

Jaromír Špalek
PROJEKTOVÁ ČINNOST VE VÝSTAVBĚ

U pekárny 3560, 580 01 Havlíčkův Brod
ČKAIT: 1400051 IČ: 73602043 mob. 777 729 607 e-mail: spalek.jaromir@seznam.cz

D 1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

Zakázka č. : 18 083
Název akce : MÚ Chotěboř – KANCELÁŘE 1.NP
Místo akce : ulice Trčků z Lipy 69, Chotěboř
Investor : Město Chotěboř, Trčků z Lipy 69, 583 01 Chotěboř

JAROMÍR ŠPALEK
U Pekárny 3560
HAVLÍČKŮV BROD
ČKAIT 1400051 IČ: 73602043

Vypracoval: Jaromír Špalek
V Havlíčkově Brodě 06/ 2018



a) Seznam použitých podkladů pro zpracování

- vyhl. MV č. 23 / 2008 Sb. ve znění vyhl. č. 268 / 2011 Sb.
- vyhl. MV č. 246 / 2001 Sb. ve znění vyhl. č. 221 / 2014 Sb.
- vyhl. MMR č. 268 / 2009 Sb. ve znění vyhl. č. 20 / 2012 Sb., 501 / 2006 Sb.
- Nařízení vlády č. 163 / 2002 Sb. ve znění NV č. 312 / 2005 Sb.
- ČSN 73 4301:2004/Z3, ČSN 73 6058:2011
- ČSN 73 0802:2009, ČSN 73 0834:2011 a navazující normy z kodexu 73 08..
- projektové podklady výrobců
- publikace PAVUS Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů
- ČSN 2000-5-51 ed.3, EN 62 305-1-ed.2, ČSN 33 1500:1990/Z4
- ČSN 06 1008:1997, 73 4201:2010/Z2, 73 4230:2014
- ČSN EN 17 75, TPG 704 01, TPG 601 01
- projektová dokumentace

b) Stručný popis stavby

b1) Účel stavby – jedná se o budovu Městského Úřadu města Chotěboř. V objektu jsou umístěny převážně administrativní prostory. Účelem akce je změna užívání části prostoru městského úřadu. Ze stávající obytné buňky budou nově vytvořeny další kancelářské prostory pro potřeby úřadu.

b2) Umístění stavby – objekt městského úřadu se nachází v centru města na severním rohu náměstí T. G. Masaryka a dále v ulici Trčků z Lípy vedoucí z náměstí. Objekt je přístupný obousměrnou dvoupruhovou komunikací vedoucí před objektem, vyhovující i jako přístupová komunikace pro požární účely. Zdrojem požární vody jsou podzemní hydranty osazené na veřejném vodovodu v přilehlých ulicích.

b3) Stavební řešení – stávající byt bude po drobných stavebních úpravách přebudován na kancelářské prostory. Zásah do nosné konstrukce stavby spočívá v rozšíření otvoru v nosné stěně pomocí ocelových válcovaných profilů opatřených omítkou na pletivu. Budou vybourány vyznačené příčky, vstupní dveře do chodby bytu, zařizovací předměty, keramické obklady, nášlapné vrstvy podlah apod. Nově je dispozice upravena pomocí příčkového zdiva z pórobetonových tvárnic tl. 100 a 150 mm. Vnitřní povrchové úpravy nehořlavé – omítky, keramické obklady, malířské nátěry. Výplně otvorů plastové, okna zasklená plochým izolačním sklem (E < 15 minut). Vnitřní dveře dřevěné plné do obložkových zárubní. Nové nášlapné vrstvy podlah keramické dlažby a vinylové podlahoviny.

Požární parametry:

Jedná se o administrativní objekt s konstrukčním systémem smíšeným dle čl. 7.2.8 b) ČSN 73 0802. Objekt má jedno podzemní a čtyři užitná nadzemní podlaží, požární výška objektu $h = 11,2$ m.

c) Rozdělení stavby do požárních úseků – jedná se o změnu dokončené stavby. Měněný objekt byl realizován již před rokem 1977 (cca v roce 1952). Změna stavby spojená se změnou užívání části prostoru je z hlediska požární bezpečnosti posuzovaná dle vyhl. MV č. 23 / 2008 Sb. ve znění vyhl. č. 268 / 2011 Sb. a s ohledem

na stáří objektu dle ustanovení ČSN 73 0834 ZMĚNA Z1:2011 a navazující ČSN 73 0802. Dle čl. 3.1 a 3.4 ČSN 73 0834 se jedná o změnu stavby skupiny II s uplatněním specifických požadavků požární bezpečnosti. Dle čl. 5.1.1 a 5.1.4 se posuzuje nezbytnost vytvoření požárních úseků. Dle článku 5.1.1 a) ČSN 73 0834 – se z prostoru objektu dotčeného změnou stavby vytvoří samostatný požární úsek, označený pro potřeby tohoto posouzení **N 1.01**. Zbývající části objektu jsou beze změn. Obě stávající schodiště jsou dle předchozích požárně bezpečnostních řešení řešena jako částečně chráněné únikové cesty.

