

PROJEKTOVÁ ČINNOST VE VÝSTAVBĚ

Ing. Olga Veselá, Kšírova 37, 619 00 Brno, IČO 46267875, ČKAIT 1000605, tel. 545233934, vesela@wik.cz

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Dokumentace ke stavebnímu povolení

Rozšíření administrativních prostor pro podporu
intenzivního rozvoje vědecké činnosti
Poříčí 3b, Brno



B R N O říjen 2013

Příloha č.

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ (PBŘ)

Stavba	Rozšíření administrativních prostor pro podporu intenzivního rozvoje vědecké činnosti Poříčí 3b, Brno
Investor	Centrum výzkumu globální změny AV ČR v.v.i., Bělidla 986/4a, Brno
Projektant:	Ing. Olga Veselá, Kšírova 37, 619 00 Brno, autorizace ČKAIT č. 1000605 Projektová činnost ve výstavbě, IČO 46267875, tel. 545233934, vesela@wik.cz
Stupeň PD	Dokumentace ke stavebnímu povolení (DSP)

a) Seznam podkladů:

DSP, zák.č.133/1985Sb. ve znění pozdějších předpisů, vyhl.č.246/2001Sb., vyhl.č.23/2008Sb.ve znění vyhl. č. 268/2011 Sb., vyhl.č.268/2009Sb.

Požárně bezpečnostní řešení (PBŘ) k územnímu rozhodnutí (DUR) z 09/2013 – ing. Olga Veselá

ČSN 730802/2009+Z1/2013 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty

ČSN 730810/2009+Z1/2012 - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení a normy navazující.

Požárně bezpečnostní řešení (PBŘ) je zpracováno dle § 41 odst.2 vyhl. č. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti, což je v zásadě stejné ale podrobnější než uvádí příl.1 vyhl.č.499/2006Sb. ve znění vyhl. č. 62/2013 Sb. o dokumentaci staveb.

b) Popis stavby

V areálu AV ČR v Brně lemovaném ulicemi Poříčí, Rybářská a Bělidla se nachází tři pavilony A, B a C. Dvoupodlažní budovy obdélníkového půdorysu s plochou střechou označené A a B jsou propojené ve 2.NP otevřenou lávkou. Oba objekty mají stejné výrazné členění fasád betonovými rámy. Na částečně podsklepenou budovu B půdorysné velikosti 33,5 x 13,15 m navazují dva otevřené dvoupodlažní venkovní rámové moduly. V budově je administrativní provoz, v 1.PP je archiv a výměňková stanice, v 1.NP je společenská místnost s jídelnou.

Stavební konstrukce tvoří železobetonový skelet, obvodový plášť i příčky jsou vyzdívané.

Budovy byly postaveny dle dokumentace z roku 2001 (PBŘ/DSP ing. A. Kunc).

Navrhuje se rozšířit budovu B tak, že dva stávající venkovní betonové rámové moduly se uzavřou konstrukcemi a obou nadzemních podlažích a zvětší se suterén o místnost archivu. Stávající budova se s dostavbou půdorysné velikosti 9,7 x 13,15 m propojí v obou nadzemních podlažích prodloužením středních chodeb. Chodby navazují na jediné schodiště umístěné cca ve třetině objektu, z prostoru schodišťové haly je ve 2.NP východ na propojovací lávku, v 1.NP na volné prostranství. V dostavbě budou v obou nadzemních podlažích nové kanceláře pro stávající zaměstnance akademie, nedojde k navýšení počtu zaměstnanců,lepší se komfort administrativní plochy, tj. m² na jednoho pracovníka. Nová přístavba je materiálově a technicky řešena obdobně jako stávající objekt.

c) Rozdělení do požárních úseků

Stávající nadzemní část objektu tvoří **jeden požární úsek** (N01/02.1 – II), zařazený dle PBŘ/2001 a dle příl.B ČSN 730802 do **II. SPB** (stupně požární bezpečnosti) – **p_v = 47,75 kg/m²** (dle tab. B.1 ČSN 730802). Navrhovanou přístavbou se tento požární úsek rozšíří, ale dvě kanceláře a sklad v přístavbě budou

v každém podlaží tvořit samostatný požární úsek – viz odstupové vzdálenosti. Požární zatížení zůstává stejné, protože je určeno taxativně pro administrativní provoz.

