

Název stavby: **Obecní dům Vavřineč – přestavba objektu č.p. 9
Malý Újezd**

Místo stavby : **č.p. 9 Vavřineč [91448] (část obce)
obec: Malý Újezd [535036]
p.č.st.47/3, p.č.st.148, p.č. 465/1
kat. území Jelenice u Mělníka [691429]**

Investor: **Obec Malý Újezd
Malý Újezd 95
277 31 Velký Borek
IČ: 00237043**

D.1.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

Dokumentace – změna stavby



Praha 09/2023

Vypracoval : **ALTO –
Alena Bílková**
Požární bezpečnost staveb
Autorizovaný technik pro PBS ČKAIT – 0008186
OZO osv. MV č.:Z-526/97

Obsah :

1.	Úvod	2
1.1.	Seznam použité dokumentace	3
2.	Charakter objektu	4
3.	Požární úseky a požární riziko	10
4.	Požární odolnost stavebních konstrukcí	11
5.	Únikové cesty	13
6.	Odstupy	15
7.	Technická zařízení	16
7.1.	ÚT	16
7.2.	Elektroinstalace	16
7.3.	VZT	18
7.4.	Prostupy rozvodů	19
8.	Zařízení pro protipožární zásah	20
	Přístupové komunikace	20
9.	Zásobování vodou pro hašení	20
10.	Přenosné hasicí přístroje	21
11.	Zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními	21
12.	Závěr	22

1. Úvod

Předmětem požárně bezpečnostního řešení je zajištění požární ochrany objektu Obecního domu Vavříneč - přestavby objektu č.p. 9, Malý Újezd.

Požadavky na stavbu jsou stanoveny na základě současného platného kodexu požárních norem a navazujících vyhlášek a předpisů.

Stávající objekt č.p.9, určený pro přestavbu, se nachází na pozemku č. parc. 47/3, v obci Malý Újezd, v části obce – Vavříneč, v katastrálním území Jelenice u Mělníka. Dále je rozsahem stavebních úprav zasažen pozemek parc. č. stavební 148, a pozemek parc. č. 465/1.

Dokumentace je zpracována dle ČSN :

ČSN 73 0802 - PBS – nevýrobní objekty
 ČSN 73 0804 - PBS – výrobní objekty
 ČSN 73 0873 – Zásobování požární vodou
 ČSN 73 0810 – PBS – společná ustanovení
 ČSN 73 0818 – Obsazení objektu osobami
 a dalších navazujících.

Přehled rozhodujících předpisů uplatněných při stanovení požadavků požární bezpečnosti:

- zákon č.183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu ve znění pozdějších předpisů (stavební zákon),
 - vyhláška č.268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavbu,
 - zákon č.133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů,
 - vyhláška č.246/2001 Sb. o požární prevenci
- Vyhláška č.23/2008Sb.
 a dalších navazujících

1.1. Seznam použité dokumentace

- stavební projektová dokumentace pro stavební řízení

Stanovení kategorie stavby**Základní údaje o stavbě**

Zastavěná plocha: 873,5 m²

Počet nadzemních podlaží (NP): 6
 Požární výška stavby: 17,800 m
 Počet podzemních podlaží (PP): 1

Světlá výška podlaží: (pouze u jednopodlažního objektu)

Navrhovaný počet osob v celém objektu: 98 osob

Počet ubytovaných osob: 86 osob

Počet osob vyžadujících asistenci: 0 osob

Stanovení třídy využití – 4 třída

Prostory určené ke spánku: ANO

Prostory určené pro veřejnost: ANO

Prostory pro osoby vyžadující asistenci při evakuaci: NE

Další informace potřebné pro stanovení kategorie stavby

Budova, která je kulturní památkou: NE

Stavba určena výhradně k bydlení: NE

Pobytové místnosti v podzemním podlaží: ANO

Stavba splňující požadavky § 7 odst. 2 písm. a): NE

Stavba zdroje požární vody, nejedná-li se o budovu: NE

Přístupová komunikace nebo nástupní plocha: ANO

Hořlavé kapaliny ve stavbě: NE

Hořlavé nebo hoření podporující plyny: NE

Objem: litrů

Specifikace:

Zásobník hořlavých, hoření podporujících plynů: NE

Objem: m³

Specifikace:

Stavba, ve které se skladují pyrotechnické výrobky: NE

Stavba, ve které se vyskytují látky s akutní toxicitou: NE

Množství: kg

Specifikace:

Stavba, ve které se nachází stálý úkryt: NE

Silniční nebo železniční tunel: NE

Délka: m

Velkoobjemové skladovací nádrže pro HK: NE

Množství: m³

Specifikace:

Tunel metra nebo stanice metra: NE

Sklad střeliva: NE

Množství: ks

Specifikace:

Stavba určená k nakládání s výbušninami:

NE

Navrhovaná stavba je stavbou kategorie II. - třída využití podle § 39 zákona o požární ochraně v návaznosti na vyhlášku o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva s ohledem na výše uvedená kritéria a charakteristiky.

