

Obsah

a) Seznam použitých podkladů pro zpracování	3
b) Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě	4
c) Rozdělení objektu na požární úseky	4
d) Stanovení požárního rizika, popřípadě ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků,	5
e) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti	8
f) Zhodnocení navržených stavebních hmot.....	10
g) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhu a počtu únikových cest	10
h) Stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům	12
i) Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků	13
j) vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku	14
k) Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky	14
l) Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby	15
m) Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot	15
n) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby.....	16
o) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany požárně bezpečnostního zařízení	16
p) Dodatek	16

Název akce: „Středisko Okrouhlík – nástavba a stavební úpravy“
Místo stavby: st. p.č. 1443, k.ú. Staré Benátky, obec Benátky nad Jizerou
Investor: Vodovody a kanalizace Mladá Boleslav, a.s. – ing. Jan Sedláček,
předseda představenstva
Čechova 1151, 293 01 Mladá Boleslav
IČ: 46356983, DIČ: CZ46356983

a) Seznam použitých podkladů pro zpracování

Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno v souladu s požadavky zákona č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) a v návaznosti na prováděcí vyhlášku č. 268/2009 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu.

Dále je řešeno v souladu se zákonem ČNR č. 133/1985 Sb. o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů, vyhl. 246/2001 Sb. o podmínkách požární bezpečnosti, vyhl. č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb a dle platných předpisů a norem.

Pro zpracování požárně bezpečnostního řešení byla předložena výkresová část projektová dokumentace stavby zpracované firmou ŽÁROVKA PROJEKTANTI s.r.o., Křižíkova 788/2, 500 03 Hradec Králové a byly použity normy požární bezpečnosti staveb.

Použité normy:

ČSN 73 0802+Z1+Z2+Z3+Z4 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0804+Z1+Z2+Z3+Z4 - Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty

ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb – Společné ustanovení

ČSN 73 0833+Z1+Z2– Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování

ČSN 73 0818+Z – Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami

ČSN 73 0872– Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru

vzduchotechnickým zařízením

ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou

ČSN 06 1008 – Požární bezpečnost tepelných zařízení

ČSN EN 13501-1+A1– Pož. klasifikace st. výrobků a kon. staveb- Část 1:Klasifikace podle výsledků zk. reakce na oheň

ČSN EN 13501-2+A1– Pož. klasifikace st. výrobků a kon. staveb- Část 2:Klasifikace podle výsledků zk. požární odolnosti

ČSN EN 1991-1-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-2: Obecná zatížení - Zatížení konstr. vystavených účinkům požáru ČSN EN 1992-1-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování na účinky požáru

ČSN EN 1993-1-2 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování na účinky požáru

ČSN EN 1994-1-2 Eurokód 4: Navrhování spřaž. ocelobet. kon. - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování na účinky požáru

ČSN EN 1995-1-2 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla -
Navrhování na účinky požáru

ČSN EN 1996-1-2 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla -
Navrhování na účinky požáru

Zákon č.133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozd. předp.

Vyhláška MV č.246/2001 Sb., kt. se provádějí ustan. z. o PO, ve znění pozdějších předpisů

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

Zákon č.22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č.268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů

R. Zoufal a kol. – Hodnoty požární odolnosti stav. konstrukcí podle Eurokódů

b) Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě

Stávající objekt byl postaven pro zajištění zázemí pro zásobování pitnou vodou obce Milovice. Objekt byl projektován v 80. letech 20 století a postaven v 90. letech.

Objekt je dvoupatrová nepodsklepená stavba

Řešený objekt bude má půdorys ve tvaru písmene „L“ o vnějších maximální rozměrech 36xx27,86 m, celková zastavěná plocha 676,9 m².

V rámci stavebních úprav dojde k:

- zateplení objektu
- výměna oken a zazdění některých otvorů
- objekt bude nově zastřešen sedlovými střechami, kde nosnou konstrukci střechy bude tvořit dřevěný sbíjený vazník
- změna dispozice stávající kotelny a sociálního zařízení
- změna vytápění, nově bude objekt vytápěn tepelnými čerpadly vzduch/voda s 2 venkovními jednotkami o jmenovitém výkonu 16kW

- ve 2NP vznikne nová bytová jednotka 2+kk

Objekt bude řešen podle ČSN 73 0802(2009) a ČSN 73 0833(2010).