P01/N02.1 – IV - archiv a výměňková stanice, instalační šachta (VZT, kanalizace)

P01.2 – III – archiv v přístavbě

N01/02.1 – II – celý objekt bez 1.PP, 4 kanceláří a skladu v přístavbě

N01.1 – II – 2 kanceláře v 1.NP

N01.2 – II – sklad v 1.NP přístavby

N02.1 – II – 2 kanceláře ve 2.NP

d) Požární riziko (tab. A1 ČSN 730802/2009)

Požární výška budovy je **$h=3,9$ m**, konstrukční systém je **nehořlavý**.

Stálé požární zatížení p_s bylo započítáno hodnotami z tab. 1 ČSN 730802 (do 500 m^2 okna 3 kg/m^2 + dveře 2 kg/m^2 , podlaha 5 kg/m^2). Nejsou navrženy a započítány hořlavé obklady stěn a hořlavé stropní podhledy.

Součinitel požárně bezpečnostních opatření uvažujeme $c = 1,0$ - není použit pro zvětšení mezních rozměrů požárního úseku ani délky únikové cesty.

V **kancelářích** je dle příl. B ČSN 730802 požární zatížení bez dalšího průkazu uvažováno $p_v = 47,75 \text{ kg/m}^2$, pak dle tab. 8 pro konstrukce nehořlavé a požární výšku budovy $h=2,3 \text{ m}$ jsou požární úseky zařazeny do **II. SPB**.

Archiv (sklad) má dle tab. A.1 ČSN 730802 nahodilé požární zatížení $p_n = 120 \text{ kg/m}^2$ $a_n = 0,7$

P01.2 – III - archiv v přístavbě

$p_n = p = 120 \text{ kg/m}^2$	$p_s = 0 \text{ kg/m}^2$	$a_n = a = 0,7$	$S = 42,3 \text{ m}^2$	$h_s = 2,92 \text{ m}$	$S_o = 0$	$n = 0,005$
$k = 0,012$	$b = 1,4$	$c = 1,0$	$p_v = 117,6 \text{ kg/m}^2$	IV. SPB		

N01.2 – II – sklad v 1.NP přístavby

$p_n = p = 80 \text{ kg/m}^2$	$p_s = 0 \text{ kg/m}^2$	$a_n = a = 1,0$	$S = 9,3 \text{ m}^2$	$h_s = 3,58 \text{ m}$	$S_o = 0$	$n = 0,005$
$k = 0,007$	$b = 0,74$	$c = 1,0$	$p_v = 59,2 \text{ kg/m}^2$	II. SPB		

e) **Stavební konstrukce** – nosný železobetonový skelet, železobetonové monolitické stropy tl. 220 mm, stávající příčky zděné, nové sádkokartonové vč. šachtových stěn, obvodový plášť vyzdívaný z pálených cihel POROTHERM se zateplením z minerální vaty tl. 100 mm. Suterén bude mít obvodové stěny vyzdívané, strop monolitický tl. 180 mm. Střecha je plochá zateplení polystyrenem, krytina foliová.

Požadavky na požární odolnost konstrukcí ve II. SPB

	podzemí	podlaží	poslední podl.	
1 pož.stěny a stropy	45 DP1	30	15	mezi objekty 45DP1
2 pož. uzávěry	30 DP1	15D3	15DP3	
3b obv. stěny nezaj. stabilitu		15		
4 nosné konstrukce střech	-	-	15	
5 nosné konstr. zaj. stabil.	45 DP1	30	15 uvnitř	
11 střešní pláště		-		

Požadavky na požární odolnost konstrukcí ve IV. SPB :

	podzemí	podlaží	poslední podl.
1 pož.stěny a stropy	90DP1	60	30
2 pož. uzávěry	45DP1	30DP3	30DP3
3a obv. stěny zaj. stabilitu	90DP1	60	30
5 nosné konstr. zaj. stabil.	90DP1	60	30 uvnitř
10a stěny instalačních šachet		30DP1	
10b uzávěry instalačních šachet		15DP1	

