

INVESTOR:

Město Český Brod,
nám. Husovo 70,
Český Brod

ČÁST:

D 1.3 / POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

NÁZEV STAVBY: Podkrovní vestavba budovy čp.1

MÍSTO STAVBY: Náměstí Arnošta z Pardubic, čp.1,
parc.č.st. 7, Český Brod

VYPRACOVAL: Ing. Luděk Ferenc
Tyršova 262,
354 71 Velká Hleďsebe
ludekferenc@seznam.cz
724 163 842

DATUM: 01/2024

OBSAH: Technická zpráva
Výkresová část



OBSAH

1.	SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ	5
2.	ÚVOD	5
3.	POPIS OBJEKTU	7
3.1	Stavební konstrukce stávající:	7
3.2	Stavební konstrukce nové:	7
4.	POŽÁRNÍ ÚSEKY	8
5.	STANOVENÍ POŽÁRNÍHO RIZIKA, STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI A POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ	8
5.1	PÚ N.01.1 - Kanceláře, depozitář knihovny	8
5.2	PÚ N.01.2 – Kanceláře, info centrum, sál, expozice	8
5.3	PÚ N.01.3 - Výtah + strojovna	8
5.4	PÚ N.01 – 03 - Chodby, schodiště, WC - ČCHÚC	9
5.5	PÚ N.02.1 – Knihovna	9
5.6	PÚ N.03.1 – Výstavní prostor	9
5.7	PÚ N.03.2 – Kanceláře + sklady	10
6.	ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A POŽÁRNÍCH UZÁVĚR Z HLEDISKA POŽÁRNÍ ODOLNOSTI	11
6.1	Požadovaná požární odolnost konstrukcí:	11
6.2	Skutečná požární odolnost konstrukcí:	11
7.	ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH HMOT	16
8.	ZHODNOCENÍ MOŽNOSTI PROVEDENÍ POŽÁRNÍHO ZÁSAHU, EVAKUACE OSOB, ZVÍŘAT A MAJETKU A STANOVENÍ DRUHŮ A POČTU ÚNIKOVÝCH CEST, JEJICH KAPACITY, PROVEDENÍ A VYBAVENÍ	17
8.1	Obsazení objektu osobami	17
8.2	Posouzení NÚC	17
8.3	Doba evakuace a kapacita ČCHÚC	18
8.4	Větrání ČCHÚC	18
8.5	Dveře na únikových cestách	19
8.6	Osvětlení únikových cest	19

8.7	Označení únikových cest	19
9.	STANOVENÍ ODSUPOVÝCH, POPŘÍPADĚ BEZPEČNOSTNÍCH VZDÁLENOSTÍ A VYMEZENÍ POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU, ZHODNOCENÍ ODSUPOVÝCH VZDÁLENOSTÍ VE VZTAHU K OKOLNÍ ZÁSTAVBĚ, SOUSDNÍM POZEMNKŮM A VOLNÝM SKLADŮM	20
10.	URČENÍ ZPŮSOBU ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU VČETNĚ ROZMÍSTĚNÍ VNITŘNÍCH A VNĚJŠÍCH ODBĚRNÝCH MÍST, POPŘÍPADĚ ZPŮSOBU ZABEZPEČENÍ JINÝCH HASEBNÍCH PROSTŘEDKŮ U STAVEB, KDE NELZE POUŽÍT VODU JAKO HASEBNÍ LÁTKU	20
11.	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	21
12.	STANOVENÍ POČTU, DRUHŮ A ZPŮSOBU ROZMÍSTĚNÍ HASICÍCH PŘÍSTROJŮ, POPŘÍPADĚ DALŠÍCH VĚCNÝCH PROSTŘEDKŮ POŽÁRNÍ OCHRANY NEBO POŽÁRNÍ TECHNIKY	22
13.	ZHODNOCENÍ TECHNICKÝCH, POPŘÍPADĚ TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ STAVBY Z HLEDISKA POŽADAVKŮ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI.....	22
13.1	Elektroinstalace	22
13.2	Vzduchotechnika	23
13.3	Vytápění	23
13.4	Prostupy	24
13.4.1	Rozvody nehořlavých látek (vody, kanalizace)	24
13.4.2	Rozvody hořlavých látek (plynu).....	25
13.4.3	Rozvody VZT	26
13.5	Těsnění prostupu se provádí.....	27
14.	POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI, NÁSLEDNĚ STANOVENÍ PODMÍNEK A NÁVRH.....	29
15.	ROZSAH A ZPŮSOB ROZMÍSTĚNÍ VÝSTRAŽNÝCH A BEZPEČNOSTNÍCH ZNAČEK A TABULEK	29
	ZÁVĚR.....	30

Jedná se stavbu kategorie K II T2:

KATEGORIE STAVBY:

Stavba kategorie II

TŘÍDA VYUŽITÍ:

druhá třída využití

K II T2

Jedná se o stavbu kategorie 0 podle § 39 zákona o požární ochraně:	NE
Stavba je zařazena podle vyhlášky č. 460/2021 Sb.	--

JEDNÁ SE O STAVBU, KTERÁ TVOŘÍ BUDOVU:	ANO
--	-----

<u>Základní údaje o stavbě, která netvoří budovu</u>			
Stavba splňující požadavky § 7 odst. 2 písm. a):	--		-
Stavba zdroje požární vody, nejedná-li se o budovu:	--		
Přístupová komunikace nebo nástupní plocha:	--		
Zásobník hořlavých, hoření podporujících plynů:	--	Objem:	m ³
Silniční nebo železniční tunel:	--	Délka:	m
Tunel metra nebo stanice metra:	--		
Stavba, ve které se vyskytují látky s akutní toxicitou:	--	Množství:	kg
Velkoobjemové skladovací nádrže pro HK:	--	Množství:	m ³

STAVBA, KTERÁ
NETVOŘÍ BUDOVU

<u>Základní údaje o stavbě (budově)</u>			
Zastavěná plocha stavby:	758 m ²	Počet nadzemních podlaží (NP):	3
Výška stavby:	9,44 m	Počet podzemních podlaží (PP):	1
Světlá výška podlaží:	m	<= vyplňuje se pouze u jednopodlažních obj.	
Navrhovaný počet osob:	322 osob		
Počet ubytovaných osob:	0 osob		
Počet osob vyžadujících asistenci:	0 osob		

BUDOVA

<u>Stanovení třídy využití</u>	
Prostory určené ke spánku:	NE
Prostory určené pro veřejnost:	ANO
Prostory pro osoby vyžadující asistenci při evakuaci:	NE

BUDOVA

<u>Další informace potřebné pro stanovení kategorie stavby</u>			
Budova, která je kulturní památkou:	ANO		-
Stavba určena výhradně k bydlení:	NE		
Pobytové místnosti v podzemním podlaží:	NE		
Hořlavé kapaliny ve stavbě:	NE	Množství:	m ³
Hořlavé nebo hoření podporující plyny:	NE	Objem:	l
Stavba, ve které se skladují pyrotechnické výrobky:	NE		
Stavba, ve které se vyskytují látky s akutní toxicitou:	NE	Množství:	kg
Stavba, ve které se nachází stálý úkryt:	NE		
Sklad střeliva:	NE	Množství:	ks
Stavba určená k nakládání s výbušninami:	NE		

BUDOVA

1. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ

Výchozí podklady:

- požárně bezpečnostní řešení z roku 09/2017 – stavební úpravy budovy čp.1,
- projektová dokumentace z roku 04/2023 – podkrovní vestavba budovy čp. 1.