Objekt bude mít i nadále nehořlavý konstrukční systém a požární výšku h=3,53 m

c) Rozdělení objektu na požární úseky

Nové požární úseky vzniknou z měněných dispozic objektu, ostatní požární úseky zůstanou stávající:

N01.01-N02 A – CHÚC A

N01.02 -administrativa

N01.03 – dílny a sklady

N01.04- domovní rozvaděč

N02.02 – administrativa

N02.03 -Bytová jednotka

Sklad a příruční sklad nebudou posuzovány dle normy ČSN 73 0845 ale dle ČSN 73 0804+Z1+Z2+Z3+Z4, protože jejich plocha nepřesahuje 300 m²

Zdroj tepla -tepelné čerpadlo-nemá výkon vyšší než 70 kW, proto nemusí tvořit samostatný požární úsek

d) Stanovení požárního rizika, popřípadě ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků,

N01.01-N02 A – CHÚC A kanceláře a dílny

N01.02 - administrativa

Hodnoty nahodilého požárního zatížení p_n a součinitele a_n jsou stanoveny z přílohy A, tab A.1 ČSN 73 0802+Z1+Z2+Z3+Z4

rozměr otvoru (m)	plocha	p_n	a_n	řádek v tab. A1
kancelář 1.02, 1.03, 1.04	56,3	40	1	1.1
denní místnost 1.05	15,04	20	0,9	1.8
WC 1.06, 1.07, 1.11, 1.12, 1.13	13,77	5	0,7	14.2
šatna 1.08, 1.14	33	50	1	14.1
úklid. Komora 1.09, 1.10	4,28	15	0,7	14.1a
chodba 1.16, 1.17	39,2	5	0,8	1.10
Technická místnost	14,98	15	1.1	15.10
	176,57	26,9	0,92	

$$p_s = 10 \text{ kg/m}^2$$

$$a_s = 0,9$$

$$p = p_n + p_s = 26,9 + 10 = 36,9$$

$$a = p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s / (p_n + p_s) = 26,9 \cdot 0,92 + 10 \cdot 0,9 / (26,9 + 10) = 0,92$$

$$S_o = 22,95 \text{ m}^2$$

$$S_o / S = 22,95 / 176,57 = 0,13$$

$$h_o = \Sigma(S_{oi} \cdot h_{oi}) / \Sigma(S_{oi}) = 1,43 \text{ m} \quad h_s = \Sigma(S_i \cdot h_{si}) / \Sigma(S) = 2,98 \text{ m}$$

$$h_o / h_s = 1,43 / 2,98 = 0,48 \Rightarrow \text{pomocná hodnota } n = 0,09 \Rightarrow \text{interpol. } k = 0,136$$

$$b = S \cdot k / (S_o \cdot \sqrt{h_o}) = 176,57 \cdot 0,136 / (22,95 \cdot \sqrt{1,43}) = 0,875$$

$$c = 1,0$$

$$\underline{p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 36,9 \cdot 0,92 \cdot 0,875 \cdot 1 = 30 \text{ kg/m}^2}$$

Dle tab.8 normy ČSN 73 0802+Z1+Z2+Z3+Z4 má objekt II. stupeň požární bezpečnosti.

Mezní velikost požárního úseku je 35x30m dle tab. 9 normy ČSN 73 0802+Z1+Z2+Z3+Z4, skutečnost: 62,5x40 m – vyhovuje

N01.03 – dílny a sklady

$$\tau_e = 2p \cdot c / (k_3 \cdot F_o^{1/6}) = 2 \cdot 46,6 \cdot 1 / (3,18 \cdot 0,51^{1/6}) = \underline{\underline{33 \text{ min}}}$$

rozměr otvoru (m)	plocha	pn	řádek v tab. A1
příruční sklad	17,68	60	13.8.4
sklad	21,44	80	13.8.5
svařovna	22,6	15	13.1.2
zámečnická dílna	47,21	30	9.4a
	108,93	41,6	

$p_s = 5 \text{ kg/m}^2$ – dle tab. 1 normy ČSN 73 0804 – nehořlavá podlaha

$$p = p_n + p_s = 41,6 + 5 = 46,6 \text{ kg / m}^2$$

$$c = 1$$

$$k_3 = S_k / S = 346,4 / 108,93 = 3,18$$

$$F_o = (\sum S_{oi} \cdot h_{oi}^{1/2}) / S_k = 178,03 / 346,4 = 0,51 \text{ m}^{1/2}$$

Ekonomické riziko

$$P_1 = p_1 \cdot c = 0,4 \cdot 1 = 0,4 \quad p_1 \text{ a } p_2 \text{ z řádku 2.11 z přílohy E.1 normy ČSN 730804}$$

$$P_2 = p_2 \cdot S \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 = 0,05 \cdot 108,93 \cdot 1,41 \cdot 1 \cdot 1,0 = 7,67$$

Z diagramu 1 na obr. 60 normy ČSN 73 0804 je průsečík P_1 a P_2 pod křivkou, takže půdorysná plocha požárního úseku vyhovuje.

