

Stavba : DŮM V PARKU

Místo stavby : k.ú. Šlapanice, parc.č.905, 904/3, 907/4, 907/11, 907/1

Investor : Město Šlapanice.
Masarykovo náměstí 100/7
664 51 Šlapanice
IČ: 002 82 651

Projektant : ARCHIX, s.r.o., Zábrdovická 15/16a, 615 00 Brno

Stupeň : **Dokumentace pro stavební povolení**

B.2.8 - Požárně bezpečnostní řešení

Technická zpráva

Datum : září 2018

Vypracoval : Ing. Miroslav Fabián
Chmelnice 51, 628 00 Brno
tel.: 604 234 062
E-mail: m.fabian@email.cz



1. všeobecně, popis staveniště a objektu

Předmětem této technické zprávy je požárně bezpečnostní řešení pro stavební povolení na novostavbu městské knihovny společně s kavárnou a restaurací v areálu městského parku ve Šlapanicích, při ulici Riegrova. Nový objekt bude postaven na místě stávajícího letního bistra a bývalého objektu šatlavy. Pozemky, určené pro výstavbu, mají parc.č.905, 904/3, 907/4, 907/11, 907/1 (vše v k.ú. Šlapanice u Brna). Nový objekt bude samostatně stojící, a ze stávajících sousedních objektů se bude nacházet v blízkosti pouze budova bývalého zámku, kde nyní sídlí gymnázium a ZUŠ Šlapanice.

Příjezd k objektu je možný po zpevněných plochách, navazujících na ulici Riegrovu.

Na posuzovanou stavbu jsem v rámci dokumentace pro územní řízení vypracoval v 06/2018 PBR, ke kterému bylo vydáno k ÚŘ stanovisko HZS JmKraje KŘ dne 20.7.2018 pod ev.č.HSBM-71-39-23/1-OPST-2018. Oproti této dokumentaci se rozsah a obsah stavby nezměnil.

1.1. dispoziční řešení

Nový dům tvoří dvě hlavní hmoty, uspořádané do tvaru písmene L, vzájemně funkčně propojené. Jednopodlažní křídlo, které má podélnou osu orientovanou ve směru jihozápad - severovýchod (kolmo na ulici Riegrovu), obsahuje restauraci a kavárnu a na jeho jihozápadní štítovou stěnu směrem jihovýchodním (rovnoběžně s Riegrovou) navazuje dvoupodlažní budova knihovny, která je částečně zapuštěná do svahu. Obě křídla budou zastřešena zčásti sedlovými a zčásti plochými střechami. Jednopodlažní křídlo má půdorysný rozměr cca 26 * 9,5 m, dvoupodlažní křídlo má půdorys 19,35 * 12,7 m. Na severozápadní štítovou stěnu dvoupodlažního křídla navazuje venkovní stupňovitá terasa.

Hlavním těžištěm dispozičního "kříže" je víceúčelový prostor pro setkávání. Skýtá možnost proměnit se v kavárnu a čítárnu s volným půjčením knih nebo je jej možné oddělit od kavárny a restaurace a využít ho pro přednášky, koncerty, recitály, menší divadelní představení pro děti i dospělé, pro městské slavnosti a další dílčí aktivity.

Flexibilně jej tedy lze propojit buď s kavárnou a restaurací, nebo s prostorem knihovny, případně může být využit samostatně. Elevace sálu navazuje na stávající terén a volně přechází do pobytových teras v exteriéru.

Kavárna a restaurace má vchod ze strany parku (ze severozápadu) přes atrium, vytvořené kolem stávajících stromů. Další samostatný vstup ze strany parku má foyer víceúčelového prostoru. Na štítové stěně jednopodlažního křídla - od ulice Riegrovy - jsou vstupy do skladu nábytku a na WC pro veřejnost. Přístup do dvoupodlažní knihovny bude možný v obou úrovních - hlavní vstup bude z nádvoří mezi posuzovaným objektem a sousední budovou gymnázia v úrovni 1.NP a 2.NP bude mít vzhledem ke svažitému území přímý východ na terén na opačné jihozápadní straně. Část knihovny je rozdělena do dvou pater, komunikační jádro zajišťuje schodiště a výtah. Na podestu schodiště je rovněž možné vejít z horního stupně elevace sálu. V obou patrech jsou umístěny toalety, včetně WC pro imobilní osoby. Obě oddělení mají pracoviště knihovníků, regálové sestavy na knihy a počítačová pracoviště. V horním oddělení je ještě navíc samostatná kancelář knihovníků a místo pro oddech a posezení. Nad víceúčelovým sálem je vymezeno místo pro práci tvůrčích dílen a dětských skupin. Tento prostor je přímo napojen na venkovní pobytovou terasu.

1.2. Konstruktivní řešení a technické vybavení

Nosné obvodové a vnitřní zdivo 1.NP a 2.NP bude provedeno z keramických tvárníc Porotherm 240 a 300 mm v kombinaci s železobetonovými monolitickými a ocelovými sloupy. Obvodové stěny budou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem s tepelnou izolací z polystyrenu tl. 160 mm, opatřeným tenkovrstvou fasádní omítkou, v některých částech je místo KZS navržen provětrávaný dřevěný obklad, kde bude použita minerální vata

tl. 140 mm. Příčky budou provedeny z porobetonových tvárnic 100 a 150 mm. Nadpraží v otvorech bude řešeno systémovými překlady a železobetonovými průvlaky a věnci. Stěny

1.NP zapuštěné do svahu budou provedeny z vyztužených prolévacích bednicích tvarovek tl. 300 mm.

Opěrná stěna u venkovní terasy bude provedena jako monolitická, železobetonová z pohledového betonu.

Hlavní stropní konstrukce 1NP a 2NP je navržena jako železobetonová monolitická deska tl. 200 mm. V celém 1NP, kromě skladu nábytku bude proveden zavěšený sádkartonový podhled.

Ploché střechy nad zázemím restaurace a knihovnou jsou navrženy jako jednoplášťové o sklonu 2%. V místě střešní terasy ve 2NP bude střecha provedena jako pochůzná. Nepochůzná střechy budou kryté kamenným posypem, terasa bude mít nášlapnou vrstvu provedenu z terasových prken.

Sedlové střechy jsou navrženy ve sklonu 30° a 38°. Nosnou konstrukci budou tvořit dřevěné vazníky s ocelovými táhly. Vazníky budou provedeny jako pohledové, skladba střecha bude provedena s tepelnou izolací nad střešními vazníky. Střešní plášť bude složen z keramické taškové krytiny, dvojího laťování, pojistné hydroizolace, tepelné izolace z PIR desek, parozábrany a dřevěného pohledového bednění.

Vnitřní schodiště v knihovně je navrženo jako železobetonové monolitické. Vedle schodiště je umístěn bezstrojovný výtah ve zděné šachtě. Okna, dveře a prosklené stěny v obvodových stěnách budou v hliníkových rámech. Vnitřní dveře dřevěné.

Vytápění objektu bude ústřední teplovodní podlahové, zdrojem tepla budou dva plynové kondenzační kotle, oba s výkonem do 50 kW. Objekt bude vybaven vzduchotechnikou pro větrání všech obytných místností a hygienických zařízení. Zařízení pro větrání restaurace a knihovny bude umístěno v samostatné technické místnosti, zařízení pro větrání sálu bude umístěno pod stupňovitým hledištěm. Hygienická zařízení budou větrána podtlakově lokálními potrubními ventilátory malých průřezů s vyústěním potrubí +nad střechu objektu.