Při požárně bezpečnostním řešení se vycházelo především z požadavků a ustanovení následujících norem, zákonů a vyhlášek:

- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty, ve znění změny (2023);
- ČSN 730810 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení (2016);
- ČSN 730818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami, ve znění změny Z1(2002);
- ČSN 73 0821 ed2 Požární bezpečnost staveb- Požární odolnost stavební konstrukcí, (2007);
- ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb- Změny staveb, ve znění změny Z2 (2013);
- ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (1996);
- ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb- Zásobování požární vodou (2003);
- Zákon č.133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů;
- Vyhláška č.246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního odborného dozoru, ve znění pozdějších předpisů;
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů;
- Vyhláška č. 460/2021 Sb., o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva, ve znění pozdějších předpisů;
- Zoufal, R. a kolektiv: Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle Eurokódů. PAVUS, a.s., Praha 2009.

2. ÚVOD

Toto požárně bezpečnostní řešení se zabývá zhodnocením požární bezpečnosti pro plánovanou podkrovní vestavbu historické budovy čp. 1 v Českém Brodě. V nově využitém půdním prostoru bude umístěn sál, který bude sloužit jako výstavní, sklad knih a sociální zázemí.

V předchozí etapě byla provedena celková rekonstrukce 1. – 2.NP a bylo provedeno rozdělení stavby do požárních úseků a posouzena požární bezpečnost objektu (09/2017 – stavební úpravy budovy čp.1, autorizoval Ing. Jan Shejbal). Prostory v 1. – 2.NP nejsou měněny (využití zůstává stejné), rozdělení do PÚ a celková koncepce požární bezpečnosti je zachována.

Vzhledem ke zvýšení požární výšky objektu bude i u stávajících požárních úseků ověřen stupeň požární bezpečnosti. Krom nového posouzení půdní vestavby bude ověřena i možnost evakuace pro celý objekt.

Změna užívání objektu, prostoru nebo provozu dle ČSN 73 0834 čl. 3.2:

- a) vede ke zvýšení požárního rizika u nevýrobních objektů zvýšením součinu ($p_n \cdot a_n \cdot c$) o více než $15 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2} \rightarrow$ **Dochází ke zvýšení požárního rizika o více než $15 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$.**
- b) vede ke zvýšení počtu osob unikajících z měněného objektu nebo jeho částí, pokud se počet osob započitatelný na kteroukoliv komunikaci zvýší o 20 %.
Dochází ke zvýšení počtu unikajících osob.
- c) vede ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu či neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob.
Nedochází ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu či neschopných samostatného pohybu.
- d) k záměně funkce objektu nebo měněné části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy.
Dochází ke změně využití půdního prostoru.
- e) ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným změnám.
Dochází ke změně objektu půdní vestavbou.

Podmínky bodů a) až e) jsou splněny a proto budou úpravy objektu hodnoceny jako **změna** ve smyslu čl. 3.2 ČSN 73 0834. Tato změna je hodnocena jako změny staveb **skupiny II**.

Tato změna stavby skupiny II bude dále posuzována dle kapitoly 5 ČSN 73 0834.

3. POPIS OBJEKTU

3.1 Stavební konstrukce stávající:

Svislé nosné konstrukce	- cihelné zdivo
Obvodové konstrukce	- cihelné zdivo
Příčky	- cihelné zdivo
Vodorovné nosné konstrukce	- dřevěnné trámové stropní konstrukce, částečně cihelná klembová konstrukce.
Podhledy	- SDK
Střecha	- tvořená dřevěným krovem,
Schodiště	- cihelná klembová konstrukce.

3.2 Stavební konstrukce nové:

Příčky	- SDK
Podhledy	- SDK
Nosná konstrukce uvnitř PÚ	- ocelový nosník 2 x IPE 200 nahrazují část dřevěné konstrukce krovu
Podlaha	- ocelový nosník, trapézový plech, betonová mazanina tl. 60 mm
Schodiště	- ocelové

Parametry stávající budovy:

Požární výška: 9,44 m

Konstrukční systém: **smíšený**.

Počet podlaží:

- III. NP

4. POŽÁRNÍ ÚSEKY

Označení dotčených požárních úseků:

N.01.1	Kanceláře, depozitář knihovny	122,5 m ²	STÁVAJÍCÍ
N.01.2	Kanceláře, info centrum, sál, expozice	214,4 m ²	STÁVAJÍCÍ
N.01.3	Výtah + strojovna	-	STÁVAJÍCÍ
N.01 – 03.	Chodby, schodiště, WC - ČCHÚC	-	STÁVAJÍCÍ
N.02.1	Knihovna	313,6 m ²	STÁVAJÍCÍ
N.03.1	Výstavní prostor	212,9 m ²	NOVÝ
N.03.2	Kanceláře + sklady	138,32 m ²	NOVÝ

5. STANOVENÍ POŽÁRNÍHO RIZIKA, STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI A POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

5.1 PÚ N.01.1 - Kanceláře, depozitář knihovny

Dle PBŘ z roku 09/2017 – stavební úpravy budovy čp.1 je PÚ zařazen do III. SPB.

Vzhledem ke zvýšení požární výšky na 9,44 m je SPB určen dle dle tab. 8 ČSN 73 0802. Požární úsek N.01.1 je zařazen do IV. SPB → dle čl. 5.3.1 a) ČSN 73 0834 lze tento stupeň o jeden snížit. **Požární úsek N.01.1 je zařazen do III. SPB.**

5.2 PÚ N.01.2 – Kanceláře, info centrum, sál, expozice

Dle PBŘ z roku 09/2017 – stavební úpravy budovy čp.1 je PÚ zařazen do III. SPB.

Vzhledem ke zvýšení požární výšky na 9,44 m je SPB určen dle dle tab. 8 ČSN 73 0802. Požární úsek N.01.2 je zařazen do IV. SPB → dle čl. 5.3.1 a) ČSN 73 0834 lze tento stupeň o jeden snížit. **Požární úsek N.01.2 je zařazen do III. SPB.**

5.3 PÚ N.01.3 - Výtah + strojovna

Dle PBŘ z roku 09/2017 – stavební úpravy budovy čp.1 je PÚ zařazen do II. SPB.

SPB zůstává i po změně požární výšky stejný, viz 8.10.2 a) ČSN 73 0802.

5.4 PÚ N.01 – 03 - Chodby, schodiště, WC - ČCHÚC

Dle tab. B. 1, pol. 5 ČSN 730802 je výpočtové požární zatížení na chodbě rovno hodnotě $p_v = 7,5 \text{ kg/m}^2$ (prostor bez požárního rizika dle čl. 6.7 ČSN 730802, uvažováno jako ČCHÚC).

Dle PBR z roku 09/2017 – stavební úpravy budovy čp.1 je PÚ zařazen do **II. SPB**.

SPB zůstává i po změně požární výšky stejný.

5.5 PÚ N.02.1 – Knihovna

Dle PBR z roku 09/2017 – stavební úpravy budovy čp.1 je PÚ zařazen do III. SPB.

