POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Datum
Leden 2018

Akce:
Rekonstrukce vstupních a výstavních prostorů muzea umění a designu Benešov

Stupeň:
Dokumentace pro stavební povolení

Adresa:
Č. p. 74 Na malém náměstí, Benešov
Parc. č. 1275, k. ú. Benešov

Investor:
Město Benešov, Masarykovo náměstí 100, 256 01 Benešov

Projektant:
SPS projekt, spol. s r.o.
IČO: 64 94 33 30
DIČ: CZ 64943330
Za Návsí 1670 / 9
106 00 Praha 10 Záběhlice
Tel.: +420 222 363 996; e-mail: info@sps-projekt.cz; www.sps-projekt.cz

Zpracovatel PBŘ:
Jan Drahoš, Kamencová 210, Praha 9
(ČKAIT 0009528, Z – OZO - 51/2005)
IČO : 73292991, tel: 776 119 122

---

1. Všeobecné údaje, seznam použitých podkladů pro zpracování.

Předmětem tohoto PBŘ je posouzení rekonstrukce části objektu muzea na výše uvedené adrese.

Stavba bude posuzována podle následujících vyhlášek a norem**:**
[1] ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty.
[2] ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb. Společná ustanovení.
[3] ČSN 73 0818 - Požární bezpečnost staveb. Obsazení objektu osobami.
[4] ČSN 73 0821 - Požární bezpečnost staveb. Požární odolnost stavebních konstrukcí.
[5] ČSN 73 0834 - Požární bezpečnost staveb. Změny staveb.
[6] ČSN 73 0873 - Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou.
[7] Vyhl. č. 26/1999 Sb. Hl. m. Prahy o obecných technických požadavcích na výstavbu.
[8] Vyhl. č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.
[9] Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokodů – zpracovatel Roman Zoufal a kol.

K dispozici byly dále podklady předané projektantem stavby (půdorys, řez, situace, mat. řešení, TZ). Dále bylo předloženo stávající platné PBŘ z 04/2015 (autor: Ing. Vladimír Balata).

---

2. Konstrukční a dispoziční řešení, stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě.

Popis stavby, dispoziční řešení:
Předmětem tohoto PBŘ je posouzení stavebních úprav v objektu č. p. 74 Na Malém náměstí v Benešově. Jedná se o stávající stavbu městského muzea a galerie. Objekt je částečně podsklepený o čtyřech nadzemních podlažích. Objekt pochází z počátku 20. Století, tedy z období před platností norem řady ČSN 73 08xx. Jedná se o památkově chráněný objekt. Jedná se o podélný objekt o maximálních rozměrech 13,68 x 43,78 m s podélnou orientací ve směru sever jih. Hlavní vstup do objektu je situován z jižní strany.
Předmětem stavebních úprav jsou dispoziční úpravy v úrovni 1NP, kde dochází k propojení několika místností. Prostor 1NP slouží jako výstavní prostory.

Konstrukční řešení:
Objekt je zděný z cihel plných pálených. Minimální tl. nosných stěn činí 320 mm. Jako nosné jsou dále provedeny zděné sloupy 500/500 mm. Nové dělící konstrukce jsou místy ze SDK a místy prosklené. V prostoru m. č. 1.10 budou doplněny nové ocelové nosné průvlaky. Stropní konstrukce jsou tvořeny cihelnými klenbami a dřevěnými trámovými stropy se záklopem, podhledem a omítkou.

Základní požárně technická charakteristika objektu:

Počet podlaží	1PP, 4NP
Požární výška objektu:	h = 14,37 m
Konstrukční systém:	Dle ČSN 73 0802 čl. 7.2.8 b) se jedná o konstrukční systém smíšený

Dispoziční změny v objektu budou posuzovány dle ČSN 73 0834 jako změna stavby sk. II, jelikož vznikají místnosti o ploše > 100 m^2, a zároveň dle dostupného PBŘ byl již v minulosti objekt částečně rozdělen na PÚ, přičemž schodiště včetně navazujících chodeb tvoří v současnosti ČCHÚC dle čl. 5.6.1 b) 2) vedenou prostorem bez požárního rizika.

