojit na elektroinstalaci provedenou podle platných ČSN.

Plynový spotřebič je nutno udržovat v řádném techn. stavu, provádět pravidelně prohlídku oprávněnou firmou a při poruše neprodleně zajistit opravu odbornou firmou.

Umístění jednotlivých plynových spotřebičů je patrné z výkresové části projektové dokumentace a musí odpovídat návodu výrobce, ČSN 07 0703 a ČSN 06 1008.

Větrání jednotlivých prostorů objektu **je v kombinaci přirozeného** (otevívává okna) **a nuceného** pomocí vzduchotechnického zařízení (soc. zařízení).

Na vzduchotechnických potrubích (všechna VZD potrubí - nehořlavý materiál třídy reakce na oheň A1) neprocházejících požárně dělicími konstrukcemi (z místností soc. zařízení odvod vzduchu přes obvodový plášť do venkovního prostoru) nejsou navržena žádná protipožární opatření.

V prostorách posuzovaného objektu nejsou instalovány žádné potrubní rozvody hořlavých kapalin.

Požárně dělicí konstrukce ve kterých se vyskytují prostupy rozvodů a instalací (vodovod, elektr. rozvodů, plynové rozvody, topení) musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce. Požárně dělicí konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti a ani ke změně druhu konstrukce dle čl. 6.2.1. ČSN 73 0810.

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 (čl. 6.2.1 ČSN 73 0810)

Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, topení), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod., mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělicími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce. Požárně dělicí konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti ani ke změně druhu konstrukce (DP1 apod.).

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

Poznámka: je-li ve zděné, betonové sendvičové či jiné požárně dělicí konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor např. pro potrubí, potom po instalaci potrubí musí být otvor dozděn, dobetonován či jinak zaplněn výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to až k potrubí tak, aby byla zajištěna celistvost konstrukce a její požární odolnost až k vnějšímu povrchu potrubí. 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 7.5.8. ČSN EN 13501-2 +A1 (obdobně jako podle 6.2.2).

čl. 6.2.2 - U dále uvedených prostupů požárně dělícími konstrukcemi se kromě úpravy podle 6.2.1 zabraňuje šíření požáru hmotou (výrobkem) potrubí, nebo jiného prostupujícího zařízení. **Toto těsnění prostupů v posuzovaném objektu není zřízeno, jelikož v objektu nejsou zřízeny větší potrubí než podle bodů a) nebo b) čl. 6.2.2. ČSN 73 0810.**

5. Únikové cesty

V I. a II. NP posuzovaném objektu je evakuace osob z jednotlivých tříd MŠ řešena **po nechráněných únikových cestách s východy přímo do volného prostranství nebo navazující na CHÚC** dle čl. 9 ČSN 73 0802 v souladu s čl. C5 ČSN 73 0834. Délky a počty únikových cest musí odpovídat čl. 9.9.1., 9.10.1., tab. 17 a 18 ČSN 73 0802 a § 23 čl.5. vyhlášky č. 23/2008 Sb. a př. C ČSN 73 0834.

Určení počtu a max. délek únikových cest z jednotlivých částí objektu :

V I. a II. NP z prostorů heren-ložnic mateřské školy jsou přístupné vždy dvě nechráněné únikové cesty (v souladu s př. C.5 ČSN 73 0834 a čl. 9.9.2 ČSN 73 0802) po rovině jedna přímo k východu do volného prostranství (ve II.NP na venkovní ocelové schodiště) a druhá do CHÚC „A“ tvořící hlavní vstupní chodbu s východem do volného prostranství. Max. délka NÚC je 25 m, což vyhovuje mezní délce dle tab. 18. ČSN 73 0802, kde je mezní délka 40 m. Max. délka CHÚC je 15 m což vyhovuje mezní délce 120 m dle čl. 9.10.5 ČSN 73 0802.