2. Charakter objektu

Jedná se o změnu dokončené stavby.

Komplex stavby se člení na části. Ty se dělí na objekty a technická a technologická zařízení.

Části stavby:

Obecní dům (OD)

Provozovna

Byty

FVE

Vnější úpravy

navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikost apod.

zastavěná plocha: 627,44 m²obestavěný prostor: 3767,6 m²užitná plocha: 646,5 m²

počet funkčních jednotek: 4

I. Obecní dům se zázemím

II. Provozovna (obchod)

III. Byt 1

IV. Byt 2

Hlavní budova / Obecní dům s Provozovnou - je třípodlažní s částečným podsklepením. 3.NP tvoří mezonet.

Jedná se o samostatně stojící objekt bývalého hostince v obci Vavříneč. Později byly prostory prodejnou nábytku, která skončila provoz nezdarem, načež objekt zakoupila obec Malý Újezd. Hlavní budova byla v 70. letech rozšířena na severní a východní straně nižší přístavbou. Půdorys hlavní budovy je obdélníkový, čisté rozměry 25,2x12,0 m. Přístavba půdorys rozšiřuje o 5,9 a 5,4 m. Objekt má jedno podzemní podlaží, ve středu dispozice je částečné podsklepení, jedno nadzemní podlaží (stávající přízemí) a nevytápěné podkroví pod sedlovou střechou, přístavba je pouze jednopodlažní s plochou střechou. Vytápění bylo částečně na uhlí, částečně na elektřinu (akumulační kamna). Velká část objektu je v současnosti využívána jako obecní sklad materiálu, s příležitostnými obecními akcemi v letním období (schůze, přednášky, výstavy), neboť je zde hygienicky nevyhovující sociální zázemí.

V současnosti je funkční v přístavbě na východní straně v provizorním režimu malý venkovský obchod s potravinami a se smíšeným zbožím. V této části obce – Vavřínči –

nebyl do tohoto roku (2020) pro obyvatele vůbec žádný obchod s potravinami, ani s doplňkovým průmyslovým zbožím. Obchod je velmi vítán a pozitivně hodnocen obyvateli.

Stávající část objektu je zděná, dozdívky – zděné.

Celá stávající přístavba bude k původnímu historickému objektu nahrazena novou přístavbou, která bude vyžděná z vápenopískových cihel s monolitickou konstrukcí stropu (železobetonová deska), s plochou střechou. Bude doplněno stavební propojení stávající budovy. Strop nad 1.NP – nosné prvky tvoří ocelové prvky HEB

Strop nad částečným 1.PP se sklepy tvoří klenby.

Konstrukční systém nadzemní části – stávající část smíšený, přístavba nehořlavý

Požární výška je – úroveň 2.np se vstupy do bytu – $h = 3,77\text{m}$

Konstrukční systém 1.PP – nehořlavý v souladu s ČSN 73 0802 čl. 7.2.11.

Restaurace v objektu není navržena, pouze bar respektive kuchyňka v klubovnách

Vedlejší budova – stávající zděná – 2.NP. Stropy tvoří klenby

Konstrukční systém – nehořlavý – pro výpočet požárního rizika požárního úseku

N1/N2.04 v souladu s ČSN 73 0802 čl. 7.2.10 – PÚ je požárně oddělen konstrukcí duhu

DP1 od PÚ N1.01 (stěna, stropní kce – DP1), tyto konstrukce jsou statické nezávislé na konstrukcích druhu DP2 či DP3 sousední hlavní budovy.

Požární výška je – $h = 2,54\text{ m}$

Objekt se sálem byl realizován před r. 1975 – před platností kodexu požární norem.

Dle ČSN 73 0834 se jedná o změnu staveb skupiny III.

Budovy jsou provozně propojené včetně přístavby hlavní budovy, která má rovněž nehořlavý konstrukční systém, je pro výpočet požárního rizika požárního úseku N1.01 a N1.02, které je vyjádřeno výpočtovým požární zatížením s vazbou mimo jiné na konstrukční řešení objektu, použit **konstrukční systém nehořlavý, požární výška objektu – $h = 3,77\text{ m}$ (poslední užité nadzemní podlaží v souladu s ČSN 73 0802 čl. 5.2.6.)**.

SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE:

stávající: hlavní stávající objekt je tvořen zděnou stěnovou konstrukcí ze smíšeného zdiva v nejstarší části, dále opukové zdivo a plné cihly v oblastí štítu. Tloušťky obvodového zdiva jsou 450-700 mm, vnitřní nosné stěny 300-500 mm.

nové: v rámci hlavního objektu budou obvodové zdi a nové vnitřní stěny, případně dozdívky stávajících, vyžděné z vápenopískových bloků.