---

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

Řešená část objektu netvoří samostatné PÚ, ale přiléhající prostory jsou od ČCHÚC odděleny v souladu s ČSN 73 0834 čl. 5.3.6 a):

Prostory 1NP (dle platného PBŘ s p_v = 35,85 $^{kg}/_{m^2}$ se součinitelem a = 1,0385, ve III.SPB):

- 1. prostor tvořen místnostmi č.1.02 a 1.05. Požární zatížení bylo stanoveno výpočtem na hodnotu p_v = 32,63 $^{kg}/_{m^2}$ se součinitelem a = 0,80. Požadavky na konstrukce byly uvažovány pro IV.SPB, což bylo v souladu s ČSN 73 0834 čl. 5.3.1 sníženo na výsledný III.SPB.
- 2. prostor je tvořen výstavními síněmi 1.03, 1.04, 1.05, 1.07, 1.08 a 1.10. Požární zatížení bylo stanoveno výpočtem na hodnotu p_v = 17,84 $^{kg}/_{m^2}$ se součinitelem a = 1,06. Požadavky na konstrukce byly uvažovány pro IV.SPB, což bylo v souladu s ČSN 73 0834 čl. 5.3.1 sníženo na výsledný III.SPB.
- 3. prostor je tvořen m. č. 1.13 a 1.14 – wc s úklidovou komorou. Požární zatížení bylo stanoveno výpočtem na hodnotu p_v = 4,00 $^{kg}/_{m^2}$ se součinitelem a = 0,8. Požadavky na konstrukce byly uvažovány pro IV.SPB, což bylo v souladu s ČSN 73 0834 čl. 5.3.1 sníženo na výsledný III.SPB.

- Oddělena je od prostor chodba se schodišťovým prostorem, která dle platného PBŘ tvoří ČCHÚC vedenou prostorem bez požárního rizika.

---

4. Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí.

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

Svislé konstrukce – stěny, sloupy:

Objekt je zděný z cihel plných pálených. Minimální tl. nosných stěn činí 320 mm. Jako nosné jsou dále provedeny zděné sloupy 500/500 mm. Stávající zděné konstrukce vyhovují pro požadovanou požární odolnost REI 45 dle ČSN 73 0821 a publikace Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokodů. Nové dělící konstrukce jsou místy ze SDK a místy prosklené. Dělící konstrukce ze SDK budou provedeny s PO nejméně EI 45. Prosklená příčka bude provedena s požární odolností EI 15 DP1 – FIX.

Vodorovné konstrukce – stropy:

Stropní konstrukce jsou tvořeny cihelnými klenbami a dřevěnými trámovými stropy se záklopem, podhledem a omítkou. Do stávajících stropních konstrukcí nebude zasahováno a vykazují tedy požární odolnost REI 45 DP1 pro klenby a REI 45 DP2 pro dřevěné trámové stropy, dle ČSN 73 0834 čl. 5.5.6 a 5.5.7. V prostoru m. č. 1.10 budou doplněny nové ocelové nosné průvlaky, které budou pro požadovanou požární odolnost R45 opatřeny obkladem s požární odolností nejméně EI 45

Požární uzávěry otvorů:

Veškeré uzávěry do prostoru ČCHÚC budou opatřeny samozavíračem.

Těsnění prostupů instalací:

Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, plynovodů), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod., mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělícími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být

dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce. Požárně dělící konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti a ani ke změně druhu konstrukce (DP1 apod.).

Těsnění prostoru bude provedeno:

a) realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky v souladu s ČSN EN 13 501-2+a1:2010, čl. 7.8, nebo
b) dotěsněním (např. dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných (nebo okolo požárních a evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.

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

1) Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vody nebo jinou nehořlavou kapalinou. Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 a A2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí max. 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupu musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 a A2 a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce; nebo
2) Jedná se o jednotlivý prostup jednoho samostatně vedeného kabelu elektroinstalace bez chráničky s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto prostup smí být nejen ve zděné nebo betonové konstrukci, ale i v sádrokartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu se shodnou skladbou.

