

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Dokumentace pro provedení stavby

Identifikační údaje o stavbě:

Název akce: Obecní dům Rudíkov
Místo stavby: Parc. č.: 2250/4, 2261, st. 63, 2208/9
K. ú.: Rudíkov

Identifikační údaje o stavebníkovi:

Název/jméno investora: Obec Rudíkov
Sídlo/bydliště investora: 675 02 Rudíkov č.p. 2

Identifikační údaje o zpracovateli projektové dokumentace:

Název/jméno zpracovatele: BS projekt architektonická a projekční kancelář s.r.o.
Ing. Martin Svoboda
Sídlo zpracovatele: nám. Míru č.p. 30/16
276 01 Mělník

Identifikační údaje o zpracovateli PBŘ:

Název/jméno zpracovatele: Ing. Josef Kyhos
ČKAIT: 0014476
IČO: 05391512
e-mail: kyhosjosef@gmail.com, tel: +420 736 287 155
Sídlo zpracovatele: Čelákovice 250 88
Třebízského 1071/15



Obsah

1. Všeobecné údaje, seznam použitých podkladů pro zpracování.....	3
2. Konstrukční a dispoziční řešení, 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.	3
3. Rozdělení posuzovaného objektu do požárních úseků, stanovení požárního rizika stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků,	4
4. Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí.	5
5. Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení.	7
6. Stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru a zhodnocení ve vztahu k okolní zástavbě, pozemkům a volným skladům.	9
7. Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků	10
8. Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku,	10
9. Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky.	11
10. Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby z hlediska požadavků požární bezpečnosti.....	11
11. Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby.	14
12. Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení.	15

1. Všeobecné údaje, seznam použitých podkladů pro zpracování.

Předmětem tohoto PBR je posouzení novostavby 2 budov obecního domu na výše uvedeném místě.

Objekt bude posuzován podle následujících norem a vyhlášek:

ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty.

ČSN 73 0804 - Požární bezpečnost staveb. Výrobní objekty.

ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb. Společná ustanovení.

ČSN 73 0818 - Požární bezpečnost staveb. Obsazení objektu osobami.

ČSN 73 0821 - Požární bezpečnost staveb. Požární odolnost kcí.

ČSN 73 0833 - Požární bezpečnost staveb. Budovy pro bydlení a ubytování.

ČSN 73 0835 - Požární bezpečnost staveb. Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče.

ČSN 73 0843 - Požární bezpečnost staveb. Objekty spojů a poštovních provozů

ČSN 73 5710 - Požární stanice a požární zbrojnice

ČSN 73 0873 - Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou.

Zákon č. 133/1985 sb. o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška MV č. 246/2001 Sb. o požární prevenci, ve znění pozdějších předpisů

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

Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokodů – zpracovatel Roman Zoufal a kol.

Při zpracování byl k dispozici projekt stavební části (technická zpráva, situace, půdorysy, řezy, pohledy, materiálové řešení).

2. Konstruktivní a dispoziční řešení, 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.

Popis stavby, dispoziční řešení:

Předmětem tohoto PBR je posouzení novostavby 2 objektů obecního domu na výše uvedeném místě. Jedná se o podsklepené dvoupodlažní objekty obdélníkového půdorysu.

Stavební objekt SO 01 je o rozměrech 24,35 x 9 m. V úrovni 1PP je situována malá pošta, knihovna a společné prostory. Zbýlá NP slouží pro administrativní účely.

Stavební objekt SO 02 je o rozměrech 23 x 10 m. V úrovni 1PP je situována jedna bytová jednotka a sklepní kóje. V prostoru 2NP je situováno lékařské pracoviště o celkovém počtu 3 ordinací (2 zubní ordinace a jedna ordinace praktického lékaře). V úrovni 3NP jsou pak situovány 3 bytové jednotky.

Konstruktivní systém:

Svislé nosné konstrukce objektu tvoří ŽB stěny tl. 300 mm v PP a zděné stěny tl. 300 mm v NP. Dělicí konstrukce jsou rovněž zděné, a to v tl. 150 mm. Obvodové konstrukce jsou zatepleny KZS s tepelným izolantem maximální tl. 200 mm. Stropní konstrukce tvoří ŽB desky tl. 250 mm. Nosná konstrukce střechy je dřevěná opatřená SDK podhledem.

Základní požárně technická charakteristika objektu:

Počet podlaží:	1PP, 2NP
Požární výška objektu:	$h = 3,50 \text{ m}$
Zastavěná plocha:	204,39 m ² SO 01
	215,24 m ² SO 02
Konstrukční systém objektu:	Dle ČSN 73 0802 čl. 7.2.8 a) a 7.2.13 se jedná o konstrukční systém nehořlavý

Objekty budou posuzovány dle ČSN 73 0802. Poštovní provoz bude řešen dle ČSN 73 0843 a bude posuzován jako samostatný PÚ. Lékařské zařízení o 3 ordinací bude v souladu s ČSN 73 0835 posuzováno jako zařízení skupiny AZ1. Prostory pro bytování budou posuzovány dle ČSN 73 0833 jako část objektu skupiny OB2.

