



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

D.1.3.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA PBŘ

**KNIHOVNA A VOLNOČASOVÉ CENTRUM SLAVKOV
U BRNA**

LIBRARY AND LEASURE CENTRE SLAVKOV U BRNA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Adriena Korábková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

prof. Ing. Milan Ostrý, Ph.D.

BRNO 2024

Obsah

1 Všeobecné údaje o stavbě	3
1.1 Urbanistické a architektonické řešení objektu:	3
1.2 Dispoziční řešení objektu:	3
1.3 Konstrukční řešení objektu:.....	4
2 Požárně technické posouzení	4
2.1 Podklady použité ke zpracování	4
2.2 Požárně technické charakteristiky	5
2.3 Rozdělení objektu do požárních úseků.....	6
2.4 Požární riziko, SPB, posouzení velikosti PÚ	6
2.5 Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí v PÚ	7
2.6 Evakuace a únikové cesty	9
2.7 Odstupové vzdálenosti	12
2.8 Technická a technologická zařízení	14
2.8.1 Rozvodná potrubí a prostupy rozvodů	14
2.8.2 Vytápění.....	17
2.8.3 Vzduchotechnické zařízení	17
2.8.4 Technické požadavky na technická zařízení	17
2.9 Zařízení pro protipožární zásah	18
2.9.1 Přístupové komunikace a nástupní plochy.....	18
2.9.2 Zásobování požární vodou.....	18
2.9.3. Návrh počtu PHP.....	19
2.9.4 Dodávka elektrické energie	19
2.9.5 Zařízení k zajištění požární bezpečnosti	20
3 Bezpečnostní tabulky	21
4 Závěr.....	21

1 Všeobecné údaje o stavbě

1.1 Urbanistické a architektonické řešení objektu:

Jedná se o novostavbu objektu Knihovny a volnočasového centra. Objekt knihovny bude nepravidelného tvaru o dvou nadzemních podlažích, nepodsklepený. V prvním nadzemním podlaží je navrženo volnočasové centrum, ve druhém nadzemním podlaží bude navržena knihovna.

Architektonicky se jedná o stavbu výrazově jednoduchou. Objekt bude proveden z tvárniceového systému PORFIX s provětrávanou fasádou a bude zastřešen plochou střechou. Fasáda je řešena jako provětrávaná s povrchem z vláknocementových desek, ve světle hnědém odstínu.

1.2 Dispoziční řešení objektu:

Přízemí

Část volnočasového centra pro veřejnost bude přístupna z východní strany ZÁDVEŘÍM + ŠATNOU (m. č. 101), na které bude dále navazovat DĚTSKÝ KOUTEK (m. č. 102). Z DĚTSKÉHO KOUTKU bude umožněn přístup do CHODBY (m. č. 103), ze kterého bude přístup na WC BEZBARIÉROVÉ (m. č. 104 a 105), WC ŽENY (m. č. 106), WC MUŽI (m. č. 107), UČEBNY I, II, III (m. č. 108, 109, 110) a DĚTSKÁ HERNA (m. č. 111). Na DĚTSKOU HERNU bude navazovat KOMORA (m. č. 112). Z CHODBY bude dále umožněn přístup na CHODBU (m. č. 115).

Vstup do objektu bude umožněn i ze severní strany přes ZÁDVEŘÍ (m. č. 113), na které navazuje CHODBA (m. č. 115). Z CHODBY bude možné vstoupit do TECHNICKÉ MÍSTNOSTI (m. č. 116), do SKLADU BATERÍ (m. č. 117) a do KUCHYNĚ PRO ZAMĚSTNANCE (m. č. 118), na kterou bude dále navazovat KANCELÁŘ pro zaměstnance volnočasového centra (m. č. 119). Z CHODBY bude dále navazovat hygienické zázemí pro zaměstnance, a to ŠATNA PRO ZAMĚSTNANCE (m. č. 120), WC ŽENY ZAMĚSTNANCI (m. č. 121), SPRCHY ZAMĚSTNANCI (m. č. 123) a ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST (m. č. 124).

2.NP

Druhé nadzemní podlaží bude přístupno hlavním vstupem po schodišti přes ZÁDVEŘÍ (m. č. 201), na které bude navazovat RECEPCE (m. č. 202), na kterou bude navazovat ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST (m. č. 203). Z RECEPCE bude dále umožněn vstup do KANCELÁŘE

(m. č. 204), na kterou bude navazovat KARTOTÉKA (m. č. 205). Z RECEPCE bude dále umožněn vstup do CHODBY (m. č. 206), ze které bude možné vstoupit do ODDĚLENÍ KNIHOVNY I, II, III (m. č. 207, 208, 209). Dále bude z CHODBY umožněn vstup na WC MUŽI (m. č. 210), na WC ŽENY (m. č. 211), na WC BEZBARIÉROVÉ (m. č. 212) a na WC PRO ZAMĚSTNANCE (m. č. 213). Na ODDĚLENÍ KNIHOVNY II bude navazovat STUDOVNA (m. č. 214). Z ODDĚLENÍ KNIHOVNY III bude umožněn přístup do ŠKOLÍCÍ MÍSTNOSTI (m. č. 215). Pro bezbariérový vstup do knihovny je navržen výtah a SCHODIŠTĚ (m. č. 114) v ZÁDVEŘÍ při vstupu ze severní strany.

1.3 Konstrukční řešení objektu:

Objekt založen na základových pasech včetně ŽB základové desky. Svislé nosné i nenosné konstrukce jsou zděné z pórobetonových tvárnic. Zateplení objektu pomocí kamenné vlny tl. 260 mm a společně s fasádním systémem se jedná o certifikovanou skladbu. Stropní konstrukce pomocí zavěšeného sádkartonového podhledu, který zároveň tvoří instalační mezeru pro potřebné technologie. Podhled zavěšen na ŽB stropě pomocí ocelové konstrukce. Střecha je řešena jako plochá a odvodnění je řešeno pomocí střešních vpustí. Okna hliníková s izolačními trojskly, exteriérové dveře také hliníkové. Vnitřní dveře jsou dřevěné. Podlaha převážně keramická, v hernách, učebnách a knihovně bude umístěna kaučuková podlaha.

2 Požárně technické posouzení

Dokumentace je zpracována v souladu s platnými zákonnými předpisy zejména vyhláškami MVČR č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění pozdějších předpisů, č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru ve znění pozdějších předpisů, zákonem č. 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů a vyhláškami MMRČR č. 268/2009 Sb., o obecně technických požadavcích na výstavbu ve znění pozdějších předpisů a č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ve znění pozdějších předpisů. Dále je zpracována v souladu s platnými ČSN viz položka 2.1 této zprávy.

2.1 Podklady použité ke zpracování

Stavebně technické podklady stavby:

- Projektová dokumentace stavební části

Zákon a vyhlášky:

- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, (ve znění pozdějších předpisů – vzpp)
- Vyhláška č. 23/2008 Sb. ve znění Vyhlášky č. 268/2011 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, vzpp
- Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), vzpp
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, vzpp
- Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, vzpp

Normy ČSN včetně aktuálních změn k danému datu zpracování:

- ČSN 73 0810 – PBS – Společná ustanovení
- ČSN 73 0802 – PBS – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0818 – PBS – Obsazení objektu osobami
- ČSN 73 0831 – PBS – *Shromažďovací prostory*
- ČSN 73 0872 – PBS – *Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení*
- ČSN 73 0873 – PBS – Zásobování požární vodou
- ČSN 73 0821, ed. 2 – PBS – *Požární odolnost stavebních konstrukcí*
- ČSN EN 1443 – *Komíny – Obecné požadavky*
- ČSN 73 4201 – *Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv*
- ČSN 06 1008 – Požární bezpečnost tepelných zařízení
- ČSN 01 3495 – Výkresy ve stavebnictví – Výkresy PBS

Další podklady:

- Zoufal a kol.: Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů
- technické listy výrobců

2.2 Požárně technické charakteristiky

Objekt bude posouzen v souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů podle ČSN 730802 a dalších souvisejících norem.