Hořlavost hmot dle ČSN 730862 se hodnotila do 31.12.2007, nyní se klasifikují stavební výrobky a konstrukce staveb dle výsledků zkoušek reakce na oheň dle ČSN EN 13501-1/2007.

tř. reakce na oheň **A1**

tř. reakce na oheň **A2** (max 5% organických látek) - dříve dle ČSN 730862 nehořlavé A

tř. reakce na oheň **B** - dříve dle ČSN 730862 nesnadno hořlavé B

tř. reakce na oheň **C** - dříve dle ČSN 730862 těžce hořlavé C1

tř. reakce na oheň **D** - dříve dle ČSN 730862 středně hořlavé C2

tř. reakce na oheň **E** - dříve dle ČSN 730862 lehce hořlavé C3

tř. reakce na oheň **F**

Doplňkové hodnocení: s1, s2, s3 – hodnocení podle vývoje kouře d0, d1, d2 – hodnocení dle plamenně hořících částic

Druhy konstrukcí–ČSN 730810/2009 čl.3.2 (dle ČSN 730862 nelze od 1.1.2008 zařadovat)

DP1 (D1) – nezvyšují intenzitu požáru - povrch materiálu A, uvnitř nenosné materiály B až F

DP2 (D2)– nezvyšují intenzitu požáru – povrch materiálu A1 nebo A2, uvnitř nosné materiály A1 až D, uvnitř nenosné materiály A1 až F (např. omítky na pletivu, desky na bázi sádry a jiné desky odpovídajícího zařazení)

DP3 (D3)– zvyšují intenzitu požáru (z hořlavých hmot)

Označování mezních stavů:

R–únosnost **E**–celistvost **I**–tepelná izolace **W**–hustota tepelného toku **C**–samozavírací mechanismus **S** – kouřotěsnost

Navržené a stávající konstrukce – posouzení dle tab. 12 ČSN 730802:

1. **Požární, nosné a obvodové stěny** – nosné zdivo z keramických dutých tvárnic tl. 240 mm (objem dutin 25-55%) s oboustrannou omítkou má dle tabulky 6.1.2 publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů – Roman Zoufal a kol. PAVUS a.s./2009) požární odolnost **REI 90** minut – zdivo větší tloušťky vyhoví.

Požární odolnost **EI 30** minut zajistí např. dle katalogu KNAUF z 01/2013 příčka W 111 tl. 100 mm oboustranně opláštěná deskami WHITE 12,5 mm s AL-roštem CW 75 mm bez izolace.

Požární odolnost **EI 30 DP1** minut zajistí dle katalogu KNAUF z 03/2010 šachtová stěna W 630 opláštěná deskami RED 2x12,5 mm s AL-roštem CW 75 mm bez izolace.

Požární příčky musí být prováděny dle technologického postupu výrobce, prováděcí firma musí být výrobcem proškolená, doklad se požaduje u kolaudace.

Strop monolitický tl. 100 mm, výztuž v jednom nebo obou směrech s osovou vzdáleností 20 mm od povrchu pro rozměr desky max $L_y/L_x < 2$ má požární odolnost **REI 90 minut** – vyhoví (dle tab. 2.6 publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů – Roman Zoufal a kol. PAVUS a.s./2009) – navržená tloušťka desky 180 mm (220 mm) – vyhoví.

2. **Požární uzávěry** – dveře jsou navrženy v nadzemních podlažích typu **EW 15 DP3-C** - omezující šíření tepla, s požární odolností 15 minut, z hořlavých hmot. V suterénu **EW 45 DP1 – C** (z nehořlavých hmot). Požární dveře musí být při požáru uzavřeny (čl. 5.5.8 ČSN 730810/2009), pak na všech požárních dveřích musí být samozavírač s určeným počtem cyklů C0 až C5 (např. C1 = 500 cyklů, C3 = 50000 cyklů, C5= 200000 cyklů) dle předpokládaného provozu dveří. Požární dveře se požadují v provedení dle vyhl. č. 202/1999 Sb.