Novou přístavbu k hlavnímu objektu tvoří vápenopískové cihly v šíři 175 mm

SVISLÉ NENOSNÉ KONSTRUKCE:

nové vnitřní stěny v rámci hlavního původního objektu jsou tvořeny z vápenopískových bloků, dozdívek z plných cihel. Vnitřní příčky v části přístavby jsou navrženy jako sádrovláknité. Nenosné stěny v rámci vestavby bytů v 2.NP jsou navrženy jako sádrokartonové. Vybrané lehké příčky budou doplněny o minerální izolaci pro splnění akustických požadavků.

VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE:

v části přístavby k hlavnímu původnímu objektu tvoří vodorovnou nosnou konstrukci a

zároveň nosnou konstrukci plochých střech monolitická železobetonová desku uložení na obvodovém zdivu (vapis 175), vnitřních nosných stěnách (vapis 300) a obvodovém přiznaném trámu po obvodě stávající budovy. V původní části hlavního objektu jsou nad novými otvory navrženy průvlaky a stropní konstrukce s přidanými novými prvky. Typy a dimenze nosných prvků viz. část Stavebně konstrukční řešení.

ZASTŘEŠENÍ:

Zastřešení plochých střech bude tvořit nosná, monolitická železobetonová deska v tl. 200 mm uložená na zdivu, podélném trámu.

Skladby:

OS1 OBVODOVÁ STĚNA HLAVNÍ OBJEKT (PŮVODNÍ)

- silikátová omítka, barva bílá
- minerální vata, tl. 300 mm
- původní zdivo, tl. 700 mm
 - alt. dozdivka:
 - vápenopísk. tvarovky
- vnitřní omítka

OS2 - OBVODOVÁ STĚNA PŘÍSTAVBA

- vápenopiskové cihly š. 175 mm

P5 - STROP HLAVNÍHO OBJEKTU - NOVÁ SKLADBA

- nášlapní vrstva, tl. 20 mm (dlažba/lak.korková)
- litý cem.potěr, vč. podlahového topení, tl. 140 mm
- separační fólie
- kročejová izolace, tl. 60 mm
- konstrukční deska, tl 30 mm
- stropní trámy HEB 200 + minerální vlna, tl. 200 mm
- osb deska, tl. 18 mm
- nosná k-ce podhledu, tl. 40 mm
- podhled (sádrovlákn.), tl.14 mm. alt. 10 mm

P6 - PODLAHA POLOPATRA V BYTECH (obýv.prostor-ložnice)

- nášlapní broušená OSB deska, tl. 22 mm
- dřevovlákn. deska, tl. 40 mm
- 2 x OSB deska, tl. 2x22=44 mm
- kleštiny 2x60/200
- mezi kleštinama:
 - latě - instalační dutina + TI, tl. 40 mm
 - sádrovlákn. podhled, tl. 10 mm

P7 - STROP V 2.NP (CHODBA-TECHN.MÍSTNOST)

- nášlapní broušená OSB deska, tl. 22 mm
- dřevovlákn. deska, tl. 40 mm
- 2 x OSB deska, tl. 2x22=44 mm
- kleštiny 2x60/200 + AKU izolace 60 mm, tl. 200 mm
- nosná kce podhledu, tl. 40 mm
- sádrovlákn. podhled, tl. 10 mm

P8 - STROP V BYTECH (PŘEDSÍŇ-TECHN.MÍSTNOST)

- nášlapní broušená OSB deska, tl. 22 mm
- dřevovlákn. deska, tl. 40 mm
- 2 x OSB deska, tl. 2x22=44 mm
- kleštiny 2x60/200, tl. 200 mm
- mezi kleštinama:
 - latě - instalační dutina + TI, tl. 40 mm
 - sádrovlákn. podhled, tl. 10 mm

ST1 - ŠIKMÁ STŘECHA - NOVÁ SKLADBA

- plechová falcovaná krytina se stojatou drážkou
- separační vrstva
- OSB deska, tl. 22 mm
- KVH latě - provětr. mezera, tl. 100 mm
- pojistná hydroizolace
- tuhá dřevovlákn. izol. deska - zaklopení I-nosníků, tl. 40 mm
- dřevěné I-nosníky + foukaná celulóza, tl. 400 mm
- osb deska s funkcí parobrzdy, prelepené spáry, tl. 18 mm
- krokve 120/140
- mezi krokve:
 - latě - instalační dutina + TI, tl. 40 mm
 - sádrovlákn. podhled, tl. 10 mm

Střecha ST 2.1 a 2.2: popis konstrukce je veden od shora dolů (vnější až vnitřní prostředí)