2. požární bezpečnost stavby

Posouzení požární bezpečnosti stavby je provedeno v rozsahu, který odpovídá zpracovávanému stupni dokumentace.

Posouzení je provedeno především dle :

ČSN 73 0802 - PBS, Nevýrobní objekty

ČSN 73 0810 - PBS, Společná ustanovení

ČSN 73 0818 - PBS, Obsazení objektů osobami

ČSN 73 0821 ed.2 - PBS - Požární odolnost stavebních konstrukcí

ČSN 73 0872 - PBS - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotech.zařízením

ČSN 73 0873 - PBS, Zásobování požární vodou

Publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ - dále jen "Publikace"

Vyhl.č.23/2008, vyhl. 246/2001

a norem a předpisů souvisejících.

Podkladem pro posouzení požární bezpečnosti stavby byla dokumentace pro stavební povolení, vypracovaná v 05/2018 atelierem "ARCHIX s.r.o.", zodp.projektantem je ing.arch.Milan Podroužek, aut. ČKA č. 3490.

Požární charakteristika objektu:

Konstrukční systém objektu je smíšený (podle čl.7.2.8b) a čl.7.2.12b) ČSN 73 0802)

Požární výška objektu:

- | | |
|-----------------------------|-------|
| - počet podzemních podlaží: | 0 |
| - počet nadzemních podlaží: | 1 - 2 |
| - výška "h" nadzemní části: | 4,7 m |

Budova bude posuzována podle ČSN 73 0802 a přidružených norem.

3. požární úseky

Objekt bude dle požadavků výše uvedené normy rozdělen do požárních úseků takto:

- N 1.1 – sklady a hygienické zázemí restaurace
- N 1.2 – restaurace, kavárna a víceúčelový sál
- N 1.3 – knihovna v 1.NP
- N 1.4 – strojovna VZT
- N 2.1 – knihovna v 2.NP vč.schodiště a výtahu

4. požární riziko, stupeň požární bezpečnosti, velikosti PÚ

Výpočet hodnot požárního rizika byl proveden pomocí výpočtového programu firmy Free RW-Soft Ostrava podle ČSN 73 0802. Hodnoty nahodilého požárního zatížení byly zadány normovými hodnotami podle tab.A.1 ČSN 73 0802.

- N 1.1 – sklady a hygienické zázemí restaurace
- výpočtem (viz příloha) je $p_v = 26,4 \text{ kg/m}^2$ a **stupeň PB** z tab.8 ČSN 73 0802 = II

- N 1.2 – restaurace, kavárna a víceúčelový sál
- výpočtem (viz příloha) je $p_v = 40,17 \text{ kg/m}^2$ a **stupeň PB** z tab.8 ČSN 73 0802 = III

- N 1.3 – knihovna v 1.NP
- výpočtem (viz příloha) je $p_v = 116,45 \text{ kg/m}^2$ a **stupeň PB** z tab.8 ČSN 73 0802 = IV

- N 1.4 – strojovna VZT
- výpočtem (viz příloha) je $p_v = 14,9 \text{ kg/m}^2$ a **stupeň PB** z tab.8 ČSN 73 0802 = II

- N 2.1 – knihovna v 2.NP vč.schodiště a výtahu
- výpočtem (viz příloha) je $p_v = 99,87 \text{ kg/m}^2$ a **stupeň PB** z tab.8 ČSN 73 0802 = IV

Velikosti PÚ

- N 1.2 – restaurace, kavárna a víceúčelový sál
Max.rozměry podle tab.10 ČSN 73 0802 jsou $53 * 37 \text{ m}$, skutečný rozměr požárního úseku je $\text{max.} 33 \times 9 \text{ m}$ - vyhovuje.

- N 2.1 – knihovna v 2.NP vč.schodiště a výtahu
Max.rozměry podle tab.10 ČSN 73 0802 jsou $67,5 * 44 \text{ m}$, skutečný rozměr požárního úseku je $\text{max.} 20 \times 12 \text{ m}$ - vyhovuje.

Pro ostatní požární úseky vzhledem k jejich skutečné velikosti rozměry bezpečně vyhoví bez dalšího průkazu.

5. požární odolnost stavebních konstrukcí

Požadované hodnoty požární odolnosti (NP/poslední NP) :

		II. SPB	III.SPB	IV. SPB
-				
požární stěny -	REI (EI)	30/15	45/30	60/30
požární stropy -	REI	30/15	45/30	60/30
požární uzávěry -	EI (EW)	15DP3	30/15DP3	30DP3
obvodové stěny -	REW	30/15	45/30	60/30

vnitřní nosné konstr. - R (RE)	30/15	45/30	60/30
nosná k. střechy - RE	15	30	30
střešní plášť - EI	bez požad.	15	15

Skutečné hodnoty odolnosti :

požární stěny - nenosné zdivo (příčky) z pórobetonových tvárnic tl. 100 mm, oboustranně omítané - odolnost je min. EI 120 (dle ČSN EN 1996-1-2, zdivo skupiny 1S - viz "Publikace") a může být použito na vzájemné oddělení všech požárních úseků

- nosné zdivo z keramických svisle děrovaných tvárnic min.tl. 240 mm, oboustranně omítané - odolnost je REI 90 (dle ČSN EN 1996-1-2, zdivo skupiny 2 - viz "Publikace") a může být použito na vzájemné oddělení všech požárních úseků
- prosklené stěny s funkcí požární stěny budou dodány jako kompletizovaný výrobek s požadovanou požární odolností doloženou příslušnými doklady

požární stropy

- železobetonové desky min. tl. 200 mm, osová vzdálenost výztuže od spodního povrchu min. 30 mm - odolnost je min.REI 90 minut (dle ČSN EN 1992-1-2 - viz "Publikace") - vyhoví pro všechny navržené požární úseky.

požární uzávěry – požadovány jsou následující uzávěry otvorů v požárních stěnách (viz označení na výkresech PO):

1.nadzemní podlaží

- dveře z restaurace m.č.117 do chodby m.č.105	1 x EW 15-C-DP3
- dveře z restaurace m.č.117 do denní místnosti m.č.110	1 x EW 15-C-DP3
- dveře z restaurace m.č.117 do technické místnosti m.č.127	1 x EW 15-DP3
- dveře z foyeru m.č.118 do knihovny m.č.120	1 x EW 30-C-DP3
- dveře z amfiteátru m.č.119 na schodiště m.č.121	1 x EW 30-C-DP3
- dveře z knihovny m.č.120 do schodiště m.č.121	1 x EW 30-C-DP3

Uvedené hodnoty požární odolnosti uzávěrů jsou hodnoty minimální požadované. Můžou být použity dveře s vyšší odolností, dveře s odolností EI místo odolnosti typu EW a rovněž můžou být použity dveře konstrukce DP1 místo DP3.

Za součást požárního uzávěru lze považovat i pevnou boční nebo horní část zasklené stěny s dveřmi za předpokladu, že plocha pevné části nepřesáhne 1,5 násobek plochy otevíravé části a současně nepřesáhne plochu 6 m².