Svislé nosné a požárně dělící konstrukce:

- zdivo z pórobetonových tvárnic tl. 250 mm – DP1

Vodorovné nosné a požárně dělící konstrukce:

- monolitická ŽB deska tl. 250 mm – DP1

Konstrukční systém objektu: nehořlavý

čl. 7.2.8a) „02“ svislé i vodorovné nosné a požárně dělící konstrukce celého objektu jsou druhu DP1

Požární výška: **$h = 3,4 \text{ m}$**

2.3 Rozdělení objektu do požárních úseků

Tab.1 Rozdělení objektu do požárních úseků

Požární úsek	Název	Místnosti
N1.01	Volnočasové centrum a technické zázemí objektu	Zádveří + šatna, dětský koutek, chodba, WC bezbariérové ženy a muži, WC ženy a muži, učebna I, II, III, dětská herna, komora, chodba, kuchyň pro zaměstnance, kancelář
N1.02	Technická místnost	
N1.03	Sklad baterií	
N1.04/N2.01	Knihovna	2x zádveří, schodiště, recepce, úklidová místnost, kancelář, kartotéka, chodba, oddělení knihovny I, II, III, WC ženy, WC muži, WC bezbariérové, WC zaměstnanci, studovna, školící místnost

2.4 Požární riziko, SPB, posouzení velikosti PÚ

Tab.2 Posouzení požárních úseků

Požární úsek	$p[\text{kg} \cdot \text{m}^2]$	a_n	a	b	c	$p_v[\text{kg} \cdot \text{m}^2]$	SPB	$l_{\max} [\text{m}]$	$\dot{s}_{\max} [\text{m}]$	$S_{\max} [\text{m}^2]$	z_{\max}	Posouzení
N1.01	29,80	0,868	0,876	0,931	1,0	24,30	II.	71,82	44,97	3230,12	7	Vyhovuje
N1.02	20,0	0,900	0,900	1,066	1,0	19,19	II.	70,0	44,0	3080,0	9	Vyhovuje
N1.03	95,0	1,050	1,042	0,652	1,0	64,58	III.	59,34	38,32	2273,74	3	Vyhovuje
N1.04/N2.01	123,0	0,743	0,7	0,741	1,0	63,0	III.	85,0	52,0	4420,0	3	Vyhovuje

2.5 Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí v PÚ

Požadované hodnoty požární odolnosti jsou stanoveny dle tab. 12 ČSN 730802, splněny budou také požadavky čl. 8.7.1 – tj. že požárně dělící a nosné stavební konstrukce zajišťující stabilitu musí být navrženy s odolností nejméně 30 minut, pokud není požadována vyšší požární odolnost (neplatí pro poslední NP a požární úseky bez požárního rizika).

U svislých konstrukcí mezi sousedícími požárními úseky je rozhodující vždy vyšší požadavek. Požadavky pro instalační šachty platí pro nadzemní i podzemní podlaží.

Skutečné hodnoty požární odolnosti jsou stanoveny dle technických listů výrobců a dle publikace Zoufal a kol.: Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů.

Tab.3 Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí v požárních úsecích

Požární úsek	Pol očk a	Stavební konstrukce	Požadavek 1NP	Skutečnost		Vyhoví/ nevyhoví	Poznámka
N1.01	1.	Požární stropy	REI 30 DP1	ŽB, krytí 25 mm	REI 120 DP1	Vyhoví	dle eurokódu
	1.	Požární stěny	REI 30 DP1	PORFIX tl. 250 mm	REI 180 DP1	Vyhoví	dle technických listů výrobce
	2.	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách	EW 15 DP3-C	bude osazen dle požadavku			
	3.	Obvodové stěny zajišťující stabilitu	REW 30 DP1	PORFIX, tl. 250 mm	REI 180 DP1	Vyhoví	dle technických listů výrobce
	5.	Nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu-stěny	R 30	PORFIX, tl. 250 mm	REI 180 DP1	Vyhoví	dle technických listů výrobce
N1.02	1.	Požární stropy	REI 30 DP1	ŽB, krytí 25 mm	REI 120 DP1	Vyhoví	dle eurokódu
	1.	Požární stěny	REI 15 DP1	PORFIX tl. 150 mm	REI 180 DP1	Vyhoví	dle technických listů výrobce

	2.	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách	EW 15 DP3-C	bude osazen dle požadavku			
	3.	Obvodové stěny zajišťující stabilitu	REW 30 DP1	PORFIX, tl. 250 mm	REI 180 DP1	Vyhoví	dle technických listů výrobce
	5.	Nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu-stěny	R 30	PORFIX, tl. 250 mm	REI 180 DP1	Vyhoví	dle technických listů výrobce

Požární úsek	Položka	Stavební konstrukce	Požadavek 1NP	Skutečnost		Vyhoví/ nevyhoví	Poznámka
N1.03	1.	Požární stropy	REI 30 DP1	ŽB, krytí 25 mm	REI 120 DP1	Vyhoví	dle eurokódu
	1.	Požární stěny	REI 15 DP1	PORFIX tl. 150 mm	REI 180 DP1	Vyhoví	dle technických listů výrobce
	2.	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách	EW 15 DP3-C	bude osazen dle požadavku			
	3.	Obvodové stěny zajišťující stabilitu	REW 30 DP1	PORFIX, tl. 240 mm	REI 180 DP1	Vyhoví	dle technických listů výrobce
N1.04/N 2.01.	1.	Požární stropy	REI 15 DP1	ŽB, krytí 25 mm	REI 120 DP1	Vyhoví	dle eurokódu
	1.	Požární stěny	REI 15 DP1	PORFIX tl. 150 mm	REI 180 DP1	Vyhoví	dle technických listů výrobce
	2.	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách	EW 15 DP3-C	bude osazen dle požadavku			
	3.	Obvodové stěny zajišťující stabilitu	REW 15 DP1	PORFIX tl. 250 mm	REI 180 DP1	Vyhoví	dle technických listů výrobce
	5.	Nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu-stěny	R 15 DP1	PORFIX tl. 200 mm	REI 180 DP1	Vyhoví	dle technických listů výrobce

Poznámky:

V souladu s čl. 8.4.10 ČSN 730802 lze u požárních úseků v objektu $h < 12$ m upustit od požárních pásů, kromě svislých požárních pásů u požárních stěn mezi objekty.

Obvodové stěny objektu jsou doplněny o provětrávanou fasádu. Zateplení bude provedeno tepelnou izolací z kamenné vlny Rockwool Ventirock F SUPER.

Zateplovací systém se nachází na objektu s požární výškou 3,4 m, tj. méně než 12 m, izolant má třídu reakce na oheň A1.

V souladu s čl. 3.1.3 ČSN 73 0810 se vnější zateplení provedené v souladu s touto normou považuje za povrchovou úpravu, nemá vliv na druh konstrukce ani konstrukční systém objektu, může se použít v požárních pásech i v požárně nebezpečném prostoru požárních úseků téhož objektu. V požárně nebezpečném prostoru jiného objektu musí být vnější zateplení provedeno ve třídě reakce na oheň A1 nebo A2. Uvedené zásady platí pro všechny typy objektů (výrobní, nevýrobní, novostavby, rekonstrukce). Tyto obecné zásady mohou být upřesněny normami požární bezpečnosti pro konkrétní typy objektů.

Uvedené zásady platí pro vnější zateplení nadzemní části objektů.

