

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU

TECHNICKÁ ZPRÁVA

AKCE: Novostavba 2. areálu mateřské školy v Hostivicích

INVESTOR: Město Hostivice, Husovo náměstí 13, 253 80

VYPRACOVAL: Jaroslava Pakostová, Rantířovská 120, 586 05 Jihlava
Tel. 567309855
DATUM V Jihlavě, květen 2015-05-18

1 - Charakteristika objektu

Identifikační údaje stavby:

Název stavby: Novostavba 2.areálu mateřské školy v Hostivicích

Místo stavby: k.ú. Hostivice p.č.405/2,403/1

Investor: Město Hostivice, Husovo náměstí 13, 253 80 Hostivice

Projektant: PROfi Jihlava spol.s r.o.,
Obchodní projekt Jihlava spol. s r.o.

Projektant PBR: Jaroslava Pakostová, Rantířovská 120/30, Jihlava

Projektový stupeň: Dokumentace pro „Stavební povolení a UR“

Použité podklady

ČSN 730802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty

ČSN 730834 Požární bezpečnost staveb - Změny staveb Příloha C

ČSN 730810 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení/2009

ČSN 730818 Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektů osobami

ČSN 730873 Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou/2003

ČSN 752411 Zdroje požární vody/2004

ČSN 734201 Komíny a kouřovody/2010

ČSN EN1443 Komíny - všeobecné požadavky

ČSN 061008 Požární bezpečnost tepelných zařízení

ČSN 730821/2007/ed.II - Požární odolnost stavebních konstrukcí

- publikace „ Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle eurokódů“

- vyhláška MV č.246/2001 Sb. ve znění vyhl.č.221/2014.

- zákon č.350/2013 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon)

- **vyhláška č.23/ 2008 - „o technických podmínkách požární ochrany“ §23**

- **NV 91/2010 Sb.** O podmínkách požární bezpečnosti při provozu komínů, kouřovodů a spotřebičů paliv

Obsah PBR respektuje požadavky Zákona o požární ochraně č.133/1985 Sb. § 31a písm. c) zákona a vyhlášky č.23/ 2008, jeho rozsah je určen Vyhláškou č.246/2001 Sb. §41. ve znění vyhl.č.221/2014.

Pro výpočtovou část je využito výpočtových programů FIRE-NX (ing.Bochnák)

Charakteristika objektu

Technická zpráva požární ochrany řeší požární bezpečnost pro novostavbu mateřské školky v Hostivicích, umístěnou na stávající zahradě ve vlastnictví města.

Objekt je situován v areálu jako samostatně stojící dvoupodlažní objekt, který je umístěn ve východní části zahrady na p.č. 405/2. Objekt je navržen jako samostatný provoz tří oddělení MŠ -vybudování herny, ložnic a zázemí vzhledem k hygienickým a provozním požadavkům v každém podlaží. Každé oddělení v objektu umožní umístění 25 dětí = celkem 3 oddělení = 75 dětí.

Stavba je navržena jako dvoupodlažní s možností vstupu do přízemí přímo z venkovního prostoru více vstupy, které jsou součástí únikových cest. Patro objektu MŠ je přístupné vnitřním schodištěm a současně dalším venkovním schodištěm.

Novostavbu tvoří monoblok o opsaných půdorysných rozměrech cca 21,1 x 24,1 m. Konstrukčně je objekt navržen v tradiční zděné technologii. Navržený objekt bude postaven z cihelných bloků tl.500 mm. Nosnou stropní konstrukci budou tvořit prefabrikované stropní panely SPIROLL tl. 200 a 265 mm. Stropní panely budou uloženy shora na železobetonové monolitické věnce a průvlaky. Věnce na obvodových stěnách jsou navrženy zároveň jako nadpraží okenních otvorů.

Konstrukčně je objekt řešen jako dvoupodlažní. Konstrukční výška podlaží je 3,45 m a 3,55 m. Střecha je navržena z dřevěných sbíjených vazníků ve spádu 15°, krytina plechová.

V posuzovaném objektu jsou umístěny tři oddělení MŠ, jedno oddělení v přízemí a dvě oddělení v patře + zázemí provozu. Možnost úniku přímo do venkovního prostoru dvěma únikovými cestami, vnitřní a venkovní schodiště.

Každá třída mateřské školy musí tvořit samostatný PÚ v souladu s vyhl.č.123/2008Sb § 23(4) !!

Řešení požární bezpečnosti

Z hlediska požární bezpečnosti je objekt posouzen dle ČSN 730802 jako "Nevýrobní objekty". Děti od 3 do 6 let jsou považovány za „osoby s omezenou schopností pohybu“.

Objekt jako celek lze posuzovat jako stavbu s konstrukčním systémem nehořlavým v souladu s §23(3) Vyhlášky č.23/2008Sb.
výška objektu je $h = 3,55\text{m}$.

a/Dělení do požárních úseků

- PN1 - provoz mateřské školky v přízemí
- PN2 - provoz kuchyně se stolním výtahem a kuchyňkou m.č.2.24 ve 2.NP
- PN3 - provoz mateřské školky v patře 2.oddělení
- PN4 - provoz mateřské školky v patře 3.oddělení
- PN5 - technická místnost č.1.02 v přízemí

PN6 - technická místnost č.2.04 v 2.NP

PN7 - chráněná úniková cesta „A“ - vnitřní schodiště + chodba

PN8 - nechráněná úniková cesta - venkovní schodiště

b/ Určení stupně bezpečnosti

PÚ PN1 - oddělení MŠ

S = 263,6m²

Pro stanovení SPB lze bez dalších průkazů použít hodnoty

$p_v = 35\text{kg/m}^2$ $a = 1$ $c = 1$

II.stupeň požární bezpečnosti

Mezní velikost: 62,5 x 40m,

Skutečná velikost : 24,1 x 9,9m,

Mezní počet podlaží = 4

Skutečný počet podlaží = jednopodlažní PÚ = VYHOVÍ !