Pevná výplň mimo dveře může být považována za požární uzávěr dle čl. 8.5.2 ČSN 730802 pouze do velikosti 1,5 násobku velikosti dveří, ostatní např. pevně zasklená část musí vykazovat požární odolnost jako stěna (EI 30 v 1.NP a EI 15 ve 2.NP), tzn. vyšší požární odolnost jako uzávěr a bránit prostupu tepla.

3. Obvodové stěny jsou nenosné a vykazují předepsanou požární odolnost EW 30. Požární pásy šířky min 900 mm není dle čl. 8.4.10 ČSN 730802 nutno navrhovat v objektech požární výšky $h < 12$ m.

Konstrukce zateplení obvodových stěn v novostavbách dle čl. 3.1.3.1 ČSN 730810/2009 musí být navrženy dle následujících zásad, pak nemají vliv na zařazení druhu konstrukce obvodové stěny a tedy na konstrukční systém objektu.

a) tepelné izolace do výšky stropu nad podlažím s podlahou $h < 12$ m musí tvořit ucelený výrobek tř. reakce na oheň B, izolace tř. reakce na oheň alespoň E (dle poznámky čl. 8.4.12 ČSN 730802 *nelze použít polystyren tř. reakce na oheň F*), která musí být kontaktně spojena

b) povrchová úprava musí vykazovat index šíření plamene $i_s = 0$ mm/min, u objektů s hořlavým konstrukčním systémem $i_s < 100$ mm/min.

4. Nosné konstrukce střech – viz stropy

5. Nosné konstrukce (uvnitř) – stávající betonové sloupky a průvlaky byly navrženy pro II. SPB.

6. Nosné konstrukce (vně) – nejsou žádné

7. Nosné konstrukce (nezajišťují stabilitu objektu) – nejsou žádné

8. Nenosné konstrukce – navržené sádkartonové nebo minerální kazetové podhledy nemusí mít požární odolnost

9. Konstrukce schodišť – jsou stávající

10. Instalační šachta pro VZT a kanalizaci bude mít sádkartonové stěny. Požární odolnost EI 30 DP1 minut zajistí dle katalogu KNAUF z 03/2010 šachtová stěna W 630 opláštěná deskami RED 2x12,5 mm s AL-roštem CW 75 mm bez izolace.

11. Střešní plášť – nevyžaduje se požární odolnost

Povrchové úpravy dle ČSN 730802 čl. 8.14 zahrnují vrstvy o celkové tl. do 10 mm nebo větší, jedná-li se o hmotu stejných požárně technických vlastností, např. dřevěný obklad tl. 20 mm (dle čl. 7.2.9 ČSN 730802 se započítává do p_s). Nepřihlíží se k povrchovým úpravám z hmot třídy reakce na oheň B až F do tl. 2 mm (nátěry, nástřiky, tapety atd.), které mají normovou výhřevnost menší jak 15 MJ/m^2 .

Požární úseky nejsou zařazeny do skupin U1 ($S > 200 \text{ m}^2$ a plocha na jednu osobu je menší jak 2 m^2) a U2 ($S > 500 \text{ m}^2$ a plocha na jednu osobu je 2 m^2 až 5 m^2) dle čl. 8.14.3,4 ČSN 730802, tzn. nepožaduje se omezení rychlosti šíření plamene po povrchu stěn, podhledů a podlah.

Prostupy instalací požárně dělícími konstrukcemi musí být ČSN 730802/2009 čl. 8.6 utěsněny dle **ČSN 730810/2009 čl. 6.2.1:**

1) Prostupy instalací, tj. vodovodů, kanalizací a plynovodů, technologických zařízení a kabelů požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody. Požární konstrukce musí být dotaženy až k vnějšímu povrchu instalací. Montážní otvor musí být po instalaci potrubí zazděn, dobetonován nebo jinak zaplněn výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to až k potrubí.