Vzhledem ke zvýšení požární výšky na 9,44 m je SPB určen dle tab. 8 ČSN 73 0802. Požární úsek N.02.1 je zařazen do V. SPB → dle čl. 5.3.1 b2) ČSN 73 0834 lze tento stupeň o dva snížit ($a_n = 0,7$). **Požární úsek N.02.1 je zařazen do III. SPB.**

5.6 PÚ N.03.1 – Výstavní prostor

Hodnoty nahodilého pož. zatížení p_n a součinitele a_n jsou z tab. A.1 ČSN 73 0802.: Pol. 3.8, 3.14, 1.12, 15.1.

$$p_n = \frac{\sum_{i=1}^j p_{ni} \cdot S_i}{S} = \frac{60 \cdot 159,69 + 90 \cdot 40,63 + 15 \cdot 8,47 + 15 \cdot 4,11}{212,9} = 63,07 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$p = p_n + p_s = 63,07 + 10 = 73,07 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$a_n = \frac{\sum_{i=1}^j p_{ni} \cdot a_{ni} \cdot S_i}{\sum_{i=1}^j p_{ni} \cdot S_i} = \frac{60 \cdot 1,15 \cdot 159,69 + 90 \cdot 1,1 \cdot 40,63 + 15 \cdot 1,05 \cdot 8,47 + 15 \cdot 0,9 \cdot 4,11}{60 \cdot 159,69 + 90 \cdot 40,63 + 15 \cdot 8,47 + 15 \cdot 4,11} = 1,13$$

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{63,07 \cdot 1,13 + 10 \cdot 0,9}{73,07} = 1,1$$

$$S_o/S = 11,37/212,9 = 0,05 \quad n = 0,026$$

$$h_o/h_s = 1,24/4,48 = 0,28 \quad k = 0,065 \text{ (tab. E. 1 ČSN 73 0802)}$$

$$b = \frac{S \cdot k}{S_o \cdot \sqrt{h_o}} = \frac{212,9 \cdot 0,065}{11,37 \cdot \sqrt{1,24}} = 1,09$$

$$c = 1$$

$$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 73,07 \cdot 1,1 \cdot 1,09 \cdot 1 = 88 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

Velikost požárního úseku byla ověřena dle tab. č. 9 ČSN 73 0802. Mezní hodnota požárních úseků nebyla překročena.

V PÚ se nenachází vyšší požární zatížení dle čl. 6.2.3 ČSN 73 0802.

Nejnižší stupeň požární bezpečnosti (SPB) je určen dle tab. 8 ČSN 73 0802. Požární úsek N.03.1 je zařazen do V. SPB → dle čl. 5.3.1 b1) ČSN 73 0834 ($a_n = 1,13$) lze tento stupeň o jeden snížit. **Požární úsek N.03.1 je zařazen do IV. SPB.**

5.7 PÚ N.03.2 – Kanceláře + sklady

Hodnoty nahodilého pož. zatížení p_n a součinitele a_n jsou z tab. A.1 ČSN 73 0802.:

Pol. 1.1, 2.5, 14.2, 15.1.

$$p_n = \frac{\sum_{i=1}^j p_{ni} \cdot S_i}{S} = \frac{40 \cdot 64,04 + 120 \cdot 56,68 + 5 \cdot 8,47 + 15 \cdot 9,43}{138,32} = 69,01 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$p = p_n + p_s = 69,01 + 10 = 79,01 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$a_n = \frac{\sum_{i=1}^j p_{ni} \cdot a_{ni} \cdot S_i}{\sum_{i=1}^j p_{ni} \cdot S_i} = \frac{40 \cdot 1 \cdot 64,04 + 120 \cdot 0,7 \cdot 56,68 + 5 \cdot 0,7 \cdot 8,47 + 15 \cdot 0,9 \cdot 9,43}{40 \cdot 64,04 + 120 \cdot 56,68 + 5 \cdot 8,47 + 15 \cdot 9,43} = 0,78$$

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{69,01 \cdot 0,78 + 10 \cdot 0,9}{79,01} = 0,8$$

$$S_o/S = 1,1925/138,32 = 0,009 \quad n = 0,004$$

$$h_o/h_s = 0,53/2,6 = 0,2 \quad k = 0,011 \text{ (tab. E. 1 ČSN 73 0802)}$$

$$b = \frac{S \cdot k}{S_o \cdot \sqrt{h_o}} = \frac{138,32 \cdot 0,011}{1,1925 \cdot \sqrt{0,53}} = 1,75 \rightarrow 1,7$$

$$c = 1$$

$$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 79,01 \cdot 0,8 \cdot 1,7 \cdot 1 = 107 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

Velikost požárního úseku byla ověřena dle tab. č. 9 ČSN 73 0802. Mezní hodnota požárních úseků nebyla překročena.

V PÚ se nenachází vyšší požární zatížení dle čl. 6.2.3 ČSN 73 0802.

Nejnižší stupeň požární bezpečnosti (SPB) je určen dle tab. 8 ČSN 73 0802. Požární úsek N.03.2 je zařazen do V. SPB → dle čl. 5.3.1 b1) ČSN 73 0834 ($a_n = 0,78$) lze tento stupeň o jeden snížit. **Požární úsek N.03.2 je zařazen do IV. SPB.**

6. ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A POŽÁRNÍCH UZÁVĚRŮ Z HLEDISKA POŽÁRNÍ ODOLNOSTI

Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí jsou stanoveny podle požadavků ČSN 73 0834, ČSN 73 0810 a podle tab. 12 ČSN 73 0802.

Požadovaná požární odolnost stavebních konstrukcí, vyjádřená dobou v minutách a požadovaný druh konstrukční části se stanoví podle stupně požární bezpečnosti.

6.1 Požadovaná požární odolnost konstrukcí:

Stavební konstrukce		II. SPB	III. SPB	IV. SPB
požární stěny a stropy	- nadzemní podlaží - posl. nadz. podl.	30 ⁺ 15 ⁺	45 ⁺ 30 ⁺	60 ⁺ 30 ⁺
požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a stropech	- nadzemní podlaží - posl. nadz. podl.	15 DP3 15 DP3	30 DP3 15 DP3	30 DP3 30 DP3
obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu	- nadzemní podlaží - posl. nadz. podl.	30 ⁺ 15 ⁺	45 ⁺ 30 ⁺	60 ⁺ 30 ⁺
nosné konstrukce střech		15	30	30
nosné konstrukce uvnitř PÚ	- nadzemní podlaží - posl. nadz. podl.	30 15	45 30	60 30
nenosné konstrukce uvnitř PÚ		-	-	DP3
šachty ostatní	- pož. děl. konst. - pož. uzávěry otvorů	30 DP2 15 DP2	30 DP1 15 DP1	30 DP1 15 DP1
střešní plášť		-	15	15

6.2 Skutečná požární odolnost konstrukcí:

Stanovení skutečné požární odolnosti vychází z normy ČSN 73 0821, ČSN 73 0834 a údajů z publikace hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle eurokódů, Zoufal a kolektiv a údajů od výrobce.

Požární stěny

Nové nenosné SDK požárně dělící konstrukce tl. 150 mm, např. (W111) ve složení 1 x SDK Knauf RED Piano tl. 12,5 mm, ocelová podkonstrukce, minerální izolace min. tl. 50 mm, 1 x SDK Knauf RED Piano tl. 12,5 mm (*hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle výrobce*).

→ **vyhovuje (EI 45 DP1).**

Nová nenosná prosklená stěna s dvoukřídlými dveřmi ve III. NP (*hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle výrobce*). *

→ **vyhovuje (EI 30 DP1 (C)).**

**Pozn.: požární dveře, boční části stěn vedle dveří, nadsvětlík se posuzují jako jeden celek se shodnou požární odolností. Dveřní otvor musí být opatřen samozavíračem.*

Nosná stěna složená z cihelného zdiva tl. 250 - 1200 mm (*hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle eurokódů, Zoufal a kolektiv, tab. 6.1.2*).

→ **vyhovuje (REI 180 DP1).**

Nenosná stěna složená z cihelného zdiva tl. 150 - 200 mm (*hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle eurokódů, Zoufal a kolektiv, tab. 6.1.1*).

→ **vyhovuje (EI 90 DP1 – EI 180 DP1).**

Požární stropy

Dřevěný trámový strop s prkenným podbitím a rákosovou rohoží omítnutou vápenocementovou omítkou.

→ **vyhovuje (REI 45 DP2).**

() Poznámka: dle čl. 5.5.6 ČSN 73 0834 lze stávající dřevěné trámové stropy se záklopem a podhledem s omítkou na rákosu nebo pletivu bez dalšího průkazu hodnotit jako požárně dělící konstrukce s požární odolností REI 45 DP2.*

Stropní konstrukce tvořená cihelnou klenbou.