Rámy dveří (zárubně) a samozavírače (označení C2,C3) musí být atestované pro požární uzávěry.

Ke všem požárním uzávěrům budou ke kolaudaci předloženy doklady o odolnosti, montáži a kontrole provozuschopnosti, uzávěry budou označeny dle ustanovení §5 vyhl. MV 202/1999.

obvodové stěny

- nosné zdivo z keramických svisle děrovaných tvárnic min. tl. 240 mm (zdivo skupiny 2), oboustranně omítané - odolnost je min REI 90 (dle ČSN EN 1996-1-2 - viz "Publikace") – vyhoví pro všechny požární úseky
- nosné zdivo z betonových prolévacích tvarovek tl. 300 mm (hutné kamenivo, zdivo skupiny 1) - odolnost je min REI 180 (dle ČSN EN 1996-1-2 - viz "Publikace") – vyhoví pro všechny požární úseky

vnitřní nosné konstrukce

- nosné zdivo z keramických svisle děrovaných tvárnic min.tl. 240 mm, oboustranně omítané - viz požární stěny - vyhoví pro všechny požární úseky
- železobetonové desky min. tl. 200 mm - viz požární stropy
- železobetonové průvlaky min.šířky 240 mm, osová vzdálenost výztuže od povrchu min. 30 mm - odolnost je min.R 60 minut (dle ČSN EN 1992-1-2 - viz "Publikace") - vyhoví pro všechny navržené požární úseky.
- u ocelových sloupů v restauraci bude provedeno opatření na zvýšení požární odolnosti na hodnotu R 30 - protipožární zpěnitelný nátěr. Nátěr musí provést proškolený dodavatel, který musí doložit účinnost nátěru příslušnými doklady.
Pozn: Nátěr může být použit za předpokladu splnění podmínek uvedených v příloze D ČSN 73 0810 (životnost podle EAD min.10 let) a dále za předpokladu, že prvky opatřené nátěrem budou i po zabudování do interiéru přístupné pro provádění kontrol a případnou i obnovu nátěru.

nosné konstrukce střechy

- železobetonové desky min. tl. 200 mm - viz požární stropy
- u dřevěné nosné konstrukce v restauraci a v knihovně bude provedeno opatření na zvýšení požární odolnosti na hodnotu R 30 - protipožární zpěnitelný nátěr. Nátěr musí provést proškolený dodavatel, který musí doložit účinnost nátěru příslušnými doklady.
Pozn: Nátěr může být použit za předpokladu splnění podmínek uvedených v příloze D ČSN 73 0810 (životnost podle EAD min.10 let) a dále za předpokladu, že prvky opatřené nátěrem budou i po zabudování do interiéru přístupné pro provádění kontrol a případnou i obnovu nátěru.

střešní plášť

- střešní plášť na železobetonové desce nemusí vykazovat požární odolnost - deska plní funkci požárního stropu
- střešní plášť šikmé střechy musí splňovat požární odolnost nejméně EI 15. Jako podklad pod vrstvy tepelné izolace bude proveden záklop ve dvou vrstvách (tak, aby nebyly průběžné spáry), spodní záklop bude mít tloušťku min.25 mm - podle ČSN 73 0821 ed.2, tab.2, pol.3.1 splní záklop požární odolnost REI 15 DP3 - vyhoví.

hořlavost stavebních hmot, povrchové úpravy

Žádný z požárních úseků nebude mít plochu větší než 200 m², tzn.že nebude zvláštní požadavek na povrchové úpravy konstrukcí (požární úseky nebudou zařazeny do skupiny U1 nebo U2).

Konstrukce kontaktního zateplovacího systému (KZS), který je navržen na stěnách objektu s požární výškou $h \leq 12$ m musí mít v souladu s čl.3.1.3.2 ČSN 73 0810 třídu reakce na oheň B, přičemž tepelná izolace musí odpovídat alespoň třídě reakce na oheň E (doložit atestem podle ČSN EN 13501-1). Povrchová vrstva bude vykazovat index šíření plamene $i_s = 0$ mm/min (atest podle ČSN 73 0863). Zateplovací systém bude kontaktně spojen se zateplovanou konstrukcí a bude založen pod úroveň terénu - nepožaduje se proto další opatření.

Pozn.: Za kontaktní spojení se považují případy, kde mezi tepelně izolačním materiálem a povrchem konstrukce jsou i průběžné (tj.s délkou nad 0,6 m) vertikální otvory, jejichž průřezová plocha v horizontální úrovni není větší než 0,01 m² na běžný metr.

Vyhodnocení požární otevřenosti stěny zateplené polystyrenem: Množství uvolněného tepla z 1 m² plochy je $\max. 0,16 \cdot 20 \cdot 39 = 124,8 \text{ MJ/m}^2 < 150 \text{ MJ/m}^2 \rightarrow$ stěna netvoří požárně otevřenou plochu ani částečně požárně otevřenou plochu.

Vyhodnocení požární otevřenosti stěny obložené dřevěným obkladem: Množství uvolněného tepla z 1 m² plochy je $\max. 0,025 \cdot 450 \cdot 17 = 191,25 \text{ MJ/m}^2 > 150 \text{ MJ/m}^2$ ale $< 350 \text{ MJ/m}^2 \rightarrow$ stěna tvoří částečně požárně otevřenou plochu.

6. únikové cesty

Pro evakuaci osob budou k dispozici nechráněné únikové cesty, které budou vyústěny na volné prostranství. Vzhledem k tomu, že různé části objektu mohou být provozovány samostatně, je nutné počítat s tím, že v části objektu bude možné unikat jen jedním směrem - jedna úniková cesta tak bude k dispozici v knihovně v přízemí, ve víceúčelovém sále v 1.NP a v herně v 2.NP.

Počet osob podle ČSN 73 0818, tab.1:

Restaurace a kavárna (pol.7.1.1) $61 : 1,4 = 44$ osob

Víceúčelový sál (pol. 3.1.2) $67 \text{ m}^2 : 0,8 = 84$ osob

Knihovna 1.NP (pol. 3.3.2) $103 \text{ m}^2 : 6 = 17$ osob

Knihovna 2.NP (pol. 3.3.2) $103 \text{ m}^2 : 6 = 17$ osob

Kancelář (pol.1.1.1) $12,6 \text{ m}^2 : 5 = 3$ osoby

Herna (pol.3.4) $33,2 \text{ m}^2 : 2 = 17$ osob

V žádné části objektu s jednou únikovou cestou (např.ve víceúčelovém sále) nebude překročen mezní počet osob podle tab.17 ČSN 73 0802.

Délky únikových cest

V požární úseku "N 1.1" úniková cesta nevzniká resp. podle čl. 9.10.2 ČSN 73 0802 začíná východem na volné prostranství

Mezní délka nechráněné únikové cesty z požárního úseku "N 1.2" je 28 m (jedna cesta), skutečná délka v žádném místě nepřekročí 20 m - vyhovuje.

Mezní délka nechráněné únikové cesty z požárního úseku "N 1.3" je 39,5 m (jedna cesta), skutečná délka v žádném místě nepřekročí 23 m - vyhovuje.

Mezní délka nechráněné únikové cesty z požárního úseku "N 2.1" je 39,5 m (jedna cesta), a 54,5 m (více cest), skutečná délka z žádného místa nepřekročí 25 m - vyhovuje.