Mezní rozměry nejsou překročeny - vyhovují!

PÚ PN2 - zázemí + kuchyně

S = 127,8m²

- V PÚ PN2 je realizován malý stolní výtah, který propojuje obě podlaží.

Malý stolní výtah je součástí PÚ PN 2 a od PÚ PN 4 je oddělen požárně dělicí konstrukcí kuchyně v patře s požární odolností EI 30DP1 a požárními uzávěry (dveřmi) typovými- EW 15DP3-C.

$p_n = 30\text{kg/m}^2$ $a_n = 0,95$ (pol.7.1.4 Tab.A.1 ČSN 730802)

II.stupeň požární bezpečnosti

Mezní velikost: 66 x 42m,

Skutečná velikost : 24,1 x 9,9m,

Mezní počet podlaží = 4

Skutečný počet podlaží = dvoupodlažní PÚ = VYHOVÍ !

Mezní rozměry nejsou překročeny - vyhovují!

PN3 - oddělení MŠ

S = 183,1m²

Pro stanovení SPB lze bez dalších průkazů použít hodnoty

$p_v = 35\text{kg/m}^2$ $a = 1$ $c = 1$

II.stupeň požární bezpečnosti

Mezní velikost: 62,5 x 40m,

Skutečná velikost : 24,1 x 9,9m,

Mezní počet podlaží = 4

Skutečný počet podlaží = jednopodlažní = VYHOVÍ !

Mezní rozměry nejsou překročeny - vyhovují!

PN4 - oddělení MŠ

S = 187,2m²

Pro stanovení SPB lze bez dalších průkazů použít hodnoty

p_v = 35kg/m² a = 1 c = 1

II.stupeň požární bezpečnosti

Mezní velikost: 62,5 x 40m,

Skutečná velikost : 24,1 x 9,9m

Mezní počet podlaží = 4

Skutečný počet podlaží = jednopodlažní = VYHOVÍ !

Mezní rozměry nejsou překročeny - vyhovují!

PN5 - technická místnost (kotel)v 1.NP

p_n = 15kg/m² a_n = 1,1

I.stupeň požární bezpečnosti

PN6 - technická místnost (kotel)ve 2.NP

p_n = 15kg/m² a_n = 1,1

I.stupeň požární bezpečnosti

PN7 - chráněná úniková cesta „A“

posouzení dle vedlejších PÚ ve

II.stupni požární bezpečnosti

PN8 - venkovní schodiště - NÚC - I.SPB bez požárního rizika

I.stupeň požární bezpečnosti

c/ Posouzení stavebních konstrukcí

Jednotlivé konstrukční části jsou posuzovány dle ČSN 730810
v návaznosti na tab.12 ČSN 730802.

Požadované požární odolnosti stav.konstrukcí dle tab.12 ČSN 730802

Požární odolnost [min] stavebních konstrukcí a stupeň hořlavosti hmot		

1 Požární stěny a stropy (viz 9.2 a 9.3)		

v nadzemních podlažích	:	30+
v posledním nadzemním podlaží	:	15+
2 Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropech(viz 9.7)		

v nadzemních podlažích	:	15/DP3
v posledním nadzemním podlaží	:	15/DP3
3 Obvodové stěny(viz 9.4.1 až 9.6.4)		

zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části v NP	:	30+
zajišťující stabilitu obj. nebo jeho části v posledním NP	:	15+

4 Nosné konstrukce střech (viz 9.8.2)

nosné konstrukce střech	:	15
5 Nosné konstrukce uvnitř PÚ, zajišťující stabilitu objektu (viz 9.8.1)		
v nadzemních podlažích	:	30
v posledním nadzemním podlaží	:	15
6 Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu (viz.9.8.5)		
nosné konstrukce vně obj., které zajišťují stabilitu obj.	:	15
7 Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které nezajišťují stabilitu objektu (viz.9.8.7)		
nosné konstr. uvnitř PÚ, které nezajišťují stabilitu obj.	:	15

9 Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku

nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku	:	-
10 Konstrukce schodišť uvnitř PÚ, které nejsou součástí CHÚC (viz 9.10)		
konstr. schodišť uvnitř PÚ, které nejsou součástí CHÚC	:	15/DP3

12 Střešní plášť (viz 9.14.1)

střešní plášť : -
Navržené stavební konstrukce jsou posouzeny dle ČSN 730810/2009, podle publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle eurokódů, případně dle technických listů výrobců.

V rámci kolaudace objektu budou doklady o skutečné požární odolnosti (v souladu s požární odolností požadovanou) jednotlivých konstrukčních částí doloženy.

Skutečné požární odolnosti dle ČSN 730821 jsou pro PN1:

- **požární stěna** - stěna oddělující CHÚC „A“ vnitřní schodiště od provozu MŠ a požární stěny mezi jednotlivými PÚ - zděná cihelná konstrukce z pálených keramických cihel tl.300mm a 150mm vyhoví REI 30DP1 (doklad výrobce)

Požární stěna se bude stýkat s požárním stropem s požadovanou požární odolností REI 30 minut. Požární stěna musí splňovat požadavky čl. 8.2.4 ČSN 730802.