3. Rozdělení posuzovaného objektu do požárních úseků, stanovení požárního rizika stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků,

Rozdělení na PÚ bylo provedeno v souladu s normami ČSN 73 0802. Stanovení požárního zatížení a SPB bylo provedeno v souladu s pravidly ČSN 73 0802 tab. A1, B1 a tab. 8.

SO 01:

- Samostatný PÚ tvoří technické prostory v úrovni 1PP. Požární zatížení bylo stanoveno výpočtem na hodnotu $p_v = 26,01 \text{ kg/m}^2$ (tab. A1 pol. 15.1; $p_v = (p_n + p_s) \cdot a \cdot b \cdot c = (15 + 2) \cdot 0,9 \cdot 1,7 \cdot 1 = 26,01$). PÚ jsou zařazeny do **II.SP.B**.
- Samostatný PÚ tvoří prostory knihovny v úrovni 1PP. Požární zatížení bylo stanoveno výpočtem na hodnotu $p_v = 144,27 \text{ kg/m}^2$. PÚ je zařazen do **V.SP.B**.
- Samostatný PÚ dále tvoří pošta, kde je požární zatížení stanoveno dle ČSN 73 0802 tab. B.1 pol. 13 na výslednou hodnotu $p_v = 42 \text{ kg/m}^2$. PÚ je zařazen do **II.SP.B**.
- Zbýlé prostory tvoří jeden vícepodlažní PÚ administrativy, kde je požární zatížení stanoveno dle ČSN 73 0802 tab. B.1 pol. 13 na výslednou hodnotu $p_v = 42 \text{ kg/m}^2$. PÚ je zařazen do **II.SP.B**.

SO 02:

- Obytné jednotky jsou řešeny dle ČSN 73 0833 čl. 5.1.2 při stanovení stupně požární bezpečnosti požárních úseků s obytnými buňkami, lze bez dalších průkazů úseky hodnotit s výpočtovým požárním zatížením $p_v = 45 \text{ kg/m}^2$ při součiniteli $c = 1,0$. Jednotky jsou zařazeny do **II.SP.B**.
- Prostory zázemí (technické místnosti) budou tvořit samostatné PÚ, kde požární zatížení je uvažováno dle ČSN 73 0802 tab. B.1 pol. 10 na hodnotu $p_v = 40,00 \text{ kg/m}^2$. PÚ jsou uvažovány ve **II.SP.B**.
- Prostory zázemí (sklepní kóje) budou tvořit samostatné PÚ, kde požární zatížení je uvažováno dle ČSN 73 0833 čl. 5.1.4 na hodnotu $p_v = 45,00 \text{ kg/m}^2$. PÚ jsou uvažovány ve **II.SP.B**.
- Lékařské pracoviště bude tvořit samostatný PÚ, kde požární zatížení je uvažováno dle ČSN 73 0835 čl. 6.2.1 hodnotou $p_v = 35 \text{ kg/m}^2$ při součiniteli $a = 0,9$ a $c = 1,0$. PÚ je zařazen do **II. SP.B**.

- Samostatný PÚ dále tvoří prostor chodby se schodištěm, který tvoří NÚC - PÚ bez požárního rizika. V prostoru se nesmí nacházet požární zatížení $p_n > 5 \text{ kg/m}^2$. PÚ je uvažován v **I.SPB**.

Pozn. Instalační šachty netvoří sam. PÚ a budou těsněny v úrovni stropní konstrukce.

Mezní velikost PÚ není překročena. Mezní podlažnost PÚ rovněž není překročena $180/42 = 4,3$.

4. Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí.

Posouzení požární odolnosti konstrukcí dle tab. 12 ČSN 73 0802, ČSN 73 0810:

Požární stěny:

Svislé nosné konstrukce objektu tvoří ŽB stěny tl. 300 mm v PP a zděné stěny tl. 300 mm v NP. Dělicí konstrukce jsou rovněž zděné, a to v tl. 150 mm. Obvodové konstrukce jsou zateplené KZS s tepelným izolantem maximální tl. 200 mm.

Svislé zděné konstrukce tl. 300 mm bezpečně vyhovují pro požadovanou požární odolnost REI 45 DP1 až REI 120 DP1 (viz. Zoufal a kol., 2009 a katalog výrobce). ŽB stěny budou mít požadovanou požární odolnost REI 60 DP1 a REI 120 DP1 prokázány statikem. Zděné dělicí stěny vyhovují pro požadovanou požární odolnost EI 45 – EI 120 dle katalogu výrobce.

Zateplení:

Dle ČSN 73 0810 čl. 3.1.3.3 – 3.1.3.5 vzhledem k požární výšce objektu $h < 12 \text{ m}$ musí ETICS:

- ETICS vykazovat třídu reakce na oheň alespoň B
- tepelně izolační materiál musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň E
- šíření plamene po povrchu $i = 0 \text{ mm.min}^{-1}$
- být kontaktně spojen se zateplovanou konstrukcí
- být proveden pruh 900 mm ucelenou sestavou vnějšího zateplení třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v úrovni založení vnějšího zateplení, pokud je vnější zateplení založeno nad terénem (pokud je založeno pod terénem a nad terénem pokračuje tepelný izolant v nezměněné tloušťce, není tento pruh požadován; pokud je založen pod terénem a nad terénem se tloušťka tepelného izolantu zvyšuje, přičemž tato změna tl. je řešena systémovým uskočením dle technologického předpisu, není tento pruh rovněž vyžadován; pokud je však ETICS založen pod terénem a nad terénem dochází ke změně tloušťky tepelného izolantu a toto uskočení je řešeno, jako nové založení s použitím zakládací lišty je nutné provedení tohoto pruhu).