V I.PP z prostorů šatny se zázemím a skladem je přístupná vždy jedna NÚC po rovině a po schodišti nahoru k východu do CHÚC o max. délce 15 m, což vyhovuje mezní délce dle tab. 18. ČSN 73 0802, kde je mezní délka 25 m.

Ve III.NP z prostorů denní místnosti se zázemím a skladem je přístupná vždy jedna NÚC po rovině k východu do CHÚC o max. délce 10 m, což vyhovuje mezní délce dle tab. 18. ČSN 73 0802, kde je mezní délka 25 m.

Posouzení šířky únikových cest :

Obsazení objektu osobami dle požadavků stavebníka a ČSN 73 0818 pro posuzované provozy :

I.NP

- | | | |
|------------------------------|-----------------|---------|
| - herna mateřské školy čl.1. | - 28 dětí x 1,3 | 36 dětí |
| - personál mateřské školy | - 5 osob x 1,3 | 7 osob |

II.NP

- | | | |
|------------------------------|-----------------|---------|
| - herna mateřské školy čl.3. | - 28 dětí x 1,3 | 36 dětí |
| - personál mateřské školy | - 5 osob x 1,3 | 7 osob |

z jednotlivých podlaží - $u = E/K \times s = 43/70 \times 1,5 = 1,0$

po CHÚC - $u = E/K \times s = 86/120 \times 1,5 = 1,0$

Z prostorů třídy MŠ ve II.NP jsou přístupné vždy dvě NÚC po rovině a po schodech dolů o min. celkové šířce $2 \times 1,5$ únikových pruhů ve východových dveřích na venkovní schodiště a schodiště s CHÚC – vyhovuje.

Z prostorů třídy MŠ v I.NP jsou přístupné vždy dvě NÚC po rovině o min. celkové šířce $2 \times 1,5$ únikových pruhů ve východových dveřích do volného prostranství a CHÚC – vyhovuje.

Z prostorů zázemí MŠ ve III.NP je přístupná jedna NÚC po rovině o šířce 1,5 únikových pruhů ve východových dveřích do CHÚC – vyhovuje.

Z prostorů schodiště s CHÚC je přístupná úniková cesta po schodišti dolů a po rovině o šířce 1,5 únikových pruhů ve východových dveřích do volného prostranství – vyhovuje.

Vstupní chodba se schod. prostorem tvoří chráněnou únikovou cestu objektu. CHÚC "A" musí mít zajištěno přirozené větrání odpovídající požadavkům na větrání CHÚC typu „A“ dle čl. 9.4.2.a)1) ČSN 73 0802 pomocí otevíratelných otvorů (oken, dveří) o ploše nejméně 2 m² v každém podlaží a min. 10 % plochy chodby - vyhovuje. Okenní otvory musí svým provedením a umístěním umožnit unikajícím osobám snadnou manipulaci v souladu s čl. 9.4.2.a)1) ČSN 73 0802.

Vnější komunikace (ocelové schodiště) tvoří NÚC.

Únikové cesty z objektu jsou vybaveny umělým a nouzovým osvětlením a vyznačením směru úniku značkami podle ČSN EN ISO 7010. Prostor chráněné únikové cesty musí být (a bude) v souladu s § 10 odst. 1 vyhl. č. 23/2008 Sb. vybaven nouzovým osvětlením – zářivkovými svítidly s vestavěnými akumulátorovými bateriemi (svítidla opatřená autonomním zdrojem na který bude automatické přepojení v případě výpadku el. energie). Nouzové osvětlení je zajištěno alespoň po dobu 15 min.

V objektu mateřské školky musí být navržen domácí rozhlas s nuceným poslechem dle § 23 čl.7. vyhlášky č. 23/2008 Sb.

6. Odstupové vzdálenosti

6.1. Posuzovaný objekt mateřské školy

Požárně nebezpečný prostor od požárně otevřených ploch P.Ú. N1.3/N.3 (CHÚC) se nestanoví dle čl. 8.4.6. ČSN 73 0802.