Šířky únikových cest

Max.počet osob s jednou únikovou cestou v sále - E = 84 osob. Min.šířka $u = 84/51 = 1,64 = 2$ pruhu. Min.šířka schodiště v amfiteátru je 1,1 m, skutečná šířka 1,33 m - vyhovuje.

Min.šířka východů z PÚ "N 1.2" na volné prostranství pro počet E = 84+44=128 osob:
 $u = 128/126 = 1,5$ pruhu.

Min.šířka východů z knihovny (PÚ "N 1.3" a "N 2.1" na volné prostranství pro počet E = 17*3+3=54 osob: $u = 54/109 = 1$ pruh.

V žádné části objektu se nepožaduje šířka únikové cesty větší než 1,5 pruhu (tj.0,825 m), ve dveřích 0,8 m).

Provedení a vybavení únikových cest

Dveře na únikových cestách budou otočné v postranních závěsech ve směru úniku a bez prahů. Výjimku ve směru otvírání mohou mít pouze dveře na volné prostranství, protože jimi prochází méně než 200 osob.

Dveře na únikových cestách (ve výkresové příloze k nim směřuje šipka značící směr úniku) musí být vybaveny kováním, které umožní, aby uvolnění dveří zevnitř nastalo v době kratší než 1 s pomocí operace jednou rukou, bez použití klíče nebo jiného podobného předmětu. Bez ohledu na jakýkoliv pomocný způsob odemykání nebo zamykání musí ovládací prvek kdykoliv umožnit východ. Tomuto požadavku vyhovuje např. klika s panikovou funkcí (podle ČSN EN 179), paniková hrazda (podle ČSN EN 1125) nebo i dveře bez zámku.

Únikové cesty budou označeny tabulkami dle ČSN ISO 7010.

7. odstupové vzdálenosti

Odstupy jsou stanoveny výpočtovým programem z hustoty tepelného toku:

Pohled severozápadní - z parku

Požární úsek "N 1.1" - sklady a hygienické zázemí restaurace

část stěny: 5,0*3,0 m, $p_v = 26,4 \text{ kg/m}^2$, POP = 15 m², $I_{prum} = 89,7 \text{ kW/m}^2$, d= 4,2 m

Požární úsek "N 1.2" - restaurace a víceúčelový sál

část stěny: 32,0*4,3 m, $p_v = 40,17 \text{ kg/m}^2$, POP = 90,7 m², $I_{prum} = 71,46 \text{ kW/m}^2$, d= 7,7 m

Požární úsek "N 2.1" - knihovna 2.NP

plocha: 12,5*4,5m, $p_v=99,9\text{kg/m}^2$, POP=27,9m², ČPOP=19,53m², $I_{prum}=101,62\text{kW/m}^2$, d= 8,45 m

Pohled jihozápadní - shora od ulice Nad Zámkem

Požární úsek "N 2.1" - knihovna 2.NP

stěna na terase: 5,2*2,25m, $p_v=99,9\text{kg/m}^2$, POP=5,85m², ČPOP=5,85m², $I_{prum}=111,44\text{kW/m}^2$, d= 4,2 m

Požární úsek "N 2.1" - knihovna 2.NP

vnější stěna: 13,2*3,3 m, $p_v=99,9\text{kg/m}^2$, POP=19,7m², ČPOP=23,86m², $I_{prum}=106,52 \text{ kW/m}^2$, d= 7,3 m

Pohled jihovýchodní - od gymnázia

Požární úsek "N 1.3" - knihovna 1.NP

okno: 8,0*0,75 m, $p_v=116,45 \text{ kg/m}^2$, POP=6,0 m², $I_{prum}=174,15 \text{ kW/m}^2$, d= 3,1 m

Požární úsek "N 2.1" - knihovna 2.NP

dřev.stěna: 5,7*3,3 m, $p_v=99,9 \text{ kg/m}^2$, POP=2,85m², ČPOP=15,96m², $I_{prum}=75,6\text{kW/m}^2$, d=4,2m

okno: 1,0*3,0 m, $p_v=99,9 \text{ kg/m}^2$, POP=3,0 m², $I_{prum}=162,9 \text{ kW/m}^2$, d= 2,65 m

Požární úsek "N 1.2" - restaurace a víceúčelový sál

část stěny: 11*0,75m, $p_v=40,17\text{kg/m}^2$, POP=2,48m², ČPOP=5,78m², $I_{prum}=74,53\text{kW/m}^2$, d=1,45 m

Požární úsek "N 1.1" - sklady a hygienické zázemí restaurace

část stěny: 11*0,75m, $p_v=26,4 \text{ kg/m}^2$, POP=7,33m², ČPOP=0,92m², $I_{prum}=86,4\text{kW/m}^2$, d=1,7m

Pohled severovýchodní - od ul. Riegrovy

Požární úsek "N 1.3" - knihovna 1.NP

stěna s otvory: 8,4*3,75 m, $p_v=116,45 \text{ kg/m}^2$, POP=16,25 m², $I_{prum}=89,84\text{kW/m}^2$, d= 5,95 m

Požární úsek "N 1.1" - sklady a hygienické zázemí restaurace

dřev.stěna: $3,2 \times 4,1 \text{ m}$, $p_v = 26,4 \text{ kg/m}^2$, $\text{POP} = 3,12 \text{ m}^2$, $\text{ČPOP} = 10,0 \text{ m}^2$, $I_{\text{prum}} = 67,07 \text{ kW/m}^2$, $d = 3,3 \text{ m}$
dveře: $1,06 \times 3,0 \text{ m}$, $p_v = 26,4 \text{ kg/m}^2$, $\text{POP} = 3,18 \text{ m}^2$, $I_{\text{prum}} = 83,04 \text{ kW/m}^2$, $d = 1,75 \text{ m}$

Požární úsek "N 2.1" - knihovna 2.NP

okno: $10,64 \times 1,1 \text{ m}$, $p_v = 99,9 \text{ kg/m}^2$, $\text{POP} = 11,7 \text{ m}^2$, $I_{\text{prum}} = 162,87 \text{ kW/m}^2$, $d = 4,25 \text{ m}$

V požárně nebezpečném prostoru objektu se nenachází požárně otevřené plochy jiných objektů nebo požárních úseků téhož objektu.

Max.odstupové vzdálenosti od stávající budovy gymnázia:

$l = 15 \text{ m}$, $h = 3 \text{ m}$, $p_v = 40 \text{ kg/m}^2$, $p_0 = 60\%$, $d = 4,75 \text{ m}$

Navržený objekt není umístěn v požárně nebezpečném prostoru jiných sousedních objektů - vzdálenost požárně otevřených ploch objektu gymnázia od navrhovaného objektu bude nejméně 5 m.

Požárně nebezpečný prostor přesahuje hranice stavebního pozemku na sousední parc.č.904/1, 904/2 a 906 (vlastníkem je Jm kraj, hospodařící organizace je Gymnázium a ZUŠ Šlapanice) - viz situace v příloze.

8. zařízení pro protipožární zásah

8.1 zásobování požární vodou

Dle ČSN 73 0873 se požaduje vnější odběrní místo s těmito parametry :

- přívodní potrubí DN 100

- odběr vody 6 ls^{-1}

- odběr vody 12 ls^{-1} za podpory požární technikou

- vzdálenost odběrního místa max. 150 m, u nadzemního hydrantu vyhovuje vzdálenost do 600 m.