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

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

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

Rozvaděče elektrické energie v ČCHÚC:

Umístění elektrických rozvaděčů v prostoru chráněných únikových cest a částečně chráněných únikových cestách, které nahrazují chráněnou únikovou cestu v rekonstruovaných objektech podle ČSN 73 0834:

a) elektrické rozvaděče s napětím nad 200 V a elektrickým proudem nad 25 A umístěné v CHÚC nebo ČCHÚC musejí tvořit samostatné požární úseky zařazené do I. stupně požární bezpečnosti. Rozvaděče musí být sestaveny z výrobků třídy reakce na oheň A1, A2, B a kabely třídy reakce na oheň $B2_{ca}$. Požadovaná požární odolností požárně dělicích konstrukcí je E 15 DP1;

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

c) elektrické rozvaděče s napětím nad 200 V a elektrickým proudem nad 25 A umístěné v CHÚC nebo ČCHÚC s dobou evakuace delší než 3 min, ve shromažďovacích prostorách větších než 2 SP podle ČSN 73 0831 a ve zdravotnických zařízeních skupiny LZ 2 podle ČSN 73 0835, musí mít požární uzávěry v provedení EI 15 S_m.

Veškeré prvky vyhoví pro III. SPB

---

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

Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu:
Možnosti bezprostředního provedení event. požárního zásahu jak uvnitř, tak i vně objektu nejsou zvláštním způsobem omezeny, v tomto směru není nutno přijímat zvláštní opatření. Požární zásah bude veden pomocí otvorů ve fasádě.

Zhodnocení únikových cest:
Dle platného PBŘ tvoří celý schodišťový prostor včetně navazujících chodeb ČCHÚC vedenou sousedním prostorem bez požárního rizika, kde počet unikajících osob z celého objektu byl stanoven na celkem E = 199 osob, přičemž v 1NP bylo uvažováno s celkem 6 . 1,3 = 7,8 → 8 osob. Nově se bude v 1NP uvažovat s výskytem 83 osob. Zbylé prostory/podlaží nejsou dotčeny stavebními úpravami. Celkově tedy bude po ČCHÚC uvažováno s únikem 199 – 8 + 83 = 274 osob. Výskyt dětí ve věku do 6 let je dle původního PBŘ uvažován jako ojedinělý. V souladu s ČSN 73 0831 tab. A.1 pol. 3.5 se nejedná o shromažďovací prostor.

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
1.02 pokladna / klubovna	14	0	0	14	3.4
1.05 knihovna / klubovna	9	0	0	9	3.3.1
výstavní síně	60	0	0	60	3.5.1.a, 3.5.1.b

NÚC:
V 1NP vedou do ČCHÚC NÚC o maximální délce cca 13 m, což je vzhledem k součiniteli a = max 1,06 shledáno jako vyhovující.

Únikové cesty:

Varianta	Cesta	Počet osob	Úsek	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	Max délka [m]	Min šířka [m]	t_{umax} [min]	t_u [min]	t_e [min]	Vyh. []
nechráněná	1. úniková cesta	83/0/0	1. úsek	rovina	13,00	1,10	22,12	1,10		1,11	2,26	ano

ČCHÚC:
Vzhledem ke skutečnosti, že se v úrovni 1NP předpokládá s únikem většího množství osob než doposud, bude doba evakuace znovu posouzena. V objektu nedochází ke změně délky či šířky ÚC oproti stávajícímu stavu. Rovněž nebude dotčen způsob odvětrání ČCHÚC. Parametry ČCHÚC budou tedy převzaty ze stávajícího platného PBŘ a ÚC bude posouzeno pro změnu počtu unikajících osob.

$T_u = 0,75 . l_u / v_u + E.s / K_u . u = 0,75 . 63 / 30 + 247 . 1 / 40 . 2,0 = 4,66 < 5,0$ dle ČSN 73 0834 tab.

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

dispoziční řešení neumožňuje na únikových cestách umístění dveří otvíravých ve směru úniku osob, lze při E ≤ 200 osob ponechat dveře otvíravé proti směru úniku.
Podlaha na obou stranách dveří, jimiž prochází úniková cesta, musí být do vzdálenosti dveřního křídla na stejné výškové úrovni, s výjimkou dveří na volné prostranství, plochou střechu, terasu balkon, pavlač, lodžii apod., za nimiž může být podlaha (chodník) snížena až o 180 mm.