Stupeň požární bezpečnosti je určena dle 8.2.1 z tab.8 normy ČSN 73 0804a je roven I

$$k_8 = k_5 \cdot k_6 / 2,4 = 0,589 \Rightarrow k_8 \cdot \tau_e = 0,588 \cdot 33 = 19,4$$

N02.02 – administrativa

Hodnoty nahodilého požárního zatížení p_n a součinitele a_n jsou stanoveny z přílohy A, tab A.1 ČSN 73 0802

rozměr otvoru (m)	plocha	pn	an	řádek v tab. A1
chodba 2.02	26,7	5	0,8	1.10

jednací místnost 2.03	31,78	20	0,9	1.8
kancelář 2.04	29,47	40	1	1.1
sklad 2.05, 2.06	24,95	120	0,7	1.6
WC 2.07, 2.08	5,36	5	0,7	14.2
úklidová komora 2.09	2,96	15	0,7	14.1a
archiv 2.10, 2.11	40	120	0,7	1.6
	161,22	60,9	0,81	

$$p_s = 10 \text{ kg/m}^2$$

$$a_s = 0,9$$

$$p = p_n + p_s = 60,9 + 10 = 70,9 \text{ kg/m}^2$$

$$a = p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s / (p_n + p_s) = 60,9 \cdot 0,81 + 10 \cdot 0,9 / (60,9 + 10) = 0,82$$

$$S_o = 23,67 \text{ m}^2$$

$$S_o / S = 0,23,67 / 161,22 = 0,592$$

$$h_o = \Sigma(S_{oi} \cdot h_{oi}) / \Sigma(S_{oi}) = 1,46 \text{ m} \quad h_s = \Sigma(S_i \cdot h_{si}) / \Sigma(S) = 2,75 \text{ m}$$

$$h_o / h_s = 1,46 / 2,75 = 0,531 \Rightarrow \text{pomocná hodnota } n = 0,43 \Rightarrow \text{interpol. } k = 0,256$$

$$b = S \cdot k / (S_o \cdot \sqrt{h_o}) = 161,22 \cdot 0,256 / (23,67 \cdot \sqrt{1,46}) = 0,358 \rightarrow b_{\min} = 0,5$$

$$c = 1,0$$

$$\underline{p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 70,9 \cdot 0,82 \cdot 0,5 \cdot 1 = 30 \text{ kg/m}^2}$$

Dle tab.8 normy ČSN 73 0802+Z1+Z2+Z3+Z4 má objekt II. stupeň požární bezpečnosti.

Mezní velikost požárního úseku je 70x44 m dle tab. 9 normy ČSN 73 0802+Z1+Z2+Z3+Z4, skutečnost: 22,4x12,4 m - vyhovuje

N02.02 -Bytová jednotka

Hodnoty nahodilého požárního zatížení p_n a součinitele a_n jsou stanoveny z přílohy A, tab A.1 ČSN 73 0802 (2009) z řádku č. 8.1

$$p_n = 40 \text{ kg/m}^2$$

$$a_n = 1,0$$

$$p_s = 10 \text{ kg/m}^2$$

$$a_s = 0,9$$

$$p = p_n + p_s = 40 + 10 = 50$$

$$a = p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s / (p_n + p_s) = 40 \cdot 1,0 + 10 \cdot 0,9 / (40 + 10) = 0,98$$

$$S_o = 9,45 \text{ m}^2$$

$$S = 66,03 \text{ m}^2$$

$$S_o / S = 9,45 / 66,03 = 0,143$$

$$h_o = \Sigma(S_{oi} \cdot h_{oi}) / \Sigma(S_{oi}) = 1,5 \text{ m} \quad h_s = \Sigma(S_i \cdot h_{si}) / \Sigma(S) = 2,75 \text{ m}$$

$$h_o / h_s = 1,5 / 2,75 = 0,545 \Rightarrow \text{pomocná hodnota } n = 0,105 \Rightarrow \text{interpol. } k = 0,149$$

$$b = S \cdot k / (S_o \cdot \sqrt{h_o}) = 66,03 \cdot 0,149 / (9,45 \cdot \sqrt{1,5}) = 0,85$$

$$c=1,0$$

$$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 50 \cdot 0,98 \cdot 0,85 \cdot 1 = 42 \text{ kg/m}^2$$

Dle tab.8 normy ČSN 73 0802+Z1+Z2+Z3+Z4 má objekt II. stupeň požární bezpečnosti.