Veřejný vodovod tyto požadavky splňuje – nejbližší odběrní místo splňující uvedené parametry je nadzemní hydrant, který se nachází na ulici Brněnské poblíž vjezdu na Masarykovo náměstí a jeho vzdálenost od navrhovaného objektu (měřeno po komunikaci) bude cca 300 m.

V objektu se dle ČSN 73 0873 požadují vnitřní odběrní místa, která musí být umístěna tak, aby byly alespoň všechny prostory v požárních úsecích knihoven v dosahu alespoň jednoho proudu o vydatnosti 0,3 l/s. Na schodišti bude proto nainstalovaný hadicový systém s tvarově stálou hadicí o jmenovité světlosti 25 mm, délky 30 m, proudnice ekv.6 mm, který obsáhne všechny prostory obou knihoven. Odběrní místo bude instalováno i v požárním úseku restaurace i když součin $S \cdot p$ je v toto požárním úseku nižší než 9000 (hadice 19 mm, délky 30 m, proudnice ekv.6 mm).

Požadovaný minimální hydrodynamický přetlak na nejnepříznivěji položeném odběrním místě je 0,2 MPa. Při dimenzování vodovodní sítě je nutné počítat se současností obou proudů. Rozvody vody do odběrních míst budou provedeny z nehořlavých hmot - ocelových pozinkovaných trubek.

8.2 přístupy k objektu, zásahové cesty

Příjezd a přístup k objektu je možný po místní obslužné dvoupruhové komunikaci - ulici Riegrově - která je součástí městského komunikačního systému. Zpevněné plochy areálu parku, které se napojují na uvedenou komunikaci, umožní příjezd vozidel do vzdálenosti menší než 20 m od vstupů do objektu, kterými je možné vedení protipožárního zásahu. Vjezd do areálu má šířku 4 m (splňuje tedy požadavek na šířku 3,5 m) a výškově není omezen. Požadavky na přístupové komunikace podle čl.12.2 ČSN 73 0802 jsou splněny.

Pozn.: Přístup k objektu bude možný i ze severovýchodní strany z ulice podél budovy gymnázia, zde je ale vjezd do areálu gymnázia zúžený na cca 2,8 m. pro menší cisterny je tato šířka průjezdná, kromě toho vzdálenost od komunikace vstupu do knihovny je cca 40 m a je snadno překonatelná vytvořením dopravního vedení vody pomocí požárních hadic.

Nástupní plochy se nevyžadují (požární výška objektu nepřesahuje 12 m).

Vnitřní zásahové cesty se nepožadují - nejde o žádný z případů podle čl.12.5.1 ČSN 73 0802.

Vnější zásahové cesty se nepožadují pro vícepodlažní objekty s požární výškou pod 9 m.

8.3 přenosné hasicí přístroje

V objektu budou rozmístěny přenosné hasicí přístroje práškové o obsahu 6 kg s min.hasicí schopností 34A,183B,C, jeden sněhový (u horní stanice výtahu) s hasicí schopností 113B,C a jeden speciální pěnový pro hašení požáru třídy F (pro kuchyň) s hasicí schopností 43A,233B,75F. Návrh umístění (viz výkresy):

1.nadzemní podlaží

zázemí restaurace PÚ N 1.1 – 1 PHP práškový

restaurace PÚ N 1.2 – 1 PHP práškový, 1 PHP pěnový

knihovna PÚ N 1.3 – 2 PHP práškové

2.nadzemní podlaží

knihovna PÚ N 2.1 – 1 PHP práškový, 1 PHP sněhový

9. technické zařízení objektu z hlediska PO

Vytápění, plynoinstalace

Jako zdroj tepla pro ústřední vytápění celého objektu a ohřev vody budou sloužit dva samostatné plynové nástěnné kondenzační kotle o výkonu v rozsahu 5 až 45 kW. Jedná se o tepelné spotřebiče v uzavřeném provedení (turbo) s nasáváním spalovacího vzduchu společně s odvodem spalín řešeným systémovým koaxiálním potrubím, které je součástí spotřebiče. Potrubí bude vyvedeno nad střechu objektu. Zabudování tohoto potrubí do stavby (zejména ve vztahu k hořlavým hmotám) musí respektovat technické podmínky výrobce. Jeden kotel pro restauraci bude umístěn v technické místnosti v 1.NP (m.č.127), druhý pro knihovnu bude v hygienickém zařízení knihovny v 1.NP (m.č.125).

Plynovodní instalace v objektu zahrnuje napojení uvedených zdrojů tepla a spotřebičů v kuchyni. Rozvody musí být řešeny dle příslušných plynářských norem a technických pravidel, zejména dle ČSN EN 1775, TPG 704 01, ČSN 06 0310 a ČSN 07 0703. Hlavní uzávěr plynu bude umístěn do skříňky na fasádě. Správnost provedení plynoinstalace bude doložena revizní zprávou.

Pro veškerá instalovaná tepelná zařízení v objektu (zdroje tepla, spotřebiče k vaření apod.) musí být dodrženy požadavky přílohy č.8 vyhl.č.23/2008 a ČSN 06 1008.

Vzduchotechnika

Jsou navrženy dvě vzduchotechnické jednotky - jedna bude sloužit pro větrání restaurace a kuchyně včetně zázemí, druhá pro větrání amfiteátru s foyerem. Dále bude navrženo vzduchotechnické větrací zařízení pro podtlakové větrání hygienických zařízení knihovny. Vzduchotechnická jednotka pro větrání restaurace s kuchyní bude umístěna pod stropem v technické místnosti, která je s ohledem na to, že jednotka bude sloužit i pro zázemí, které je požárně odděleno, navržena jako samostatný požární úsek. Jednotka pro amfiteátr a foyer bude umístěna pod stupni amfiteátru.

Rozvody VZT budou z nehořlavých hmot a budou provedeny v souladu s ČSN 73 0872.

Vzduchotechnické rozvody pro větrání kuchyně a zázemí restaurace budou 2 x procházet požárně dělicí konstrukcí a proto musí být v místě prostupů požárními stěnami instalovány požární klapky. Standardní požární odolnost klapek EI 90 DP1 je vyhovující pro všechny stupně PB. Rozvody pro větrání amfi a foyeru nebude procházet požárně dělicí konstrukcí. Stoupačky na větrání hygienických zařízení knihovny budou mít průřez menší než 40 000

mm² a budou vzájemně vzdáleny více než 0,5 m - při prostupu stropy se proto nebudou požadovat další opatření (kromě doplnění konstrukce u vnějšího líce potrubí).

Umístění sacích a výfukových otvorů VZT zařízení musí respektovat čl. 4.3 ČSN 73 0872 - otvory pro výfuk vzduchu musí být nejméně 1,5 m od východů na volné prostranství a od nasávacích otvorů VZT zařízení jiných požárních úseků. Otvory pro sání vzduchu musí být vzdáleno vodorovně nejméně 1,5 m a svisle nejméně 3 m od požárně otevřených ploch jiných požárních úseků objektu. Uvedené vzdálenosti nemusí být dodrženy, pokud budou v potrubí osazena kouřová čidla, která samočinně vypnou vzduchotechnické zařízení při výskytu zplodin hoření.