→ **vyhovuje (REI 90 DP1).**

() Poznámka: dle čl. 5.5.7 ČSN 73 0834 lze stávající cihlové klenby do cihlových konstrukcí hodnotit jako požárně dělící konstrukce s požární odolností REI 90 DP1.*

Obvodové nosné konstrukce

Viz požární stěny.

→ **vyhovuje (REI 180 DP1).**

Nosné konstrukce uvnitř PÚ

Nový nosník 2 x IPE 200 nahrazují část dřevěné konstrukce krovu v prostoru nového schodiště (*hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle eurokódů, Zoufal a kolektiv, tab. 3.1 - $A_m/V = 269$*) → **nevyhovuje (R 10 DP1).**

Pozn 1.: bude použit nátěr zvyšující požární odolnost např. PROMAPAIN - SC4 v tl. min. 0,190 mm (*hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle výrobce*). Životnost nátěru je 10 let → **vyhovuje (R 15 DP1).**

Pozn 2.: dle čl. 4.12 b1) ČSN 73 0810 lze použít nátěr pro konstrukce v posledním podlaží (III.NP – vestavba, $h < 22,5$ m) sloužících jako krov. Požadovaná odolnost je 15 min.

Nová konstrukce podlahy v půdní vestavbě ve složení ocelové nosníky, trapézový plech, betonová mazanina tl. 60 mm, keramická dlažba / dubové vlysy tl. 20 mm (*hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle tab. D. 8 ČSN 73 0834*).

→ **vyhovuje (REI 30 DP1).**

Nové ocelové schodiště. Je součástí ČCHÚC, která nahrazuje CHÚC. Schodiště je provedeno z konstrukční části DP1 → **vyhovuje.**

Požární uzávěry otvorů

Půdní prostor	- vstupní dveře výtahu	- 1 ks	- EW 15 DP1
	- vstupní dveře do PÚ N.03.1 (míst.č. 203)	- 1 ks	- EI 30 DP1 - C
	- vstupní dveře do PÚ N.03.2 (míst.č. 204, 205, 216, 217)	- 4 ks	- EW 30 DP3 - C

V souladu s vyhl. č. 202/1999 Sb. budou dveřní otvory označeny.

Nosná konstrukce střechy

Sedlový dřevěný krov

Rozměr krokví 125 / 160 (*hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle eurokódů, Zoufal a kolektiv, tab. 5.1.1*).

→ **vyhovuje (R 30 DP3).**

Rozměr pozednic 260 / 200 (*hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle eurokódů, Zoufal a kolektiv, tab. 5.1.1*).

→ **vyhovuje (R 60 DP3).**

Rozměr sloupků 230 / 250 (*hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle eurokódů, Zoufal a kolektiv, tab. 5.2.1c*).

→ **vyhovuje (R 30 DP3).**

Rozměr sloupků 120 / 120 a 150 / 150 (*hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle eurokódů, Zoufal a kolektiv, tab. 5.2.1a*).

→ **vyhovuje pro PÚ N.01 – 03 (R 15 – R20 DP3).**

→ **nevyhovuje pro PÚ N.03.1 (R 15 – R 20 DP3).**

Pozn. bude použit nátěr zvyšující požární odolnost např. PROMADUR v tl. min. 470 g/m² (*hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle výrobce*). Životnost nátěru je 10 let → **vyhovuje (R 30 – R 35 DP3).**

→ **nevyhovuje pro PÚ N.03.2 (R 15 – R 20 DP3).**

Pozn. bude použit SDK obklad např. KNAUF GKF tl. 12,5 mm přímo na dřevěnou konstrukci. Zvýšení požární odolnosti o 18 minut (*hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle výrobce*) → **vyhovuje (R 33 – R 45 DP3).**

Rozměr pásků / vzpěr 140 / 150 (*hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle eurokódů, Zoufal a kolektiv, tab. 5.1.4*).

→ **vyhovuje pro PÚ N.01 – 03 (R 25 DP3).**

→ **nevyhovuje pro PÚ N.03.1 (R 25 DP3).**

Pozn. bude použit nátěr zvyšující požární odolnost např. PROMADUR v tl. min. 190 g/m² (*hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle výrobce*). Životnost nátěru je 10 let → **vyhovuje (R 35 DP3).**

→ **nevyhovuje pro PÚ N.03.2 (R 25 DP3).**

Pozn. bude použit SDK obklad např. KNAUF GKF tl. 12,5 mm přímo na dřevěnou konstrukci. Zvýšení požární odolnosti o 18 minut (hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle výrobce) → vyhovuje (R 43 DP3).

Rozměr vaznic 180 / 180 (hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle eurokódů, Zoufal a kolektiv, tab. 5.1.4).

→ **vyhovuje (R 30 DP3)**

Rozměr vaznic 120 / 180 a 160 / 160 (hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle eurokódů, Zoufal a kolektiv, tab. 5.1.4).

→ **vyhovuje pro PÚ N.01 – 03 (R 25 DP3)**

→ **nevyhovuje pro PÚ N.03.1 (R 25 DP3).**

Pozn. bude použit nátěr zvyšující požární odolnost např. PROMADUR v tl. min. 190 g/m² (hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle výrobce). Životnost nátěru je 10 let → vyhovuje (R 35 DP3).

→ **nevyhovuje pro PÚ N.03.2 (R 25 DP3).**

Pozn. bude použit SDK obklad např. KNAUF GKF tl. 12,5 mm přímo na dřevěnou konstrukci. Zvýšení požární odolnosti o 18 minut (hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle výrobce) → vyhovuje (R 43 DP3).

Rozměr kleštin 160 / 180 (hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle eurokódů, Zoufal a kolektiv, tab. 5.1.4).

→ **vyhovuje (R 30 DP3)**

Rozměr kleštin 140 / 160 (hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle eurokódů, Zoufal a kolektiv, tab. 5.1.4).

→ **vyhovuje pro PÚ N.01 – 03 (R 25 DP3)**

→ **nevyhovuje pro PÚ N.03.1 (R 25 DP3).**

Pozn. bude použit nátěr zvyšující požární odolnost např. PROMADUR v tl. min. 190 g/m² (hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle výrobce). Životnost nátěru je 10 let → vyhovuje (R 35 DP3).

→ **nevyhovuje pro PÚ N.03.2 (R 25 DP3).**

*Pozn. bude použit SDK obklad např. KNAUF GKF tl. 12,5 mm přímo na dřevěnou konstrukci. Zvýšení požární odolnosti o 18 minut (hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle výrobce) → **vyhovuje (R 43 DP3).***

Pozn 2.: dle čl. 4.12 b1) ČSN 73 0810 lze použít nátěr pro konstrukce v posledním podlaží (III.NP – vestavba, $h < 22,5$ m) sloužících jako krov. Požadovaná odolnost je 30 min.

Střešní plášť

Keramická krytina na dřevěných latích, bednění z prken tl. 24 mm, krokve 125 / 160 mm, minerální vata tl. 380 mm, OSB desky tl. 18 mm.

→ **vyhovuje z horní strany (B_{ROOF} t3).**

→ **vyhovuje z dolní strany (REI 15 DP3).**

7. ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH HMOT

V posuzovaném objektu jsou navrženy níže uvedené stavební hmoty a výrobky. Třídy reakce na oheň těchto stavebních hmot a výrobků jsou určeny v souladu s přílohou A ČSN 73 0810 a údaji o výrobce.

- ocel, cihelné zdivo, beton, dlažba, minerální vata -
třída reakce na oheň A1;
- SDK, vláknocementová deska - třída reakce na oheň A2;
- hydroizolace - třída reakce na oheň E;
- dřevo - třída reakce na oheň D.