Mezní velikost požárního úseku je 55x36 m dle tab. 9 normy ČSN 73 0802+Z1+Z2+Z3+Z4, skutečnost: 11,62x6,1 m - vyhovuje

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

Posouzení provedeno dle tabulky 12 normy ČSN 73 0802(2009) v návaznosti na hodnoty požární odolnosti konstrukcí podle eurokódů, informací výrobců a publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“-autor Roman Zoufal a kolektiv, PAVUS, a.s., Centrum technické normalizace pro požární ochranu. Požární odolnost zdiva Porotherm výrobce hodnotil dle norem ČSN EN 13501-2 a ČSN EN1996-1-2 - dle certifikátu č. 009-000021 vydaného Technickým a zkušebním ústavem Praha, s.p. dne 5.12.2015, kdy jedním z podkladů byl protokol o požární klasifikaci požární odolnosti č. PK2-02-08-001-C-0 (PAVUS a.s. Praha) a Protokol o zkoušce požární odolnosti č. Pr-08-2.001 (PAVUS a.s. Veselí n/L). O požární odolnosti zdiva Porotherm zděné na systémovou PUR pěnu vydal PAVUS, a.s. AO216 Protokol o klasifikaci požární odolnosti id.č. PK2-02-02001-C-1 a prohlášení ze dne 12.5.2010, že se jedná o konstrukci druhu DP1 (hořlavá PUR pěna je v minimálním množství a lze ji považovat za nepodstatnou složku konstrukce).

Požární odolnost sádkokartonových konstrukcí hodnotil výrobce Rigips dle souhrnných expertíz vypracovaných Technickým a zkušebním ústavem stavební Praha, s.p. (TZUS)-pobočka požární bezpečnosti staveb, Požární atestační a výzkumný ústav stavební Praha, a.s. (PAVÚS), Expertní středisko REPO a CSI Praha

Pol.	Stavební konstrukce	I.SPB	
3	Obvodové stěny a)zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části - nadzemní podlaží	15 REW R	-stávající zděná stěna z keramických tvarovek tl.300 mm REI 180 (dle výše uvedené publikace, tab. 6.1.2)-vyhovuje -železobetonové sloupy 370x370 mm, osová vzdálenost výztuže -R45 (dle výše uvedené publikace, tab. 2.1)- vyhovuje
5	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu -nadzemní podlaží	15 R	Stěna nosná z keramických tvárnic tl. 250 mm oboustranně omítnuté -REI180 (dle výše uvedené publikace, tab. 6.1.2)-vyhovuje

Pol.	Stavební konstrukce	II.SPB	
1	Požární stěny a požární stropy -nadzemní podlaží -posl. nadzemní podlaží	30 15 REI EI	Železobetonový strop z panelů tl. 250 mm, osová vzdálenost výztuže 15 mm -REI45 (dle výše uvedené publikace, tab. 2.6) - vyhovuje Příčka zděná keramických tvárnic oboustranně omítnutá tl. 125 mm – EI60 (dle výše uvedené publikace tab. 6.1.1) - vyhovuje Příčka tl. 125 mm s přizdívkou z pórobetonových tvárnic tl. 150 mm, z vnitřní strany omítnuté- požární odolnost přizdžené pórobetonové příčky Ytong -EI150 (dle výrobce) -vyhovuje Příčka tl. 100 mm oboustranně omítnuté -EI45 (dle výše uvedené publikace tab. 6.1.1) -vyhovuje Stěna nosná z keramických tvárnic tl. 250 mm oboustranně omítnuté -REI180 (dle výše uvedené publikace, tab. 6.1.2)-vyhovuje Železobetonové sloupy 400x400 mm, osová vzdálenost výztuže -R45 (dle výše uvedené publikace, tab. 2.1)- vyhovuje
2	Požární uzávěry otvorů -posl. nadzemní podlaží	15DP3 EW	V případě použití stropního průřezu musí splnit vybraný výrobek požadovanou hodnotu Dveře budou opatřeny samozavíračem, v případě dvoukřídlých dveří i koordinátorem.
3	Obvodové stěny a)zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části - nadzemní podlaží -poslední nadzemní podlaží	15 REW	-stávající zděná stěna z keramických tvarovek tl.300 mm REI 180 (dle výše uvedené publikace, tab. 6.1.2)-vyhovuje -železobetonové sloupy 370x370 mm, osová vzdálenost výztuže -R45 (dle výše uvedené publikace, tab. 2.1)- vyhovuje
4	Nosné konstrukce střech	15 R	Stávající strop z železobetonových panelů tl. 250 mm, posouzení viz řádek 1 požární strop
5	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu -nadzemní podlaží	30 15 REW	Stěny jsou z železobetonových panelů tl. 250 mm