d) Požární riziko, stupeň požární bezpečnosti (SPB), velikost požárního úseku

d)1) N 1.01

- $p_v = 31,92 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ – viz výpočet;
- konstrukční systém objektu – smíšený dle čl. 7.2.8 b) ČSN 73 0802, $p_v = 31,92 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$, požární výška objektu $h = 11,2 \text{ m}$ – **III. SPB** dle tab. 8 ČSN 73 0802
- součinitel $a = 0,973$ – dovolené rozměry úseku $51,6 \cdot 35,8 \text{ m}$ dle tab. 10, skutečné rozměry $9,56 \cdot 10,51 \text{ m}$. Mezní půdorysná plocha požárního úseku $S_{\max} = 1847,42 \text{ m}^2$ – skutečná plocha úseku $S = 93,43 \text{ m}^2 = 0,05 S_{\max}$;
- požárně bezpečnostní zařízení nejsou požadována dle čl. 6.6.9 a 6.6.11 ČSN 73 0802 ani dle ČSN 73 0875.

d)2) Neměnné části objektu – částečně chráněné únikové cesty jsou zařazeny do **III. SPB** dle předchozích požárně bezpečnostních řešení i dle čl. 5.1.5 a)1) ČSN 73 0834;

e) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí z hlediska jejich požární odolnosti a druhu

III. SPB – nadzemní podlaží – tab. 12 ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810 – smíšený konstrukční systém

požární stěna – požadavek: REI nebo EI 45 DP1. Provedení:

- stávající zdivo z klasického stavebního materiálu tl. $> 230 \text{ mm}$ s oboustrannou omítkou – skutečná odolnost REI 180 DP1;
- navržené zdivo z pórabetonových příčkovek tl. 150 mm s oboustrannou omítkou – skutečná odolnost EI 180 DP1;

požární strop – požadavek: REI 45 DP1. Provedení:

- stávající strop z keramické cihelné klenby s omítkou ze spodní strany – skutečná odolnost REI 90 DP1 (dle čl. 5.5.7 ČSN 73 0834);

požární dveře – požadavek: EI 30 – C3 DP3. Provedení:

- dřevěné požární dveře prosklené jednokřídlové se skutečnou odolností EI 30 – C3 DP3 osazené do dřevěné masivní zárubně pro sestavu požárních uzávěrů. Dveře budou opatřeny dveřním zavíračem s horní montáží. Zámky protipožární. Kování dveří klika-klika. Dveře osazené z míst. 1.04 do 1.01 (částečně chráněná úniková cesta).

obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu – požadavek: REW 45 DP1. Provedení:

- stávající zdivo z klasického stavebního materiálu tl. $> 230 \text{ mm}$ s oboustrannou omítkou – skutečná odolnost REW / REI 180 DP1;

nosné konstrukce v úseku, které zajišťují stabilitu objektu – požadavek: R 45 DP1 nebo RE 45 DP1 pro strop. Provedení:

- stávající strop z keramické cihelné klenby s omítkou ze spodní strany – skutečná odolnost REI 90 DP1 (dle čl. 5.5.7 ČSN 73 0834);
- nadpraží z ocelových válcovaných profilů opatřených vápenocementovou omítkou tl. 30 mm na ocelovém pletivu – skutečná odolnost R 45 DP1;

nenosné konstrukce uvnitř úseku – doporučení: bez požadavku. Provedení:

- zdivo druhu DP1;

požární pásy – požadavek: bez požadavku $h < 12$ m. Skutečnost 11,2 m.

Údaje o skutečné odolnosti konstrukcí dle ČSN 73 0821 ed. 2, publikace PAVUS – požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, podkladů výrobců a vypočtené hodnoty. Vybrané výrobky použité na stavbě musí vyhovovat Nařízení vlády č. 163 / 2002 Sb. ve znění NV č. 312 / 2005 Sb. Požární dveře musí vyhovovat vyhl. MV č. 202 / 1999 Sb. Pro kontrolu a údržbu dveří nutno dodržet přílohu C ČSN EN 14600.

f) Zhodnocení navržených stavebních hmot

Zdivo z pálených keramických cihel, zdivo z pórobetonových příčkovek, železobeton, ocel, sklo – třída reakce na oheň A1;

Vnitřní povrchové úpravy – omítky, keramické obklady, malířské nátěry – třída reakce na oheň A1;

Na nášlapné vrstvy podlah nejsou stanoveny požadavky – keramické dlažby – třída reakce na oheň A1_n. Vinylová podlahovina – třída reakce na oheň E.