- **světlovody** jsou odděleny požární zděnou stěnou tl.100mm s požární odolností REI 30minut (jako šachty vedoucí půdním prostorem nad střechu)

- **požární strop** se vyskytuje - konstrukce typová panelová ze železobetonových předpjatých panelů SPIROLL je navržena s požární odolností REI 30DP1 - vyhovuje, dle dokladů výrobce stropních panelů

- **obvodové stěny** - zděné cihelné z keramických pálených cihel tl.500mm s oboustrannou omítkou vyhoví požadavku REI 30minut (podklady výrobce cihel)

Dle ČSN 730802 posouzení, zda není obvodová stěna (vnější obklad dřevěný KRONOSPAN desky) požárně otevřená plocha :

- teplo uvolněné z 1 m² plochy dřevěného obkladu je **142,72 [MJ/m²]** ;

Množství uvolněného tepla je menší než 150 MJ – jedná se o stěnu bez požárně otevřené plochy.

Požární uzávěry

Dveřní otvory (v požárně dělících konstrukcích) budou vyplněny atestovanými požárními uzávěry s ohledem na stanovené SPB. Požární uzávěry, mezi jednotlivými požárními úseky budou v provedení EW nebo EI. Požární uzávěry budou opatřeny samouzavíracími mechanizmy. Požární atest od požárních uzávěrů bude předložen při závěrečné kontrolní prohlídce stavby.

Přízemí :

Dveře vedoucí do CHÚC - dveře mezi zádveřím a tech.místností budou typové EI 15DP3- C (samozavírač)- 1ks

Dveře vedoucí z chodby do šatny a do oddělení MŠ = PÚ PN 1 - typové dveře s požární odolností EI 15DP3 - 2ks

Uzavření požárních dveří do oddělení MŠ v případě požáru zajistí službu konající personál.

Dveře z chodby do šatny učitelky - EI 15DP3- C(samozavírač)- 1ks

Dveře z chodby do úklidové komory a z chodby do provozu kuchyně - EI 15DP3-C(samozavírač) => 2ks

Dveře oddělující PÚ PN 1 MŠ od kuchyňky PÚ PN 2 - 1ks EW 15DP3-C

2.NP : - dveře mezi schodištěm a provozem 2.NP budou typové EI 15DP3 -C (samozavírač) 6ks + 2ks do oddělení MŠ => EI 15DP3 bez samozavírače

Uzavření požárních dveří do oddělení MŠ v případě požáru zajistí službu konající personál.

Kuchyňka m.č.2.24 je součástí PÚ PN 2 a bude oddělena od PÚ PN 3 a PN4 - typovými dveřmi s požární odolností EW 15DP3-C(samozavírač) - 2ks (řešení je navrženo vzhledem k šachtě stolního výtahu z přízemí do patra)

- Nosné svislé konstrukce uvnitř PÚ - jsou zděné cihelné, z keramických pálených cihel, omítnutých tl.300mm - vyhoví požadavku R 30minut, dle dokladů výrobce cihel

- Nosné vodorovné konstrukce uvnitř PÚ - průvlaky v přízemí pro uložení stropní konstrukce jsou železobetonové monolitické - bude doložen statický výpočet pro požární odolnost R 30minut v přízemí a R 15minut v patře.

Nosná konstrukce střechy

Požadovaná požární odolnost pro nosnou konstrukci střechy je R 15 minut. Nosná konstrukce střechy je chráněna protipožárním železobetonovým stropem s požární odolností R 30 minut. Požární atest stropních panelů SPIROLL bude předložen při závěrečné kontrolní prohlídce stavby.

Střešní plášť

Střešní plášť je nad požárním stropem a proto nemusí vykazovat požární odolnost v souladu s ČSN 730802.

Prostupy

Prostupy elektrických rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, plynovodů) technických zařízení, elektrických 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 v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti a ani ke změně druhu konstrukce.

Je-li ve zděné, betonové, sendvičové či jiné požární konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor, potom po instalaci musí být otvor dozděn, dobetonován, či jinak zaplněn výrobky třídy reakce A1 nebo A2 a to až k potrubí tak, aby byla zajištěna celistvost konstrukce a její požární odolnost až k vnějšímu povrchu potrubí. Prostupy musí být navrženy v souladu s ČSN 730801 v návaznosti na ČSN 730810.

Instalační šachty

Případný rozvaděč (strojovna výtahu nebo elektro-rozvadeč) u schodišťového prostoru (v chráněné únikové cestě) - v souladu s čl. 6.1.7b) ČSN 73 0810 rozvaděče elektrické energie umístěné v instalačních šachtách či v lokálních skříňových prostorách apod. se posuzují jako samostatné požární úseky. Požadovaná požární odolnost požárně dělicích konstrukcí těchto rozvaděčů musí být EI 30/DP1 s požárními uzávěry EI 15/DP1- S.

CHÚC „A“- II. SPB

Vzhledem ke skutečnosti, že tento požární úsek sousedí s požárními úseky výše hodnocenými nebo stejně hodnocenými je požární odolnost stavebních konstrukcí tohoto požárního úseku vyhovující.