- extenzivní vegetace, kobercové předpěstované pásy rozchodníků
- substrát pro extenzivní střechy (80 mm)
- filtrační geotextilie (200 g/ m2)
- drenážní, akumulární vrstva (nopy 40 mm, nebo systémová rohož 40 mm)
- ochranná geotextilie (300 g/m2)
- primární HI – PVC svařovaná a kotvená k podkladu s atestem pro ZS
- separační geotextilie (200 g/m2)
- spádová vrstva TI – EPS 150S – klíny 50-150 mm
- tepelně izolační vrstva – 2 x PUR v tl. 220 mm s přeložení spár ($\lambda \leq 0,022 \text{ W/(m.K)}$)
- pojistná HI stropní desky – PVC svařovaná fólie, alternativně modifikovaný AP
- statická konstrukce stropu – monolitická železobetonová deska z C25/30-XC2 vyztužená B 500B S235 J0 v tl. 200 mm
- podhledová konstrukce – SDK 12,5 mm s lokálním svěšením

ST3 - PLOCHÁ STŘECHA VIKÝŘŮ - NOVÁ SKLADBA

- extenzivní vegetace
- substrát, tl. 80 mm
- drenážní nopová fólie
- hydroizolace odolná proti prorůstání kořínků
- OSB deska, tl. 22 mm
- KVH latě - provětr. mezera, tl. 160 mm
- pojistná hydroizolace
- tuhá dřevovlákn. izol. deska - zaklopení nosníků, tl. 40 mm
- dřevěné I-nosníky + foukaná celulóza, tl. 260 mm
- nosné dřev. trámy 100/240 + foukaná celulóza, tl. 240 mm
- osb deska s funkcí parobrzdy, prelepené spáry, tl. 18 mm
- nosný rošt podhledu + aku izolace - instalač. mezera, tl. 40 mm
- sádrovlákn. podhled, tl. 10 mm

ST4 - PLOCHÁ STŘECHA FOYER - NOVÁ SKLADBA

- extenzivní vegetace
- substrát, tl. 80 mm
- drenážní nopová fólie

- hydroizolace odolná proti prorůstání kořínků
- osb deska, tl. 22 mm
- pojistná hydroizolace
- tuhá dřevovlákn. izol. deska - zaklopení nosníků, tl. 40 mm
- dřevěné I-nosníky + foukaná celulóza, tl. 260 mm
- IPE 240, tl. 240 mm + foukaná celulóza, tl. 240 mm
- osb deska s funkcí parobrzdy, prelepené spáry, tl. 18 mm
- nosný rošt podhledu + aku izolace - instalač. mezera, tl. 40 mm
- podhled (dřevěný aku/biodesky), tl. 14 mm.

Dispozice :

Součástí projektu jsou následující části, které budou posuzovány z pohledu požární bezpečnosti stavby :

1.NP

Hlavní vstup / zádveří

Velký a malý sál se zázemím (šatny)

Klubovny s barem respektive s kuchyňkou

Hygienické zázemí

Šatny

Provozovna – potraviny (večerka)

2.NP

Hlavní objekt – 2 byty

Vedlejší objekt - Sklad

Počet osob dle ČSN 73 0818 :

N1.1 – velký sál

Nově navrhovaný počet míst ve velkém sále – pro 110 osob

Klubovny - max. 36 osob míst u stolů

.2 – provozovna:

plocha $59,5\text{m}^2/1,5 = 39$ osob

Posouzení objektu z pohledu ČSN 73 0831 Shromažďovací prostory

1.NP – N1.01 počet sedadel ve velkém sále – 110 sedadel x souč 1,1 dle ČSN 73 0818 = 121 osob

Klubovny - max. 36 osob míst u stolů x 1,1 = 40 osob

Celkem – 121 + 40 = 161 osob < 200 osob - nejedná se o shromažďovací prostory.

Osoby se budou vyskytovat buď ve velkém sále nebo v klubovnách.

Provozním řádem bude stanoven počet osob - max. 150 – prostory nemusí být v souladu s ČSN 73 0802 čl.6.6.11 – vybaveny samočinným odvětrávacím zařízením SOZ

Doba evakuace je kratší než dojde k zaplnění požárního úseku zplodinami hoření a kouřem :

Posouzení mezní doby evakuace na nechráněné únikové cestě ze sálu:

Ze sálu je možné použít min. 3 východy , 2 východy přímo do volného prostoru a další únik přes klubovny , které je součástí téhož požárního úseku N1.01.

dle ČSN 73 0802 tab.23 $vu = 35 \text{ m.min}^{-1}$ – po rovině

$K_u = 50 \text{ os/min}$

$u = 2 \text{ úp}$

$s = 1$

$l_u \text{ ze sálu} = \text{do } 25 \text{ m}$

$E = 150 \text{ osob}$ – min. 2 východy ze sálu opačnými směry,
evakuace může probíhat současně – cca 100 osob na jeden únik přes foyer s délkou
NÚC max. do 25 m.

$$t_u = \frac{0,75 l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u} = \frac{0,75 \cdot 25}{35} + \frac{75 \cdot 1}{50 \cdot 2} = 1,285 \text{ min.}$$

Časový limit, kdy zplodiny hoření a kouř nezaplňají prostor či požární úsek do úrovně 2,5 m nad podlahou :

$$t_e = 1,25 h_s^{1/2} / a = 1,25 \cdot 3,45^{1/2} / 1,07 = 2,17 \text{ minut.}$$

$$t_e > t_u$$

2,17 min. > 1,285 min....vyhovuje.