Na zateplení částí pod terénem je kladen požadavek pouze na třídu reakce na oheň tepelně izolačního materiálu, a to minimálně E. Tato část může vystupovat nad terén až do výšky 1,0 m.

Výrobek bude mít certifikát deklarující požadované vlastnosti.

Ucelené sestavy vnějšího zateplení objektů (bez rozlišení výšky) jsou provedeny pouze z materiálů třídy reakce na oheň A1 nebo A2, včetně založení zateplovacího systému, nedojde k ovlivnění požární bezpečnosti.

Stavební konstrukce při splnění výše uvedených požadavků **vyhoví**.

2.6 Evakuace a únikové cesty

Hlavní body řešení evakuace z objektu

V objektu se vyskytují 4 nechráněné únikové cesty. Bez ohledu na počet osob nebo druh únikové cesty se nesmí použít jedné únikové cesty z požárního úseku, ve kterém je trvale více, než 12 osob neschopných samostatného pohybu nebo osob s omezenou schopností pohybu.

Pro vyhodnocení počtu únikových cest z místnosti platí, že každé místo v místnosti, jehož spojnice s požadovanými dvěma východy svírají úhel menší než 45°, se považuje za místo s jednou únikovou cestou, a tudíž se na ně vztahuje požadavek na mezní délku jedné nechráněné únikové cesty.

Tab.4 Stanovení počtu evakuovaných osob dle ČSN 730818

Požární úsek	Půdorysná plocha připadající na 1 osobu	Počet osob	Počet evakuovaných osob
N1.01	7,9	54	56
N1.02	0	0	0
N1.03	0	0	0
N1.04/N2.01	8,3	56	80

Nechráněná úniková cesta – posouzení

Volba NÚC

Nechráněné únikové cesty v souladu s čl. 9.8 a) ČSN 730802 slouží především k propojení jednotlivých požárních úseků s chráněnými únikovými cestami, případně mohou ústít přímo ven na volné prostranství.

Možnost využití jediné NÚC:

V objektu lze využít čtyřech nechráněných únikových cest.

Posouzení délek nechráněných únikových cest

Tab.5 Posouzení délek nechráněných únikových cest

Požární úsek	a	Počet osob	$l_{n,max}$	l_n	vyhoví/ nevyhoví
N1.01	0,876	56	46,2	19,0	vyhoví
N1.04/N2.01	0,700	80	40,0	36,9	vyhoví

Posouzení šířky NÚC

V mateřské škole platí dle ČSN 730835, že šířka únikových cest z posuzovaných požárních úseků nesmí být menší než 1,0 m. V objektu se nachází nechráněné únikové cesty s šířkou minimálně 1,5 m, proto šířka únikové cesty vyhoví. Dveře na těchto cestách mohou mít šířku 0,9 m. Tato šířka dveří je dodržena v celém objektu.

N1.01

- minimální šířka pruhu $u_{\min} = 1,0 \text{ m}$

- nejužší místo u v chodbě $= 1,5 \text{ m}$

-> **vyhovuje**

N1.04/N2.01

- minimální šířka pruhu $u_{\min} = 1 \text{ m}$

- nejužší místo u na schodišti $= 1,2 \text{ m}$

-> **vyhovuje**

Požadavky na provedení a vybavení únikových cest

- Na únikových cestách nesmí být použity jiné dveře než otevíravé v postranních závěsech a vodorovně posuvné.
- Splněny budou požadavky čl. 13.1.1 ČSN 73 0810 – uzamykatelné dveře na únikových cestách musí mít ve směru úniku kování, které umožní po vyhlášení poplachu (nebo po jinak vzniklém ohrožení) otevření uzávěru ručně nebo samočinně, bez užití jakýchkoliv nástrojů i v případě, že jsou dveře uzamčené, zablokované nebo jinak zajištěné proti vloupání, tj. dveře na únikových cestách budou opatřeny mechanickým panikovým zámekem a klikou (paniková klika).
- Pokud je na únikové cestě dle ČSN 730818 maximálně 100 unikajících osob a nejedná se o úniky ze shromažďovacích prostor dle ČSN 730831, je povoleno dveře na únikových cestách všech typů blokovat. Dveře jsou tak v běžném provozu blokovány (bezpečnostními zámky, kódovými kartami) a musejí být v případě evakuace odblokovány a otevíratelné bez dalších opatření, například pomocí EPS nebo přídržných tlačítek.
- Dveře z místností a prostorů hygienického příslušenství, šaten, odpočíváren apod. budou opatřeny kováním, které i bez speciálního nářadí umožňuje otevřít zvenčí dveře zevnitř zajištěné.
- U dvoukřídlových dveří, u kterých je nutno otevírat z hlediska dodržení potřebné šířky únikové cesty obě křídla, je nutno osadit koordinátor zavírání dveřních křídel.
- Dveře, popř. vrata na únikové cestě ovládaná motoricky musí umožňovat také ruční otevření.

- Podlaha na obou stranách dveří na únikové cestě bude do vzdálenosti šířky dveřního křídla na stejné výškové úrovni, kromě východových dveří, za nimiž může být podlaha snížena o 180 mm.
- Schodiště na únikové cestě bude svým provedením splňovat požadavky ČSN 73 4130. Výška schodišťového stupně bude volena mezi 150 mm a 180 mm.
- Únikové komunikace budou dostatečně osvětleny denním nebo umělým světlem alespoň během provozní doby objektu.
- Nouzové osvětlení je požadováno u všech typů CHÚC; budou osazena svítidla s vestavnou samodobíjecí baterií, alt. sdružující označení únikové cesty – viz níže. Osvětlení bude v souladu s ČSN EN 1838 funkční po dobu min. 1 hodiny.

Značky a tabulky

Únikové cesty budou označeny tabulkami podle požadavků ČSN EN ISO 7010 – Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Registrované bezpečnostní značky, ČSN 01 8013 – Požární tabulky a podle nařízení vlády NV 375/2017 Sb. všude, kde není východ na volné prostranství přímo viditelný.

2.7 Odstupové vzdálenosti

Kontaktní zateplovací systém budovy do 12 m odpovídající čl. 3.1.3.2 ČSN 730810

Pokud ucelené sestavy vnějšího zateplení nevykazují třídu reakce na oheň A1 nebo A2 (minerální vlna apod.), je nutné v případě tloušťky tepelně izolačního materiálu větší než 200 mm zhodnotit množství uvolněného tepla z 1 m² plochy zateplení.

Zateplení objektu je navrženo z kamenné vlny s třídou reakce na oheň A1, tudíž není nutné stanovit množství uvolněného tepla a zhodnotit požární otevřenost takto zateplené stěny.