Na povrchové úpravy konstrukcí uvnitř PÚ N.01 – 03 (ČCHÚC) je použita omítka (stěny i stropy). Podlahová krytina keramická dlažba a ocelové stupně schodiště → **vyhovuje.**

8. ZHODNOCENÍ MOŽNOSTI PROVEDENÍ POŽÁRNÍHO ZÁSAHU, EVAKUACE OSOB, ZVÍŘAT A MAJETKU A STANOVENÍ DRUHŮ A POČTU ÚNIKOVÝCH CEST, JEJICH KAPACITY, PROVEDENÍ A VYBAVENÍ

8.1 Obsazení objektu osobami

- PÚ N.03.1 slouží jako výstavní prostor - dle tab. 1, pol. 3.5 ČSN 73 0818 m² → celkem **56 osob.**
- PÚ N.03.2 slouží jako kanceláře - dle tab. 1, pol. 1.1.1 ČSN 73 0818 m² → celkem **13 osob.**
- PÚ N.02.1 knihovna - Dle PBŘ z roku 09/2017 – stavební úpravy budovy čp.1 → celkem **125 osob.**
- PÚ N.01.1 kanceláře - Dle PBŘ z roku 09/2017 – stavební úpravy budovy čp.1 → celkem **13 osob.**
- PÚ N.01.2 kanceláře, sál, expozice - Dle PBŘ z roku 09/2017 – stavební úpravy budovy čp.1 → celkem **111 osob.**

Evakuace z objektu je následující:

- NÚC → do ČCHÚC, kterou tvoří schodiště a chodby (prostor bez požárního rizika) spojující všechny podlaží a vedoucí na volné prostranství,
 - je použita ČCHÚC dle čl. 5.6.1 b4) ČSN 73 0834.

8.2 Posouzení NÚC

I. NP

Vzdálenost NÚC z PÚ N.01.1 a N.01.2 → **vyhovuje** (max. vzdálenost pro $a = 1$ dle tab. 18 ČSN 730802 je 25 m pro jednu úc a 40 m pro více úc.). Skutečná vzdálenost úc k ČCHÚC je 22 m.

II. NP

Vzdálenost NÚC z PÚ N.02.1 → **vyhovuje** (max. vzdálenost pro $a = 0,715$ dle tab. 18 ČSN 730802 je 40 m pro jednu úc). Skutečná vzdálenost úc k ČCHÚC je 23 m.

III. NP

Vzdálenost NÚC z PÚ N.03.1 → **vyhovuje** (max. vzdálenost pro $a = 1,13$ dle tab. 18 ČSN 730802 je 18,5 m pro jednu úc). Skutečná vzdálenost úc k ČCHÚC je 16 m.

8.3 Doba evakuace a kapacita ČCHÚC

$$t_{u,3.NP} = \frac{0,75 \cdot l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u} = \frac{0,75 \cdot 47}{30} + \frac{69 \cdot 1}{40 \cdot 3} = 1,75 \text{ min}$$

$$t_{u,2.NP} = \frac{0,75 \cdot l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u} = \frac{0,75 \cdot 29}{30} + \frac{125 \cdot 1}{40 \cdot 3} = 1,8 \text{ min}$$

$$t_{u,1.NP} = \frac{0,75 \cdot l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u} = \frac{0,75 \cdot 20}{35} + \frac{322 \cdot 1}{50 \cdot 3} = 2,6 \text{ min}$$

Mezní doba $t_{u,max} = 5$ minut.

$t_u < t_{u,max} \rightarrow$ **vyhovuje.**

- ČCHÚC vyhovuje podmínce čl. 5.6.11 ČSN 73 0834. Z nadzemních podlaží (3.NP – 2.NP) uniká jednou ČCHÚC < 200 osob, tj. 194 osob.

$$l_{u,max} = \frac{v_u}{0,75} \cdot \left(t_{u,max} - \frac{E}{K_u \cdot u} \right) = \frac{30}{0,75} \cdot \left(5 - \frac{322}{40 \cdot 3} \right) = 93 \text{ m} \rightarrow \text{vyhovuje.}$$

$$u_{min} = \frac{E}{K_u \cdot \left(t_{u,max} - \frac{0,75 \cdot l_u}{v_u} \right)} = \frac{198}{40 \cdot \left(5 - \frac{0,75 \cdot 26}{30} \right)} = 1,14 \text{ úp} \rightarrow u_{SKUT} = 3 \text{ úp} \rightarrow \text{vyhovuje.}$$

$$u_{dveře jih} = \frac{E}{K} \cdot s = \frac{190}{140} \cdot 1 = 1,36 \text{ úp} \rightarrow u_{SKUT} = 1,5 \text{ úp} \rightarrow \text{vyhovuje.}$$

$$u_{dveře sever} = \frac{E}{K} = \frac{132}{140} \cdot 1 = 0,94 \text{ úp} \rightarrow u_{SKUT} = 1,5 \text{ úp} \rightarrow \text{vyhovuje.}$$

8.4 Větrání ČCHÚC

Je použita ČCHÚC dle čl. 5.6.1 b4 ČSN 73 0834. Bude použito přirozené jednostranné větrání na každém podlaží. Dle čl. 5.6.5 ČSN 73 0834 je potřeba mít k dispozici otevíratelnou plochu oken / dveří dimenzovanou v každém podlaží alespoň na 1,5 m². V případě, že je plocha únikové cesty v podlaží větší než 20 m² doporučuje se dimenzovat plochy oken na 7,5 %.

Plocha III. NP-39,23 m² (min. plocha větrání 2,9 m²). Skutečná plocha okna je 3,22 m².

Plocha II. NP-16,63 m² (min. plocha větrání 1,5 m²). Skutečná plocha okna je 2,2 m² *.

**Pozn.: ve II. NP jsou k dispozici dva okenní otvory. Z důvodů nedostupnosti manuálního otevírání jednoho z oken (příliš vysoko) je možno počítat do plochy větrání pouze s jedním oknem, avšak plocha větrání i s jedním oknem je dostačující.*

Plocha I. NP – 47,77 m² (min. plocha větrání 3,58 m²). Skutečná plocha dveří je 6 m².

→ **vyhovuje.**

8.5 Dveře na únikových cestách

Nové dvoukřídlé dveře oddělující půdní prostor od schodiště budou vybaveny koordinátorem zavírání. K úniku postačuje jedno křídlo dveří o šířce 900 mm.

Všechny dveře vyskytující se na únikových cestách musejí být průchodné ve směru úniku osob (tzn., nesmějí být uzamčeny). Dveře vedoucí z objektu na volné prostranství budou vybaveny panikovým kováním anebo musejí za všech okolností v provozní době objektu zůstat odemčeny (jedná se o oba východy na volné prostranství).

U dvoukřídlých dveří vedoucí na volné prostranství je postačující otevírání jednoho křídla o šířce 800 mm.

Dle čl. 5.6.22 ČSN 73 0834 lze dveře na únikových cestách ponechat otvíravé proti směru úniku při E < 200 osob.

Veškeré požární dveře budou provedeny jako dveřní sestava (zárubeň, křídlo, kování). V souladu s vyhl. 202/1999 Sb. budou dveře včetně zárubní označeny.

8.6 Osvětlení únikových cest

Únikové cesty musí být dostatečně osvětleny denním nebo umělým světlem alespoň během provozní doby. Nechráněné únikové cesty musí mít elektrické osvětlení všude, kde je v objektu běžná elektroinstalace pro osvětlení. Částečně chráněné únikové cesty musí mít vždy elektrické osvětlení.

ČCHÚC musí být vybavena nouzovým osvětlením.