	-poslední nadzem. podlaží		
8	Nenosné konstrukce uvnitř PÚ	-	zděné příčky z keramických tvarovek oboustranně omítnuté bez požadavku na požární odolnost

f) Zhodnocení navržených stavebních hmot

Objekt bude zateplen kontaktním zateplovacím systémem s minerální vatou tl. 200 mm.

Dle odst. 3.1.3.2 normy ČSN 73 0810 (2016) musí zateplovací systém splnit tyto požadavky:

a/ ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň B – splněno

b/ tepelněizolační materiál sestavy (samostatně) musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň E – splněno; zateplovací systém je založen pod terénem a nejsou tak uplatněny požadavky odst. 3.1.3.3

c/ ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat třídu index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce $i_s = 0,0 \text{ mm/min}$.

d/ ucelená sestava vnějšího zateplení musí být kontaktně spojena se zateplovanou konstrukcí. Pokud není splněna tato podmínka, je nutné vnější zateplení navrhnout a realizovat podle článku 3.1.3.4 normy ČSN 73 0810

Na vnitřní úpravy povrchů nejsou kladeny žádné požadavky s výjimkou chráněné únikové cesty. Podlaha chráněné únikové cesty bude min z hmot třídy reakce na oheň $C_{fi}-s1$ (dle §10 vyhl. 23/2006 Sb.)

Konstrukce vyhoví požadovanému stupni požární bezpečnosti a nebudou umožňovat šíření požáru po povrchu konstrukcí.

g) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhu a počtu únikových cest

V objektu se bude nově nacházet chráněná úniková cesta typu A s přirozeným větráním okny.

Únik z bytové jednotky povede přes sousední požární úsek do chráněné únikové cesty.

Z požárního úseku N01.03-I Dílny je únik ze skladů přes sousední požární úsek do chráněné únikové cesty A a z dílen do chráněné únikové cesty přes sousední požární úsek nebo na volné prostranství.

CHÚC A

Použití 1 únikové cesty typu A je v souladu s tab.17 normy ČSN 73 0802+Z1+Z2+Z3+Z4 -max. 200 osob z objektu s chráněnou únikovou cestou.

Mezní délka CHÚC A je 120 m (dle odst. 9.10.5 normy ČSN 73 0802+Z1+Z2+Z3+Z4) – skutečnost cca 14,8 m -vyhovuje

E=61 osob (dle normy ČSN 73 0818)

místnost	plocha	požadavek	řádek v tab. V normě čsn 730818	počet osob
1NP				
1.03, 1.04-kancelář	43,14	5m ² na os.	1.1.1	8,63
sklad 1.19	21,44	10m ² na os	12.1	2,14
příruční sklad 1.20	17,68	10m ² na os	12.1	1,77
svařovna	22,6	5m ² na os.	8.1.2	4,52
zámečnická dílna	47,21	5m ² na os.	8.1.2	9,44
2NP				
bytová jednotka		4 osoby, koeficient 1,5		6,00
kancelářské prostory	78,59	8 m ² na osobu	1.1.2	9,82
jednací místnost	31,7	2m ² na os.	3.4	15,85
				61

Nejmenší počet únikových pruhů stanoveno

-Nad schodištěm: $u = s \cdot E / K = 1 \cdot 32 / 120 = 0,27 \Rightarrow u_{\min} = 1,5 \rightarrow 825 \text{ mm}$ –šířka schodiště =1,2 m,

- U vchodu : $u = s \cdot E / K = 1 \cdot 61 / 120 = 0,508 \Rightarrow u_{\min} = 1,5 \rightarrow 825 \text{ mm}$ – průchozí š. vstupních dveří 1,6m šířka, šířka jednoho křídla vstupních dveří vstupních dveří 800 mm (průchozí šířka je v souladu s odst. 9.11.2 normy ČSN 73 0802+Z1+Z2+Z3+Z4)

Doba evakuace $t_u = 0,75 \cdot l_u / v_u + E \cdot s / (K_u \cdot u) = 0,75 \cdot 14,8 / 30 + 61 \cdot 1 / (40 \cdot 1,5) = 1,38 \text{ min}$ –vyhovuje, osoby se na únikové cestě nebudou zdržovat déle než 4 min.