Posouzení množství uvolněného tepla není nutné v souladu s ČSN 73 0810 čl. 3.1.3, jelikož tl. tep. izolace není větší než 200 mm.

Vodorovné konstrukce:

Stropní konstrukce tvoří ŽB desky tl. 250 mm.

Stropní konstrukce budou mít požadovanou požární odolnost REI 45 – REI 120 DP1 prokázány statikem.

Požární uzávěry:

Dveře oddělující knihovnu budou provedeny s požární odolností nejméně EW 60 DP1 C.

Dveře oddělující bytové jednotky budou provedeny s požární odolností nejméně EW 30 DP3. Zbylé dveře na hranicích PÚ budou provedeny s požární odolností nejméně EW 30 DP3 C.

Povrchové úpravy:

V souladu s ČSN 73 0835 čl. 5.4.3 budou na povrchové úpravy v prostoru lékařského pracoviště použity stavební konstrukce s indexem šíření plamene menším než:

100 mm/min u stěn

75 mm/min u podhledů

Nezávisle na indexu šíření plamene po povrchu nesmí být na povrchové úpravy stěn a podhledů použito plastických hmot. Pro podlahové krytiny lze použít materiály klasifikované do třídy A1_{fl} až C_{fl}.

Nosná konstrukce střechy, střešní plášť:

Nosná konstrukce střechy je dřevěná opatřená SDK podhledem. Nosná konstrukce střechy je místy doplněna o ocelové sloupky.

Požadovaná požární odolnost R 15 bude zajištěna SDK podhledem s požární odolností nejméně EI 15, což bude prokázáno dodavatelem. Případné přiznané prvky krovu menší dimenze než 60/100 nebo 80/80 mm u ohýbaných prvků, popřípadě 120/120 mm u tlačných prvků (viz. Zoufal a kol., 2009) a dále přiznané ocelové prvky budou pro požadovanou požární odolnost R15 opatřeny protipožárním nátěrem. V souladu s ČSN 73 0802 čl. 8.2.4 se požární stěny musí stýkat s požárním stropem, nebo střechou ve funkci požárního stropu. V souladu s tímto článkem bude dle položky a), na obě strany od stěny tvořící hranici PÚ, střešní plášť proveden v šíři 1,2 m v klasifikaci DP2 podhledem ze SDK a se střešní krytinou s klasifikací B_{roof} (t3).

SDK konstrukce s požární odolností bude provedena shodně s technologickými a montážními pokyny výrobce a montáž provede odborně způsobilá firma (osoba). Případné prostupy (např. otvory pro elektroinstalaci, svítidla aj.) touto konstrukcí musí být utěsněny dle technologických pokynů výrobce daného systému. V případě otvorů pro svítidla musí být u opláštění tohoto otvoru dodržena tloušťka i skladba odpovídající podhledu, popř. lepší. Při závěrečné kontrolní prohlídce bude doloženo prohlášení o vlastnostech včetně oprávnění k montáži.

V souladu s ČSN 73 0810 čl. 4.12 musí nátěry, nástřiky a jiné ochrany konstrukcí splňovat:

- požadovaná požární odolnost zajištěna po celou předpokládanou životnost (např. stavebního objektu),
- chráněné konstrukce jsou i po zabudování přístupné k obnovení a kontrole nátěru,
- nejsou použity na konstrukci, jejichž požadovaná požární odolnost je vyšší než 30 minut,
- mají prokázanou životnost nejméně 10 let.

Těsnění prostupů instalací:

Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, plynovodů), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod., mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělicími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce. Požárně dělicí konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti a ani ke změně druhu konstrukce (DP1 apod.).

Těsnění prostoru bude provedeno:

- a) realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky v souladu s ČSN EN 13 501-2+a1:2010, čl. 7.8, 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 (nebo okolo požárních a evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.

Podle bodu b) tohoto článku lze postupovat pouze v následujících případech:

- 1) Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vody nebo jinou nehořlavou kapalinou. Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 a A2 anebo musí mít vnější průměr potrubí max. 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupu musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 a 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 s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto prostup smí být nejen ve zděné nebo betonové konstrukci, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu se shodnou skladbou.

Podle bodu b) se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

POZNÁMKA Je-li ve zděné, betonové, sendvičové či jiné požárně dělicí konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor (podle bodu b1), potom po instalaci potrubí musí být otvor dozděn, dobetonován či jinak zaplněn výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2, a to v celé tloušťce konstrukce.

U prostupu 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) tohoto článku.

Veškeré prvky vyhoví pro I. – V.SPB

5. Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení.

Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu:

Možnosti bezprostředního provedení event. požárního zásahu jak uvnitř, tak i vně objektu nejsou zvláštním způsobem omezeny, v tomto směru není nutno přijímat zvláštní opatření.