V interiéru stavby nejsou navrženy hmoty, které při požáru jako hořící odkapávají a odpadávají.

g) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob

g)1) Podmínky pro zásah – objekt je přístupný po zpevněných obousměrných dvoupruhových komunikacích vedoucí těsně před vstupy do objektu. Ve stěnách požárních úseků jsou otvory umožňující zásah vedený z vnějšku i vnitřkem objektu. Vnější odběrním místem požární vody jsou podzemní hydranty. Je zajištěn přístup k označenému hlavnímu vypínači el. proudu. Vypínač u elektroměru má funkci TOTAL STOP. V případě požáru musí být přívod elektrické energie do objektu odpojen. Požární úsek je umístěn v prvním nadzemním podlaží, nevyžaduje tedy použití speciální techniky ani hasiv. Vnitřní zásah nutno provádět v izolačních dýchacích přístrojích.

g)2) Evakuace osob

N 1.01 – z požárního úseku je jeden východ otvíravými jednokřídlými dveřmi s šířkou křídla 0,90 m do sousedního požárního úseku částečně chráněné únikové cesty. Počet projektovaných osob v kancelářích $E = 4 \cdot 1,3 = 6$ osob dle 5.6.9 b) ČSN 73 0834 a v čekárně je počet projektovaných osob $E = 6 \cdot 1,3 = 8$ osob dle 5.6.9 b) ČSN 73 0834. Dle tab. 17 ČSN 73 0802 je možné užití jedné nechráněné únikové cesty z místnosti / požárního úseku při $a = 0,973$ mezní počet unikajících osob 120. Mezní délka jedné nechráněné únikové cesty z úseku dle tab. 18 ČSN 73 0802 je při součiniteli $a = 0,973$ rovna 26,4 m. Délka nechráněné únikové cesty v požárním úseku 0 m dle čl. 9.10.2 ČSN 73 0802. Délka sousedním požárním úsekem částečně chráněné únikové cesty

je cca 7,5 m – vyhovuje. Evakuace současná. Kapacita jednoho pruhu po rovině $K = 63$ osob dle tab. 19. Požadovaná šířka cest $u_{\max} = 14 / 63 \cdot 1 = 1$ únikový pruh = 550 mm. Skutečná šířka funkčního křídla dvoukřídlových východových dveří min. 700 mm = 1,0 pruhu. Východové dveře se otvírají ve směru úniku – vyhovuje čl. 9.13.2 ČSN 73 0802. Podlaha za východovými dveřmi na volné prostranství může být snížena max. o 180 mm – vyhovuje dle čl. 9.13.4. Nad dveřmi bude umístěna fotoluminiscenční tabulka s významem „Únikový východ ↘“. Předpisy požární bezpečnosti staveb není v úseku požadováno nouzové osvětlení. Před východy jsou pro evakuované osoby dostatečné rozptylové plochy.

h) Stanovení odstupových vzdáleností, vymezení požárně nebezpečného prostoru – nejsou dle podmínek čl. 5.9.1 ČSN 73 0834 u požárního úseku posuzovány.

i) Způsob zabezpečení stavby požární vodou

i)1) Vnitřní odběrní místa – v úseku **N 1.01** – při součinu $p \cdot S = 42,5 \cdot 93,4 = 3974,8 < 9000$ nejsou dle čl. 4.4 b1) ČSN 73 0873 pro požární úsek požadována.

i)2) Vnější odběrní místa – potřeba požární vody pro nevýrobní požární úsek o ploše $S=93,4 \text{ m}^2$ – odběr $Q = 4 \text{ l.s}^{-1}$, vodovod DN 80 dle pol. 1 tab. 2 ČSN 73 0873, přípustná vzdálenost hydrantu od objektu 200 m dle pol. 1 tab. 1 ČSN 73 0873. Odběr požární vody ze stávajícího podzemního hydrantu ve vzdálenosti do 200 m. Požadovaný statický přetlak 0,2 MPa, viz čl. 5.5 ČSN 73 0873.

j) Vymezení zásahových cest – vnitřní zásahová cesta není požadována dle čl. 12.5.1 ČSN 73 0802. Vnější zásahová cesta není požadována dle čl. 12.6.1 ČSN 73 0802.

k) Stanovení počtu, druhu a rozmístění přenosných hasicích přístrojů

N 1.01 – požadovaný počet $n_r = 0,15(93,4 \cdot 0,973 \cdot 1)^{1/2} = 1,4 \cdot 6 = 8 \text{ HJ}$ dle čl. 12.8 ČSN 73 0802, přepočítaný počet PHP druh a hasicí schopnost dle přílohy č. 4 vyhlášky 23 / 2008 Sb. Stanovují osadit **1 přenosný hasicí přístroj 6 kg s hasicí náplní práškovou o schopnosti „27 A“ alternativně „144 B“**. Přístroj zavěšen na stěnu v šatn v blízkosti dveří, na dobře viditelném místě. Zavěšení dle typu, výška rukojetě 1,50 m \pm 0,05 m nad podlahou. K přístroji musí být zajištěn trvale volný přístup. U přístroje nutno dále dodržovat vyhl. MV č. 246 / 2001 Sb. – revize apod.