Závěr:

Navrhované stavební konstrukce vyhovují požadavku ČSN 730802 pro II.SP.B, požární uzávěry musí odpovídat požadavkům ČSN 730802. Použité typové materiály budou doloženy atesty. K závěrečné kontrolní prohlídce stavby je třeba doložit certifikáty dokladující požadovanou požární odolnost konstrukce a uzávěrů.

K zabránění šíření požáru po povrchu stavebních konstrukcí se omezuje použití stavebních hmot, které rychle šíří plamen po svém povrchu. Při posuzování povrchových úprav stav. konstrukcí se nepřihlíží k nátěrům, nástřikům, malbám, tapetám a k obdobným úpravám z hořlavých hmot, pokud jejich tloušťka je nejvýše 2mm a povrchová úprava má normovou výhřevnost menší než 15 MJ.m⁻² viz čl.8.14.1

Povrchové úpravy zahrnují hmoty do 10mm nebo i tl.větší .

PÚ - se zařazují do skupiny „U1“

Index šíření plamene is stěn - do 75 mm/min

is podhledů - do 50 mm/min

Všechny prostupy instalací, rozvodů a potrubí požárně dělícími konstrukcemi budou protipožárně utěsněny dle čl.6.2 ČSN 730810.

Těsnící konstrukce musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce. Těsnění musí provádět odborná firma proškolená výrobcem. Jednotlivé typy požárních ucpávek budou provedeny zejména v oblasti kabelových prostupů, kovových prostupů trub, plastové trouby (protipožární manžety), potrubí VZT - klapky.

d/ Posouzení únikových cest

Únikové cesty musí umožnit bezpečnou a včasnou evakuaci všech osob z požárem ohroženého objektu nebo jeho části na volné prostranství a přístup požárních jednotek do prostorů napadených požárem. Únikové cesty jsou řešeny jako chráněné a nechráněné. Jejich parametry byly posouzeny podrobným výpočtem na základě podmínek evakuace a počtu osob stanovených dle ČSN 730818 (Obsazení objektu osobami).

PÚ PN 1, PN3, PN4: Evakuace osob s omezenou možností pohybu - děti do 6let viz Poznámka 16 ČSN 730802!

Z každého prostoru PÚ musí být dosažitelné dvě únikové cesty. Z herny a tělocvičny v přízemí je navržena úniková cesta přímo do venkovního prostoru zahrady. Další úniková cesta je hlavním vstupem přes CHÚC „A“ a následně do venkovního prostoru. Z herny v patře vede jedna NÚC po venkovním schodišti a další CHÚC „A“ po schodech dolů. Cesty jsou považovány za svým umístěním za dvě únikové cesty, jejich umístění je řešeno na opačných stranách PÚ - vyhovují!

Evakuace ze 2.NP bude probíhat po nechráněných únikových cestách ústící do chráněné únikové cesty A nebo přímo do nechráněné únikové cesty - venkovní schodiště. Výpočet je proveden pro nejvzdálenější variantu evakuace osob v patře (cestou bezpečnosti).

PÚ PN 2 - kuchyně v přízemí- 2 ú.cesty - má další nechráněnou únikovou cestu (pro zásobování) ve východní fasádě.

Evakuace osob s omezenou schopností pohybu v přízemí:

NÚC - L max = 40m (dvě ú.cesty)

Skutečná délka je max 20m - VYHOVÍ!

Počet evakuovaných osob **E = 38osob** (25osob x 1,5 dle ČSN 730818)

„s“ = 1,5 - osoby s omezenou schopností pohybu

„K“ = 105 (tab.19,více ú.cest po rovině,ČSN 730802)

$u = E.s/K = 38.1,5/120 = 1$ ú.pruh = 55cm

Šíře nechráněné únikové cesty se požaduje 1 ú.pruh ,pro CHÚC„A“ platí požadavek 1,5 ú.pruhu.Šíře dveří a schodiště odpovídá 3 x 1,5ú.pruhu ČSN 730802.

Evakuace po schodech dolů:

Doba ohrožení osob zplodinami $t_e = 1,25hs^{1/2} / a = 1,936min$

Doba evakuace po schodech dolů $t_u = 0,75.lu/vu + E.s/Ku.u = 0,75.20/30 + 50 .1,5/30. 3 = 0,5 + 0,833 = 1,33min$

$t_u < t_e$ VYHOVUJE!.

Doba evakuace je menší než doba zakouření - VYHOVUJE!

„Ku“ se snižuje o 25% - (riziko překážek (9.11.5a2))

Pro evakuaci osob z celého objektu jsou navrženy dvě únikové cesty - nechráněná + chráněná „A“ do volného prostoru.

Šíře dveří min.80cm je v souladu s požadavky na velikost únikové cesty.

Evakuace z PÚ PN 3 a PN4 více NÚC

Počet evakuovaných osob **E = 75 osob** po schodech dolů po nechráněné únikové cestě na volné prostranství nebo po rovině do CHÚC „A“.

Lmax = 40m - skutečná délka NÚC je do 27m - VYHOVUJE!

Šířka NÚC $u = 1,0$ ú.pruh $K = 80osob$

Skutečná šíře je 2 x 1,5 ú.pruhy - VYHOVUJE!

Doba evakuace $t_u = 1,33$ min po schodech dolů

Doba ohrožení $t_e = 1,93$ min

Je splněna podmínka $t_u < t_e$

Evakuace je vyhovující

Pro nechráněnou únikovou cestu vedoucí po venkovním schodišti podél obvodové stěny s požárně otevřenými plochami je výpočtem posouzeno ohrožení unikajících osob dle čl. 5.3.5 ČSN 730810.