Nechráněná úniková cesta v 2NP:

Délka nechráněné únikové cesty max. 25 m (dle tab. 18, normy ČSN 73 0802+Z1+Z2+Z3+Z4) - skutečnost 15,5 m

$$t_e = 1,25 h_s^{1/2} / a = 1,25 \cdot 2,95^{1/2} / 0,82 = 2,62 \text{ min}$$

$$t_u = 0,75 \cdot l_u / v_u + E \cdot s / (K_u \cdot u) = 0,75 \cdot 26 / 35 + 9 \cdot 1 / (50 \cdot 1) = 0,73 \text{ min}$$

$$t_e > t_u \rightarrow 1,9 \text{ min} > 0,73 \text{ min} \text{ -vyhovuje}$$

$$u = E \cdot s / K = 9 \cdot 1 / 90 = 0,1 \rightarrow 1 \text{ únikové pruhy}$$

délka únikové cesty dle tab. 18 v normě ČSN 73 0802+Z1+Z2: $l_{\max} = 35 \text{ m} > l = 26 \text{ m}$ -vyhovuje

Byla posouzena nejdelší úniková cesta

Dveře na únikových cestách musí být v době evakuace otevíratelné a průchodné (viz odst. 9.13.1 normy ČSN 73 0802). Dveře na volné prostranství se nemusí otvírat ve směru úniku, dle odst. 5.3.10

normy ČSN 73 0833, ale v době požáru musí umožnit snadný únik osob, tzn. v případě použití elektronického uzamykání dveří se musí dveře automaticky odblokovat obě křídla.

Schodiště na únikových cestách musí splnit požadavky normy ČSN 73 4130.

Chráněná úniková cesta bude vybavena nouzovým osvětlením. Nouzové osvětlení musí být funkční i v době požáru min 15 min (CHÚC není zásahovou cestou, zásah nebude prováděn ve výšce >22,5 m a v obvodových stěnách se nachází okenní otvory, kterými může být proveden zásah). viz popis níže. Nouzové osvětlení musí být navrženo dle ČSN EN 1838.

Podlaha chráněné únikové cesty bude min z hmot třídy reakce na oheň C_{fl}-s1 (dle §10 vyhl. 23/2006 Sb.)

Větrání CHÚC

Chráněná úniková cesta typu A bude větrána přirozeným větráním okny, požadovaná plocha oken min. 2 m² v každém podlaží:

v 1NP: vstupní dveře plocha: 3,2 m², okno

okno pod s schodištěm 2,1x1,5 m, plocha 3,15 m²

v 2NP: okno nad schodištěm 2,1x1,5 m, plocha 3,15 m²

okno na chodbě 1,5x1,51 m. plocha 2,265 m²

Větrací plocha únikové cesty je dostačující

h) Stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům

Na fasádě se krom oken a dveří nenachází otevřená ani částečně požárně otevřená plocha. Požární zatížení bude navýšeno o 0 kg/m² dle odst.10.4.4 (nehořlavý konstrukční systém).

Odstupové vzdálenosti, které jsou určeny dle hustoty tepelného toku ČSN73 0802 a spočítány ve webové aplikaci na stránkách www.pelcfrantisek.cz

Předpokládaná teplota v PÚ: $T_N = 20 + 345 \log(8 p_v + 1)$

Nejvyšší hustota tepelného toku pro otvory:

$$I = (T_N + 273)^4 \cdot 5,67 \cdot 10^{-11}$$

Emisivita $\epsilon = 1$

Posuzovaná hodnota tepelného toku: $I_c = 18,5 \text{ kWm}^{-2}$

Odstupová vzdálenost v přímém směru d

Odstupová vzdálenost v do stran na okraji dx

N01.02-II -administrativa

$$T_N = 841,8 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$I = 87,57 \text{ kWm}^{-2}$$

N01.03-I – dílny a sklady

$$T_N = 856,02 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$I = 92,13 \text{ kWm}^{-2}$$

N02.02-II – administrativa

$$T_N = 841,8 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$I = 87,57 \text{ kWm}^{-2}$$