Stanovení odstupových vzdáleností sáláním (prostřednictvím požárně otevřených ploch)

Odstupové vzdálenosti jsou stanoveny pro zcela požárně otevřené plochy oken a dveří (případně od částečně nebo zcela požárně otevřených ploch obvodové stěny) a to pro konstrukční systém nehořlavý

Tab.6 Výpočet odstupových vzdáleností

PÚ	p _v	ČM	Název	Orien- tace	l	h _u	S _p	S _{po}	p _o	d	d*
N1.01	24	101	Zádveří + šatna	V	10,5	2,4	25	15	62	2,69	2,69
		102	Dětský koutek								
		102	Dětský koutek	J	3,5	2,4	8	5	57	1,87	1,87
		103	Chodba	-	-	-	-	-	-	-	-
		104	WC bezbariérové	-	-	-	-	-	-	-	-
		105	WC bezbariérové	-	-	-	-	-	-	-	-
		106	WC ženy	-	-	-	-	-	-	-	-
		107	WC muži	-	-	-	-	-	-	-	-
		108	Učebna I	J	13,6	1,5	13	9	70	2,01	2,01
		109	Učebna II								
		110	Učebna III								
		111	Dětská herna	J	3,4	2,4	8	5	60	1,91	1,91
		111	Dětská herna	Z	4	2,4	9	9	100	3,03	3,03
		112	Komora	-	-	-	-	-	-	-	-
		115	Chodba	S	1	0,8	1	1	100	0,87	0,87
		118	Kuchyň	S	6,0	1,5	5	6	134	1,92	
		119	Kancelář								
		120	Šatna zaměstnanci	-	-	-	-	-	-	-	-
		121	WC ženy zam.	-	-	-	-	-	-	-	-
		122	WC muži zam.	-	-	-	-	-	-	-	-
		123	Hygienické zázemí zam.	-	-	-	-	-	-	-	-
		124	Úklidová místnost	-	-	-	-	-	-	-	-
N1.02	19	116	Technická místnost	S	3,5	0,8	3	2	57	0,68	0,68
N1.03	5,05	117	Sklad baterií	S	1,0	0,8	1	1	100	1,19	1,19
N1.04/ N2.01	64	113	Zádveří								
		114	Schodiště	-	-	-	-	-	-	-	-
		201	Zádveří	V	1,6	2,0	3	3	100	2,43	2,43
				S	1,5	1,5	2	2	100	2,06	2,06
		202	Recepce	S	3,5	2,4	8	8	100	3,91	3,91
		203	Úklidová místnost	-	-	-	-	-	-	-	-
		204	Kancelář	S	4,0	1,5	5	4	83	2,75	2,75
		205	Kartotéka	Z	15,0	2,4	35	20	55	4,13	4,13
		207	Oddělení knihovny I, II, III								
		208	Studovna	J	19,8	2,4	47	33	71	5,36	5,36
		209	Školící místnost	V	10,4	2,4	23	19	83	5,23	5,23
				S	4,0	2,4	9	14	151	5,28	5,28

	206	Chodba	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	210	WC muži	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	211	WC ženy	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	212	WC bezbariérové	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	213	WC zaměstnanci	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Poznámka

Od požárně otevřených ploch chráněné únikové cesty a požárního úseku bez požárního rizika se odstupové vzdálenosti nestanovují.

Odstupové vzdálenosti pro dopad hořících částí

Na objektu se nevyskytují konstrukční části druhu DP3; odstupová vzdálenost pro dopad hořících částí se stanovuje pro celou fasádu (případně pro část, na které se vyskytují hořlavé konstrukční části) v souladu s čl. 10.4.6 ČSN 730802.

Závěr

Pro jednotlivé fasády se porovnají odstupové vzdálenosti pro dopad hořících částí a odstupové vzdálenosti sáláním, za výslednou se považuje větší z odstupových vzdáleností. Stanoví se odstupové vzdálenosti pro jednotlivé fasády; vymezí se požárně nebezpečný prostor a zhodnotí se, zda přesahuje pozemek investora (např. požárně nebezpečný prostor neohrožuje sousední objekty. Požárně nebezpečný prostor od objektu nepřesahuje přes hranici pozemků jiných vlastníků. Posuzovaná budova se nenachází v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu. Stav je vyhovující.

2.8 Technická a technologická zařízení

2.8.1 Rozvodná potrubí a prostupy rozvodů

Rozvodná potrubí a jejich příslušenství, sloužící k rozvodu nehořlavých látek pro technická zařízení nevýrobních stavebních objektů nebo pro technologické účely těchto objektů, mohou prostupovat dle ČSN 730802 požárně dělící konstrukcí při dodržení podmínek ČSN 730810, a to:

- potrubí světlého průřezu do 40 000 mm² (bez ohledu na hořlavost použitého materiálu) bez dalších opatření;
- potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm² je ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (z nehořlavých stavebních výrobků) a jeho případná izolace je

alespoň do vzdálenosti 1000 mm od obou líců požárně dělící konstrukce z nehořlavých stavebních výrobků.

Potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm² a jejich příslušenství z hořlavých stavebních výrobků nesmí být volně vedena požárním úsekem a musí být:

1. zabudována ve stavební konstrukci druhu DP1, nebo jinak chráněna, např. krycí vrstvou o požární odolnosti min. 30 minut; nebo
2. umístěna v instalační šachtě nebo v kanálu.

Poznámka: Potrubí z nehořlavých stavebních výrobků může být volně vedené požárním úsekem.

Rozvodná potrubí a jejich příslušenství, sloužící k rozvodu hořlavých látek (kapalin a plynů) pro technická a technologická zařízení nevýrobních stavebních objektů dle ČSN 730802, musí být provedeny dle dále uvedených ustanovení. Kromě případů podle bodu a) jsou rozvodná potrubí ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň A1. Při prostupu požárně dělící konstrukcí musí být dodržena příslušná ustanovení ČSN 730810 a dále:

- a) rozvodná potrubí světlého průřezu do 750 mm² v budovách skupiny OB1 nebo OB2 dle ČSN 730833 a požární výšky $h \leq 22,5$ m mohou být pro hořlavé kapaliny z výrobků třídy reakce na oheň A2 nebo B; v případě hořlavých plynů musí rozvodné potrubí splňovat požadavky podle ČSN EN 1755; v obou případech musí být při požáru spolehlivě zabráněno úniku hořlavých látek mimo rozvodné potrubí (např. požární pojistkou, požárním krytem apod.);
- b) rozvodná potrubí o světlém průřezu do 15 000 mm² bez dalších opatření;
- c) rozvodná potrubí o světlém průřezu nad 15 000 mm² do 35 000 mm² musí mít v místě prostupu uzávěr (např. ventil nebo šoupě), který se samočinně uzavře, jakmile teplota prostředí překročí stanovený limit.

Rozvodná potrubí nad 35 000 mm² nesmějí prostupovat požárně dělícími konstrukcemi a musí být umístěna v samostatných instalačních šachtách nebo kanálech, majících ohraničující konstrukce EI nebo REI 90 DP1 a požární uzávěry otvorů EI 45 DP1. Kromě toho musí být potrubí před vstupem do objektu nebo do instalační šachty, popřípadě v dalších místech vybavena uzávěrem samočinně se uzavírajícím (umožňujícím i ruční

ovládání) když teplota vně nebo uvnitř instalační šachty dosáhne 80 °C. Samočinný uzavěr musí být doplněn vypínačem zdroje pohybu látky dopravované potrubím.

VZT zařízení musí být provedena tak, aby se jimi nebo po nich nemohl šířit požár nebo jeho zplodiny do jiných požárních úseků. Požárně neuzavřené prostupy VZT zařízení o ploše jednoho prostupu do 40 000 mm² nesmí ve svém souhrnu mít plochu větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce, kterou VZT prochází, vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm. VZT zařízení bude provedeno v souladu s ČSN 730872.

Těsnění prostupů rozvodů a instalací požárně dělícími konstrukcemi se dle čl. 6.2 ČSN 730810 provádí:

- a) realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010), nebo
- b) dotěsněním (například dozděním, dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce, a to pouze nejedná-li se prostupy okolo chráněných únikových cest (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň v případech určených dále.

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii:

- EI v požárně dělících konstrukcích EI a REI a nebo
- E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW.

Podle bodu b) tohoto textu 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 vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou. 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 musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2, a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce (například je-li ve zděné nebo betonové konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor, 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); nebo

- 2) jedná se o jednotlivý prostup jednoho, samostatně vedeného kabelu elektroinstalace bez chráničky s vnějším průměrem kabelu do 20 mm, předpokládá se provedení prostupu se shodným průměrem, jako je průměr kabelu. Takovýto postup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové a sendvičové konstrukci (provede-li se v sendvičové konstrukci otvor většího průměru než je prostupující kabel, postupu je se podle bodu a)). 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.