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

Dvoukřídlé dveře o celkové šířce 1 400 a 1 100 mm budou v souladu s ČSN 73 0802 9.13.5, pro zajištění mezní šířky únikových cest, vybaveny pákovým mechanismem s rukojetí nejvýše 1 200 mm nad podlahou po straně dveří ve směru úniku pro zajištění otevření obou křídel dveří.

---

6. Stanovení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru.

Odstupové vzdálenosti od neměnných POP objektu není nutno hodnotit v souladu s ČSN 73 0834 čl. 5.9, jelikož nedochází k navýšení požárního rizika (dle platného PBŘ je p_v = 35,85 kg/m^2; nově je p_v = 32,63 kg/m^2). Odstupové vzdálenosti jsou ponechány stávající neměnné. Od zvětšené POP v místnosti 1.05 bude PNP nově posouzen.

Odstupová vzdálenost je hodnocena pomocí výpočtu dle hustoty tepelného toku. Zděné konstrukce objektu jsou hodnoceny jako požárně uzavřené.

PU	Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m^2]	% otev. ploch [%]	Zatíž. p_{vvp} [$kg.m^{-2}$]	Pr.in. t.toku [$kW.m^{-2}$]	Odst. d [m]	Odst. d_s [m]
PÚ 1	stavební objekt hustotou tep. toku	1. odstup	2,94	1,04	3,06	100,00	37,63	98,70	1,92	0,88

František Pelc
Fire Protection

Výpočet odstupových vzdáleností (kolmá dispozice sálavé a příjmové plochy)

Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy:	**1040**	[mm]
Celková výška sálavé plochy:	**2940**	[mm]
Celková emisivita sálavé plochy:	**1.0**	[-]
Procento sálání:	**100**	[%]
Výpočtové požární zatížení (nebo t_n):	**32.63**	[kg/m²] / [minut]
Konstrukční systém objektu:	**smíšený**	
Teplotní režim:	**Normová teplotní křivka**	

Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru:	**875.6**	[°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	**98.69**	[kW/m²]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na okraji sálavé plochy):	**49.35**	[kW/m²]
Polohový faktor:	**0.1856**	[-]
Kritická hustota tepelného toku:	**18.5**	[kW/m²]
Požadovaná odstupová vzdálenost (max.):	**0.77**	[m]
Přesah radiace do strany od boční hrany sálavé plochy:	**0.38**	[m]

Požárně nebezpečný prostor za okrajem sálavé plochy:

Úhel odklonu za okrajem	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
Odstup za okrajem [m]	0.76	0.72	0.67	0.58	0.45	0.26	0.01	0	0

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

---

7. Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst, vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku,..

Vnější odběrná místa: Požadovaná min. dimenze vnějšího vodovodu pro posuzovaný PÚ je DN 100. Max. požadovaná vzdálenost hydrantů od objektu je 150 m, max. vzájemná vzdálenost hydrantů je 300 m. Odběr vody z vnějších hydrantů Q = 6 l/s při v = 0,8 m/s. V blízkosti objektu se nachází podzemní hydrant vyhovující požadavkům. Požadavky na vnější odběrná místa nejsou stavebními úpravami dotčeny. Vnější odběrná místa jsou ponechána stávající – neměnná.

Vnitřní odběrní místo: dle platného PBŘ byly v objektu navrženy vnitřní odběrná místa vyhovující požadavkům ČSN 73 0873.

Příjezdové komunikace: Jsou ponechány stávající – vyhovující.

Nástupní plochy, zásahové cesty: Nástupní plochy, vnější a vnitřní zásahové cesty jsou ponechány stávající neměnné – vyhovující.

---

8. Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů.

Hasicí přístroje jsou v jednotlivých PÚ objektů navrženy v souladu s ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 a vyhl. č. 23/2008 Sb.
V prostoru pokladny/klubovny a knihovny bude umístěn 1 PHP PG6.
V prostoru výstavních síní budou umístěny celkem 3 PHP PG6

---

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

Elektroinstalace: V dotčených PÚ se nenachází žádné požárně bezpečnostní zařízení, jež by bylo nutno napojovat na náhradní zdroj elektrické energie. Dle ČSN 73 0802 dle čl. 12.9.3 není nutno posuzovat. Hlavní rozvaděč elektroinstalace bude označen.