Osoby nejsou ohroženy, pokud hustota tepelného toku působící na unikající osoby, měřená v ose únikového pruhu nejbližšího k sálavé ploše, kterým prochází osoby, není větší jak 10 kW.m^{-2} po dobu 5ti sekund, započitatelná rychlost pohybu osob je $0,5 \text{ m. s}^{-1}$.

a) Výpočet času unikajících osob:

Délka únikové cesty: 15 m

Rychlost pohybu osob: $0,5 \text{ m. s}^{-1}$.

Čas t : ?

$$t = s / v$$

$$t = 15 / 0,5$$

$$t = 30s$$

$t = 30s$ je menší než $55s$ v souladu s čl. 5.3.5 ČSN 730810.

b) Výpočet hustoty tepelného toku působící na unikající osoby:

$$I = 2,95 + 0,02 * (55-t)^{1,5} \text{ kW.m}^{-2}$$

$$I = 2,95 + 0,02 * (55-30)^{1,5} \text{ kW.m}^{-2}$$

$$I = 5,45 \text{ kW.m}^{-2}$$

Hustota tepelného toku působící na unikající osoby $5,45 \text{ kW.m}^{-2}$ je menší než 10 kW.m^{-2}

Nechráněná úniková cesta je VYHOVUJÍCÍ!!!

Dveře na únikové cestě jsou otevíravé ve směru úniku.

Větrání je přirozené okny a dveřmi.

Únikové cesty musí zůstat v době provozu školky trvale přístupné.

CHUC „A“

V souladu s čl. 9.3.3 ČSN 73 0802 v chráněných únikových cestách nesmí být žádné požární zatížení, kromě konstrukcí oken, dveří (okna a vstupní dveře mohou být třídy reakce na oheň A až D), konstrukcí uvedených v 8.14.5 bodu a) a kromě požárního zatížení v prostorech, sloužících dozoru nad provozem v objektu (vrátnice, recepce, požární dozor apod.), aniž by nahodilé požární zatížení v těchto prostorech bylo větší než 15 kg.m^{-2} .

Chráněná úniková cesta musí mít dle čl. 8.14.5a) ČSN 730802 kromě podlah a madel povrchové úpravy stavebních konstrukcí z výrobků třídy reakce na oheň A1 a A2. Nesmí se použít podlahových krytin s indexem šíření plamene is větší 100 mm/min (třída reakce na oheň podlahových krytin musí být nejméně Cfl-s1 podle ČSN EN 13501-1).

V chráněné únikové cestě nesmí být použity obkladové desky KRONOSPAN – OBKLADOVÉ PANELY. V chráněné únikové cestě mohou být použity pouze výrobky třídy reakce A1 nebo A2.

Rozvaděč (elektro-rozvaděč) v chráněné únikové cestě - v souladu s čl.6.1.7b) ČSN 73 0810 rozvaděče elektrické energie umístěné v instalačních šachtách či v lokálních skříňových prostorech apod. se posuzují jako samostatné požární úseky. Požadovaná požární odolnost **požárně dělicích konstrukcí těchto rozvaděčů musí být EI 30/DP1 s požárními uzávěry EI 15/DP1- S.Rozvaděč je umístěn v m.č. 1.03 = CHÚC“A“**

VĚTRÁNÍ CHÚC

Chráněná úniková cesta bude odvětrána přirozeně podle ČSN 73 0802 čl. 9.4.2 a) v návaznosti na ČSN 730834.

První a druhé nadzemní podlaží objektu propojuje schodiště, které tvoří chráněnou únikovou cestu typu „A“. Tato úniková cesta bude odvětrána dle ČSN 73 0802 čl. 9.4.2 přirozeným větráním a to větracím otvorem o ploše alespoň $2,0 \text{ m}^2$ umístěným v každém podlaží cesty.

Navržené okenní otvory velikosti 1,2/2,0m = plocha 2,4m² umístěné v každém podlaží a na mezipodestě vyhovují!

V CHÚC rovněž nesmějí být umístěny:

- a) zařizovací předměty nebo jiná zařízení, zužující průchozí šířku;
- b) volně vedené rozvody hořlavých látek (kapalin, plynů) nebo jakékoliv volně vedené potrubní rozvody z hořlavých hmot;
- c) volně vedené rozvody VZT zařízení, která neslouží pouze větrání prostorů CHÚC;
- d) volně vedené kouřovody, rozvody středotlaké a vysokotlaké páry nebo toxických látek apod.;
- e) volně vedené elektrické rozvody (kabely), které neodpovídají požadavkům čl. 12.9 ČSN 73 0802 a vyhl. MV 23/2008 Sb.

Rozvody podle bodu c) a d) mohou být v CHÚC umístěny tehdy, jsou-li zabudovány v konstrukci druhu DP1 a od CHÚC požárně odděleny krycí vrstvou alespoň 10 mm s požární odolností alespoň EW 30 minut. Jinak musí mít třídu reakce na oheň B2ca S1, d0. Rozvody podle bodu e) mohou být v CHÚC umístěny tehdy, jsou-li zabudovány v konstrukci druhu DP1 a od CHÚC požárně odděleny krycí vrstvou s požární odolností alespoň EI 30 minut.