Požárně nebezpečný prostor se stanoví pro J stranu od P.Ú. N 1.1., N 2.1 dle tab. F.1. ČSN 73 0802 pro objekt do 40 % požárně otevřených ploch, $p_v = 40 \text{ kg/m}^2$ (nehořlavá konstrukce) pro délku 11,0 m a výšku 3,0 m je pož. nebezp. prostor 2,8 m od požárně otevřených ploch.

Požárně nebezpečný prostor se stanoví pro jednotlivé otvory v Z obvodové stěně objektu P.Ú.N.1.1 se 100 % otevřenou plochu, $p_v = 40 \text{ kg/m}^2$ (nehořlavá konstrukce) dle tab. F.2. ČSN 73 0802 v souladu s čl. 10.4.8.1. ČSN 73 0802 pro otvor :

dveře vstupu do herny	1,0 x 2,0 m je pož. nebezp. prostor 1,6 m
okno do šatny	2,5 x 1,7 m je pož. nebezp. prostor 2,4 m

Požárně nebezpečný prostor se stanoví pro jednotlivé otvory v S obvodové stěně objektu P.Ú.N.1.2 se 100 % otevřenou plochu, $p_v = 30 \text{ kg/m}^2$ (nehořlavá konstrukce) dle tab. F.2. ČSN 73 0802 v souladu s čl. 10.4.8.1. ČSN 73 0802 pro otvor :

okno do šatny	2,5 x 1,7 m je pož. nebezp. prostor 2,2 m
---------------	---

Požárně nebezpečný prostor se stanoví pro jednotlivé otvory v S obvodové stěně objektu P.Ú.N.2.2 se 100 % otevřenou plochu, $p_v = 40 \text{ kg/m}^2$ (nehořlavá konstrukce) dle tab. F.2. ČSN 73 0802 v souladu s čl. 10.4.8.1. ČSN 73 0802 pro otvor :

okno do šatny 2,5 x 1,7 m je pož. nebezp. prostor 2,4 m

Požárně nebezpečný prostor se stanoví pro S stranu od P.Ú. N 1.1., N 2.1 dle tab. F.1. ČSN 73 0802 pro objekt do 40 % požárně otevřených ploch, $p_v = 40 \text{ kg/m}^2$ (nehořlavá konstrukce) pro délku 4,5 m a výšku 3,0 m je pož. nebezp. prostor 2,3 m od požárně otevřených ploch.

Požárně nebezpečný prostor se stanoví pro S stranu od P.Ú. N 1.1., N 2.1 dle tab. F.1. ČSN 73 0802 pro objekt do 40 % požárně otevřených ploch, $p_v = 40 \text{ kg/m}^2$ (nehořlavá konstrukce) pro délku 9,0 m a výšku 3,0 m je pož. nebezp. prostor 2,8 m od požárně otevřených ploch.

Požárně nebezpečný prostor se od konstrukcí střechy nestanoví v souladu s čl. 8.15.4.b) ČSN 73 0802. 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 nezasahuje přes hranice stavebního pozemku na sousední pozemky 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 sousední zástavbu.

6.2. Okolní zástavba

Okolní zástavba je tvořena objektem dřevěného altánu s venkovním posezením ve vzdálenosti 8 m. Požárně nebezpečný prostor se stanoví pro V stranu dle tab. F.1. ČSN 73 0802 pro objekt se 100 % požárně otevřených ploch, $p_v = 40 \text{ kg/m}^2$ (hořlavá konstrukce) pro délku 6,0 m a výšku 3,0 m je pož. nebezp. prostor 5,0 m od požárně otevřených ploch – vyhovuje.

7. Zabezpečení stavby požární vodou

7.1. Požadavky na zajištění požární vody

Dle tab.2.pol.2. ČSN 73 0873 se stanoví potřeba požární vody pro P.Ú.N1.1 na 6,0 l/s. Vodovodní potrubí pro osazení vnějších požárních hydrantů o prof. min. DN 100 mm.