Zhodnocení ÚC:

SO 01:

Únik z PP:

Z prostoru 1PP je zajištěn únik pomocí NÚC nezávisle na NP. NÚC dosahuje maximální délky cca 3 m (vzhledem k ČSN 73 0802 čl. 9.10.2). ÚC dosahují šířky 1,5 únikového pruhu, čemuž odpovídá 825 mm se zúžením v místě dveří na 800 mm.

V prostoru je uvažováno s výskytem:

Místnost	Využití	plocha [m ²]	počet osob [-]	pol. ČSN 73 0818
-1.01	Přepážka hala	11,18	4	1.3
-1.02	Pošta	10,26	2	1.1.1
-1.05	Knihovna	59,17	24	3.3.1
Celkem			30 osob	

NÚC jsou vzhledem k ČSN 73 0802 tab. 17, 18 a 19 shledány jako vyhovující.

Únik z NP:

Z prostoru NP je zajištěn únik pomocí NÚC. NÚC dosahuje maximální délky cca 16,3 m. ÚC dosahují šířky 1,5 únikového pruhu, čemuž odpovídá 825 mm se zúžením v místě dveří na 800 mm.

V prostoru kanceláří o ploše 53,84 m² je uvažováno 11 osob dle ČSN 73 0818 tab. 1 pol. 1.1.1. Počet osob v prostoru společenského sálu je stanoven dle projektované kapacity navýšené o 50 % dle ČSN 73 0818 (množství sedadel vyšší než počet osob dle pol. 1.2 ČSN 73 0818 tab. 1). V prostoru sálu je tedy celkem $49 \cdot 1,5 = 73,5 \rightarrow 74$ osob. V prostoru je celkem uvažováno s výskytem 85 osob.

V prostoru 3NP v souladu s ČSN 73 0818 čl. 6.2 není uvažováno s výskytem dalších osob. Pro posouzení mezní šířky ÚC v 3NP je uvažován únik 30 osob.

Únikové cesty:

Varianta	Cesta	Počet osob	Úsek	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	Max délka [m]	Min šířka [m]	t _{umax} [min]	t _u [min]	t _e [min]	Vyh. []
NÚC 2NP	1. úniková cesta	85/0/0	1. úsek	rovina	16,30	0,82	25,74	0,80		1,48	2,12	ano
NÚ 3NP	1. úniková cesta	30/0/0	1. úsek	dolů 35	10,50	0,82	25,74	0,55		0,76	2,12	ano

NÚC jsou shledány jako vyhovující.

SO 02:

Únik z AZ1:

Z prostoru ordinací jsou zajištěny NÚC nezávisle na prostorách BD. NÚC dosahuje maximální délky cca 11 m. Dveře na ÚC vedoucích z prostoru lékařského pracoviště musí být o minimální světlé šířce 900 mm v souladu s ČSN 73 0835 čl. 5.5.1. V prostoru se budou nacházet celkem 3 ordinace, kde lze v souladu s ČSN 73 0818 uvažovat s výskytem celkem 30 osob.

NÚC jsou shledány jako vyhovující v souladu s ČSN 73 0802 tab. 17, 18 a 19.

Únik z OB2:

Z objektu je zajištěn únik pomocí NÚC o šířce 1,5 únikového pruhu. Nechráněné únikové cesty musí procházet samostatným PÚ s $p_n < 5 \text{ kg/m}^2$ – vyhovuje. Nechráněná úniková cesta může být použita jako úniková cesta vedoucí na volné prostranství z budov podle ČSN 73 0833 čl. 5.3.2. (objekt o výšce ≤ 9 m; ve kterém je nejvýše 12 obytných jednotek), kde délka této nechráněné cesty je nejvýše 35 m – skutečná délka úniku je 12,5 m – vyhovuje.

Dle ČSN 73 0833 čl. 5.3.6 v budovách skupiny OB2 lze považovat za postačující šířku únikové cesty 1,1 m; průchod dveřmi může být zúžen na 0,9 m. Skutečná šířka je 1,1 m, šířka dveří 0,9 m – vyhovuje. ÚC jsou shledány jako vyhovující.

Dveře na únikových cestách:

Dveře na ÚC vedoucích z prostoru lékařského pracoviště musí být o minimální světlé šířce 900 mm v souladu s ČSN 73 0835 čl. 5.5.1.

Požární uzávěry (jakož i dveře uzávěry bez požární odolnosti) vyskytující se na únikových cestách musí mít ve směru úniku osob kování, které umožní po vyhlášení poplachu (nebo po jinak vzniklém ohrožení) otevření uzávěru ručně či samočinně (bez užití jakýchkoliv nástrojů), ať již uzávěr je běžně zamčený, zablokovaný či jinak zajištěný proti vloupání apod.

Dveře se musí otvírat ve směru úniku, s výjimkou dveří z místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností, u kterých úniková cesta začíná ve smyslu 9.10.2 ČSN 73 0802 (byt, tech. místnosti, sklepy), a s výjimkou východových dveří na volné prostranství, jelikož jimi neprochází více než 200 evakuovaných osob.

Dveře se musí otvírat ve směru úniku, pokud dispoziční řešení neumožňuje na únikových cestách umístění dveří otvíravých ve směru úniku osob, lze při $E \leq 200$ osob ponechat dveře otvíravé proti směru úniku.