N02.03-II -Bytová jednotka

$$T_N = 892,03 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$I = 104,46 \text{ kWm}^{-2}$$

	rozměry	So	S	po (%)	poloh. Faktor	odstup dopředu	odstup do strany
N01.02-II: J	26,8x1,5 m	18,5	40,2	46	0,4591	1,45	0,65
N01.02-II: V	4,5x1,5 m	4,5	6,8	67	0,3142	1,91	0,97
N01.03-II: S	16,1x2,4 m	22,3	38,6	58	0,3458	3,17	1,5
N02.02-II: S	5,6x1,5 m	6,3	8,4	75	0,2813	2,22	1,14
N02.02-II: J	20,6x1,5 m	17,4	30,8	56	0,3765	1,84	0,85
N02.03-II: S	9,1x1,5 m	9,5	13,7	69	0,2558	2,65	1,32

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje mimo pozemky investora. Objekt se nenachází v požárně nebezpečném prostoru jiných staveb. Objekt ani přístupová komunikace se nenachází v ochranném pásmu vysokého napětí. **Odstupové vzdálenosti vyhovují.**

U neměněné části objektu budou odstupové vzdálenosti stávající

i) Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků

Posouzení provedeno dle ČSN 73 0873 (2003)

Vnitřní odběrná místa:

N01.02-II -administrativa :S*p = 9 785 – budou zřízena

N01.03-I – dílny a sklady: $S^*p = 5\,076$ – nebudou zřízena

N02.02-II – administrativa: $S^*p = 11\,430$ – budou zřízena

N02.03-II -Bytová jednotka -nemusí se zřizovat v souladu s odst.4.4b/5 normy ČSN 73 0873

Zdroj požární vody bude stávající, u objektu se nachází vodárna. Dle tab. 1 a 2, pol. 2 ČSN 73 0873 stanoven průtok 6 l/s a hydrant se musí nacházet do vzdálenosti 150 m na potrubí min. DN 100 se stat.tlakem 0,2 MPa -při kolaudaci budou doloženy doklady o vlastnostech zdroje požární vody

j) vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku

Před severovýchodní částí objektu se nachází zpevněná plocha, která navazuje na přístupovou zpevněnou komunikaci š. cca 3,5 m. Otočení vozidel je možné na zpevněné ploše před objektem. Zpevněná plocha přímo navazuje na řešený objekt-max. povolená vzdálenost přístupové komunikace je 10 m a šíře 3,0 m dle normy ČSN 73 0804 a vzdálenost 20 m dle ČSN 73 0802. Komunikace splňuje podmínky norem ČSN 73 0802, ČSN 73 0804- **Vyhovuje**

Zásahové cesty a nástupní plochy nejsou u tohoto objektu požadovány.

k) Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky

Vybavení hasicími přístroji bude provedeno dle normy ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804 a vyhlášky 23/2008 Sb:

N01.02-II -administrativa

$$n_r = 0,15 \cdot (S^*a \cdot c_3)^{1/2} = 0,15 \cdot (176,57 \cdot 0,92 \cdot 1)^{1/2} = 1,91$$

$n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 1,91 = 11,5HJ \rightarrow$ budou použity 2 práškové hasicí přístroje s hasicí schopností 21A (2x 6HJ)

N01.03-I – dílny a sklady

$$n_r = 0,2 \cdot (S^*P_1)^{1/2} = 0,2 \cdot (108,93 \cdot 0,4)^{1/2} = 1,32$$

$n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 1,32 = 7,9HJ \rightarrow$ budou použity 2 CO2hasicí přístroje s hasicí schopností 70B (2x 6HJ)

N02.02-II – administrativa:

$$n_r = 0,15 \cdot (S^*a \cdot c_3)^{1/2} = 0,15 \cdot (161,22 \cdot 0,82 \cdot 1)^{1/2} = 1,72$$

$n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 1,72 = 10,34HJ \rightarrow$ budou použity 2 práškové hasicí přístroje s hasicí schopností 21A (2x 6HJ)

Instalované hasicí přístroje budou označeny o platnosti revize štítkem umístěným na tělese přístroje. Budou zavěšeny s výškou držadla do 1,5 m od přilehlé podlahy na přístupném místě

l) Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby

Elektroinstalace bude provedena dle platných norem

Hromosvod objektu je navržen v souladu s normami, zejména s normami ČSN EN 62 305-1 – Ochrana před bleskem –část 1: Obecné principy, ČSN EN 62 305-2 –Ochrana před bleskem-část 2: Řízení rizika a ČSN EN 62 305-3 –Ochrana před bleskem-část 3: Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života. Hromosvod musí být proveden z materiálů třídy reakce na oheň A1 nebo A2

Větrání bude přirozené okny a dveřmi.