OSVĚTLENÍ ÚNIKOVÝCH CEST

V souladu s §10 vyhlášky č. 23/2008 a ČSN 730802 chráněná úniková cesta musí být vybavena nouzovým osvětlením.

Nouzové osvětlení se zapíná automaticky při výpadku napájení hlavním zdrojem, do té doby pracuje NO na hlavní zdroj.

U nouzového osvětlení je nutné zajištění nepřetržité funkce v požadované intenzitě podle ČSN 73 0802, tj. podle ČSN EN 1838 a to alespoň v chráněné únikové cestě.

Ve všech prostorech, kde je požadováno nouzové osvětlení musí být proveden v rámci projektu pro SP výpočet NO (průkaz intenzity vyhovující ČSN EN 1838).

Činnost NO musí být zajištěna v CHÚC po dobu nejméně 30 minut.

Předpokládá se instalace osvětlovacích těles s vlastními bateriemi.

Dveře na únikových cestách opatřené speciálními bezpečnostními zámky (např. kódové karty) musejí být v případě evakuace samočinně odblokovány a otevíratelné bez dalších opatření.

Dveře na únikových cestách, které při běžném provozu jsou zajištěny proti vstupu nepovolaných osob, musejí být při evakuaci otevíratelné a průchodné.

Elektricky nebo motoricky ovládané uzavírací mechanismy dveří jimiž prochází úniková cesta musí umožňovat také ruční otevření dveří v případě evakuace, a to ze strany úniku. (čl. 10.16.10 ČSN 730804) .

Dveře na únikových cestách pro evakuaci osob musí umožňovat snadný a rychlý průchod a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci osob ani zásahu požárních jednotek.

Označení únikových cest musí být provedeno v souladu ČSN ISO 3864, směry úniku musí být vyznačeny v souladu s Nařízením vlády č.11/2002Sb., ve kterém se stanoví velikost a vzhled bezpečnostních značek a jejich umístění!

Značení únikových cest bude fotoluminiscenčními tabulkami.

Únikové cesty musí být dostatečně osvětleny denním nebo umělým světlem alespoň během provozní doby v objektu. Nechráněné únikové cesty musí mít elektrické osvětlení všude, kde je v objektu běžná elektroinstalace pro osvětlení v souladu s čl. 10.18.1 ČSN 730804.

e/ Odstupové vzdálenosti

K zamezení přenosu požáru vně hořícího požárního úseku nebo objektu na jiný objekt nebo požární úsek je nutno vytvořit nezbytný odstup vymezený požárně nebezpečným prostorem.

Odstupová vzdálenost je stanovena výpočtem dle ČSN 730804 na základě požárního rizika požárního úseku, délky PÚ a velikosti požárně otevřených ploch.

Obvodové stěny splňují požadovanou požární odolnost REI30 minut - proto jsou odstupové vzdálenosti stanoveny od požárně otevřených ploch v souladu s čl.10.4.8.1 ČSN 730802 .

V souladu s vyhláškou č.23/2008 Sb. je požárně nebezpečný prostor stanoven od jednotlivých otvorů, protože jako celek netvoří 40% p.o.ploch. Požárně nebezpečný prostor vymezený odstupovou vzdáleností nesmí zasahovat na sousední pozemek, k němuž má vlastnické právo jiná osoba, lze tuto skutečnost řešit i v rámci stavebního řízení.

Odstupové vzdálenosti pro přízemí - konstrukční systém DP1

PÚ PN 1

Vzhledem k velikosti pilířů mezi okny je stěna západní a východní posuzována jako 40% p.o.plocha viz čl.10.4.8.1 ČSN 730802

stěna západ 21m/3,0m => d = 2,67m

stěna východ 24,1/3,0m => d = 2,75m

stěna jižní 9,9m/3,0m => d = 2,65m

Okno 1,2/2,0 => d = 1,74m

Tech.místnost okno 1,2/2,0m => d = 1,32m

Požárně nebezpečný prostor se nachází na pozemku investora - veřejné prostranství - vyhovuje! Požárně nebezpečný prostor nezasahuje jiný objekt ,ani se nenachází v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu.

Odstupová vzdálenost vyhoví, neboť v této vzdálenosti se nenachází žádný objekt. Odstupové vzdálenosti vyhovují požadavkům ČSN 730802 a Vyhlášce č.23/2008Sb.

f/Požární voda dle ČSN 730873

Posuzovaný objekt musí mít zajištěno zásobování vodou pro hašení požáru požárními jednotkami. Pro zásobování požární vodou je nutné zabezpečit zdroje požární vody dle ČSN 730873 (vnější a vnitřní odběrní místa).

Vnější odběrná místa požární vody:

největší vzdálenost vnějších odběrných míst od posuzovaného objektu dle pol.3 tab.1 ČSN 730873

- hydrant 150m od objektu
- potrubí DN 100 mm
- odběr $Q = 6,0 \text{ l/sec}$

Venkovní voda bude zajištěna z hydrantů na veřejném vodovodním řádu. Vyhovuje hydrant do 150m, potrubí DN 100mm, odběr $Q = 6,0 \text{ l/sec}$ dle ČSN 730873, stávající hydrant je umístěn na veřejném řádu v okraji komunikace ve vzd. do 100m DN 100mm - splní požadavky ČSN 730873 na vnější požární vodu. .