2) Těsnění prostupů manžetami nebo požárními tmely (zabrání šíření požáru vnitřním prostorem potrubí) se hodnotí na dle čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2/2008 pouze v těchto případech:

a) kanalizace vertikální (tř. reakce na oheň B až F) přes DN 100 mm (EI-UU, EI-CU), kanalizace horizontální přes DN 126 mm

- b) voda, ÚT – trvalá náplň vody (tř. reakce na oheň B až F) přes DN 138 mm (EI-UC)
- c) vzduch a VZT (tř. reakce na oheň B až F) přes DN 123 mm (EI-UC)
- d) kabely v jednom otvoru o hmotnosti větší jak 1,0 kg/bm (započítávají se jen izolace)

Hmotnost izolace kabelů CYKY dle čl. 12.9.3 ČSN 730802/2009 se započítává hodnotou 0,15 kg/bm, pak musí být na svazky s více jak 6 kabely CYKY použity požární ucpávky, těsnění méně než 6 kabelů CYKY stačí utěsnit dobetonováním, maltou nebo minerální vatou a SDK tmelem.

V případě použití jiných kabelů se stanoví hmotnost hořlavé izolace svazku kabelů v otvoru a při překročení hranice 1,0 kg/bm se kabely utěsní dle čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2/2004.

Průchod elektroinstalačních svazků a trubek se řeší požárními ucpávkami např. firmy PROMAT, HILTI, INTUMEX. Požární odolnost 60 minut zabezpečí protipožární těsnící vložky PTV - 1 s dotěsnněním deskami ORSIL S a trvale pružným tmelem DEXAFLAMM – R (provádí firma SEIDL § spol. s.r.o.).

3) Potrubí tř. reakce na oheň A1, A2 (**nehořlavá**) **nebo menších průřezů** než v bodě 2) se nemusí klasifikovat dle čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2/2008, ale prostupy potrubí musí být zaplněny až k povrchu potrubí hmotami tř. reakce na oheň A1 nebo A2 (dle bodu 1).

Více potrubí (tř. reakce na oheň B až F) vedle sebe DN>50 mm se utěsňují **manžetami** nebo požárními tmely, pokud mezi nimi je vzdálenost ≤ 300 mm (neplatí pro plechové VZT).

Vyhláška MV č. 246/2001 Sb. §2 odst. 4f zařazuje požární ucpávky, do požárně bezpečnostních zařízení.

Vyhl. MV č. 246/2001 Sb. §6: Osoba, která provedla montáž požárně bezpečnostních zařízení potvrzuje, že dodržela podmínky vyplývající z ověřené projektové dokumentace písemně u kolaudace.

Utěsnění prostupů trubek a kabelů požárními stěnami a stropy navrhnu a provedou odborné firmy, které dle atestů na jednotlivé své výrobky určí konkrétní požární utěsnění prostupu. Požární utěsnění prostupu se opatří identifikačním štítkem s vlastnostmi ucpávky.

Prostupy v požárních konstrukcích a jejich provedení jsou popsány obecně jako informace pro ostatní profese projektu a pro dodavatele. V době zpracování PBŘ ve stupni DSP nelze stanovit místo a množství požárních ucpávek – bude řešeno v dokumentaci pro provedení stavby (DPS).

g) Únikové cesty jsou nechráněné (NÚC). Ze 2.NP vede do 1.NP jedno schodiště, další možnost úniku je na otevřenou lávku a dále do budovy A, kde navazuje další schodiště. V 1.NP je východ na volné prostranství z prostoru schodiště a z jedné místnosti u přístavby. V 1.PP je východ přes výměňkovou stanici na schodiště a ven.

Nechráněné cesty lze dle čl. 9.8.1 ČSN 730802/2009 použít, protože požární výška $h \leq 9\text{m}$.

Jedna NÚC cesta je dle tab. 17 ČSN 730802/2009 povolena, protože počet unikajících osob z části požárního úseku ve 2.NP není větší jak 120 osob dle ČSN 730818 (v místnosti max 100 osob).

Délka jedné NÚC pro $a=1,0$ je povolena dle tab. 18 ČSN 730802/2009 max 25 m, pro dvě cesty 40 m. Délku měříme od nejvzdálenějších dveří k nejbližšímu východu na volné prostranství - čl. 9.10.2 ČSN 730802.