2.8.2 Vytápění

Objekt bude vytápěn pomocí tepelného čerpadla.

Tepelná čerpadla budou odpovídat platným zákonným a normativním předpisům.

Bude dodržena vzdálenost případných tepelných spotřebičů od hořlavých hmot dle vyhl. č. 23/2008 Sb. ve znění vyhl. č. 268/2011 Sb.

2.8.3 Vzduchotechnické zařízení

Vzduchotechnická zařízení musí být provedena tak, aby se jimi nebo po nich nemohl šířit požár nebo jeho zplodiny do jiných požárních úseků. Požadavky na provedení, umístění a vybavení vzduchotechnických zařízení z hlediska požární bezpečnosti stanoví ČSN 73 0872.

2.8.4 Technické požadavky na technická zařízení

Veškerá technická zařízení budou instalována a provozována dle nařízení výrobce/dovozce a budou dodržovány návody k použití jednotlivých výrobků, případně zákonná a normativní ustanovení. Bude dodržena požadavky ČSN 73 0608 a bezpečná vzdálenost tepelných spotřebičů od hořlavých hmot dle přílohy č. 8 vyhlášky č. 23/2008 Sb.

2.9 Zařízení pro protipožární zásah

2.9.1 Přístupové komunikace a nástupní plochy

Objekt přiléhá k jednosměrné zpevněné silniční komunikaci šířky 3,1 m > 3 m, hlavní vstup do objektu je od ní vzdálen 14 m < 20 m ... čl. 12.2.1 ČSN 730802. Stav je vyhovující.

Objekt má požární výšku 3,4 m, do 12 m požární výšky není třeba zřizovat nástupní plochy ... čl. 12.4.4 ČSN 730802. Nástupní plocha není požadována.

Vnitřní ani vnější zásahové cesty nejsou požadovány v souladu s čl. 12.5.1 ČSN 730802 a s čl. 12.6.2 ČSN 730802.

2.9.2 Zásobování požární vodou

Vnější odběrné místo

Požadavek na vnější odběrné místo dle ČSN 730873, tab. 1 a 2:

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu mezi sebou		DN mm	v m.s ⁻¹	Q l.s ⁻¹
Hydrant	150	300	100	0,8	6

Skutečnost

Ve vzdálenosti 100 m od posuzovaného objektu se nachází podzemní hydrant, stav je vyhovující.

Vnitřní odběrná místa

Stanoveno výpočtem součinu, je-li $p \cdot S > 9\,000$ kg podle čl. 4.4 b)1) ČSN 730873, je nutné zřídit vnitřní odběrné místo:

Tab.7 Vyhodnocení odběrných míst

Požární úsek	$p \cdot S$ [kg]	Od vnitřních odběrných míst lze upustit
N1.01	12691,9	$p \cdot S < 9000$ - nevyhoví
N1.02	535,0	$p \cdot S < 9000$ - vyhoví
N1.03	620,4	$p \cdot S < 9000$ - vyhoví
N1.04/N2.01	56952,7	$p \cdot S < 9000$ - nevyhoví

V požárním úseku N1.01 a N1.04/N2.01 přesahuje hodnota součinu 9000 kg, a tudíž je nutné navrhnout v těchto požárních úsecích vnitřní odběrné místo. Vnitřní odběrné místo tvoří hadicový systém s tvarově stálou hadicí, nebo se zploštitelnou hadicí. Hadicový systém je napojený na vnitřní vodovod a je pod stálým tlakem. Osazení hadicového systému bude ve výšce 1,1 – 1,3 m nad podlahou.

2.9.3. Návrh počtu PHP

Pro požární úseky posuzované podle ČSN 73 0802 je počet PHP stanoven ve smyslu čl. 12.8 ČSN 73 0802 dle rovnice $n_r = 0,15 (S \times a \times c_3)^{1/2}$; dále jsou zohledněny požadavky přílohy 4, vyhl. MV č. 23/2008 Sb. v platném znění.

Tab. 8 Stanovení počtu hasících přístrojů

Požární úsek	n_r	Počet hasících přístrojů	Hasící schopnost
N1.01	2,9	3	21A
N1.02	1,0	1	21A
N1.03	1,0	1	21A
N1.04/N2.01	2,7	3	21A

Je určen pro přístroje s náplní hasebné látky

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

případně s ekvivalentní náplní hasebné látky určené příslušnou zkušebnou

Umístění hasících přístrojů

Umístění PHP musí umožňovat jejich snadné a rychlé použití, PHP musí být snadno viditelné a volně přístupné. Umisťují se na svislé stavební konstrukci nejvýše 1,5 m nad podlahou. Pokud je PHP umístěn na podlaze, musí být zajištěn proti pádu.

2.9.4 Dodávka elektrické energie

V řešeném stavebním objektu jsou/nejsou elektrické rozvody zajišťující funkci nebo ovládání zařízení sloužících pro protipožární zásah dle čl. 12.9.1 ČSN 730802.

Elektrické rozvody zajišťující funkci nebo ovládání zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektů (např. požární výtah, evakuační výtah, posilovací čerpadlo, nouzové

osvětlení) musí mít zajištěnou dodávku elektrické energie alespoň ze dvou na sobě nezávislých zdrojů. Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení stavebních objektů musí splňovat požadavky čl. 12.9.2 ČSN 73 0802 a ČSN 73 0848.

Elektrická zařízení, která neslouží protipožárnímu zabezpečení objektu, mohou mít dle čl. 12.9.3 ČSN 730802 jakékoli vodiče a kabely, které však odpovídají provozním podmínkám.

Elektrické přístroje budou odpovídat platné legislativě a budou instalovány a provozovány dle věcně příslušných norem a předpisů, případně návodů k použití.

Vypínání elektrické energie

V případě, že v objektu nejsou zařízení, jejichž funkčnost je nutná v případě požáru, veškerá elektrická zařízení bude možné vypnout vypínacím prvkem TOTAL STOP, který bude umístěný do 5 m od vstupu do objektu.

Pokud jsou v objektu zařízení, jejichž funkčnost je nutná v případě požáru, potom tlačítkem „CENTRAL STOP“ bude umožněno vypínání el. zařízení, jejichž funkčnost není nutná při požáru, vypnutí všech el. zařízení v objektu včetně zařízení požárně bezpečnostních bude možno tlačítkem „TOTAL STOP“. Vypínací prvky budou umístěny tak, aby byly snadno přístupné (např. na recepci s trvalou obsluhou), tlačítka budou opatřena tabulkou „CENTRAL STOP“ a „TOTAL STOP“. Kabelové trasy pro ovládání vypínacích prvků musí splňovat požadavky na trasy s funkční integritou.

Objekt bude vybaven bleskosvodem dle platných předpisů.

2.9.5 Zařízení k zajištění požární bezpečnosti

V objektu se nenachází chráněná úniková cesta.

Aktivní požárně bezpečnostní zařízení nejsou v objektu instalována, nejsou požadována v souladu s čl. 6.6.9, 6.6.10 a 6.6.11 ČSN 730802 a čl. 4.2.2 ČSN 730875.

3 Bezpečnostní tabulky

Příslušnými bezpečnostními tabulkami podle požadavků ČSN EN ISO 7010 – Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Registrované bezpečnostní značky, ČSN 01 8013 – Požární tabulky a podle nařízení vlády NV 375/2017 Sb. budou označeny:

- směry úniku
- přenosné hasicí přístroje
- vnitřní odběrní místo
- hlavní vypínač elektrické energie – TOTAL STOP
- hlavní uzávěr vody
- hlavní uzávěr plynu
- těsnění prostupů, manžety

4 Závěr

Projekt pro stavební povolení „KNIHOVNA A VOLNOČASOVÉ CENTRUM SLAVKOV U BRNA“ řeší dvoupodlažní nepodsklepenou novostavbu.