Vnitřní požární voda

Vnitřní požární voda je požadována,

PÚ PN 1 - oddělení MŠ v přízemí - součin $p.S = 35 \times 263,6 \text{ m}^2 = 9226$ je větší než hodnota 9000, v souladu s ČSN 730873 bude instalován vnitřní hydrant.

Vnitřní požární voda bude zajištěna vnitřním hadicovým systémem typu „D“.

Hadicový systém "D" = hasící zařízení sestávající z hadicového uložení, ručně ovládaného přítokového ventilu, tvarově stálá hadice se spojkami jmenovité světlosti DN 25 a uzavírací proudnice. Pro zásobování požární vodou se musí zabezpečit zdroj požární vody v předepsaném množství po dobu alespoň 30 minut.

Celé toto zařízení bude uloženo v hydrantové skříni ve výšce 1,3 m nad podlahou ve stěně schodiště CHÚC „A“.

- min. průtok $Q = 0,3 \text{ l/sec}$
- min. přetlak $P = 0.2 \text{ MPa}$

Světlost hadice 25mm

Délka hadice 30m, tvarově stálá

Nejodlehlejší místo požárního úseku může být od vnitřního hadicového systému typ "D" vzdáleno nejvýše 40m dle požadavku čl. 6.7 ČSN 730873.

Hydrantový systém „D“ je umístěn v každém patře posuzovaného objektu tak, aby byla obslužnost v celé dispozici objektu.

Přenosné hasící přístroje

Celý provoz MŠ je nutné vybavit potřebným počtem PHP dle požadavků ČSN 730802. Počet a druh přenosných hasících přístrojů bude určen na základě provozu, jeho charakteru a velikosti, dle charakteru hořlavých látek vyskytujících se v daném požárním úseku.

Nejmenší počet PHP je stanoven dle rovnice

$$n_r = 0,15(S \cdot a \cdot c^3)^{1/2}$$

PN1 - 2ks

PN2 - 2ks

PN3 - 2ks

PN4 - 2ks

PN5 - 1ks

PN6 - 1ks

Provoz každého oddělení MŠ a PÚ bude vybaven přenosnými hasicími přístroji- práškovými PG 6Hi s hasicím účinkem 34A

Ruční hasicí přístroje budou umístěny poblíž vstupu do požárního úseku nebo poblíž možného zdroje požáru, na únikových cestách, na dobře viditelném místě ve výšce rukojeti 1500mm nad podlahou. Hasicí přístroje v požárním úseku se umísťují na trvale přístupném a dobře viditelném místě, podle pokynů výrobce a v přiměřené výšce v závislosti od hmotnosti hasicího přístroje (rukojeť 1500 mm nad podlahou)

Hasicí přístroje se umísťují tak, aby jejich vzájemná vzdálenost byla nejvíc 30 m. Hasicí přístroje se umísťují hlavně v blízkosti technických zařízení, na místech se zvýšeným požárním nebezpečím a v prostorech, ve kterých se vykonávají činnosti spojené se zvýšeným nebezpečím požáru nebo výbuchu. Umístění hasicích přístrojů nesmí bránit evakuaci z objektu ohroženého požárem nebo ji jinak ztěžovat. Taktéž není vhodné umísťovat hasicí přístroje v tmavých a úzkých prostorech.

Doklad o provozuschopnosti osazených PHP bude předložen při závěrečné kontrolní prohlídce stavby.

g/ Příjezdy a přístupy

Vjezdy určené pro příjezd požárních vozidel na ohrazené pozemky, na nichž jsou stavební objekty, musí být ve svém průjezdném profilu nejméně 3500 mm široké a 4100 mm vysoké v souladu s ČSN 730802) **...vyhovuje**

Podle ČSN 730802 k objektu povede přístupová komunikace alespoň do vzdálenosti 20 m od vchodů do objektu, kterými se předpokládá vedení protipožárního zásahu... **vyhovuje, k objektu vede zpevněná plocha, přístupová komunikace „U Zámecké zdi“ vede ve vzdálenosti 20 m od vchodu do objektu.**

Podle ČSN 730802 se za přístupovou komunikaci považuje nejméně jednopruhová silniční komunikace (viz ČSN 73 6100) se šířkou vozovky nejméně 3,00 m, na nejvíce zatíženou nápravu 100kN. Pro projektování těchto komunikací platí především ČSN 73 6101 nebo ČSN 73 6110; pro navrhování konstrukcí vozovek platí ČSN 73 6114.

h/ Elektroinstalace

Elektroinstalace musí být provedena dle stanovených vnějších vlivů a v souladu s platnými technickými předpisy a normami.

V objektu budou silové kabely podle ČSN 730802 čl.12.9 a vyhlášky č.23/2008Sb a vyhlášky 268/2001Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Elektrická zařízení nesloužící protipožárnímu zabezpečení objektu:

Pokud jsou vodiče a kabely vedeny volně bez další ochrany a hmotnost izolace vodičů a kabelů resp. jejich hořlavé části přesahuje 0,2kg/m³

obestavěného prostoru místnosti přičemž připadá na 1 osobu méně než 10m² půdorysné plochy musí splňovat následující podmínky:

- kabely musí odpovídat ČSN IEC60331 a musí být uloženy tak, aby byly chráněny omítkou nebo protipožární ochranou v tl.nejméně 10mm popřípadě musí být vedeny v samostatných drážkách, šachtách apod.určených pro el.rozvody.