Na vzduchotechnickém potrubí bude viditelně vyznačen směr proudění, a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání.

Elektroinstalace

Elektroinstalace bude vedena převážně pod omítkou, případně ve žlabech a lištách, rozvody a spotřebiče (svítidla) budou navrženy s ohledem na určené vnější vlivy a druh podkladu. Bude provedena ochrana objektu před atmosférickou a statickou elektřinou.

Správnost provedení elektroinstalace bude doložena revizní zprávou, která bude předložena při kolaudaci.

Elektrická zařízení nesloužící protipožárnímu zabezpečení objektu nejsou dále předmětem hodnocení, protože se v objektu nevyskytují prostory, kde připadá na osobu podle ČSN 73 0818 méně než 10 m² půdorysné plochy a současně hmotnost izolace vodičů a kabelů přesahuje 0,2 kg/m³ obestavěného prostoru.

Elektrické rozvody zajišťující funkci zařízení, sloužícího k protipožárnímu zabezpečení v objektu nebudou.

Vypínání el.energie

V prostoru služebního vstupu do zázemí restaurace bude umístěno požární tlačítko (skříňka se sklem) pro vypnutí elektroinstalace. Po sepnutí tohoto tlačítka dojde k přerušení dodávky elektrické energie do všech zařízení v celém objektu. Tlačítko bude označeno „TOTAL STOP“. Ovládací kabely zajišťující funkci vypínače budou třídy reakce na oheň B2_{ca} s1,d0 s požadavkem na zachování třídy funkčnosti nejméně P60-R.

Těsnění prostupů kabelů a potrubí

Prostupy rozvodů a instalací, potrubních rozvodů, technických a technologických zařízení, kabelových a jiných elektro rozvodů požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody.

Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějšímu povrchu prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jako má požárně dělicí konstrukce. Požárně dělicí konstrukce může být případně zaměněna jinými hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce v dotahované části k vnějším povrchům prostupujících zařízení za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti konstrukce. Tento způsob utěsnění lze jako konečný postup použít jen když se nejedná o požárně dělicí konstrukce ohraničující chráněnou únikovou cestu (což v daném případě nenastává, protože CHÚC v objektu není) a pouze v těchto případech:

- a) jedná se o vstup zděnou nebo betonovou konstrukcí a jde o max.3 potrubí s trvalou náplní nehořlavé kapaliny. Potrubí musí být z materiálu třídy reakce na oheň A1 nebo A2, popř. i jiných tříd, pokud mají vnější průměr max.30 mm. Případně izolace těchto potrubí musí být v celé hloubce prostupu s přesahem na obě strany konstrukce 0,5 m z hmot třídy reakce na oheň A1 nebo A2.
- b) jedná se o jednotlivý vstup samostatného el.kabelu s vnějším průměrem do 20 mm. V tomto případě smí kabel vstupovat kromě zděné a betonové konstrukce i sádkartonovou nebo sendvičovou konstrukcí za předpokladu, že v této lehké konstrukci je vytvořen vstup shodného průměru s průměrem kabelu..

Pokud prochází požárně dělicí konstrukcí více samostatných kabelů nebo skupin max. 3 potrubí (viz bod a)), hodnotí se tyto vstupy samostatně, je-li mezi nimi vzdálenost alespoň 0,5 m.

Všechny ostatní prostupy instalací se těsní realizací požárně bezpečnostního zařízení - pomocí výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky v souladu s požadavky čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2+A1/2010.

Systémově řešené prostupy budou zřetelně označeny štítkem obsahujícím informace o:

- a) požární odolnosti,
- b) druhu nebo typu ucpávky,
- c) datu provedení,
- d) firmě, adrese a jméně zhotovitele,
- e) označení výrobce systému.

Rozvodná potrubí nehořlavých látek splňují čl.11.1.1a) ČSN 73 0802 – nepožadují se další opatření.

Rozvodná potrubí hořlavých látek splňují čl.11.1.2b) ČSN 73 0802 – nepožadují se další opatření.

10. vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení

Elektrická požární signalizace (EPS)

Povinnost instalovat EPS (čl.4.2.1 ČSN 73 0875):

- a) z požadavku právních předpisů - nevyplyvá
- b) z požadavků technických norem pro nevýrobní a výrobní objekty - nevyplyvá (nejedná se o shromažďovací prostor ve smyslu ČSN 730831 a nejsou splněny ani podmínky čl.6.6.9 ČSN 73 0802) a dále v objektu není navrhováno jiné zařízení, jehož funkce je podmíněna instalací EPS
- c) z požadavku ČSN 73 0875 - nevyplyvá, protože se nejedná o žádný z případů podle čl.4.2.2 ČSN 73 0875
- d) z požadavků PBŘ - nevyplyvá

Samočinné stabilní hasicí zařízení (SSHZ)

Nutnost instalace SSHZ v posuzovaných požárních úsecích z ČSN 73 0802, čl. 6.6.10 nevyplyvá. Instalaci SSHZ nevyžadují ani jiné normy a předpisy.

Samočinné odvětrávací zařízení (SOZ)

Nutnost instalace SOZ v posuzovaných požárních úsecích z ČSN 73 0802, čl.6.6.11 nevyplyvá, protože v žádném požárním úseku či prostoru nebude více než 150 osob podle ČSN 73 0818 a doba evakuace nebude delší než doba zakouření:

PÚ N 1.2 - doba evakuace podle čl.9.12.2 ČSN 73 0802 $t_u = 1,6 \text{ min} < t_e = 2,77 \text{ min}$

PÚ N 1.3 - doba evakuace podle čl.9.12.2 ČSN 73 0802 $t_u = 1,0 \text{ min} < t_e = 3,42 \text{ min}$

PÚ N 2.1 - doba evakuace podle čl.9.12.2 ČSN 73 0802 $t_u = 0,93 \text{ min} < t_e = 3,45 \text{ min}$

SOZ není vyžadováno ani jinými články ČSN 73 0802 nebo jinými normami a předpisy.

Závěr

Vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení nejsou (s výjimkou klapek VZT) požadována ani navrhována. Na rozvodech vzduchotechniky budou požární klapky osazeny v případech požadovaných dle ČSN 73 0872 - viz kap.9.

11. výstražné a bezpečnostní tabulky

V objektu budou rozmístěny bezpečnostní značky a tabulky podle ČSN ISO 7010. Jedná se zejména o požární značky uvedené v normě ISO:

- F001 (hasicí přístroj)
- F002 (hydrant)
- E001, E002 (únikový východ – vlevo, vpravo)
- obdoba E001, E002 (únikové schodiště – vlevo, vpravo dolů)
- P002 (zákaz kouření)

- P011 (zákaz použití vody pro hašení) - na el.zařízení

Dále budou označeny hl. uzávěry plynu, elektro a vody.

Požární značky F001 a F002 budou označovat umístění příslušného požárního zařízení, směrové požární značky budou umístěny na společných komunikacích a budou orientovány podle směrů úniku nebo směrů k zařízení PO.

Dále budou použity bezpečnostní značky, a to zejména:

- zákaz vstupu nepovolaných osob

Vzhled a umístění požárních a bezpečnostních značek musí být v souladu s Nařízením vlády ze dne 14.11. 2001, které bylo zveřejněno ve vyhl.č.11/2002 Sb.