Objekt je řešen dle ČSN 730802 v souladu s navazujícími projektovými normami, zejména ČSN 730835. Budova je rozdělena do 4 požárních úseků. Požární odolnost stavebních konstrukcí vyhoví požadavků SPB jednotlivých požárních úseků. V objektu jsou k dispozici nechráněné únikové cesty vyhovujících parametrů. Odstupové vzdálenosti dosahují pouze na vlastní pozemek investora a na veřejné prostranství, stav je vyhovující. Jsou navrženy VHS DN 19 mm, které budou osazeny. Jako zdroj vnější požární vody bude sloužit podzemní hydrant na podtrubí DN 100, který je od objektu vzdálen cca 100 m. V objektu je navržen 8 PHP práškových s hasicí schopností 21A. Z hlediska požární vody je objekt vyhovující. Jako přístupová komunikace bude sloužit jednopruhová silniční komunikace, která vede v těsné blízkosti objektu.

Stavební objekt vyhoví požadavkům požární bezpečnosti staveb při dodržení výše uvedených zásad.

Přílohy:

- Příloha č. 1: Výpočet požárního rizika
- D.1.3.02 KOORDINAČNÍ SITUACE - PBŘ
- D.1.3.03 PŮDORYS 1.NP – PBŘ
- D.1.3.04 PŮDORYS 2.NP – PBŘ

V Brně dne 26.4.2023

Bc. Adriena Korábková

Řešení požární bezpečnosti podle ČSN 73 0802 , květen 2009

n_{pn} = 2

n_{pp} = 0

n_p = 2

POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.04/N2.01

Požární výška h[m] = 3,40

Výšková poloha h_p [m]= 3,40

Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 2

Nejnižše umístěné podlaží = 1

Nejvýše umístěné podlaží = 2

Počet užitných podlaží = 2

Podlaží ve vícepodlažním požárním úseku:

č.p.	S	Sp _{no}	Sp _{no,max}	osoby	NÚC	užitné	podle
	[m ²]	[m ²]	[m ²]				5.2.4
1	335,5	0,0	0,0	29	Ne	Ano	a
2	127,5	0,0	0,0	27	Ne	Ano	a

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	p _n [kg.m ⁻²]	a _n [kg.m ⁻²]	p _s [kg.m ⁻²]

113	1	Zádveří	11,2	5,0	0,80	5,0
201	2	Zádveří	11,2	5,0	0,80	5,0
202	1	Recepce	53,2	10,0	0,80	5,0
203	2	Úklidová místnost	4,4	5,0	0,70	0,0
204	2	Kancelář	28,8	40,0	1,00	10,0
205	2	Kartotéka	12,0		5,0	
210	2	WC muži	12,8	5,0	0,70	2,0
211	1	WC ženy	13,6	5,0	0,70	2,0
212	2	WC bezbariérové	5,9	5,0	0,70	0,0
213	2	WC zaměstnanci	4,0	5,0	0,70	0,0
207	1	Oddělení knihovny I,	205,4	120,0	0,70	3,0
209	1	Studovna	43,0	35,0	0,90	5,0
208	2	Zasedací místnost	48,4	40,0	1,00	10,0
114	1	Schodiště	9,2	5,0	0,80	5,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

So [m ²]	ho [m]	Počet	Umístění

0,8	0,8	1	Severní 1.NP
2,3	1,5	1	Severní 2.NP
3,8	2,4	1	Východní 2.NP
8,2	2,4	1	Severní 2.NP
2,3	1,5	2	Severní 2.NP
0,8	0,8	1	Západní 2.NP
9,4	2,4	2	Západní 2.NP
8,2	2,4	3	Jižní 2.NP

8,2	2,4	1	Jižní 2.NP
9,4	2,4	1	Východní 2.NP
9,6	2,4	1	Východní - 2.NP
9,6	2,4	1	Severní - 2.NP
0,8	0,8	1	Severní 1.NP

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m²] = 463,03

S_o [m²] = 101,28

h_o [m] = 2,27

h_s [m] = 3,00

S_m [m²] = 205,36

p [kg.m⁻²] = 123,00

a_n = 0,743

a = 0,700

b = 0,741

c = 1,000

V požárním úseku byl zjištěn výskyt vyššího požární zatížení.

Podle čl. 6.2.7a) se za výsledné p_v pro celý požární úsek považuje výpočtové p_{vs} místnosti č. 207

p_{vs} [kg.m⁻²] = 63,8

p_v [kg.m⁻²] = p.a.b.c = 63,80

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 85,00

Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 52,00

Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 4420,00

Největší počet užitných podlaží z = 3

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818, červenec 1997

Údaje z projektu				Údaje z tabulky 1			
Místn. číslo	Druh místnosti	Plocha v m ²	Počet osob proj.	Položka	Plocha na os. v m ²	Sou- či- nitel	Počet osob 6.2 čl.
202	Recepce	53,2	0		0,0	0,00	0 Ne
204	Kancelář	15,0	0	1.1.1	5,0	0,00	3 Ne
209	Studovna	43,0	0	2.2.1	1,5	0,00	29 Ne
208	Zasedací místnost	48,4	0	3.4	2,0	0,00	24 Ne

Únikové cesty

Součinitel a = 0,700

Započitatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 56

Půdorysná plocha připadající na 1 osobu [m2] = 8,3

Ohrožení osob (čl.9.1.2) te [min] = 3,1

e.	č.p.	Typ	tu	l,max	l	u,min	u	E.s	K	Ev.	Únik
Vyhovuje			[min]	[m]	[1=0.55 m]		[osob]				
1	1	NÚC ---	40,0	0,0	1,0	1,0	80	90	S	rov.	Ano

Odstupy

$p_v \text{ [kg.m}^{-2}\text{]} = 63,8$

č. d*	l Pozn.	h_u	S_p	S_{po}	p_o	p_o^*	p_v	k_2	k_3	I	d
		[m]	[m ²]	[m ²]	[%]	[%]	[kg.m ⁻²]			[kW.m ⁻²]	[m]

1 2,43	1,6 10.4.4a	2,0	3	3	100	100	64	0,47	0,68	128,74	2,43
2 2,06	1,5 10.4.4a	1,5	2	2	100	100	64	0,47	0,68	128,74	2,06
3 3,91	3,5 10.4.4a	2,4	8	8	100	100	64	0,47	0,68	128,74	3,91
4 2,75	3,6 10.4.4a	1,5	5	4	83	83	64	0,47	0,68	128,74	2,75
5 4,13	15,0 10.4.4a	2,4	35	20	55	55	64	0,47	0,68	128,74	4,13
6 5,36	19,8 10.4.4a	2,4	47	33	71	71	64	0,47	0,68	128,74	5,36
7 5,23	9,8 10.4.4a	2,4	23	19	83	83	64	0,47	0,68	128,74	5,23
8 5,28	4,0 10.4.4a	2,4	9	14	151	151	64	0,47	0,68	128,74	5,28

Hodnoty označené * pro $p_o < 40 \%$ neextrapolované na 40%

- 1 - Vstupní dveře
- 2 - Severní 2.NP
- 3 - Severní 2.NP
- 4 - Severní 2.NP
- 5 - Západní 2.NP
- 6 - Jižní 2.NP
- 7 - Východní - 2.NP

8 - Severní - 2.NP

Zásobování vodou pro hašení, podle ČSN 73 0873, říjen 1995

$S \text{ [m}^2\text{]} = 463,03$

1. Vnější odběrní místa (čl. 4 ČSN 73 0873)

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu	mezi sebou	DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m3
------------------------	------------------------------	------------	----------	------------	------------	--------------------