- nebo musí být kabely a vodiče chráněny protipožárními nástřiky popř.deskami z výrobků třídy reakce na oheň A1,A2 tl.nejméně 10mm.Tyto ochrany musí vykazovat požární odolnost nejméně EI 30DP1

- **v prostorách nechráněných i chráněných únikových cest musí volně vedené el.rozvody splňovat třídu reakce na oheň B2cas1,d0 v souladu s přílohou 2 vyhl.23/2008Sb.**

Instalaci lze v případě potřeby odpojit označeným hlavním vypínačem objektu v hlavním rozvaděči.Vypínač plní funkci TOTAL STOP dle čl.4.5.2. ČSN 730848. Před uvedením do užívání musí být provedena výchozí revize dle ČSN 331500 a ČSN 332000 - 6 - 61.

Požární úseky PN1 až PN 4 musí být vybaveny čidly autonomní detekce a signalizace ,ostatní PÚ se doporučují vybavit čidly.

PN 1 - 4ks (šatny,herna ,tělocvična) ,

PN 2 - 3ks (kuchyňka v 1.NP a ve 2.NP,chodba)

PN 3 - 2ks(šatna,herna,)

PN 4 - 2ks (herna,šatna)

PN 5 - 1ks

PN 6 - 1ks

PN 7 - 2ks (nad schodištěm patře + v přízemí v chodbě)

i/ Vytápění

Vytápění bude pro provoz MŠ podlahové teplovodní, které je napojeno na samostatný plynový kondenzační kotel,který je umístěný v technické místnosti v patře m.č. 2.04. Je navržen kotel 45kW s ohřevem TUV. Nejedná se o kotelnu ve smyslu ČSN 070703 - lokální spotřebič - umístěný v souladu s požadavky na bezpečnostní vzdálenosti dle ČSN 061008.

Odtah spalin musí odpovídat ČSN 734201 a je navržen nad střechu.

Konstrukce kouřovodu a jejich částí musí odpovídat §8 Vyhlášky č.23/2008Sb. a musí být navržena ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň A2.

Hlavní uzávěr plynu je na fasádě objektu,musí být viditelně označen „HUP“.

Teplota topné vody bude řízena v závislosti na venkovní teplotě ekvitermním regulátorem umístěným v kotli. Rozvod topné vody je veden v podlaze a bude tepelně izolován. Otopná tělesa jsou navržena desková v provedení ventil kompak. Tělesa budou kotvena a nesena pomocí typových držáků.Další zdroj vytápění bude teplovzdušnými jednotkami VZT.

j/Větrání

Větrání objektu je navrženo přirozeně okny a dveřmi umístěnými na fasádě objektu. Prostory jsou větrány přirozeně s posílením odtahy VZT. Chráněná úniková cesta je větrána přirozeně okny otevíravými. Okenní křídla nesmí v případě evakuace zužovat průchod evakuovaným osobám.

Veškeré rozvody VZT musí být v souladu s ČSN 730872 a §9 odst.5 Vyhl.23/2008Sb.

Prostupy rozvodů a instalací požárně dělicími konstrukcemi musí být požárně utěsněny.

Hmoty použité pro utěsnění musí mít třídu reakce na oheň nejvýše C a musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce jíž prostupují, max.90 minut.

Veškeré případné požární klapky v potrubí mezi PÚ budou pro možnost kontroly a revizí označeny čísla na konstrukci, kde budou umístěny. Prostor okolo klapky je nutné vždy požárně dotěsnit. Ke klapce musí být zajištěn přístup pro revize.

V chráněné únikové cestě nesmí být umístěny volně vedené rozvody vzduchotechnických zařízení, které neslouží pouze větrání prostoru chráněné únikové cesty.

Do prostoru CHÚC nesmí být osazeny mřížky v požárních dveřích ani zpěňující mřížky v požárně dělicích konstrukcích.

j/Vodovod

Napojení přípojkou na řad vedoucí v areálu. Hlavní uzávěr vody je v technické místnosti.

j/ Závěr

Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek:

- označení hlavního vypínače el.proudu a plynu
- označení potrubí dle ČSN 130072 (potrubí VZT)
- označení únikových cest
- označení zařízení, které nelze hasit vodou
- označení hlavních uzávěrů instalací
- označení umístění PHP, únikových východů a cest dle NVČ.11/2002Sb.

Technická zpráva požární ochrany objektu mateřské školky je zpracována na základě níže uvedených norem a podkladů.

Jakékoliv dispoziční změny, změny konstrukcí, materiálů a změny využití je nutné konzultovat s autorem TZPO a znovu posoudit.

- projektová dokumentace ,
- ČSN 730802, 730818, 730873 , 730810, 730872
- Příloha „C“ ČSN 730834

Vyhláška č.23/2008Sb.

Uživatel je povinnen zabezpečit objekt proti požáru i mimo provozní dobu a dodržovat všechna protipožární opatření a předpisy PO.

Pokud budou dodrženy požadavky této zprávy je navržený projekt stavby provozu tří oddělení mateřské školky v Hostivicích v souladu s požárními předpisy.

Dodavatelská firma doloží ke kolaudačnímu souhlasu prohlášení o shodě vlastností provedených konstrukcí s požadavky TZPO a příslušnými certifikáty. Firmy, které provádějí protipožární opatření musí doložit „Osvědčení“ o provádění prací.

Nejbližší HZS je v Kladně, přivolání telefonem z objektu.

v Jihlavě, květen 2015

Vypracoval: Jaroslava Pakostová