Nouzové osvětlení musí být funkční i v době požáru nejméně po dobu 60 min dle ČSN EN 1838 a bude navrženo s akumulátorovým zdrojem energie.

8.7 Označení únikových cest

V prostorách únikových cest bude provedeno značení v souladu s ČSN ISO 3864, aby byly unikající osoby v každém místě únikové cesty jednoznačně informovány o směru úniku. Únikové cesty musí být trvale volné, průchozí v celé nutné šířce bez jakýchkoli překážek, nesmí být zastavovány reklamními panely, nábytkem apod. Na ÚC nesmějí být umístěna zrcadla nebo jiné reflexní plochy.

9. STANOVENÍ ODSUPOVÝCH, POPŘÍPADĚ BEZPEČNOSTNÍCH VZDÁLENOSTÍ A VYMEZENÍ POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU, ZHODNOCENÍ ODSUPOVÝCH VZDÁLENOSTÍ VE VZTAHU K OKOLNÍ ZÁSTAVBĚ, SOUSDNÍM POZEMNKŮM A VOLNÝM SKLADŮM

Odstupové vzdálenosti není potřeba z větší části posuzovat, jelikož nedochází ke zvětšení požárně otevřených ploch v obvodových stěnách a ani se nezvyšuje součin ($p \cdot c$) o více než $30 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ dle čl. 5.9.1 ČSN 73 0834.

Nově budou posouzeny odstupové vzdálenosti od vikýřů a od nových střešních oken v půdním prostoru. Odstupové vzdálenosti objektu jsou posouzeny dle přílohy F. 1, 2 ČSN 73 0802.

Umístění	Rozměr otevřené plochy (m)	Výp. pož. zatížení (kg/m^2)	Odstupová vzdálenost (m)
Vikýře – PÚ N.03.2	0,75 x 0,53	107	1
Vikýře, střešní okna – PÚ N.03.1	0,75 x 0,53	88	0,9
	0,6 x 0,6	88	0,9

Umístění	h_u (m), l (m)	Podíl požárně otevřené plochy (%)	Výp. pož. zatížení (kg/m^2)	Odstupová vzdálenost (m)
Střešní okna – PÚ N.03.1	2,8 4	78	88	4,4

Odstupové vzdálenosti nezasahují do požárně otevřených ploch sousedních požárních úseků a objektů, nepřesahují hranici stavebního pozemku investora. K přenosu požáru nedojde → **vyhovuje**.

10. URČENÍ ZPŮSOBU ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU VČETNĚ ROZMÍSTĚNÍ VNITŘNÍCH A VNĚJŠÍCH ODBĚRNÝCH MÍST, POPŘÍPADĚ ZPŮSOBU ZABEZPEČENÍ JINÝCH HASEBNÍCH PROSTŘEDKŮ U STAVEB, KDE NELZE POUŽÍT VODU JAKO HASEBNÍ LÁTKU

Změnou nedochází ke zhoršení parametrů pro provedení požárního zásahu.

Vnitřní odběrné místo:

Dle ČSN 73 0873 čl. 4.4 b1) musí být zřízeno vnitřní odběrní místo zřizováno. Více v následující tabulce.

Požární úsek	Plocha (m ²)	p (kg · m ⁻²)	Součin	Požadavek
N.03.1	214,87	69,3	14890 > 9000	ANO
N.03.2	107,82	130	14016 > 9000	ANO

V požárním úseku N.03.1 bude instalována hydrantová skříň DN 19 s tvarově stálou hadicí. Odběrné místo pokryje jak PÚ N.03.1, tak i PÚ N.03.2.

Ve stávajících částech jsou také umístěna vnitřní odběrná místa v I. NP (1x) a II. NP (1x) → **vyhovuje**.

Vnější odběrné místo:

Stávající hydrant je umístěn 100 m od objektu o dimenzi DN 100 → **vyhovuje**.

11. 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

Změnou nedochází ke zhoršení parametrů pro provedení požárního zásahu, ať už se jedná o vnitřní či venkovní prostor objektu.

12. STANOVENÍ POČTU, DRUHŮ A ZPŮSOBU ROZMÍSTĚNÍ HASICÍCH PŘÍSTROJŮ, POPŘÍPADĚ DALŠÍCH VĚCNÝCH PROSTŘEDKŮ POŽÁRNÍ OCHRANY NEBO POŽÁRNÍ TECHNIKY

Přenosný hasicí přístroj bude umístěn na volně přístupném místě. Na svislé stavební konstrukci a rukojeť přístroje musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou. Skutečná pozice zařízení je zakreslena ve výkresové části.

Požární úsek	$n_r = 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c_3)^{\frac{1}{2}}$	n_r	n_{HJ}
N.03.1	$n_r = 0,15 \cdot (212,9 \cdot 1,13 \cdot 1)^{\frac{1}{2}}$	2,33 → 3	18
N.03.2	$n_r = 0,15 \cdot (138,32 \cdot 0,8 \cdot 1)^{\frac{1}{2}}$	1,58 → 2	12

Návrh:

- PÚ N.03.1 → 3 x PHP práškový s hasicí schopností 21A,
- PÚ N.03.2 → 2 x PHP práškový s hasicí schopností 21A.

13. ZHODNOCENÍ TECHNICKÝCH, POPŘÍPADĚ TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ STAVBY Z HLEDISKA POŽADAVKŮ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

13.1 Elektroinstalace

V budově se nachází zařízení, u něhož je požadována funkce při požáru. Tímto zařízením je:

- nouzové osvětlení.

Nouzové osvětlení bude navrženo s akumulátorovým zdrojem energie s výdrží nejméně po dobu 60 min.

Rozvody elektroinstalace musí odpovídat podmínkám ČSN a vyhl. č.23/2008 Sb.

V částečně chráněných únikových cestách mohou vést elektrické rozvody, pokud jsou zakryty (kromě průzorů) konstrukcí DP1 a jejich prostupy stavebními konstrukcemi jsou utěsněny dle ČSN 730810.

Elektrické rozvaděče umístěné v částečně chráněných únikových cestách musejí tvořit samostatné požární úseky dle čl. 5.6 ČSN 730848 – jedná se dva rozvaděče v 1.NP:

- elektrické rozvaděče s napětím nad 200 V a elektrickým proudem nad 25 A musejí tvořit samostatné požární úseky zařazené do I. stupně požární

bezpečnosti za předpokladu, že jsou sestaveny z výrobků třídy reakce na oheň A1, A2, B a kabely třídy reakce na oheň B2ca, pak požadovaná požární odolností požárně dělicích konstrukcí je E 15 DP1;

- elektrické rozvaděče s napětím nad 200 V a elektrickým proudem nad 25 A sestavené z jiných vodičů, prvků a výrobků než podle bodu a) musejí tvořit samostatné požární úseky, které se zařídí do II. stupně požární bezpečnosti s požární odolností požárně dělicích konstrukcí EI 30 DP1 a požárními uzávěry v provedení EI 15 DP1.

13.2 Vzduchotechnika

PÚ N.03.1 je větrán kombinací přirozeného a nucené odvodu VZT. Jednotka VZT umístěná v technické místnosti (m.č. 202) slouží pouze pro tento PÚ. Dle čl. 7.4 ČSN 73 0872 nemusí tvořit samostatný požární úsek. Potrubí neprochází přes požárně dělicí konstrukce → **vyhovuje**.

Sání vzduchu je v blízkosti požárně otevřené plochy. V potrubí bude umístěno čidlo, které vypne VZT v případě výskytu zplodit hoření v potrubí. Odtah je vyveden nad střešní rovinu → **vyhovuje**.

Sociální zázemí ve III.NP (PÚ N.01 – 03) bude větráno nuceně s odtahem nad střešní rovinu. Potrubí neprochází před požárně dělicí konstrukce → **vyhovuje**.