Součin $p.S = 56952,7 \text{ kg}$

2. Vnitřní odběrní místa ($p.S > 9000$), (čl. 5 ČSN 73 0873)

Hydrantový systém	Vzdálenost m	P MPa	K	Q l.s^{-1}
----------------------	-----------------	----------	---	------------------------

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů $n_r = 2,7$

je určen pro přístroje s náplní hasební látky

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

případně s ekvivalentní náplní hasebné látky určené příslušnou zkušebnou

Posouzení nutnosti vybavení požárního úseku EPS

(Podle ČSN 73 0875, březen 1992)

Součinitel charakteru prostoru $j = 0,00$

Součinitel ohrožení osob $os = 0,00$

Součinitel ohrožení hodnot $oh = 0,00$

Nutnost střežení $N = (j \cdot a_n + os \cdot oh) \cdot ov = 0,00$

$N < 3$, EPS nemusí být instalována

POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.01

Požární výška h [m] = 3,40

Výšková poloha h_p [m]=0,00

Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku $z = 1$

Nejnižše umístěné podlaží = 1

Nejvýše umístěné podlaží = 1

Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S	p_n	a_n	p_s
			[m ²]	[kg.m ⁻²]		[kg.m ⁻²]

101	1	Zádveří + šatna	25,2	5,0	0,80	7,0
102	1	Dětský koutek	68,2	25,0	0,80	10,0
103	1	Chodba	48,9	5,0	0,80	2,0
104	1	WC bezbariérové	7,3	5,0	0,70	2,0
105	1	WC bezbariérové	7,3	5,0	0,70	2,0
106	1	WC ženy	13,0	5,0	0,70	2,0
107	1	WC muži	12,5	5,0	0,70	2,0
108	1	Učebna I	25,6	25,0	0,80	10,0
109	1	Učebna II	25,6	25,0	0,80	10,0
110	1	Učebna III	32,5	25,0	0,80	10,0
111	1	Dětská herna	66,7	25,0	0,80	10,0
112	1	Komora	5,4	75,0	1,00	2,0
115	1	Chodba	21,8	80,0	1,00	5,0
118	1	Kuchyň	18,0	10,0	0,90	5,0
119	1	Kancelář	22,8	40,0	1,00	10,0
120	1	Šatna zaměstnanci	5,8	50,0	1,00	7,0
121	1	WC ženy zaměstnanci	1,9	5,0	0,70	2,0
122	1	WC muži zaměstnanci	1,9	5,0	0,70	2,0
123	1	Hygienické zázemí za	11,6	5,0	0,70	0,0
124	1	Úklidová místnost	3,9	5,0	0,70	2,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

S _o	h _o	Počet	Umístění
[m ²]	[m]		

3,5	2,0	1	Východní 1.NP
2,4	2,4	1	Východní 1.NP
9,4	2,4	1	Východní 1.NP
2,4	2,4	2	Jižní 1.NP
2,3	1,5	2	Východní 1.NP
2,3	1,5	2	Jižní 1.NP
2,3	1,5	2	Jižní 1.NP

2,4	2,4	2	Jižní 1.NP
9,4	2,4	1	Západní 1.NP
0,8	0,8	1	Severní 1.NP
2,3	1,5	1	Severní - 1.NP
2,3	1,5	2	Severní - 1.NP
2,3	1,5	1	Západní - 1.NP

POŽÁRNÍ RIZIKO

$$S \text{ [m}^2\text{]} = 425,85$$

$$S_o \text{ [m}^2\text{]} = 57,35$$

$$h_o \text{ [m]} = 1,97$$

$$h_s \text{ [m]} = 3,00$$

$$S_m \text{ [m}^2\text{]} = 68,20$$

$$p \text{ [kg.m}^{-2}\text{]} = 29,80$$

$$a_n = 0,868$$

$$a = 0,876$$

$$b = 0,931$$

$$c = 1,000$$

$$p_v \text{ [kg.m}^{-2}\text{]} = p.a.b.c = 24,30$$

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = II.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

$$\text{Největší dovolená délka požárního úseku [m]} = 71,82$$

$$\text{Největší dovolená šířka požárního úseku [m]} = 44,97$$

$$\text{Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m}^2\text{]} = 3230,12$$

Největší počet užitných podlaží $z = 7$

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818, červenec 1997

Údaje z projektu				Údaje z tabulky 1			
Místn. číslo	Druh místnosti	Plocha v m ²	Počet osob proj.	Položka	Plocha na os. v m ²	Sou- či- nitel	Počet osob čl. 6.2
108	Učebna I	25,6	0	1.1.1	5,0	0,00	5 Ne
109	Učebna II	25,6	0	1.1.1	5,0	0,00	5 Ne
110	Učebna III	32,5	0	1.1.1	5,0	0,00	6 Ne
111	Dětská herna	66,7	0	2.1.1	2,0	0,00	33 Ne
119	Kancelář	22,8	0	1.1.1	5,0	0,00	5 Ne

Únikové cesty

Součinitel a = 0,876

Započitatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 54

Půdorysná plocha připadající na 1 osobu [m²] = 7,9

Ohrožení osob (čl.9.1.2) t_e [min] = 2,5

e.	č.p.	Typ	t _u [min]	l _{max} [m]	l [m]	u _{min} [1 = 0.55 m]	u	E.s	K	Ev.	Únik	Vyhovuje
1	2	NÚC ---		46,2	0,0	1,0	1,5	56	132	S	rov.	Ano

Odstupy

$$p_v \text{ [kg.m}^{-2}\text{]} = 24,3$$

č. d*	l Pozn.	hu	Sp	Spo	po	po*	p _v	k2	k3	I	d
	[m]	[m]	[m ²]	[m ²]	[%]	[%]	[kg.m ⁻²]			[kW.m ⁻²]	[m]

[m]

1	1,0	0,8	1	1	100	100	24	0,77	1,11	78,11	0,87
0,87	10.4.4a										
2	6,0	0,8	5	6	134	134	24	0,77	1,11	78,11	1,92
1,92	10.4.4a										
3	4,0	2,4	9	9	100	100	24	0,77	1,11	78,11	3,03
3,03	10.4.4a										
4	1,5	1,5	2	2	100	100	24	0,77	1,11	78,11	1,51
1,51	10.4.4a										
5	3,4	2,4	8	5	60	60	24	0,77	1,11	78,11	1,91
1,91	10.4.4a										
6	8,6	1,5	13	9	70	70	24	0,77	1,11	78,11	2,01
2,01	10.4.4a										
7	3,5	2,4	8	5	57	57	24	0,77	1,11	78,11	1,87
1,87	10.4.4a										
8	10,5	2,4	25	15	62	62	24	0,77	1,11	78,11	2,69
2,69	10.4.4a										

Hodnoty označené * pro po < 40 % neextrapolované na 40%

- 1 - Severní 1.NP - u vchodových dveří
- 2 - Severní - 1.NP
- 3 - Západní 1.NP
- 4 - Západní - 1.NP
- 5 - Jižní 1.NP
- 6 - Jižní 1.NP
- 7 - Jižní 1.NP

8 - Východní 1.NP

Zásobování vodou pro hašení, podle ČSN 73 0873, říjen 1995

$S [m^2] = 425,85$

1. Vnější odběrní místa (čl. 4 ČSN 73 0873)

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu	mezi sebou	DN mm	v m.s ⁻¹	Q l.s ⁻¹	Obsah nádrže m ³
------------------------	------------------------------	------------	----------	------------------------	------------------------	--------------------------------