Délka jedné NÚC z 2.NP přístavby ke schodišti, odkud navazují dvě NÚC, je 23,8 m –vyhoví pro jednu NÚC. Délka NÚC od nejvzdálenějších dveří ve 2.NP až k východu na volné prostranství v 1.NP je 40 m – vyhoví pro dvě NÚC (čl. 9.9.3 ČSN 730802)

Délka jedné NÚC z 1.NP přístavby k východu ven je 29 m, to nevyhoví, proto je nutno zřídit ještě jeden východ na volné prostranství – dveře ze stávající místnosti v rohu u přístavby. Pak délka jedné NÚC z 1.NP přístavby k tomuto východu je 9,5 m –vyhoví pro jednu NÚC. Délka NÚC od nejvzdálenějších dveří v 1.NP až k východu na volné prostranství je 29 m – vyhoví pro dvě NÚC (čl. 9.9.3 ČSN 730802).

Délka jedné NÚC z 1.PP od dveří přístavby sousedním požárním úsekem a po schodišti je 17,6 m, dále k východu ven v 1.NP je 6,5 m, celkem 24,1 m – vyhoví pro jednu NÚC.

Počet osob dle ČSN 730818 byl určen ve stávající budově dle pol. 1.1.3 na 32 osob v každém podlaží. V dostavbě o ploše podlaží 109 m² je nutno připočítat 11 osob na podlaží. Celkem bude v každém podlaží 43 osob dle ČSN 730818.

Počet osob K_u v jednom únikovém pruhu 550 mm při jedné NÚC dle tab. 19 ČSN 730802 pro $a = 1,0$ po rovině je $K_u = 60$ osob/1 ú.p. – šířka chodby 1,6 m vyhoví.

Počet osob K_u v jednom únikovém pruhu 550 mm při více NÚC dle tab.19 ČSN 730802 pro $a=1,0$ po rovině je $K_u = 120$ osob/1 ú.p., po schodech dolů $K_u = 80$ osob/1 ú.p. – šířka schodiště 1,2 m vyhoví.

h) Odstupové vzdálenosti d od objektu dle ČSN 730802/2009 čl. 10.4 a vyhl.č.23/2008 §11:

- celá podélná fasáda vč. přístavby

$$l=36\text{m} \quad h_u=7,3\text{m} \quad S_p=263\text{m}^2 \quad S_{po}=138\text{m}^2 \quad p_o=52\% \quad p_v=47,75\text{kg/m}^2 \quad \mathbf{d=10,1\text{ m}}$$

- okno v podélné fasádě $l=2,1\text{m} \quad h_u=3,65\text{m} \quad p_o=100\% \quad p_v=47,75\text{kg/m}^2 \quad \mathbf{d=3,4\text{ m}}$

- dvojice oken nad sebou $l=2,1\text{m} \quad h_u=7,3\text{m} \quad p_o=100\% \quad p_v=47,75\text{kg/m}^2 \quad \mathbf{d=4,5\text{ m}}$

Vzájemná vzdálenost objektů A a B je na konci přístavby 5,9 m, takže by výše uvedený požárně nebezpečný prostor objektu B ($d = 10,1\text{m}$) zasahoval do objektu A. To by dnes platilo i pro stávající objekt. V dokumentaci pro výstavbu byla použita pro výpočet odstupů metodika platná v roce 2001, odstup severní fasády objektu B byl stanoven na $d = 5,6\text{ m}$. Metodika stanovení odstupů byla změněna ČSN 730802/2009.

Vzhledem k výše uvedenému je nutno kanceláře v přístavbě v obou podlažích přilehlé k severní fasádě oddělit jako samostatný požární úsek, protože pak se určuje požárně nebezpečný prostor jen od tohoto požárního úseku.

- podélná fasáda přístavby (dvě kanceláře)

$$l=6,5\text{m} \quad h_u=3,65\text{m} \quad S_p=23,7\text{m}^2 \quad S_{po}=15,3\text{m}^2 \quad p_o=64\% \quad p_v=47,75\text{kg/m}^2 \quad \mathbf{d=4,5\text{ m}}$$

- sousední objekt C - požárně nebezpečný prostor byl stanoven dle PBR/2010 (L. Macháček) na max $d = 5,4\text{ m}$. Vzdálenost rohů přístavby objektu B a stávajícího pavilonu C je 10,8 m – vyhoví.