PÚ N.03.2 je větrán kombinací přirozeného a nucené odvodu VZT. Jednotka VZT umístěná v technické místnosti (m.č. 216) slouží pouze pro tento PÚ. Dle čl. 7.4 ČSN 73 0872 nemusí tvořit samostatný požární úsek. Potrubí neprochází přes požárně dělicí konstrukce. Odtah je vyveden nad střešní rovinu → **vyhovuje**.

V souladu s čl. 4.3.6 ČSN 73 0872 vyústky VZT potrubí v místnostech nesmí být třídy reakce na oheň E a F.

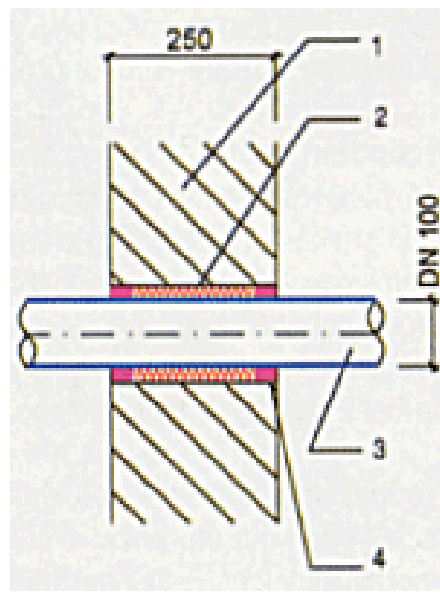
13.3 Vytápění

Stávající – plynovým kotlem do 50 kW. Dochází pouze k rozšíření do půdního prostoru. Musí být dodrženy prostupy dle kapitoly 12.4.2.

13.4 Prostupy

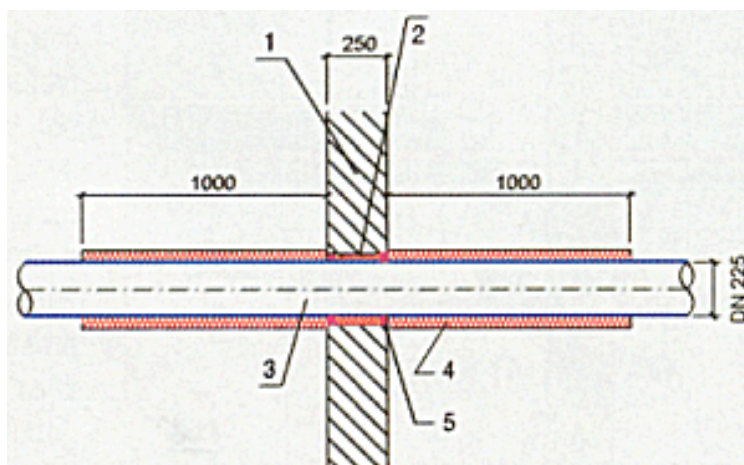
13.4.1 Rozvody nehořlavých látek (vody, kanalizace)

- a) Potrubí světlého průřezu do 40 000 mm² - (do DN 200 - kovové potrubí, do DN 225 - plastové potrubí).



1 - požárně dělící konstrukce, 2 - těsnicí hmota (např. minerální vlna objemové hmotnosti 50 kg/ m³ a s bodem tavení přes 100 °C nebo protipožární pěna), 3 - potrubí, 4 - těsnicí hmota (protipožární tmel), hloubka 30 mm.

- b) Potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm² - je ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (nehořlavá) a jeho případná izolace je alespoň do vzdálenosti 1000 mm od obou líců požárně dělící konstrukce také z nehořlavých stavebních výrobků.



1 - požárně dělicí konstrukce, 2 - těsnící hmota (např. minerální vlna objemové hmotnosti 50 kg/m^3 a s bodem tavení přes 100°C nebo protipožární pěna), 3 - potrubí, 4 - izolace z nehořlavých hmot tl. 40 mm, 5 - těsnící hmota (protipožární tmel), hloubka 30 mm.

- c) Potrubí světlého průřezu nad $40\,000 \text{ mm}^2$ - a jejich příslušenství z hořlavých stavebních výrobků nesmí být volně vedeny požárním úsekem a musí:
- zabudována ve stavební konstrukci druhu DP1, nebo jinak požárně chráněna, např. krycí vrstvou o požární odolnosti alespoň 30 min, nebo
 - umístěna v instalační šachtě nebo kanálu s požární odolností.

Potrubí z nehořlavých stavebních výrobků může být volně vedené uvnitř požárního úseku.

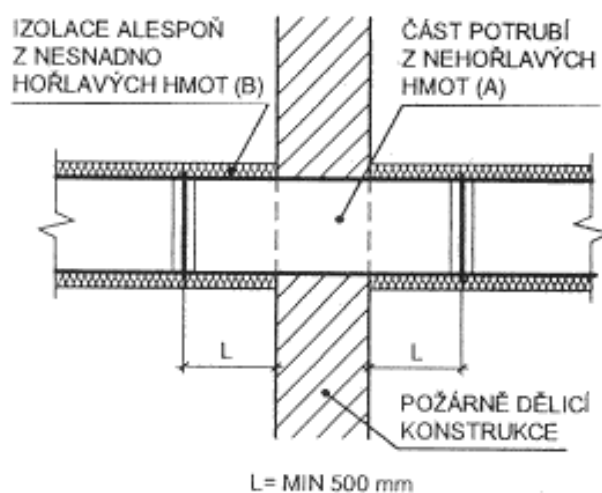
13.4.2 Rozvody hořlavých látek (plynu)

- a) Potrubí světlého průřezu do $15\,000 \text{ mm}^2$ - (do DN 125) viz 2.1 a).
- b) Potrubí světlého průřezu nad $15\,000 \text{ mm}^2$ do $35\,000 \text{ mm}^2$ - musí mít v místě prostupu uzávěr (např. ventil, šoupě), který se samočinně uzavře v závislosti na teplotě prostředí.
- c) Potrubí světlého průřezu nad $35\,000 \text{ mm}^2$ - nesmějí prostupovat požárně dělicí konstrukcí a musí být umístěna v samostatných instalačních šachtách nebo kanálech s požární odolností EI nebo REI 90 DP1, požární uzávěry otvorů EI 45 DP1. Vstup do instalační šachty musí být vybaven samočinným uzávěrem, pokud teplota v instalační šachtě přesáhne 80°C .