Polovina osob - 75 osob může unikat přímo do volného prostoru ze sálu – šířka dveří 1,5 m = min. 2úp – budou otevíravá obě křídla – délka NÚC je kratší než 25m.

Unikající osoby ze sálu budou evakuovány v časovém limitu, kdy zplodiny hoření a kouř nezaplňají požární úsek do úrovně 2,5 m nad podlahou.

Evakuaci osob ze sálu lze pokládat za bezpečnou.

Při určení druhu konstrukční části obvodových stěn se dle ČSN 73 0810 čl. 3.1.3.1 nebere zřetel na vnější tepelné izolace – v daném případě je objekt zateplen minerální izolací třídy reakce na oheň A1 nebo A2 – nehořlavé.

Povrchová vrstva bude vykazovat index šíření plamene $i_s = 0 \text{ mm.min.}^{-1}$ – tvoří ji u stěn stávajícího sálu částečně vnější omítka a částečně eternitové desky.

Požární pásy se u tohoto objektu nepožadují – požární výška objektu je do 12 m.

Stěny nejsou (kromě otvorů) požárně otevřenou plochou, stěny vykazují požadovanou požární odolnost – viz čl.4 – Požární odolnost stavebních konstrukcí – toho PBŘS.

Otvory v obvodových stěnách posuzovaného objektu budou bez požadavku na požární odolnost – budou zcela (100 %) požárně otevřenou plochou – viz čl. 6 Odstupy.

Stavební konstrukce jsou zařazeny dle ČSN EN 13 501-1 – do třídy reakce na oheň A1 a A2 nehořlavé.

Střešní konstrukce obsahují - dle ČSN EN 13 501-1 – konstrukce a výrobky třídy reakce na oheň kromě A1 a A2 (nosné prvky), dále i prvky třídy reakce na oheň E-F – polystyrén a folie .

Objekt bude vybaven :

- Nouzovým osvětlení – NÚC – vlastní záložní zdroj – viz výkresová část, kde jsou vyznačeny prostory, které budou vybaveny nouzovým osvětlením v souladu s ČSN EN 1838
- Vnitřním odběrním místem v PÚ N1.1 v klubovně DN 25 s tvarově stálou hadicí 30 m, dostřik 10m
- Přenosné hasící přístroje

Dle vyhl. č.23/2008 Sb. -

- Každý byt musí být vybaven zařízením autonomní detekce a signalizace

3. Požární úseky a požární riziko

V případě provozovny není v době zpracování PBŘ znám přesně sortiment prodeje či využití.

Při výpočtech byly použity normové hodnoty požárního zatížení – dle tab. A.1 ČSN 73 0802 pol. 6.1. 11) – maloobchodní prodejny (potravin, hračky, obuv, sklo, porcelán, keramika, prodejní galérie, parfumerie, koloniál, obuv, kožené zboží). - max. $p_n = 75 \text{ kg.m}^{-2}$, $a = 1,0$, nebudou zde prodejny barev a laků, pneumatik, motorových olejů, hořlavých kapalin a plynů, nejedná se o obchodní dům ani hypermarket.

V případě administrativních prostor je $p_n = 40 \text{ kg.m}^{-2}$, $a = 1,0$.

Byty – dle ČSN 73 0833 čl. 5,1.2 – bez dalších průkazů – $p_v = 40 \text{ kg.m}^{-2}$, $a = 1$

Sklepy – dle ČSN 73 0833 čl. 5.1.4– prostory pro skladování různých potřeb pro domácnost - komory – $p_v = 45 \text{ kg.m}^{-2}$

N2.05 Strojovna VZT tab. – $p_v = 15 \text{ kg}$

Charakter stavby z pohledu ČSN 730802

PODLAŽÍ	ČÍSLO POŽÁR. ÚSEKU	NÁZEV POŽÁRNÍHO ÚSEKU	stupeň PB	Požární zatížení p_v	Souč.a	Plocha – S M2	PHP ks
	P1.01	Sklep	II.	45kg.m ⁻²	1,0	41,07	1PG6
1.NP	N1.01	Velký sál a navazující prostory	II.	57,11 kg.m ⁻²	1,07	372,30	3PG6
	N1.02	Provozovna	II.	39,30 kg.m ⁻²	0,90	64,50	2PG6
	N1.03	Technická místnost	II.	43,81 kg.m ⁻²	1,09	4,9	1CO2
1.NP/2.NP	N1/N2.04	WC + sklad	III.	84,04 kg.m ⁻²	1,04	27,20	1PG6
2.NP	N2.05	Technický prostor – strojovna VZT	II.	30,60 kg.m ⁻²	0,90	91,90	1CO2
	N2/N3.06	Byt- mezonet	II.	40,0 kg.m ⁻²	1,0		
	N2/N3.07	Byt mezonet	II.	40,0kg.m ⁻²	1,0		
	N1/N2.08	NÚC	I.				