Podlaha na obou stranách dveří, jimiž prochází úniková cesta, musí být do vzdálenosti dveřního křídla na stejné výškové úrovni, s výjimkou dveří na volné prostranství, plochou střechu, terasu balkon, pavlač, lodžii apod., za nimiž může být podlaha (chodník) snížena až o 180 mm.

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, nesmí mít prahy, s výjimkou dveří z místností nebo funkčně ucelené skupiny místností dle ČSN 73 0802 čl. 9.10.2.

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

Odstupové vzdálenosti od objektu jsou hodnoceny pomocí výpočtu dle hustoty tepelného toku pro jednotlivé požárně otevřené plochy ve fasádách. Obvodové konstrukce objektu jsou hodnoceny jako zcela požárně uzavřené. Odstupy od požárně otevřených ploch jsou znázorněny v situaci.

Objekt	Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m ²]	% otev. ploch [%]	Zatíž. p _{vyp} [kg.m ⁻²]	Pr.in. t.toku [kW.m ⁻²]	Odst. d [m]	Odst. d _s [m]
SO 01	stavební objekt hustotou tep. toku	J	2,60	4,50	11,70	100,00	42,00	104,46	4,08	1,55
		J knihovna	2,50	4,50	11,25	100,00	144,27	188,11	5,66	2,43
		Z	2,85	3,73	10,63	100,00	42,00	104,46	3,93	1,58
		V	2,50	3,93	9,82	100,00	42,00	104,46	3,75	1,45
		V	1,75	2,00	3,50	100,00	42,00	104,46	2,26	0,93
SO 02	stavební objekt hustotou tep. toku	S	2,76	2,00	5,52	100,00	35,00	95,03	2,66	1,15
		V	2,83	3,58	10,13	100,00	35,00	95,03	3,62	1,43
		Z byt	1,50	2,00	3,00	100,00	45,00	108,20	2,13	0,85
		Z ordinace	1,75	2,00	3,00	100,00	35,00	95,03	2,13	0,85
		J	1,75	20,50	35,88	100,00	35,00	95,03	4,28	1,03

Požárně nebezpečný prostor od objektu nezasahuje do požárně otevřených ploch sousedních objektů, což vyhovuje ČSN 73 0802. Objekt sám neleží v požárně nebezpečném prostoru objektů sousedních. Porovnáním vypočtených odstupových vzdáleností se situací stavby je možno konstatovat, že požárně

nebezpečný prostor od objektu přesahuje hranici stavebního pozemku investora akce, a to do veřejné komunikace, což je v souladu s ČSN 73 0802 čl. 10.2.1 poznámka.

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

Vnější odběrná místa:

Vzdálenosti hydrantů od objektu musí být 150 m a 300 m mezi sebou, tyto hydranty musí být osazeny na potrubí s minimálním DN 100 mm a odběrem $Q = 6 \text{ l.s}^{-1}$ pro $v = 0,8 \text{ m.s}^{-1}$. Případně vzdálenost vodního toku nebo nádrže může být maximálně 600 m. V blízkosti objektu se nalézá stávající podzemní hydrant JV směrem na vodovodu DN 90 ve vzdálenosti cca 40 m a SZ směrem na DN 110 ve vzdálenosti cca 110 m.

Vnitřní odběrná místa:

V objektu SO 01 je nutno instalovat vnitřní odběrné místo pro prostor administrativy. V objektu SO 02 je nutno osadit vnitřní odběrné místo pro prostory AZ1. Ve zbylých prostorách není nutno zřizovat dle ČSN 73 0873 čl. 4.4. b) 1) a 5).

Zásadní požadavky na vnitřní odběrní místa dle ČSN 73 0873:

- čl. 6.1 Kromě případů uvedených v 4.4 položce b) musí být v objektech osazeny hadicové systémy, napojené na vnitřní vodovod. Hadicové systémy musí být trvale pod tlakem s okamžitě dostupnou plynulou dodávkou vody. Pro návrh rozvodné vodovodní sítě se počítá se současným použitím nejvýše dvou hadicových systémů na jednom stoupacím potrubí. Při více stoupacích potrubích v objektu se uvažuje se současným zásobováním vodou nejvýše tří vnitřních odběrních míst.
- čl. 6.7 Nejodlehlejší místo požárního úseku může být od vnitřního odběrního místa vzdáleno nejvýše 40 m, pro hadicový systém s tvarově stálou hadicí.
- čl. 6.8 Vnitřní rozvod vody se dimenzuje tak, aby i na nejnepříznivěji položeném přítokovém ventilu nebo kohoutu hadicového systému U jakéhokoliv typu), byl zajištěn přetlak (hydrodynamický) alespoň 0,2 MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice v množství alespoň $Q = 0,3 \text{ l/s}$.
- čl. 6.9 Rozvodná potrubí k dodávce vody do hadicových systémů mohou být provedena i z hořlavých hmot, a pokud jsou trvale zavodněna, mohou volně (bez další ochrany) procházet také prostory s požárním rizikem.
- čl. 6.11 Jmenovitá světlost potrubí DN, které napájí vnitřní odběrní místa, nesmí být menší než jmenovitá světlost těchto zařízení.

Přesné umístění hydrantové skříně je znázorněno na výkrese.

8. Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku, ...

Příjezdové komunikace:

Komunikace dosahuje šířky minimálně 3 m a vede maximálně do vzdálenosti 20 m od objektu.