Vzduchotechnika: ponecháno stávající neměnné

Vytápění: ponecháno stávající neměnné

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

---

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

Elektrická požární signalizace: v souladu s ČSN 73 0802 a ČSN 73 0875 není nutno v dotčených prostorech EPS instalovat. Vzhledem ke skutečnosti, že se jedná o památkově chráněný objekt je v souladu s ČSN 73 0834 čl. B.4 vyžadována instalace EPS, nebo alespoň EZS doplněné o detektory požáru.
Objekt je ve stávajícím stavu vybaven EZS s lokálním rozšířením o prvky detekce a signalizace požáru. Zařízení EZS bude aktualizováno/upraveno v souladu se změnami dispozice bude na toto zařízení zpracován samostatný projekt odborně způsobilou osobou.

Stabilní hasicí zařízení: v souladu s ČSN 73 0802 není nutno SHZ instalovat.

Samočinné odvětrávací zařízení: SOZ není nutno instalovat.

Nouzové osvětlení: V prostoru ČCHÚC je instalováno NO s funkčností po dobu 60 min.

---

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

V posuzovaném objektu bude aktualizováno značení únikových cest a směrů úniků z jednotlivých částí objektu v souladu s Nařízením vlády č.11/2002 Sb., (částka 6/2002 Sb.), a to piktogramy ve fotoluminiscenčním provedení. Piktogramy budou provedeny dle ČSN ISO 3864. Dále bude označen uzávěr elektrické energie, vody a plynu.

Praha, leden 2018

Jan Drahoš

Výpočtová část

Požární úsek dle ČSN 73 0834 + 73 0802: PÚ 1

Vstupní údaje:

Počet užitných podlaží v objektu ..... **5** [-]
Výška objektu h ..... **14,37** [m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu ..... **4** [-]
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. [-]	Otvor v pod. [m^2]	Položka z tabulky
1.02 pokladna / klubovna	28,50	4,20	30,00	5,00	0,00	1,100	0,90	6,02/2,52	1	0,00	3.6
1.05 knihovna / klubovna	23,71	4,20	120,00	5,00	0,00	0,700	0,90	6,12/2,94	1	0,00	3.5

Osoby v místnostech:

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
1.02 pokladna / klubovna	14	0	0	14	3.4
1.05 knihovna / klubovna	9	0	0	9	3.3.1

Výsledky výpočtu:

Změna staveb skupiny **2**
Požární zatížení výpočtové p_{vyp} ..... **32,63** [$kg.m^{-2}$]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) ..... **III (IV)**
Plocha požárního úseku S ..... **52,21** [m^2]
Koeficient n **0,187**
Koeficient k **0,207**
Plocha otvorů pož.úseku S_o ..... **12,14** [m^2]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o ..... **2,73** [m]
Parametr odvětrání F_o **0,086**
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s ..... **4,20** [m]
Požární zatížení p ..... **75,87** [$kg.m^{-2}$]
Nahodilé požární zatížení p_n ..... **70,87** [$kg.m^{-2}$]
Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a_n **0,792**
Koeficient a **0,800**
Koeficient b **0,54**
Koeficient c **1,00**
Normová teplota TN ..... **854,35** [°C]
Čas zakouření t_e ..... **3,20** [min]
Maximální délka pož.úseku ..... **62,03** [m]
Maximální šířka pož.úseku ..... **41,01** [m]
Maximální plocha pož.úseku ..... **2 544,09** [m^2]
Maximální počet užitných podlaží z **4,29**

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

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

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti ..... **od objektu/mezi sebou**
- hydrant ..... **200/400(300/500)** [m]
- výtokový stojan ..... **600/1200** [m]
- plnící 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=3 961,25).