1 ks. PG6 34 A – u hlavního rozvaděče

V dokumentaci pro stavební řízení jsou stanoveny stupně požární bezpečnosti požárních úseků podle požárního rizika určeného podle ČSN 73 0802 – viz příloha výpočty PBŘS .

Jednotlivé požární úseky jsou od sebe odděleny požárně dělícími konstrukcemi.

Šatny návštěvníků u vchodu jsou pro nejvíce max. 150 háčků (max. 150 osob) – nemusí tvořit samostatný požární úsek – v souladu s ČSN 73 0802 čl. 5.3.m5) - sál není posouzen jako shromažďovací prostor, součástí objektu jsou nechráněné únikové cesty s několika východy na volné prostranství.

Mezní velikost PÚ :

N1.1 - sál s přilehlé prostory

$a = 1,07$, ČSN 730802, $h = 3,77$ m, tab. 9 (kce hořlavé) – $45 \times 27,5$ m = 1237,5m² > 509,68 m².....vyhovuje

Ostatní požární úseky jsou menší.

Mezní rozměry požárních úseků vyhovují.

4. Požární odolnost stavebních konstrukcí

Hodnocení požární odolnosti konstrukcí dle ČSN 73 0810 :

R - splnění mezního stavu únosnosti

E - splnění mezního stavu celistvosti

I - splnění mezního stavu limitních teplot na neohřívaném povrchu konstrukce

W - hustota tepelného toku

Dle ČSN 73 0810 – se hodnotí druh konstrukce DP1, DP2, DP3

Stupně hořlavosti jsou nahrazeny třídou reakce na oheň :

A – odpovídá třída reakce na oheň A1 a A2

B - odpovídá třída reakce na oheň B

C1 - odpovídá třída reakce na oheň C

C2 - odpovídá třída reakce na oheň D

C3 - odpovídá třída reakce na oheň E a F

Skutečnost dle hodnot požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů (PAVUS a.s.) , dle ČSN 73 0834 a ČSN 73 0821 ed) :

Pol. 1 - požární stěny

Stávající i nové zdivo tl. min. 150 mm...vyhoví > min. REI 90 minut

Požární stěna – vápenopískové cihly tl.175mm...vyhoví min. REI 90 minut

V případě budou-li požární stěny z SDK konstrukce...musí vykazovat požární odolnost min. EI 45 minut dle katalogu např. Knauf

požární strop –

nosnou stropní kci - nad N1.01 – tvoří ocelové stropní trámy HEB 200 + minerální vlna,

tl. 200 mm, skladba P5 - stropní konstrukce bude kryta sádrovláknitým nebo SDK podhledem z desek tl. min. 12,5mm....dle katalogu např. nauf nebo Rigips s požární odolností REI 45 minut

Skladba P6 – PODLAHA POLOPATRA V BYTECH (obýv.prostor-ložnice) strop krytý sádrovlákn. podhledem, tl. 12,5 mm s požární odolností REI 45 minut dle katalogu např. Knauf

P7 - STROP V 2.NP (CHODBA-TECHN.MÍSTNOST + P8 - STROP V BYTECH (PŘEDSÍŇ-TECHN.MÍSTNOST) – stropy nad 2.NP – budou chráněny sádrovlákn. podhledem, tl. 12,5 mm s požární odolností REI 30 minut dle katalogu např. Knauf

Vedlejší objekt – stropy klenby....vyhoví min. REI 90 minut.

Jiné stropní konstrukce - viz nosné střešní konstrukce.

Přístavba je celá z vápenopískových cihel + EPS tl. do 200mm + dřevěný obklad.

Stop je monolit žlb. deska tl. 200 mm + TI a zelená střecha.

ŽB deska tl. 200 mm s osovou vzdáleností výztuže od povrchu min.20 mm....vyhoví min.REI 60 minut.

Pol. 2 - požární uzávěry –

V objektu budou osazeny požární uzávěry **EW 30 DP3 se samozavíračem** - viz výkresová část. Do bytů nemusí být samozavírač

Vybrané dveře převážně do venkovního prostoru budou opatřeny panikovým kováním – označeno na výkrese (např. dveře ze sálu do exteriéru a do klubovny)

Případné poklapy v podhledech - vstupy na půdu (pro údržbu) z technické místnosti ve 2.NP - požární uzávěr **EW 30 DP3** .