Vnitřní zásahové cesty:

Není nutné zřizovat v souladu s ČSN 73 0802.

Vnější zásahové cesty:

Není nutné zřizovat v souladu s ČSN 73 0802.

Nástupní plochy:

Není nutné zřizovat v souladu s ČSN 73 0802.

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

Hasicí přístroje jsou v jednotlivých PÚ objektů navrženy v souladu s ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 a vyhl. č. 23/2008 Sb.

SO 01:

- | | |
|-----------------------------------|---|
| • V PÚ P 01.01 budou umístěny | 1 PHP PG6 s hasicí schopností nejméně 21A. |
| • V PÚ P 01.02 budou umístěny | 1 PHP PG6 s hasicí schopností nejméně 21A. |
| • V PÚ P 01.03 budou umístěny | 2 PHP PG6 s hasicí schopností nejméně 21A. |
| • V PÚ P 01/N02.01 budou umístěny | 3 PHP PG6 s hasicí schopností nejméně 21A. |

SO 02:

- V PÚ N 01.01 budou umístěny **3 PHP PG6** s hasicí schopností nejméně 21A.
(jeden pro každou ordinaci)
- 1 ks PG 6 s hasicí schopností 21A v prostoru hlavního domovního rozvaděče
 - **1 PHP PG6**
- V souladu s vyhláškou je na každých započatých 200 m² půdorysné plochy všech podlaží domu, do této plochy se nezapočítávají plochy bytů, navržen 1 PHP PG6 s hasicí schopností 21A.
 - **1 PHP PG6**
- V souladu s vyhláškou je na každých započatých 100 m² půdorysné plochy u požárních úseků určených pro skladování, je-li jejich půdorysná plocha větší než 20 m², navržen 1 PHP PG6 s hasicí schopností 21A.
 - **1 PHP PG6**

Společné:

- Dále bude umístěn **1 PHP PG6** s hasicí schopností 21A v prostoru každé technické místnosti.
 - **celkem 1**

Rukojeť hasicího přístroje umístěného na svislé stavební konstrukci musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou v pohotovostní poloze na viditelném, přístupném místě. Hasicí přístroje umístěné na podlaze nebo na jiné vodorovné stavební konstrukci musí být vhodným způsobem zajištěny proti pádu.

10. Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby z hlediska požadavků požární bezpečnosti.

Elektroinstalace:

V objektech se nenachází žádné požárně bezpečnostní zařízení, jež by bylo nutno napojovat na náhradní zdroj elektrické energie. Dle ČSN 73 0802 dle čl. 12.9.1 není nutno posuzovat. Hlavní rozvaděč elektroinstalace bude označen.

Kabeláž, která neslouží požárnímu zabezpečení objektu, se hodnotí pouze v případech, pokud:

- a) v jednotlivých místnostech jsou vodiče a kabely vedeny volně bez další ochrany, kde jejich zabezpečení neodpovídá ČSN 73 0802 čl. 12.9.2 c) *(nejsou uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti a pokud odpovídají ČSN IEC 60331, nejsou vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popř. nejsou vedeny v samostatných drážkách, uzavřených truhlicích či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo nejsou chráněny protipožárními nástřiky, popř. deskami z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, rovněž tloušťky nejméně 10 mm apod.)*
- b) hmotnost izolace vodičů a kabelů, popř. hořlavých částí el. rozvodů přesáhne $0,2 \text{ kg/m}^3$ obestavěného prostoru místnosti; přičemž připadá na osobu v posuzované místnosti méně než 10 m^2 půdorysné plochy

Za vyhovující řešení volně vedených vodičů a kabelů v případech, které se podle posuzují (viz. výše), se považují vodiče a kabely, které:

- a) vyhovují výše uvedeným požadavkům ČSN 73 0802 čl. 12.9.2 a) *(jsou volně vedeny prostory a požárními úseky bez požárního rizika, včetně chráněných únikových cest, a pokud vodiče a kabely splňují třídu funkčnosti P15-R a jsou třídy reakce na oheň B2_{ca} s1, d1)*
- b) nacházejí se v místnostech požárně odvětraných (instalovaný systém SOZ)
- c) jsou umístěny v místnostech tak, že SHZ působí přímo na vodiče a kabely a brání jejich hoření

Kabeláž, která neslouží požárnímu zabezpečení, bude vedena ve všech případech pod omítkou, což vyhovuje čl. 12.9.3. ČSN 73 0802 – dále není nutno posuzovat.

Za vstupem do objektu bude instalováno zařízení ve funkci TOTAL STOP (vypíná všechna zařízení v objektu). Uvedené řešení je provedeno v souladu s požadavky ČSN 73 0848. Zařízení ve funkci TOTAL STOP bude zajištěno kabeláží s funkční integritou P60-R

Objekt bude opatřen hromosvodem – ochranou před bleskem. Zařízení tvořící systém ochrany stavby a jejího uživatele před bleskem, nebo jinými atmosférickými elektrickými výboji bude navrženo z výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2.

Vzduchotechnika:

Větrání bude zajištěno nucené s rekuperací.