7.2. Vnější požární vodovod

Ke kolaudačnímu řízení investor předloží doklad o kontrole a provozuschopnosti vnějšího odběrního místa požární vody (ve vzdálenosti do 150 m 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 požární vodovod

Dle čl.4.4.b)1) ČSN 73 0873 **není nutno** v posuzovaném objektu mateřské školky **zřídit vnitřní požární vodovod.**

8. Zařízení pro protipožární zásah

8.1. Příjezdové komunikace

Ve vzdálenosti do 15 m od objektu MŠ vede příjezdová zpevněná průjezdná komunikace umožňující příjezd požárních vozidel v min. šířce jednoho pruhu 3 m odpovídající čl. 12.2. ČSN 73 0802 a příl. 3 vyhlášky 23/2008 Sb. a 268/2011 Sb .

8.2. Nástupní plochy a zásahové cesty

U posuzovaného objektu nejsou zřízeny nástupní plochy ani vnitřní a vnější zásahové cesty v souladu s čl. 12.4.4., 12.5.1. a 12.6.2 ČSN 73 0802.

9. Přenosné hasicí přístroje

Určení počtu PHP v objektu mateřské školky, počtu hasicích jednotek a určení hasicí schopnosti PHP bylo určeno dle přílohy 4. vyhlášky č. 23/2008 Sb.

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

P.Ú. P.1.1. - zázemí MŠ	$n_r = 2,0$ ks	$n_{HJ} = 6 \times n_r = 12/$ 2x práškový(6)
P.Ú. N.1.1. - třída MŠ	$n_r = 2,0$ ks	$n_{HJ} = 6 \times n_r = 12/$ 2x práškový(6)
P.Ú. N.1.2. - šatna MŠ	$n_r = 1,0$ ks	$n_{HJ} = 6 \times n_r = 6/$ 1x práškový(6)
P.Ú. N.1.3/N.3.- chodba se schodištěm	$n_r = 1,0$ ks	$n_{HJ} = 6 \times n_r = 6/$ 1x práškový(6)
P.Ú. N.2.1. - třída MŠ	$n_r = 2,0$ ks	$n_{HJ} = 6 \times n_r = 12/$ 2x práškový(6)
P.Ú. N.2.2. - lehárna	$n_r = 1,0$ ks	$n_{HJ} = 6 \times n_r = 6/$ 1x práškový(6)
P.Ú. N.3.1. - zázemí MŠ	$n_r = 2,0$ ks	$n_{HJ} = 6 \times n_r = 12/$ 2x 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 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 posuzovaném objektu nejsou zřízeny vyhrazené druhy požárně bezpečnostních zařízení. Mateřská školka bude vybavena **zařízením autonomní detekce a signalizace** dle ČSN EN 14604 v souladu s př. C.6 ČSN 73 0834. **Toto zařízení bude umístěno v prostorách heren a ložnic jednotlivých tříd MŠ.**

11. Výstražné tabulky

V posuzovaném objektu budou rozmístěny požárně bezpečnostní tabulky v souladu s ČSN EN ISO 7010 a ČSN 01 8013 o velikosti a výškovém rozmístění dle dodavatele těchto tabulek.

"Blesk" symbol - elektrická zařízení

"Nehas vodou ani pěn. přístroji" - elektrická zařízení

"Únikový východ" - 3x dveře do venkovního prostranství

"Hlavní vypínač elektr." - u hlavního elektr. vypínače

"Hlavní uzávěr vody" - u hlavního uzávěru vody

"Hlavní uzávěr plynu"- na plyn. sloupku před objektem

"H" symbol - u venkovního odběrního místa požární vody

"Směr úniku" - značený šipkou (ČSN EN ISO 7010). 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.

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

Posuzovaný objekt MŠ Pod Lesem Hylváty, Ústí nad Orlicí je posouzen 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
březen 2016

Vypracoval :
Ing. Loskot Milan