Pol. 3 - obvod. zdivo objektu - zdivo stávající smíšené nebo nové např. Porotherm nebo vápenopískové tvárnice tl. min. 150 mm ...vyhoví > REI 45 minut (min.60min.)

Nové obvodové stěny přístavby - vápenopískové tvárnice tl. min. 150 mm

Stěna bude obložena dřevěným obkladem tl. 20mm : viz výpočet množství uvolněného tepla:

Množství uvolněného tepla z 1 m² plochy - dle ČSN 73 0802 čl. 8.4.7. :

$Q = 450 \times 16 \times 0,020 = 144 \text{ MJ} < 150 \text{ MJ}$ – nejedná se o zcela ani částečně požárně otevřenou plochu

Požární pásy se nepožadují – výška objektů $h < 12 \text{ m}$.

Pol.4 - nosné konstrukce střech

Skladby střech ST1, ST2.1, ST2.2 a ST3 – budou chráněny sádrovlákn. podhledem, tl. 12,5 mm s požární odolností REI 30 minut dle katalogu např. Knauf

Skladba ST4 – skladba chráněna biodeskou – bude doložena certifikátem její požární odolnost REI 30 minut nebo bude chráněna sádrovlákn. podhledem, tl. 12,5 mm s požární odolností REI 30 minut dle katalogu např. Knauf

Pol.5 - Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu

cihelne stávající nebo Porotherm tl. min. 300 mm ...vyhoví > R 45 minut (180min.)

Pol. 9 - Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou

součástí chráněných únikových cest, viz 8.9

Schodiště bude tvořit nechráněnou únikovou cestu s vyhovující mezní délkou .

Schodiště je betonové a neslouží jako jediné z objektu pro více než 10 osob...vyhovuje, nepožaduje se požární odolnost.

Pol. 11 – Střešní plášť – pro III. SPB - požadavek 15 minut

Střešní plášť plochých střech tvoří – vegetativní souvrství tl. min. 80mm – nešířící požár - z interiéru je konstrukce kryta sádrovlákn. podhledem, tl. 12,5 mm s požární odolností REI 30 minut

Sedlová střecha – má nehořlavou plechovou krytinu – ze spodu je kryta SDK podhledem s požární odolností REI 30 minut

Ostatní konstrukce

V konstrukcích střech, stropů a podhledů (včetně výplní jejich otvorů) nebudou použity hmoty, které při požáru odkapávají nebo odpadávají. Podhledy budou s klasifikací - s1d0.

Sál – nejedná se o shromažďovací prostor, sál jde o prostor – skupiny U1– na povrchové úpravy stavebních konstrukcí této skupiny U1 – nesmí být použito stavebních výrobků třídy reakce na oheň C až F – **nesmí být použity akustické panely třídy reakce na oheň C až F.**

Dovolený index šíření plamene i_s = pro stěny $\leq 75,0 \text{ mm.min-1}$, pro podhledy - $\leq 50,0 \text{ mm.min-1}$

Prokázání požární odolnosti konstrukcí a ostatních výrobků

Pro jednotlivé konstrukce a stavební díly bude doložena požární odolnost, hořlavost případně i další vlastnosti tak, aby byl prokázán soulad mezi požadavky předpisů o požární ochraně, požadavky uvedené v projektové dokumentaci a realizací na stavbě. Požární odolnost i ostatní požárně technické parametry konstrukcí a dílů budou prokázány ve smyslu zákona č.22/1997 Sb.

Na ostatní konstrukce dle tab. 12 nejsou žádné požadavky.

Lze konstatovat, že při dodržení výše uvedených požadavků navržené i stávající konstrukce objektů vyhoví požadovaným stupňům požární odolnosti.

5. Únikové cesty

Posouzení doby evakuace ze sálu

Součástí vnitřních prostor objektu jsou nechráněné únikové cesty různými směry s vyhovujícími mezními délkami dle tab.18, ČSN 73 0802. Evakuace osob bude tedy probíhat převážně po rovině z objektu do volného prostoru. Šířky únikových cest budou odpovídat požadavku ČSN 73 0802 na šířky únikových cest v návaznosti na počet osob dle ČSN 73 0818 Obsazení objektu osobami.

N1.2 – provozovna:

plocha $59,5\text{m}^2/1,5 = 39$ osob

Posouzení objektu z pohledu ČSN 73 0831 Shromažďovací prostory

1.NP – N1.01 počet sedadel ve velkém sále – 110 sedadel

Klubovny - max. 36 osob míst u stolů

Celkem – $110 + 36 = 146$ osob < 150 osob < 200 osob - nejedná se o shromažďovací prostory.

Osoby se budou vyskytovat buď ve velkém sále nebo v klubovnách.

Vyhovující max. délka dle tab.18, ČSN 73 0802 při max. $a = 1,07$ pro jeden směr úniku – 25m, pro více směrů úniku - 40 m....vyhovuje, délka napříč sálem k opačným východům je max. 30m.