Prostupy vzduchotechnického potrubí požárně dělicími konstrukcemi požárních úseků musí být zabezpečeny požárními klapkami, kromě případů, kdy průřez prostupujícího potrubí má plochu nejvýše $40\,000 \text{ mm}^2$ a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou vzduchotechnická potrubí prostupují, vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm. Potrubí vyústěné za šachty bude protaženo od požárně dělicí konstrukce instalační šachty do vzdálenosti min. 500 mm, kde v této vzdálenosti nebudou osazeny výústky.

Vzdálenosti otvorů pro výfuk a sání vzduchu musí být dle ČSN 73 0872 čl. 4.3.2 a 4.3.3:

Otvory pro výfuk vzduchu:

- Nejméně 1,5 m od
 - Východu z ÚC na volné prostranství
 - Otvorů pro přirozené větrání CHÚC či ČCHÚC

- Nasávání otvorů VZT zařízení
 - Nejméně 3 m od otvorů pro nasávání vzduchu pro umělé větrání CHÚC
- Uvedené rozměry se měří mezi nejbližšími okraji posuzovaných otvorů.

Otvory pro sání vzduchu:

- Vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn
- Potrubím vyvedeny alespoň 1 m nad rovinu střešního pláště, pokud střešní plášť je schopen šířit požár

Otvory pro sání vzduchu nesmí být umístěny nad střešním pláštěm, který je požárně otevřenou plochou.

V souladu s ČSN 73 0872 čl. 4.3.5 úpravy dle čl. 4.3.2 a 4.3.3 nemusí být dodrženy, pokud VZT zařízení se samočinně vypne při výskytu zplodin hoření. Dále v souladu s ČSN 73 0872 čl. 4.3.2 ²⁾ lze uvedené vzdálenosti nahradit jinými stavebními úpravami bránící šíření zplodin hoření.

Požární odolnost chráněného vzduchotechnického potrubí a požárních klapek

Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku I. II. III. IV. V. VI. VII.

Požární odolnost vzduchotechnického zařízení 15 15 30 30 45 60 90

Další požadavky na VZT zařízení z hlediska PO jsou uvedeny v ČSN 73 0872 a podrobně je řeší projekt VZT.

Vytápění:

Objekt bude vytápěn pomocí plynových kondenzačních kotlů o výkonu 17 kW u SO 01 a 25 kW u SO 02.

Provedení instalace, připojení elektrického napájení, také údržba a opravy mohou být prováděny pouze pracovníky s požadovanou kvalifikací.

Bezpečné vzdálenosti od spotřebičů: dle Tab. 1 ČSN 06 1008 musí být zachovány bezpečné vzdálenosti od povrchů stavebních konstrukcí a dalších předmětů z hořlavých hmot, a to ve směru hlavního sálání 50 mm, v ostatních směrech pak 10 mm, pokud není výrobcem určeno jinak. Dle čl. 8.1, 6.5.1 a 6.5.2 ČSN 73 4201 musí instalovaná spalínová cesta dosahovat požární odolnosti EI 30 DP1. Tohoto lze dosáhnout požární odolností samotné cesty, nebo je spalínová cesta zabudována do šachty s požadovanou požární odolností. Požadovaná požární odolnost bude prokázána dodavatelem systému.

Vyústění komínu na střeše bude řešeno dle ČSN 73 4201. Komínový plášť musí být z nehořlavých hmot. Pakliže bude komínové těleso zděné, doporučená teplota povrchu zděného komínového pláště by neměla překročit 52°C. Dle čl. 6.5.6 ČSN 73 4201 bude vzdálenost komína od hořlavých stavebních materiálů deklarované výrobcem.

Při kolaudaci bude předložena:

revizní zpráva spalínové cesty

Fotovoltaika:

FVE panely musí být umístěny na střešním plášti s klasifikací B_{roof} t3. Měnič napětí s odpojovačem se v instalaci fotovoltaické výroby elektřiny umísťuje tak, aby stejnosměrná část rozvodu, která zůstává pod stálým napětím, byla co nejkratší. Střešní nebo fasádní instalace fotovoltaických panelů nesmí svým provedením znemožňovat odvětrání objektu či prostoru, omezit provoz, opravy a údržbu spalínových cest,

ani bránit přístupu jednotek požární ochrany při zásahu. Pokud není střešní plášť, na kterém jsou vedeny tyto kabely, proveden z nehořlavého povrchu (třída reakce na oheň A1, A2), musí být užito kabelů třídy reakce na oheň B2ca s1,d0. **Technologie bude umístěna v samostatném PÚ** (jedná se o PÚ s označením P 01.04, a to v obou objektech).

- žádné další technické zařízení ve vztahu k požární bezpečnosti stavby se zde nenachází.

11. Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby.

Elektrická požární signalizace:

V souladu s ČSN 73 0802 čl. 6.6.9 není nutno v posuzovaném objektu systém EPS instalovat.

Stabilní hasicí zařízení:

V souladu s ČSN 73 0802 čl. 6.6.10 není nutno SHZ instalovat.

Samočinné odvětrávací zařízení:

SOZ není nutno instalovat dle ČSN 73 0802 čl. 6.6.11.