Poznámka: Dle nařízení vlády ze dne 14.11.2001, kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, je stanovena povinnost zajistit při použití značek pro únik a evakuaci osob a značky překážek na únikových cestách viditelnost značek při snížené viditelnosti.

Značky musí vydávat světlo nebo být osvětleny (svítidlem s autonomním záložním zdrojem) nebo je nutné použít značky fotoluminiscenční.

12. závěr

Navržený objekt byl posouzen na úrovni dokumentace **ke stavebnímu povolení**.

Objekt vyhoví požadavkům na požární bezpečnost stavby za předpokladu, že při zpracování realizační dokumentace a při vlastní realizaci budou splněny podmínky dle této technické zprávy, k nimž patří především následující:

- a) Bude provedeno členění do **požárních úseků** - viz kap. 3
- b) U **železobetonových** nosných a **požárně dělicích konstrukcí** budou dodrženy požadavky pro dimenzi a krytí **výztuže** - viz kap. 5.
- c) **Prosklené stěny**, tvořící **protipožární** předěl, budou provedeny s požadovanou požární odolností - viz kap. 5.
- d) Budou osazeny **požární uzávěry** (ve vyjmenovaných případech se samozavírači) - viz kap. 5.
- e) U **ocelových a dřevěných nosných konstrukcí** bude provedená dodatečná **úprava na zvýšení požární odolnosti** - viz kap. 5.
- f) **Střešní plášť** bude proveden s požadovanou **požární odolností** - viz kap. 5
- g) U **KZS** budou dodrženy požadavky na **třidu reakce na oheň a povrchovou úpravu** - viz kap.5.
- h) **Dveře na únikových cestách** budou vybaveny kováním, umožňujícím jejich otevření - viz kap. 6.
- i) Budou zřízena **vnitřní odběrní místa požární vody** - viz kap. 8
- j) Budou rozmístěny **přenosné hasicí přístroje** - viz kap. 8.
- k) **Vnitřní instalace** budou provedeny způsobem dle popisu v kap. 9.
- l) Budou rozmístěny **tabulky** dle popisu v kap. 11.

V Brně dne 25.09.2018

Požární úsek dle ČSN 73 0802: N 1.1- sklady a hyg.zázemí restaurace**Zadané údaje:**

Počet užitných podlaží v objektu.....	2 [-]
Výška objektu h.....	4,70 [m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu.....	2 [-]
Materiál konstrukce.....	smíšený DP1-3
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 _s [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. [-]	Položka z tabulky
102-sklad nábytku	12,02	3,00	75,00	7,00	0,00	1,000	0,90	/-	1	1.7.a
103-sklad	3,65	3,00	60,00	7,00	0,00	1,100	0,90		1	7.1.5
104-WC muži	7,78	3,00	5,00	7,00	0,00	0,700	0,90		1	14.2
105-chodba	3,82	3,00	5,00	7,00	0,00	0,800	0,90		1	1.10
106-úklid	2,45	3,00	60,00	7,00	0,00	1,050	0,90	0,83/0,75	1	7.2.2
107-WC inval.	3,53	3,00	5,00	7,00	0,00	0,700	0,90	0,77/0,75	1	14.2
108-WC ženy	8,55	3,00	5,00	7,00	0,00	0,700	0,90	2,47/0,75	1	14.2
109-WC personal	5,25	3,00	5,00	7,00	0,00	0,700	0,90	1,46/0,75	1	14.2
110-DMZ	5,93	3,00	15,00	7,00	0,00	1,050	0,90	1,61/0,75	1	1.12

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p _{vyp}	26,39 [kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB).....	II
Plocha požárního úseku S.....	52,98 [m ²]
Koeficient n.....	0,067
Koeficient k.....	0,089
Plocha otvorů pož.úseku S _o	7,14 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h _o	0,75 [m]
Parametr odvětrání F _o	0,032
Průměrná světlá výška pož.úseku h _s	3,00 [m]
Požární zatížení p.....	35,33 [kg.m ⁻²]
Nahodilé požární zatížení p _n	28,33 [kg.m ⁻²]
Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a _n	0,995
Koeficient a.....	0,976
Koeficient b.....	0,77
Koeficient c.....	1,00
Normová teplota TN.....	822,65 [°C]
Čas zakouření t _e	2,22 [min]
Maximální délka pož.úseku.....	51,44 [m]
Maximální šířka pož.úseku.....	35,72 [m]
Maximální plocha pož.úseku.....	1 837,33 [m ²]
Maximální počet užitných podlaží z.....	5,31

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHPPočet PHP..... **2 (přesně 1,08)**Počet hasicích jednotek..... **7****a) Vnější odběrná místa**Vzdálenosti..... **od objektu/mezi sebou**

- hydrant **200/400(300/500)** [m]
- výtokový 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=1 871,96).

Požární úsek dle ČSN 73 0802: N 1.2-restaurace, sál**Zadané údaje:**

Počet užitných podlaží v objektu.....	2 [-]
Výška objektu h.....	4,70 [m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu.....	2 [-]
Materiál konstrukce.....	smíšený DP1-3
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 _s [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. [-]	Položka z tabulky
111-sklad potravin	4,13	3,00	60,00	7,00	0,00	1,100	0,90	/-	1	7.1.5
112-sklad	2,80	3,00	60,00	7,00	0,00	1,100	0,90		1	7.1.5
113-kuchyň	22,04	3,00	30,00	7,00	0,00	0,950	0,90	2,48/0,75	1	7.1.4
117-restaurace	93,93	5,30	20,00	5,00	0,00	0,900	0,90	/-	1	7.1.2
118-foyer	33,27	4,35	10,00	5,00	0,00	0,800	0,90		1	3.9
119-amfi	33,74	3,00	25,00	5,00	20,00	1,100	0,90	0,00/0,00	1	3.1

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p _{vyp}	40,17 [kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB).....	III
Plocha požárního úseku S.....	189,91 [m ²]
Koeficient n.....	0,005
Koeficient k.....	0,016
Plocha otvorů pož.úseku S _o	2,48 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h _o	0,75 [m]
Parametr odvětrání F _o	0,003
Průměrná světlá výška pož.úseku h _s	4,37 [m]
Požární zatížení p.....	30,61 [kg.m ⁻²]
Nahodilé požární zatížení p _n	21,76 [kg.m ⁻²]
Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a _n	0,961
Koeficient a.....	0,943
Koeficient b.....	1,39
Koeficient c.....	1,00
Normová teplota T _N	885,38 [°C]
Čas zakouření t _e	2,77 [min]
Maximální délka pož.úseku.....	53,40 [m]
Maximální šířka pož.úseku.....	36,70 [m]
Maximální plocha pož.úseku.....	1 959,97 [m ²]
Maximální počet užitných podlaží z.....	3,49

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHPPočet PHP.....**3 (přesně 2,01)**Počet hasicích jednotek.....**13****a) Vnější odběrná místa**Vzdálenosti.....**od objektu/mezi sebou**

- hydrant**150/300(300/500)** [m]
- výtokový stojan**600/1200** [m]
- plnicí místo**2500/5000** [m]
- vodní tok nebo nádrž**600** [m]

Potrubí DN**100** [mm]Odběr Q pro 0,8 m.s⁻¹**6** [l.s⁻¹]Odběr Q pro 1,5 m.s⁻¹**12** [l.s⁻¹]Obsah nádrže požární vody**22** [m³]

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=5 814,09).

