



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



OPERAČNÍ PROGRAM
LIDSKÉ ZDROJE
A ZAMĚSTNANOST



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

PODPORUJEME
VAŠI BUDOUCNOST
www.esfcr.cz

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

zpracováno dle § 41 vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)

Stavba: Stavební úpravy pro mateřskou školkou v objektu MPO ČR Na Františku 32, Praha 1
Místo stavby: Na Františku 32, Praha 1
Investor: Česká republika MPO, Na Františku 32, Praha 1
Projektant: Ing. arch. Robert Hofman, Radčína 567/13, 161 00 Praha 6

Vypracoval: Ing. Jan Tománek, ČKAIT 0011898
Stejskalova 60/16, Vyškov
mob.: 737 270 526; email: tomanek.j@email.cz

Datum: prosinec '13
Počet stran: 7

Obsah

a)	Úvod	2
b)	Seznam použitých podkladů pro zpracování	2
c)	Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, navržené změny a účelu užití	2
d)	Zhodnocení požadavků na změnu staveb skupiny I	3
e)	Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby	5
f)	Posouzení požadavku na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními	5
g)	Závěr	5
	Příloha A – stanovení hodnoty nahodilého požárního zatížení a součinitele a	6
	Příloha B – Prostupy požárně dělícími konstrukcemi dle čl. 6.2 ČSN 73 0810	7

a) Úvod

Cílem této dokumentace je posouzení stavebních úprava a změny užívání kancelářských prostor na třídu mateřské školky se zázemím a výdejnou jídla z pohledu požární bezpečnosti staveb.

Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno dle § 41 odst. 2 vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) pro stavební povolení.

b) Seznam použitých podkladů pro zpracování

Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů;

Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci);

ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty;

ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb. Společné ustanovení;

ČSN 73 0818 – Požární bezpečnost staveb. Obsazení objektu osobami;

ČSN 73 0834 – Požární bezpečnost staveb. Změny staveb;

ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou;

ČSN 73 0875 – Požární bezpečnost staveb. Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení;

Souhrnná technická zpráva, výkresy nového řešení, zpracoval: Ing. arch. Robert Hofman.

c) Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, navržené změny a účelu užití

Změna užívání a stavební úpravy jsou navrženy v 1.NP stávající šestipodlažní administrativní budově ministerstva průmyslu a obchodu. Jedná se o stávající objekt realizovaný v roce 1934. Objekt nebyl projektován podle kodexu požárních norem, kromě dílčích stavebních úprav, které byly řešeny dle ČSN 73 0834.

Svislé nosné konstrukce objektu jsou zděné. Vodorovné konstrukce jsou železobetonové trámové (tl. desky 150 mm, trámy cca 200 mm, podlaha 50 mm). Nenosné konstrukce jsou v některých místnostech tvořeny podhledy.

Požární výška objektu je přibližně $h = 21$ m.

Z původních kancelářských prostor v části 1.NP je nově navržena jedna třída mateřské školky se zázemím a výdejnou jídla. Mateřská školka je navržena pro maximálně 12 dětí v předškolním věku, tzn., zpravidla ve věku od 3. do 6. let.

Navrženými stavebními úpravami nebude zasahováno do žádných nosných konstrukcí objektu. Stavební úpravy spočívají ve vybourání nenosných příček a dveří, dále ve vybourání stávajícího sociálního zázemí a úpravě dispozic. Nenosné příčky budou vyzděny z příčkových Porotherm 80, 115.

Hodnocení změny užívání a stavebních úprav dle ČSN 73 0834:

Objekt se stavebními úpravami nezvětšuje přístavbou ani nástavbou. Dle čl. 3.2 ČSN 73 0834 dochází ke změně užívání v případech, kdy dojde:

- ke zvýšení požárního rizika, které je vyjádřeno u nevýrobních objektů zvýšením součinu ($p_n \cdot a_n \cdot c$) o více než $15 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$; Původní kanceláře $p_n = 40 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ a součinitel $a = 1,0$. Nově je hodnota nahodilého požárního zatížení pro prostory školky se zázemím stanovena v souladu s Přílohou A.2 ČSN 73 0802 na hodnotu $p_n = 26,42 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ a součinitel $a = 0,986$. Požární riziko se nezvyšuje.
- ke zvýšení počtu osob unikajících z měněného objektu o více jako 20 % nebo se prokáže nový počet osob za vyhovující; počet osob, stanovený dle ČSN 73 0818 se mění o více než 20 %. Původní počet osob dle

ČSN 73 0818 je $E = 11$ osob; nově je počet osob stanoven na $E = 25$ osob (z toho 19 osob ve třídě mateřské školky). Nově budou prokázány únikové cesty z řešených prostor;

- c) ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob; nepředpokládá se navýšení osob s omezenou schopností pohybu, popř. osob neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob. Třída mateřské školky je navržena pro 12 dětí;
- d) k změně funkce objektu nebo měněné části objektu ve vztahu příslušné projektové. Stavebními úpravami nedochází k změně věcné příslušné normy;
- e) ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným stavebním změnám. Stavebními úpravami nedochází k podstatným stavebním změnám.

Dle výše uvedeného nedochází z hlediska ČSN 73 0834 ke změně užívání a stavební lze zařadit dle čl. 3.3 písm. f) a Přílohy C.2 ČSN 73 0834 do **změn staveb skupiny I**.

d) Zhodnocení požadavků na změnu staveb skupiny I

Dle článku 4 ČSN 73 0834 nevyžadují změny staveb skupiny I další opatření pokud jsou splněny tyto požadavky:

- a. požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných stavebních konstrukcích, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho části, nebo jsou použity v konstrukcích ohraničujících únikové cesty nebo oddělující prostory dotčené změnou stavby od prostorů neměněných, není snížena pod původní hodnotu; nepožaduje se však požární odolnost vyšší než 45 minut;
Hodnocení: stavebními úpravami nebude zasahováno do žádných nosných konstrukcí objektu. Nové nenosné konstrukce budou vyžděny z příčekvek Porotherm. Nové konstrukce nezajišťují stabilitu objektu ani jeho části a dále se nejedná o konstrukce ohraničující únikové cesty;
- b. třídy reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršen; na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F, u stropů (podhledů) není použito hmot, které při požáru (při zkoušce ČSN 73 0865) jako hořící odkapávají nebo odpadávají;
Hodnocení: nově nebudou překročeny požadavky na povrchové úpravy stěn a stropů;
- c. šířka nebo výška kterékoliv požárně otevřené plochy v obvodových stěnách není zvětšena o více než 10 % původního rozměru nebo se prokáže, že odstupová vzdálenost vyhovuje příslušným technickým normám a předpisům, popř. nepřesahuje (i nevyhovující) stávající odstupovou vzdálenost;
Hodnocení: původní rozměry požárně otevřených ploch se nemění;
- d. nově zřizované prostupy všemi stěnami podle bodu a) jsou utěsněny podle 6.2 ČSN 73 0810;
Hodnocení: stavebními úpravami nevznikají žádná prostupy požárně dělícími konstrukcemi;
- e. nově instalované vzduchotechnické zařízení v objektech dělených či nedělených na požární úseky, nebo v částech objektu nedotčených změnou stavby bude provedeno podle ČSN 73 0872; nově instalované vzduchotechnické rozvody v částech objektu nedotčených změnou stavby nebo nečleněných na požární úseky nesmí být z výrobků třídy reakce na oheň B až F;
Hodnocení: stavebními úpravami nedochází ke zřízení VZT zařízení. Prostory budou větrány přirozeně okny;
- f. nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny podle 6.2 ČSN 73 0810;
Hodnocení: prostupy elektro (na chodbě 1.03B vedoucí ze suterénu do rozvaděče) a kanalizační stoupačka pro koupelnu musí být v místě prostupu utěsněna podle čl. 6.2 ČSN 73 0810. Zásady dle tohoto článku jsou uvedeny v příloze B tohoto požárně bezpečnostního řešení;
- g. v měněné části objektu nejsou původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy nebo se prokáže, že jejich rozměry odpovídají normovým požadavkům a ani jiným způsobem není oproti původnímu stavu zhoršena jejich kvalita (např. větrání, požární odolnost a druh stavebních konstrukcí, provedení povrchových úprav, kvalita nášlapné vrstvy podlahy apod.);

Hodnocení: nově je zhodnocena délka únikové cesty z řešených prostor.