l) Zhodnocení technických zařízení

l)1) El. instalace – el. instalace musí být provedena s ohledem na vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3. Protokol není nutné dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 vypracovávat. Na vlastní instalaci nejsou z hlediska požární bezpečnosti žádné provozní požadavky dle ČSN 73 0802. Instalaci lze v případě potřeby odpojit označeným hlavním vypínačem objektu, ke kterému je volný přístup. Vypínač má funkci TOTAL STOP dle ČSN 73 0848. Před uvedením do užívání musí být provedeny výchozí revize dle ČSN 33 1500.

l)2) Vytápění – místnosti mají stávající teplovodní vytápění. Stávající otopná tělesa budou vyměněna za nová. Teplosměnnými částmi budou ocelové deskové radiátory – vyhovují prostředí dle ČSN 06 1008.

l)3) Větrání – přirozené otevíratelnými okny a dveřmi. Místnost čekárny bude větrána malou rekuperační jednotkou osazenou v kuchyňce.

l)4) Plynoinstalace – není v požárním úseku navržena.

m) Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí – síla a druh omítky na ocelových válcovaných profilech umístěných v nadpraží otvorů.

n) Požadavky na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními – vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení nejsou ČSN 73 0802 požadována. Z ostatních požárně bezpečnostních zařízení jsou navrženy požární dveře včetně funkčních doplňků.

o) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek – v úseku bude zřetelně provedeno označení únikových cest a východů podle čl. 9.16 ČSN 73 0802, pomocí fotoluminiscenčních tabulek umístěných všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný. Označení provést dle ČSN ISO 3864, bezpečnostní značky, tabulky apod. musí být zejména v místech, kde se mění směr úniku ať již horizontálně či vertikálně, nebo kde dochází ke křížení komunikací.

VÝPOČTOVÁ ČÁST

Řešení požární bezpečnosti podle ČSN 73 0802, květen 2009

npn = 4
npp = 1
np = 5

POŽÁRNÍ ÚSEK: N 1.01

Požární výška h [m] = 11,20
Výšková poloha h_p [m] = 0,00
Konstrukční systém : Smíšený (DP1 a DP2/DP3, čl. 7.2.8 b¹/b2)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 1
Nejnižší umístěné podlaží = 1
Nejvýše umístěné podlaží = 1
Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	p_n [kg.m-2]	a_n	p_s [kg.m-2]
1.04	1	chodba - čekárna	14,1	10,0	0,80	5,0
1.05	1	kuchyňka	6,8	15,0	1,05	5,0
1.06	1	kancelář	19,0	40,0	1,00	10,0
1.07	1	kancelář	53,5	40,0	1,00	10,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

So [m ²]	ho [m]	Počet	Umístění
2,1	1,9	1	okno
1,4	1,9	1	okno
1,9	1,9	2	okna
2,5	2,1	4	okna

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m ²]	=	93,43
So [m ²]	=	17,29
ho [m]	=	2,00
hs [m]	=	2,90
Sm [m ²]	=	53,54

p [kg.m ⁻²]	=	42,54
an	=	0,993
a	=	0,973
b	=	0,771
c	=	1,000
p _v [kg.m ⁻²]	= p.a.b.c	31,92

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m]	=	51,60
Největší dovolená šířka požárního úseku [m]	=	35,80
Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m ²]	=	1847,42

Největší počet užitných podlaží $z \approx 4$

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

S [m ²]	=	93,4
p [kg.m ⁻²]	=	42,5
Součin p.S	=	3974,8

Výška objektu h [m] = 11,2

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

Druh objektu: nevýrobní objekt

Položka č. 1 v tab.1 a 2

Typ odběrního Pozn.	Vzdálenosti[m]		DN	v	Q	Obsah
místa	od objektu	mezi sebou	mm	m.s-1	l.s-1 nádrže	m ³
Hydrant	200	400	80	0,8	4,0	0

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

(p.S < 9000 kg podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit)

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů $n_r = 1,4$

je určen pro přístroje s náplní hasební látky

- 9 kg u vodních nebo pěnových přístrojů
- 6 kg u práškových nebo sněhových přístrojů
- 2 kg u halonových přístrojů

případně s ekvivalentní náplní hasební látky určené příslušnou
zkušebnou

Export: NX802PRO v. 05.2011, (c) 1994-2011 Radim Bochnák,
www.bochnak.cz