- dvojice oken nad sebou ve štítu $l=1,8\text{m} \quad h_u=7,3\text{m} \quad p_o=100\% \quad p_v=47,75\text{kg/m}^2 \quad \mathbf{d=4,1\text{ m}}$

V požárně nebezpečném prostoru objektu s přístavbou se nenachází jiný objekt ani volná skládka hořlavých materiálů. Navrhovaná přístavby neleží v požárně nebezpečném prostoru stávajících objektů.

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje mimo stavební pozemek v souladu s vyhl. č. 268/2009 Sb. § 8 odst. 1, vyhl. č. 23/2008 Sb. §11 a ČSN 730802/2009 čl. 10.2.1.

i) Požární voda (ČSN 730873/2003)

Požární úsek o ploše $(2 \times 320+109) = 858\text{ m}^2$ vyhovuje položce 2 tab.1 a 2 ($120\text{ m}^2 < \text{plocha PÚ} < 1000\text{ m}^2$). Požární vodovod se požaduje min DN 100, odběr $Q = 6\text{ l/s}$ pro doporučenou rychlost $v = 0,8\text{ m/s}$, vzdálenost podzemních hydrantů 150 m od objektu. U hydrantu má být dle čl. 5.5 zajištěn statický zásobovací přetlak min 0,2 MPa.

Vnější odběrním místem požární vody pro hasiče jsou stávající hydranty městské vodovodní sítě DN 100. Nejbližší podzemní hydrant je na křižovatce ulic Poříčí a Rybářská ve vzdálenosti 95 m od přístavby - vyhovuje tab.1 a 2.

Vnitřní odběrné místo požární vody v objektu jsou stávající nástěnné hydranty s tvarově stálou hadicí délky 30m a jmenovité světlosti DN 25 mm umístěné u schodiště v obou nadzemních podlažích.

Nejodlehlejší místo musí být od hydrantu vzdáleno nejvýše 40 m. Z nejvzdálenějšího místa přístavby je k hydrantu 29 m - vyhoví.

Pro archiv v 1.PP se stanoví součin plochy a požárního zatížení $S \times p = 42,3 \times 120 = 5076$, tj. menší jak 9000, pak není třeba v archivu v přístavbě navrhovat vnitřní hydrant (čl. 4.4b1).

j) Zásahové cesty

Přístupová komunikace je do areálu stávající

Nástupní plochy se pro protipožární zásah v objektu nepožadují, protože požární výška je menší jak 12m (čl. 12.4.4 ČSN 730802).

Vnitřní zásahové cesty se nepožadují, protože lze účinně zajistit vedení protipožárního zásahu okny ve fasádě objektu (čl. 12.5.1 ČSN 730802/2009) a požární výška objektu je menší jak 22,5m. Postačí pouze vedení zásahu z jedné strany, protože se zde nevyskytují požární úseky o ploše větší jak 200 m^2 a $a < 1,2$.

Vnější zásahové cesty - požární žebříky se nepožadují pro výlez na střechu, protože se jedná o vícepodlažní objekt o půdorysné ploše větší jak 100 m^2 , ale výška je menší jak 9 m a výlez na střechu je zajištěn jiným způsobem.

k) Hasící přístroje přenosné (PHP) dle příl. 4 vyhl. č. 23/2008 Sb. a čl. 12.8 ČSN 730802

- přístavba v jednom podlaží: $n_r = 0,15 (S.a.c_3)^{1/2} = 0,15 (130 \times 1,0 \times 1,0)^{1/2} = 1,7$ zaokrouhleno 2 kusy

Navrhuje se v jednom nadzemním podlaží PHP práškový (6HJ) s hasící schopností 21A (113B) – 2 kusy
 $2 \times 6HJ = 12HJ$; hasící schopnost celkem $2 \times 21A = 42A$ ($2 \times 113B = 226B$)

- archiv v 1.PP přístavby: $n_r = 0,15 (S.a.c_3)^{1/2} = 0,15 (42,3 \times 0,7 \times 1,0)^{1/2} = 0,8$ zaokrouhleno 1 kus

Navrhuje se PHP práškový (6HJ) s hasící schopností 21A (113B) – 1 kus

l) Technická a technologická zařízení stavby – budou rozšířena do přístavby ze stávajícího objektu.