Součin p.S = 12691,9 kg

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 2,9

je určen pro přístroje s náplní hasební látky

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

případně s ekvivalentní náplní hasební látky určené příslušnou zkušebnou

Posouzení nutnosti vybavení požárního úseku EPS

(Podle ČSN 73 0875, březen 1992)

Součinitel charakteru prostoru j = 0,00

Součinitel ohrožení osob os = 0,00

Součinitel ohrožení hodnot $oh = 0,00$

Nutnost střežení $N = (j \cdot a_n + os \cdot oh) \cdot ov = 0,00$

$N < 3$, EPS nemusí být instalována

POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.02

Požární výška $h [m] = 3,40$

Výšková poloha $hp [m] = 0,00$

Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku $z = 1$

Nejnižše umístěné podlaží = 1

Nejvýše umístěné podlaží = 1

Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	pn [kg.m ⁻²]	an [kg.m ⁻²]	ps [kg.m ⁻²]
116	1	Technická místnost	26,8	15,0	0,90	5,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

So [m ²]	ho [m]	Počet	Umístění
0,8	0,8	2	Severní 1.NP

POŽÁRNÍ RIZIKO

$$S \quad [\text{m}^2] = 26,75$$

$$S_o \quad [\text{m}^2] = 1,50$$

$$h_o \quad [\text{m}] = 0,75$$

$$h_s \quad [\text{m}] = 3,00$$

$$S_m \quad [\text{m}^2] = 26,75$$

$$p \quad [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}] = 20,00$$

$$a_n = 0,900$$

$$a = 0,900$$

$$b = 1,066$$

$$c = 1,000$$

$$p_v \quad [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}] = p \cdot a \cdot b \cdot c = 19,19$$

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = II.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku $[\text{m}] = 70,00$

Největší dovolená šířka požárního úseku $[\text{m}] = 44,00$

Mezní půdorysná plocha požárního úseku $[\text{m}^2] = 3080,00$

Největší počet užitných podlaží $z = 9$

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818, červenec 1997

Údaje z projektu				Údaje z tabulky 1			
Místn. číslo	Druh místnosti	Plocha v m ²	Počet osob proj.	Položka	Plocha na os. v m ²	Sou- čet nitel	Počet čl. osob 6.2

Únikové cesty

Součinitel a = 0,900

Započítatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 0

Půdorysná plocha připadající na 1 osobu [m²] = 26,8

Ohrožení osob (čl.9.1.2) te [min] = 2,4

e. č.p.	Typ	tu	l,max	l	u,min	u	E.s	K	Ev.	Únik
Vyhovuje			[min]	[m]	[1=0.55 m]		[osob]			

Odstupy

$$p_v \text{ [kg.m}^{-2}\text{]} = 19,2$$

č. d*	l Pozn.	hu	Sp	Sp _o	po	po*	p _v	k ₂	k ₃	I	d
	[m]	[m]	[m ²]	[m ²]	[%]	[%]	[kg.m ⁻²]			[kW.m ⁻²]	[m]

1	3,5	0,8	3	2	57	57	19	0,88	1,27	68,44	0,68
0,68	10.4.4a										

Hodnoty označené * pro po < 40 % neextrapolované na 40%

1 - Severní 1.NP

Zásobování vodou pro hašení, podle ČSN 73 0873, říjen 1995

$$S[\text{m}^2] = 26,75$$

1. Vnější odběrní místa (čl. 4 ČSN 73 0873)

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu	mezi sebou	DN mm	v m.s ⁻¹	Q l.s ⁻¹	Obsah nádrže m ³
------------------------	------------------------------	------------	----------	------------------------	------------------------	--------------------------------

$$\text{Součin } p.S = 535,0 \text{ kg}$$

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

Od vnitřních odběrních míst lze upustit v souladu s čl. 4.4 b)

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů $n_r = 1,0$

je určen pro přístroje s náplní hasební látky

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

případně s ekvivalentní náplní hasební látky určené příslušnou zkušebnou

Posouzení nutnosti vybavení požárního úseku EPS

(Podle ČSN 73 0875, březen 1992)

Součinitel charakteru prostoru $j = 0,00$

Součinitel ohrožení osob $os = 0,00$

Součinitel ohrožení hodnot $oh = 0,00$

Nutnost střežení $N = (j \cdot a_n + os \cdot oh) \cdot ov = 0,00$

$N < 3$, EPS nemusí být instalována

POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.03

Požární výška h [m] = 3,40

Výšková poloha h_p [m] = 0,00

Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku $z = 1$

Nejnižší umístěné podlaží = 1

Nejvýše umístěné podlaží = 1

Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	pn [kg.m ⁻²]	an [kg.m ⁻²]	ps [kg.m ⁻²]
117	1	Sklad baterií	6,5	90,0	1,05	5,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

S _o [m ²]	h _o [m]	Počet	Umístění
0,8	0,8	1	Severní 1.NP

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m²] = 6,53

S_o [m²] = 0,75

h_o [m] = 0,75

h_s [m] = 3,00

S_m [m²] = 6,53

p [kg.m⁻²] = 95,00

a_n = 1,050

a = 1,042

b = 0,652

$$c = 1,000$$

$$p_v \text{ [kg.m}^{-2}\text{]} = p.a.b.c = 64,58$$

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 59,34

Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 38,32

Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 2273,74

Největší počet užitných podlaží z = 3

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818, červenec 1997

Údaje z projektu

Údaje z tabulky 1

Místn. číslo	Druh místnosti	Plocha v m ²	Počet osob proj.	Položka	Plocha na os. v m ²	Sou- čet nitel	Počet osob 6.2	čl.
-----------------	-------------------	----------------------------	------------------------	---------	--------------------------------------	----------------------	----------------------	-----

Únikové cesty

Součinitel a = 1,042

Započitatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 0

Půdorysná plocha připadající na 1 osobu [m²] = 6,5

Ohrožení osob (čl.9.1.2) te [min] = 2,1

e. č.p. Typ tu l,max l u,min u E.s K Ev. Únik
Vyhovuje

[min] [m] [l=0.55 m] [osob]

Odstupy

$p_v \text{ [kg.m}^{-2}\text{]} = 64,6$

č.	l	hu	Sp	Spo	po	po*	p _v	k ₂	k ₃	I	d
d*	Pozn.										
	[m]	[m]	[m ²]	[m ²]	[%]	[%]	[kg.m ⁻²]			[kW.m ⁻²]	[m]

1	1,0	0,8	1	1	100	100	65	0,46	0,67	129,50	1,19
1,19	10.4.4a										

Hodnoty označené * pro po < 40 % neextrapolované na 40%

1 - Severní 1.NP

Zásobování vodou pro hašení, podle ČSN 73 0873, říjen 1995

$S \text{ [m}^2\text{]} = 6,53$

1. Vnější odběrní místa (čl. 4 ČSN 73 0873)

Typ odběrního	Vzdálenosti[m]	DN	v	Q	Obsah
místa	od objektu	mezi sebou	mm	m.s ⁻¹	l.s ⁻¹ nádrže m ³

Součin p.S = 620,4 kg

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

Od vnitřních odběrních míst lze upustit v souladu s čl. 4.4 b)

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 1,0

je určen pro přístroje s náplní hasební látky

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

případně s ekvivalentní náplní hasební látky určené příslušnou zkušebnou

Posouzení nutnosti vybavení požárního úseku EPS

(Podle ČSN 73 0875, březen 1992)

Součinitel charakteru prostoru j = 0,00

Součinitel ohrožení osob os = 0,00

Součinitel ohrožení hodnot oh = 0,00

Nutnost střežení N = (j . a_n + os . oh) . ov = 0,00

N < 3, EPS nemusí být instalována

Export: NX802PRO v. 05.2009, (c) 1994-2009 Radim Bochnák,
www.bochnak.cz