Pro dimenzování únikových cest je předpoklad obsazenosti prostor 12 dětí a 2 osoby (počet osob je stanoven v souladu s čl. 9.9.1 ČSN 73 0802, kde je počet osob s omezenou schopností pohybu a orientace považován jako návrhový, viz komentář Ing. Pelce k řešenému článku).

Posouzení únikových cest a jejich počtu:

Únikové cesty jsou řešeny nechráněnými únikovými cestami. Použití nechráněné únikové cesty je v souladu s čl. 9.8.1 ČSN 73 0802.

Z části třídy mateřské školy a z části přípravný vede pouze jedna úniková cesta. Z ostatních řešených prostor vedou dvě nechráněné únikové cesty. Dle požadavku čl. 9.9.1 ČSN 73 0802 se nesmí použít jedné únikové cesty z požárního úseku pro více než 12 osob s omezenou schopností pohybu a orientace (třída je navržena pro maximálně 12 dětí). Počet únikových cest je navržen v souladu s čl. 9.9.1 a Tabulky 17 ČSN 73 0802.

Posouzení délky nechráněných cest:

Dle čl. 9.10.2 ČSN 73 0802 bude mezní délka stanovena u místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností s podlahovou plochou menší než 100 m², určené pro méně než 40 osob a s vnitřní vzdáleností k východu z těchto místností menší než 15 m, od osy východu z této místnosti nebo skupiny místností.

Z třídy mateřské školky vedou dvě nechráněné únikové cesty. První přes chodbu a šatnu přímo na venkovní prostranství, skutečné délka je 14 m. Druhá vede přes chodbu 1.03B do stávající chodby a do průjezdu a na volné prostranství, skutečné délka je 21,8 m.

Mezní délka nechráněné únikové cesty dle Tabulky 18 ČSN 73 0802 je 25 m pro jednu únikovou cestu a 40 m pro dvě únikové cesty. Mezní délky nechráněných únikových cest nejsou překročeny.

Délky nechráněných únikových cest vyhovují.

Posouzení šířky únikových cest:

Určení šířky únikových cest dle čl. 9.11.3 ČSN 73 0802 a jejich posouzení v souladu s čl. 9.11.9 ČSN 73 0802:

Podlaží	Označení	Počet osob E ¹⁾	K	S ₁	S ₂	U	U _{skut}	
1.NP	únik z třídy	2/19/0	60	1	1,5	1,0	4,0	vyhovuje
	únik ven přes chodbu 1.01	6/19/0	60	1	1,5	1,0	3,0	vyhovuje

Mezní kapacity únikových cest jsou dimenzovány na straně bezpečnosti na všechny osoby vyskytující se v řešeném prostoru. Místa posouzení šířek jsou posouzeny v souladu s 9.11.9 ČSN 73 0802. Šířky a délky únikových cest vyhovují.

Dveře na únikových cestách:

Dveře na únikových cestách se musí otevírat ve směru úniku, s výjimkou dveří z místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností (funkčně ucelené místnosti jsou m.č. 102, 103 a 106) a dveří na venkovní prostranství. Na prostory v objektu lze uplatnit čl. 9.10.2 ČSN 73 0802 o funkčně ucelené skupině místností, orientace dveří v objektu, vyhovuje.

Únikové cesty vyhovují.