Odstupy:

Tabulka odstupů dle ČSN 73 0802

PU	Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m^2]	% otev. ploch [%]	Zatíž. p_{vyp} [$kg.m^{-2}$]	Pr.in. t.toku [$kW.m^{-2}$]	Odst. d [m]	Odst. d_s [m]
PÚ 1	stavební objekt hustotou tep. toku	1. odstup	2,94	1,04	3,06	100,00	37,63	98,70	1,92	0,88

Požární úsek dle ČSN 73 0834 + 73 0802: PÚ 2
Vstupní údaje:
Počet užitných podlaží v objektu ..... **5** [-]
Výška objektu h ..... **14,37** [m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu ..... **4** [-]
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. [-]	Otvor v pod. [m^2]	Položka z tabulky
1.03 výstavní síň 1	31,01	4,20	15,00	5,00	0,00	1,100	0,90	6,02/2,52	1	0,00	3.7
1.04 výstavní síň 2	29,19	4,20	15,00	2,00	0,00	1,100	0,90	/-	1	0,00	3.7
1.07 výstavní síň 3	21,12	3,73	15,00	5,00	0,00	1,100	0,90	2,20/1,25	1	0,00	3.7
1.08 výstavní síň 4	35,72	3,73	15,00	2,00	0,00	1,100	0,90	0,00/0,00	1	0,00	3.7
1.10 výstavní síň 5	87,34	3,20	15,00	5,00	0,00	1,100	0,90	20,44/2,18	1	0,00	3.7

Výsledky výpočtu:
Změna staveb skupiny **2**
Požární zatížení výpočtové p_{vyp} ..... **17,84** [$kg.m^{-2}$]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) ..... **III (IV)**
Plocha požárního úseku S ..... **204,38** [m^2]
Koeficient n **0,108**
Koeficient k **0,183**
Plocha otvorů pož.úseku S_o ..... **28,66** [m^2]

Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o ..... **2,18** [m]
Parametr odvětrání F_o **0,069**
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s ..... **3,64** [m]
Požární zatížení p ..... **19,05** [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 **1,058**
Koeficient b **0,89**
Koeficient c **1,00**
Normová teplota TN ..... **764,32** [°C]
Čas zakouření t_e ..... **2,26** [min]
Maximální délka pož.úseku ..... **46,55** [m]
Maximální šířka pož.úseku ..... **33,27** [m]
Maximální plocha pož.úseku ..... **1 548,94** [m^2]
Maximální počet užitných podlaží z **7,85**

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP
Počet PHP ..... **3 (přesně 2,21)**
Počet hasicích jednotek **14**

a) Vnější odběrná místa
Vzdálenosti ..... **od objektu/mezi sebou**
- hydrant ..... **150/300(300/500)** [m]
- výtokový stojan ..... **600/1200** [m]
- plnící 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** [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=3 892,87).

Únikové cesty:

Varianta	Cesta	Počet osob	Úsek	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	Max délka [m]	Min šířka [m]	t_{umax} [min]	t_u [min]	t_e [min]	Vyh. []
nechráněná	1. úniková cesta	83/0/0	1. úsek	rovina	13,00	1,10	22,12	1,10		1,11	2,26	ano

Požární úsek dle ČSN 73 0834 + 73 0802: PÚ 3
Vstupní údaje:
Počet užitných podlaží v objektu ..... **5** [-]
Výška objektu h ..... **14,37** [m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu ..... **4** [-]
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. [-]	Otvor v pod. [m^2]	Položka z tabulky
1.13 bezbarierové wc	3,99	3,20	5,00	5,00	0,00	0,700	0,90	1,54/0,99	1	0,00	14.2
1.14 úklidová komora	1,41	3,20	5,00	5,00	0,00	0,700	0,90	0,62/1,10	1	0,00	14.2

Výsledky výpočtu:

Změna staveb skupiny **2**
Požární zatížení výpočtové p_{vyp} ..... **4,00** [kg.m-2]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)..... **III (IV)**
Plocha požárního úseku S ..... **5,40** [m2]
Koeficient n..... **0,225**
Koeficient k..... **0,177**
Plocha otvorů pož.úseku S_o ..... **2,15** [m2]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o ..... **1,02** [m]
Parametr odvětrání F_o..... **0,066**
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s ..... **3,20** [m]
Požární zatížení p ..... **10,00** [kg.m-2]
Nahodilé požární zatížení p_n ..... **5,00** [kg.m-2]
Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a_n **0,700**
Koeficient a..... **0,800**
Koeficient b..... **0,50**
Koeficient c..... **1,00**
Normová teplota TN ..... **543,89** [°C]
Čas zakouření t_e ..... **2,80** [min]
Maximální rozměry pož.úseku..... **bez omezení**
Maximální počet užitných podlaží z **35,00**