Požární úsek dle ČSN 73 0802: N 1.3 - knihovna 1.NP

Zadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu.....	2	[-]
Výška objektu h.....	4,10	[m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu.....	2	[-]
Materiál konstrukce.....	smíšený DP1-3	
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 _s [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. [-]	Položka z tabulky
120-knihovna	102,58	3,75	120,00	5,00	0,00	0,700	0,90	/-	1	3.5
123-zádveří	5,04	3,75	5,00	7,00	0,00	0,800	0,90		1	1.10
124-WC ženy	3,88	3,75	5,00	0,00	0,00	0,700	0,90		1	14.2
125-WC muži	7,25	3,75	5,00	7,00	0,00	0,700	0,90		1	14.2
126-sklad	6,95	3,75	75,00	7,00	0,00	1,000	0,90		1	1.7.a

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p _{vyp}	116,45	[kg.m ⁻²]
Soustředěné požární zatížení pro místnost "120-knihovna"		
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB).....	IV	
Plocha požárního úseku S.....	125,70	[m ²]
Koeficient n.....	0,021	
Koeficient k.....	0,053	
Plocha otvorů pož.úseku S _o	5,81	[m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h _o	0,75	[m]
Parametr odvětrání F _o	0,012	
Průměrná světlá výška pož.úseku h _s	3,75	[m]
Požární zatížení p.....	125,00	[kg.m ⁻²]
Nahodilé požární zatížení p _n	102,72	[kg.m ⁻²]
Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a _n	0,712	
Koeficient a.....	0,708	
Koeficient b.....	1,32	
Koeficient c.....	1,00	
Normová teplota TN.....	1 044,54	[°C]
Čas zakouření t _e	3,42	[min]
Maximální délka pož.úseku.....	67,52	[m]
Maximální šířka pož.úseku.....	43,76	[m]
Maximální plocha pož.úseku.....	2 954,68	[m ²]
Maximální počet užitných podlaží z.....	1,20	

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP..... **2 (přesně 1,42)**

Počet hasicích jednotek..... **9**

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti..... **od objektu/mezi sebou**

- hydrant **150/300(300/500)** [m]
- výtokový stojan **600/1200** [m]
- plnicí místo **2500/5000** [m]
- vodní tok nebo nádrž **600** [m]

Potrubí DN **100** [mm]

Odběr Q pro 0,8 m.s⁻¹ **6** [l.s⁻¹]

Odběr Q pro 1,5 m.s⁻¹ **12** [l.s⁻¹]

Obsah nádrže požární vody **22** [m³]

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

b) Vnitřní odběrná místa

Nutné vnitřní odběrní místo ($p \cdot S = 15\,712,50$)!

Požární úsek dle ČSN 73 0802: N 1.4-strojovna VZT

Zadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu.....	2	[-]
Výška objektu h.....	4,70	[m]
Počet užít. nadzem. podlaží v objektu.....	2	[-]
Materiál konstrukce.....	smíšený DP1-3	
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 _s [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. [-]	Položka z tabulky
127-strojovna	6,64	3,00	15,00	7,00	0,00	1,100	0,90	/-	1	15.10.c

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p _{vyp}	14,89	[kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB).....	II	
Plocha požárního úseku S.....	6,64	[m ²]
Koeficient n.....	0,003	
Koeficient k.....	0,006	
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 _s	3,00	[m]
Požární zatížení p.....	22,00	[kg.m ⁻²]
Nahodilé požární zatížení p _n	15,00	[kg.m ⁻²]
Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a _n	1,100	
Koeficient a.....	1,036	
Koeficient b.....	0,65	
Koeficient c.....	1,00	
Normová teplota TN.....	737,47	[°C]
Čas zakouření t _e	2,09	[min]
Maximální délka pož.úseku.....	47,82	[m]
Maximální šířka pož.úseku.....	33,91	[m]
Maximální plocha pož.úseku.....	1 621,47	[m ²]
Maximální počet užitných podlaží z.....	9,40	

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHPPočet PHP..... **1 (přesně 0,39)**Počet hasicích jednotek..... **3****a) Vnější odběrná místa**Vzdálenosti..... **od objektu/mezi sebou**

- hydrant **200/400(300/500)** [m]
- výtokový 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** [m³]

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=146,08).

Požární úsek dle ČSN 73 0802: N 2.1-knihovna 2.NPZadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu.....	2 [-]
Výška objektu h.....	4,70 [m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu.....	2 [-]
Materiál konstrukce.....	smíšený DP1-3
Zařazení dle ČSN 73 0873.....	rodinný dům
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 _s [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. [-]	Položka z tabulky
201-herna	33,22	3,60	30,00	7,00	0,00	1,100	0,90	/-	1	3.6
203-schodiště	16,17	6,95	5,00	5,00	0,00	0,800	0,90	1,95/0,75	1	1.10
204-knihovna	99,41	3,60	120,00	5,00	0,00	0,700	0,90	14,77/1,00	1	3.5
206-WC ženy	3,63	2,85	5,00	7,00	0,00	0,700	0,90	/-	1	14.2
207-DMZ	5,80	2,85	15,00	7,00	0,00	1,050	0,90	0,97/0,75	1	1.12
208-WC muži	3,22	2,85	5,00	7,00	0,00	0,700	0,90	/-	1	14.2
209-kancelář	12,60	3,00	40,00	7,00	0,00	1,000	0,90	1,10/1,10	1	1.1

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p _{vyp}	99,87 [kg.m ⁻²]
Soustředěné požární zatížení pro místnost "204-knihovna"	
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB).....	III
Plocha požárního úseku S.....	174,05 [m ²]
Koeficient n.....	0,054
Koeficient k.....	0,120
Plocha otvorů pož.úseku S _o	18,79 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h _o	0,97 [m]
Parametr odvětrání F _o	0,034
Průměrná světlá výška pož.úseku h _s	3,81 [m]
Požární zatížení p.....	125,00 [kg.m ⁻²]
Nahodilé požární zatížení p _n	78,32 [kg.m ⁻²]
Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a _n	0,743
Koeficient a.....	0,708
Koeficient b.....	1,13
Koeficient c.....	1,00
Normová teplota T _N	1 021,56 [°C]
Čas zakouření t _e	3,45 [min]
Maximální délka pož.úseku.....	67,52 [m]
Maximální šířka pož.úseku.....	43,76 [m]
Maximální plocha pož.úseku.....	2 954,68 [m ²]
Maximální počet užitných podlaží z.....	1,40

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP.....	2 (přesně 1,67)
Počet hasicích jednotek.....	10
a) Vnější odběrná místa	
Vzdálenosti.....	od objektu/mezi sebou
• hydrant	200/400(300/500) [m]
• výtokový 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

Nutné vnitřní odběrní místo ($p \cdot S = 21\,756,25$)!

Šlapanice, p.č. 905, 904/3, 907/4, 907/11, 907/1 - DŮM V PARKU

09/2018

09/2018

SITUACE SE ZÁKRESEM POŽ.NEBEZPEČNÝCH PROSTORŮ m 1:250

09/2018