Vzduchotechnické zařízení musí z hlediska požární ochrany odpovídat ČSN 730872/1996. Rozvody v přístavbě jsou navrženy z nehořlavých hmot, dle vyhl. č. 23 §9 odst.5 musí být na vzduchotechnickém potrubí viditelně vyznačen směr proudění a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání.

VZT potrubí nad krytinou, pokud není klasifikace **B_{ROOF} (t3)** dle ČSN EN 13501-5, musí být z nehořlavých hmot a vzdálenost potrubí od krytiny musí být větší jak 500 mm (čl. 4.1.6 ČSN 730872/1996).

Při průchodu požárními stěnami a stropy musí být v potrubí osazeny mechanicky uzavíratelné požární klapky (PK) s požární odolností EI 30 minut (až pro IV.SPB) – je navržena v archivu v přístavbě. V potrubí o průřezu menším jak $0,04 \text{ m}^2$ není třeba při průchodu požární konstrukcí osazovat požární klapky v případě, že jednotlivá potrubí jsou od sebe vzdálena min 500 mm. Jsou-li potrubí blíže, jedno z nich se obloží požární izolací.

Prostup potrubí požární konstrukcí musí být utěsněn hmotou třídy reakce na oheň nejvýše C, těsnící hmoty musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou prostupují, nepožaduje se vyšší jak EI 60 minut – čl. 4.2.3. Prostup potrubí se utěsní minerální vatou kolem potrubí a uzavře požárním tmelem na povrchu požárně dělící konstrukce dle obr. A.5a,b ČSN 730821/2007 v případě jednotlivého potrubí světlosti $> \text{DN } 100 \text{ mm}$ nebo při více potrubích světlosti $< \text{DN } 100 \text{ mm}$.

Větrací mřížky v požárních stěnách s požární odolností nejvýše EI 30 minut o velikosti nejvýše 0,09 m² mohou být dle ČSN 730810/2009 čl. 9.2.5 typu **E 15**, musí se v případě požáru samočinně uzavřít do 120 s od vzniku požáru a být hodnoceny dle 7.5.5.3.1 ČSN EN 13501-2:2008.

Výfukové otvory jsou vzdáleny více jak **1,5 m** od nasávacích otvorů VZT zařízení, **1,5 m** od východů z únikových cest na volné prostranství (čl. 4.3.2 ČSN 730872).

Nasávací otvory musí být dále jak **3 m** svisle a **1,5 m** vodorovně od požárně otevřených ploch obvodových stěn (čl. 4.3.3 ČSN 730872).

Požární klapky jsou **vyhrazené požárně bezpečnostní zařízení vyhl. č.246/2001 Sb. §4 odst. 3g. Projekt, montáž a kontrolu provozuschopnosti vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení** může provést jen osoba odborně způsobilá (vyhl. MV č. 246/2001Sb. §5), která písemně potvrdí, že splnila podmínky stanovené právními předpisy, normativními požadavky a průvodní dokumentací výrobce (vyhl. MV č. 246/2001Sb. §10).

m) Požárně bezpečnostní zařízení

1. Elektrická požární signalizace (EPS) se dle ČSN 730802 čl. 6.6.9 a ČSN 730875/2011 čl. 4.2.2 v objektu nevyžaduje. Ve stávajícím objektu B je už EPS zavedena, navrhuje se její rozšíření do přístavby. Ústředna je v 1.NP objektu A, do té se přístavba napojí, druhá ústředna je v novém objektu C, obě ústředny jsou propojeny, u ústředny C je ZDP, odtud je přenos na HZS.

2. Samočinné stabilní hasicí zařízení (SSHZ) – dle čl. 6.6.10 ČSN 730802/2009 se v objektu nepožaduje.

3. Samočinné odvětrací zařízení (SOZ) – dle čl. 6.6.11 ČSN 730802/2009 se nepožaduje, protože je zajištěn přirozený odvod zplodin hoření (platí $S_o h_o^{1/2} / S_k < 0,035 m^{1/2}$).

n) Bezpečnostní značky a tabulky – v přístavbě se nepožadují.