Objekt bude nově vytápěn pomocí tepelných čerpadel. Při instalaci jednotlivých zdrojů tepla budou dodrženy pokyny výrobce a platné normy a před uvedením do provozu bude provedena revize.

Nouzové osvětlení

Nouzové osvětlení únikové cesty musí splňovat podmínky normy ČSN EN 1838 a musí být zřízeno, zkoušeno a provozováno podle EN 60598-2-22, EN 50172 a EN 62034. Nouzové osvětlení bude navrženo dle vybraného typu světel tak, aby dostatečně osvětlovalo schodiště a zároveň neoslňovalo unikající osoby. Nouzové osvětlení bude provedeno pomocí světel se záložním bateriovým zdrojem umístěným v tělese osvětlení, kdy baterie bude dobíjena při napojení na zdroj el. energie. Což je umožněno odst. 4.1.5 normy ČSN 73 0848 +Z2

ZAŘÍZENÍ CENTRAL STOP a TOTAL STOP

V objektu nebude provedeno zařízení CENTRAL STOP, protože v objektu se nenachází zařízení, která by musela zůstat činná v případě požáru a zároveň neměla vlastní zdroj el. energie. Zařízení TOTAL STOP bude umístěno v domovním rozvaděči. Zařízení mají být umístěny v blízkosti vchodu nebo na zásahové cestě. Není vhodné zařízení umístit do požárního úseku s rizikem požáru. Prvky TOTAL STOP a rozvody kabelů musí splňovat normu ČSN 73 0848.

Prostupy potrubí

Prostup jednotlivých rozvodů skrz stropní konstrukci bude proveden dle odst. 6.2 normy ČSN 73 0810 a odst. 11.1.1 a 11.1.2 normy ČSN 73 0802, tzn. Prostupy kanalizace budou opatřeny požární ucpávkami s požární odolností EI30. V případě prostupů max. 3 potrubí zcela zavodněného (vodovodní potrubí, potrubí vytápění) do většího průměru 30 mm (potrubí musí být z materiálu třídy reakce na oheň A1 nebo A2) bude prostup dobetonován v plné tloušťce konstrukce. V ostatních případech bude potrubí opatřeno protipožární ucpávkou.

m) Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot

Nejsou stanoveny zvláštní požadavky na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí ani na snížení hořlavosti stavebních hmot

n) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby

V souladu s §15, odst. 5 vyhl. č. 23/2008 Sb. musí být bytová jednotka vybavena autonomním detektorem kouře, obytná plocha bytu nepřesahuje 150 m² (užitná plocha bytu bude 66,03 m²), proto bude použito jedno zařízení. Zařízení musí být umístěno v části vedoucí k východu z bytu. Detektor bude autonomní hlásič kouře a budou v souladu s normou ČSN EN 14604 (zařízení bude obsahovat v jednom krytu veškeré komponenty včetně zdroje energie nezbytné pro detekci kouře a vydání akustického poplachu).

Veškeré stavební materiály musí být schválených a certifikovaných typů. **Vyhovuje**

o) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany požárně bezpečnostního zařízení

V objektu musí být označen hlavní uzávěr vody, domovní elektrický rozvaděč, hlavní uzávěr plynu, vypínací prvky TOTAL STOP. V chráněné únikové cestě bude vyznačen směr úniku pomocí fotoluminiscenčních tabulek ve výšce cca 1,7 m nad podlahou.

Objekt musí být vybaven tabulkami splňující normu ČSN 01 8013 a ČSN ISO 3864: musí být označen směr úniku a východový otvor, jednotlivé přenosné hasicí přístroje, hydrantové systémy, hl uzávěr vody, hl uzávěr el. energie, hl uzávěr plynu.

Značky budou provedeny v souladu s ČSN 01 8013, ČSN EN ISO 7010 a Nařízením vlády č.375/2017. Vzhled značky musí být v souladu s normami ČSN ISO 3864-1, ČSN ISO 3864-2, ČSN ISO 3864-3, ČSN ISO 3864-4.

p) Dodatek

V případě změny dispozice, využití, materiálového řešení, podlažnosti musí být provedeno nové požárně bezpečnostní řešení.

V Hradci Králové v prosinci 2020

vypracovala ing. Jana Bulenová (bulenovajana@centrum.cz, tel. +420 724 928 008)