Nouzové osvětlení:

V prostoru NÚC z části objektu OB2 a dále na ÚC z prostoru AZ1 doporučujeme instalaci NO. NO, pakliže bude instalováno, bude mít vlastní záložní zdroj elektrické energie tvořený autonomní baterii funkční po dobu min. 60 minut dle ČSN 73 0802 čl. 9.15.2. Toto NO bude provedeno dle ČSN EN 1838.

NO musí být umístěno:

- a) v blízkosti dveří určených pro nouzový východ
- b) v blízkosti*) schodiště tak, aby každá řada schodů byla osvětlena přímým světlem
- c) v blízkosti*) každé jiné změny úrovně
- d) bezpečnostní značky únikové cesty s vnějším osvětlením, směrové značky únikové cesty a jiné bezpečnostní značky vyžadující osvětlení v nouzových situacích
- e) na každé změny směru***)
- f) na každém křížení chodeb***)
- g) vně a v blízkosti*) každého konečného východu (východu na volné prostranství)
- h) v blízkosti*) každého místa první pomoci**)
- i) v blízkosti*) každého hasicího prostředku a požárního hlásiče**)
- j) v blízkosti*) únikového zařízení pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace
- k) v blízkosti*) úkrytů a hlásičů pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace včetně oboustranného komunikačního zařízení v úkrytech, na toaletách a tlačítkových požárních hlásičů pro tyto osoby.

*) Pod pojmem „v blízkosti“ se rozumí vodorovná měřená vzdálenost do 2 m.

**) Místa uvedená pod písmeny h) nebo i) musí být osvětlena minimálně 5 lx na úrovni podlahy a to za předpokladu, že se nenachází na únikové cestě ani v prostoru s protipanickým osvětlením.

***) Nouzové svítidlo má osvětlovat oba směry při změně směru nebo křížení cest.

Systém autonomní detekce a signalizace:

V místě vedoucí k východu z bytových jednotek bude instalován systém autonomní detekce a signalizace požáru. Tento systém bude proveden pomocí autonomních hlásičů dle ČSN EN 14604. Dále doporučujeme instalaci zařízení ADS do prostoru ordinací.

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

Značení ÚC: V posuzovaném objektu bude instalováno značení únikových cest a směrů úniků z jednotlivých částí objektu v souladu s Nařízením vlády č.375/2017 Sb., a to piktogramy ve fotoluminiscenčním provedení. Piktogramy budou provedeny dle ČSN ISO 3864.

Značky musí být umístěny:

- nejdéle 20 m mezi sebou
- při každé změně horizontálního nebo vertikálního směru úniku
- u všech dveří, kterými je vedena ÚC
- u všech východů
- u míst s více směry, kde by mohlo dojít ke zmatení unikajících osob

Dále budou označeny:

- hlavní uzávěry médií
- zdroje požární vody a věcné prostředky požární ochrany, v tomto případě vnitřní hydranty a hasící přístroje.
- Zařízení ve funkci TOTAL STOP
- Zařízení sloužící k odpojení FVE elektrárny
- Část zařízení fotovoltaické elektrárny pod trvalým napětím bude označena bezpečnostní značkou („vodiče pod trvalým napětím“ a „zákaz hašení vodou“).

Čelákovice, srpen 2024

Ing. Josef Kyhos

Výpočet:**Požární úsek dle ČSN 73 0802: Knihovna**Zadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu.....	2	[-]
Výška objektu h	3,50	[m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu	2	[-]
Materiál konstrukce	nehořlavý DP1	
Zařazení dle ČSN 73 0873	nevýrobní objekt	
Počet podlaží úseku z	1	[-]
Výšková poloha hp	0,00	[m]
Koeficient c	1	
SM	automaticky	

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _e [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Nahod. a _n [-]	Stálé. a _s [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
005	59,17	2,80	120,00	7,00	0,00	0,700	0,90	/-	1	0,00	3.5

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p _{np}	144,27	[kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)	V	
Plocha požárního úseku S	59,17	[m ²]
Koeficient n	0,003	
Koeficient k	0,013	
Plocha otvorů pož.úseku S _o	0,00	[m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h _o	0,00	[m]
Parametr odvětrání F _o	0,000	
Průměrná světlá výška pož.úseku h _e	2,80	[m]
Požární zatížení p	127,00	[kg.m ⁻²]
Nahodilé požární zatížení p _n	120,00	[kg.m ⁻²]
Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a _n	0,700	
Koeficient a	0,711	
Koeficient b	1,60	
Koeficient c	1,00	
Normová teplota TN	1 076,61	[°C]
Čas zakouření t _e	2,94	[min]
Maximální délka pož.úseku	84,17	[m]
Maximální šířka pož.úseku	51,56	[m]
Maximální plocha pož.úseku	4 339,89	[m ²]
Maximální počet užitných podlaží z	1,25	

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP	1 (přesně 0,97)
Počet hasicích jednotek	6

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti	od objektu/ mezi sebou
• hydrant	200/400(300/500) [m]
• výtakový stojan	600/1200 [m]
• plnicí místo	3000/6000 [m]
• vodní tok nebo nádrž	600 [m]
Potrubí DN	80 [mm]
Odběr Q pro 0,8 m.s ⁻¹	4 [l.s ⁻¹]
Odběr Q pro 1,5 m.s ⁻¹	7,5 [l.s ⁻¹]
Obsah nádrže požární vody	14 [m ³]

Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 (p*S=7 514,59).