13.4.3 Rozvody VZT

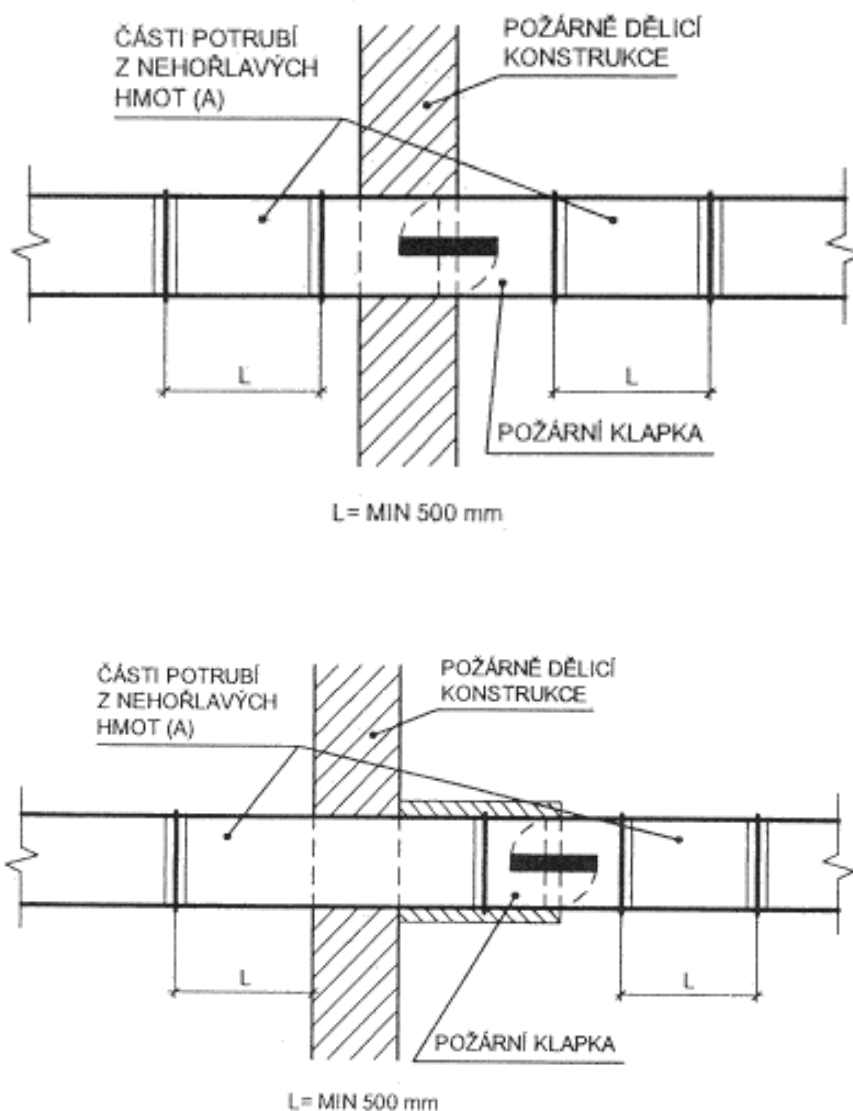
Prostupy VZT potrubí požárně dělícími konstrukcemi musí být zabezpečeny požárními klapkami, kromě následujících případů:

- a) Potrubí světlého průřezu do 40 000 mm² - (např. 200 x 200 mm) a zároveň jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce, kterou VZT potrubí prostupuje, vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm.



- b) Potrubí světlého průřezu do 90 000 mm² - (např. 300 x 300 mm) je jiným technickým opatřením či zařízením zajištěno, že nemůže dojít k šíření plamenů, tepla a zplodin hoření VZT potrubím (např. odvodem tepla a zplodin hoření vně objektu) a souhrnná plocha všech prostupujících není větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce, kterou vzduchotechnické potrubí prostupuje.
- c) Potrubí je chráněno - v posuzovaném požárním úseku je v celé délce chráněné a je chráněné i v místě prostupu požárně dělící konstrukcí, pokud tuto ochranu neposkytuje sama požárně dělící konstrukce.

d) Použití požárních klapek



13.5 Těsnění prostupu se provádí

a) realizací požárně bezpečnostního zařízení - výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky nebo

b) dotěsněním (např. dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest (nebo okolo požárních a evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.

Podle bodu a) se prostupy hodnotí požární odolností → **EI** (nenosné požární stěny), **REI** (nosné požární stěny).

Podle bodu b) lze postupovat pouze v následujících případech:

1) jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.); potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů (pokud jsou) musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce; nebo

2) jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto prostup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou. Podle bodu b) se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

Je-li ve zděné nebo betonové požárně dělící konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor (podle bodu b1) např. pro potrubí s vodou, potom po instalaci potrubí musí být otvor dozděn nebo dobetonován (v kvalitě okolní konstrukce) výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to až k povrchu potrubí a to v celé tloušťce konstrukce.

U prostupů podle bodu b2) se předpokládá provedení prostupu se shodným průměrem jako je průměr kabelu. Pokud by byl v sendvičové konstrukci proveden otvor větší, např. o průměru 100 mm pro kabel o průměru 20 mm, pak se postupuje podle bodu a).

14. POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI, NÁSLEDNĚ STANOVENÍ PODMÍNEK A NÁVRH

Požární úseky objektu nesplňují podmínky pro instalaci zařízení elektronické požární signalizace dle čl. 6.6.9 ČSN 73 0802 a čl. 4.2.1 a) - e) ČSN 73 0875.

V souladu s čl. 6.6.10 ČSN 73 0802 nesplňuje žádný požární úsek v objektu podmínku pro instalaci stabilního hasicího zařízení.

V souladu s čl. 6.6.11 ČSN 73 0802 nesplňuje žádný požární úsek v objektu podmínku pro instalaci zařízení pro odvod kouře a tepla.

Dle čl. B.4., přílohy B, ČSN 73 0834 a vyhl. 23/2008 Sb. musí být navrženy alespoň hlásiče požáru s elektrickým zabezpečovacím systémem.

Tento systém je dle PBŘ z roku 09/2017 – stavební úpravy budovy čp. 1 navržen a je ve všech místnostech (kromě WC) a na chodbách. Umístěny jsou kouřové hlásiče. Hlásiče jsou součástí elektrické zabezpečovací signalizace.

Tento systém bude rozšířen ve stejném rozsahu i do podří vestavby.

15. ROZSAH A ZPŮSOB ROZMÍSTĚNÍ VÝSTRAŽNÝCH A BEZPEČNOSTNÍCH ZNAČEK A TABULEK

Označeny budou směry úniku všude, kde není východ na volné prostranství přímo viditelný, aby byly unikající osoby v každém místě únikové cesty jednoznačně informovány o směru úniku v souladu s ČSN ISO 3864. Dále budou označeny únikové východy značkou “Únikový východ”.

Hasicí přístroje, které nejsou na viditelném místě, musí být označeny. Vnitřní hydranty musí být označeny.

Označeny musí být hl. uzávěry vody, plynu a elektřiny. Elektrické zařízení „Pozor elektrické zařízení, nehas vodou ani pěnovými přístroji“.

Výtah musí být označen uvnitř kabiny a na dveřích značkou „Nepoužívat výtah v případě požáru“.

ZÁVĚR

Požadavky:

- a) vybavit požární úseky příslušnými požárními uzávěry viz kapitola 6.2;
- b) použít požárně dělící SDK příčky ve skladbě dle kapitoly 6.2;
- c) zvýšit odolnost ocelových konstrukcí v půdním prostoru viz kapitola 6.2:
 - i. nátěr zvyšující požární odolnost např. PROMAPAINT - SC4 v tl. min. 0,190 mm pro 2 x IPE 200;
- d) zvýšit odolnost některých dřevěných konstrukcí v půdním prostoru viz kapitola 6.2:
 - i. nátěr zvyšující požární odolnost např. PROMADUR v tl. min. 470 g/m² pro některé sloupky v PÚ N.03.1.
 - ii. nátěr zvyšující požární odolnost např. PROMADUR v tl. min. 190 g/m² pro pásy / vzpěry, vaznice, kleštiny v PÚ N.03.1.
 - iii. SDK obklad např. KNAUF GKF tl. 12,5 mm přímo na dřevěnou konstrukci pro některé sloupky a pro pásy / vzpěry, vaznice, kleštiny v PÚ N.03.2.
- e) vybavit ČCHÚC nouzovým osvětlením viz kapitola 8.6;
- f) vybavit požární úsek N.03.1 a N.03.2 vnitřním odběrným místem viz kapitola 10;
- g) vybavit požární úsek N.03.1 a N.03.2 PHP viz kapitola 12;
- h) vybavit požární úseky potřebnými prostupy viz kapitola 13.4;
- i) rozšířit stávající systém hlásičů požáru s elektrickým zabezpečovacím systémem i do půdní vestavby.

V Mariánských Lázních 30. 01. 2024

Zpracoval: Ing. Luděk Ferenc