- h. je vytvořen požární úsek z prostorů podle 3.3 b), pokud to ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo přidružené normy jmenovitě vyžadují; požárně dělicí konstrukce tohoto požárního úseku mohou být bez dalšího průkazu navrženy pro III. stupeň požární bezpečnosti; III. stupni požární bezpečnosti musí odpovídat všechny požadavky na stavební konstrukce; včetně požadavků na požárně dělicí konstrukce oddělující požární úsek od sousedních prostorů (nepřihlíží se k případnému požárnímu riziku v ostatních částech objektu);

Hodnocení: V souladu s Přílohou C ČSN 73 0834 bude třída mateřské školky tvořit samostatný požární úsek (jedná se o místnosti č. 1.09 a 1.10) v ostatních prostorech se nemění původní rozdělení objektu do požárních úseků. Nový požární úsek je označený N1.01 a je zařazen do III. stupně požární bezpečnosti. Ohraničující požárně dělicí konstrukce jsou tvořeny původními zděnými konstrukcemi o nejmenší tl. 100 mm s požární odolností EI 60 DP1 dle tabulky 6.1.1 publikace, dále jsou požární stěny tvořeny příchovkami Porotherm o min. tl. 100 mm s požární odolností EI 60 DP1 dle 6.3.1 publikace. Požární strop je železobetonový trámový (tl. desky 150 mm, trámy cca 200 mm, podlaha 50 mm) s požární odolností REI 45 DP1 dle čl. 5.5.7 ČSN 73 0834. V požárních stěnách budou osazeny troje požární dveře s minimální požární odolností EW 30 DP3.

- i. v měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty a vnější odběrní místa požární vody; u vnitřních hydrantových systému lze ponechat původní hydranty včetně stávající funkční výzbroje; v měněné části objektu musí být rozmístěny přenosné hasicí přístroje podle zásad ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo přidružených norem ČSN 73 08xx;

Hodnocení: stavebními úpravami se nemění původní parametry umožňující protipožární zásah. V prostoru mateřské školky budou umístěny v souladu s čl. 12.1 ČSN 73 0802 dva přenosné hasicí přístroje s minimální hasicí schopností 21 A.

e) Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby

V řešených prostorech bude nově navrženo nouzové osvětlení s vlastním zdrojem. Minimální doba funkčnosti nouzového osvětlení je v souladu s ČSN EN 1838 60 minut.

Na straně bezpečnosti budou kabely napájející nouzové osvětlení bez požadavku na funkční integritu. Toto řešení je oproti ČSN 73 0848 navrženo na straně bezpečnosti (pokud by kabely napájející nouzové osvětlení byly navrženy s funkční integritou, nouzové osvětlení by se spustilo až po výpadku elektrické energie nebo po přerušení kabelové trasy, což je v případě navržení kabelové trasy s funkční integritou za další čas).

Nouzové osvětlení se navrhuje dle ČSN EN 1838 a musí být instalováno tak, aby osvětlovalo:

- Každé dveře určené pro nouzový východ;
- Nařízené únikové východy a bezpečnostní značky;
- Při každé změně směru;
- Při křížení chodeb;
- Vně a v blízkosti konečného východu;
- V blízkosti každého místa první pomoci;
- V blízkosti každého hasicího prostředku.

Osvětlení únikových cest do šířky 2 m nesmí být horizontální osvětlenost na podlaze podél osy únikové cesty menší než 1 lx.

f) Posouzení požadavku na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Požární úsek mateřské školky bude v souladu s Přílohou C ČSN 73 0834 **vybaven zařízením autonomní detekce**, toto zařízení bude umístěné v prostoru třídy školky a v části vedoucí k východu, rozmístění hlásičů bude dále odpovídat návodu výrobce. Zařízení autonomní detekce musí odpovídat požadavkům přílohy č. 5 (autonomní hlásič musí odpovídat požadavkům ČSN EN 14604) výše uvedené vyhlášky.

Další vybavení prostor třídy mateřské školky požárně bezpečnostními zařízeními není vyžadováno.

g) Závěr

V případě, že mateřská školka bude sloužit pro více než 12 dětí ve věku od 3 do 6 let bude potřeba nově vyhodnotit požární bezpečnost.

Souhrn všech nutných úprav a opatření pro dodržení podmínek tohoto požárně bezpečnostního řešení:

- Požární uzávěry oddělující požární úsek mateřské školky musí vykazovat nejmenší požární odolnost EW 30 DP3;
- Prostor mateřské školky bude vybaven minimálně dvěma přenosnými hasicími přístroji s minimální hasicí schopností 21A, hasicí přístroje musí být umístěny tak, aby byly snadno viditelné a volně přístupné. Rukojeť hasicího přístroje na svislé konstrukci může být nejvýše 1,5 m nad podlahou;
- Prostor mateřské školky bude vybaven nouzovým osvětlením, viz část e1) této zprávy;
- Požární úsek mateřské školky bude vybaven zařízením autonomní detekce odpovídající normě ČSN EN 14604 Autonomní hlásiče kouře.

Příloha A – stanovení hodnoty nahodilého požárního zatížení a součinitele a

Hodnoty pro stanovení hodnoty nahodilého požárního zatížení a součinitele a:

Číslo místnosti	Účel užívání místnosti	S m ²	p _n v kg · m ⁻²	a _n	Tabulka A.1
1.01	Šatna botníky	16,3	50	1,0	
1.02	Šatna děti	18,3	50	1,0	
1.03A	chodba	34,5	5	0,8	
1.03B	chodba	21,8	5	0,8	
1.04	Šatna zaměstnanci	26,5	50	1,0	
1.05	WC + umývárna zaměstnanci	9,5	5	0,7	
1.06	Úklidová komora	1,9	5	0,8	
1.07	WC + koupelna dětí	11,5	5	0,7	
1.09	Přípravná	14,2	30	0,95	
1.10	Herna	38,1	30	1,0	
1.11	Sklad špinavého prádla	1,4	75	1,05	

Příloha B – Prostupy požárně dělícími konstrukcemi dle čl. 6.2 ČSN 73 0810

Konstrukce, ve kterých se vyskytují rozvody a instalace (např. vodovodů, kanalizací, plynovodů), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod. musí být dotaženy až k vnějšímu povrchu prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce. Požárně dělící konstrukce může být případně i změněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějšímu povrchu prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti a ani ke změně druhu konstrukce.

U dále uvedených prostupů požárně dělícími konstrukcemi se zabráňuje šíření požáru hmotou (výrobkem) potrubí a vnitřním prostorem potrubí, nebo jiného prostupujícího zařízení. Toto těsnění prostupů se zajišťuje pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků (dále jen manžet) jejichž požární odolnost je určena požadovanou požární odolností požárně dělící konstrukce; těsnění prostupů se hodnotí podle 7.5.8 normy ČSN EN 13501-2:2008, a to v těchto případech:

a) požární odolnost EI

aa) kanalizační potrubí, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 8 000 mm² jde-li o vertikální polohu potrubí, nebo přes 12 500 mm², jde-li o horizontální polohu potrubí s odchylkou do 15° (EI-UU nebo EI-CU),

ab) potrubí s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapaliny, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 15 000 mm² (EI-UC),

ac) potrubí sloužící k rozvodu stlačeného či nestlačeného vzduchu či jiných nehořlavých plynů včetně vzduchotechnických rozvodů, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 12 000 mm² (EI-UC),

ad) kabelových a jiných elektrických rozvodů tvořených svazkem vodičů, pokud tyto rozvody prostupují jedním otvorem, mají izolace (povrchové úpravy) šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než 1,0 kg·m⁻¹ (ustanovení se netýká vodičů a kabelů podle ČSN 73 0802 či ČSN 73 0804, vodičů a kabelů které nešíří požár podle norem řady ČSN EN 50266 a zařízení navrhovaných podle ČSN 73 0848),

b) požární odolnost E-C/U, nebo E-U/C apod., a to ve všech případech uvedených v bodě a), pokud jde o prostupy požárně dělícími konstrukcí klasifikace EW.

Pokud požárně dělící konstrukcí prostupuje vedle sebe více potrubí podle čl. 6.2 ČSN 73 0810 a jsou většího světlého průřezu než 2000 mm² (DN 50), přičemž jejich vzájemná osová vzdálenost je menší než 300 mm, musí být všechna tato potrubí utěsněna manžetami podle čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008.