Šířka NÚC – hlavní vstup ze sálu do exteriéru – š. min. 1,2 m, ostatní výstupy š. min. 1,6 m – otevíravá budou obě křídla.

Na vstupu na Letní hlediště jsou posuvné dveře – šířka průchodu 2,7 m = 4 úp.

Posouzení objektu z pohledu ČSN 73 0831 Shromažďovací prostory

Dle ČSN 73 0831 čl. 4.4.b připadá na osobu méně než 5 m² plochy – z tohoto důvodu jsou prostory sálu přehodnoceny z pohledu ČSN 73 0831 :

N1.1 – Velký sál s připevněnými sedadly

$K = 90$...tab.19 (více ÚC po rovině), **E= 150 osob**

$s = 1$

$u = E/K \cdot s$ $u = 1,6$ min. 2 únikové pruhy - na NÚC odpovídá min. šířce 1,1 m, s vyhovujícími dveřmi min.1,1 m, ze sálu i z objektu jsou dvoukřídlé dveře š. 1,2m.... vyhovuje.

Posouzení mezní doby evakuace na nechráněné únikové cestě ze sálu:

Ze sálu je možné použít min. 3 východy , 2 východy přímo do volného prostoru a další únik přes klubovny , které je součástí téhož požárního úseku N1.01.

dle ČSN 73 0802 tab.23 $v_u = 35$ m.min⁻¹ – po rovině

$K_u = 50$ os/min

$u = 2$ úp

$s = 1$

l_u ze sálu = do 25 m

$E = 150$ osob – min. 2 východy ze sálu opačnými směry, evakuace může probíhat současně – cca 100 osob na jeden únik přes foyer s délkou NÚC max. do 25 m.

$$t_u = \frac{0,75 l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u} = \frac{0,75 \cdot 25}{35} + \frac{75 \cdot 1}{50 \cdot 2} = 1,285 \text{ min.}$$

Časový limit, kdy zplodiny hoření a kouř nezaplňují prostor či požární úsek do úrovně 2,5 m nad podlahou :

$$t_e = 1,25 h_s^{1/2} / a = 1,25 \cdot 3,45^{1/2} / 1,07 = 2,17 \text{ minut.}$$

$$t_e > t_u$$

2,17 min. > 1,285 min....vyhovuje.

Polovina osob - 75 osob může unikat přímo do volného prostoru ze sálu – šířka dveří 1,5 m = min. 2úp – budou otevíravá obě křídla – délka NÚC je kratší než 25m.

Unikající osoby ze sálu budou evakuovány v časovém limitu, kdy zplodiny hoření a kouř nezaplní požární úsek do úrovně 2,5 m nad podlahou.

Evakuaci osob ze sálu lze pokládat za bezpečnou.

Doba evakuace je kratší než dojde k zaplnění požárního úseku zplodinami hoření a kouřem.

Únik osob z N1.2 – a = 0,9

Vyhovující max. délka dle tab.18, ČSN 73 0802 při max. a = 0,9 pro jeden směr úniku – 30m, pro více směrů úniku - 45 m....vyhovuje délka jedním směrem do 20 m < než 30 m...vyhovuje.

Šířka NÚC:

K = 70 ...tab.19 (více ÚC po rovině), E= 39 osob

s = 1

u = E/K . s u = 0,55min. 1,5 únikového pruhu - na NÚC odpovídá min. šířce 825mm, s vyhovujícími dveřmi min.800 mm.... vyhovuje.

Únikové cesty z N1.2- vyhovují

2.NP - BYTY

v souladu s ČSN 73 0833 čl.5.3.2a) – z 2.NP vede NÚC na volné prostranství s délkou do 35m – tvoří samostatný požární úsek s nahodilým požárním zatížením $p_n \leq 5 \text{ kg.m}^{-2}$.

Šířka NÚC min. 1,5 úp = 825 mm s dveřmi šířky 800 mm.

Schodiště na únikových cestách

Schodiště na únikových cestách budou provedeny podle 9.14 ČSN 73 0802 a svým provedením musí splňovat požadavky ČSN 73 4130.

Dveře na únikových cestách

Dveře musí být otevírány ve směru úniku, s výjimkou dveří z místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností, u kterých úniková cesta začíná ve smyslu 9.10.2 (max. plocha 100 m², největší vnitřní vzdálenost k východu 15 m, max. 40 osob) a výjimkou východových dveří na volné prostranství, pokud jimi neprochází více než 200 osob....v daném případě jsou dveře do volného prostoru otevírány ve směru úniku, dveře na volné prostranství mohou být otevírány dovnitř, neprochází jimi více než 200 osob.

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, nesmí mít prahy, s výjimkou dveří z místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností, u kterých úniková cesta začíná.

Osvětlení na únikových cestách

Nechráněné únikové cesty musí mít elektrické osvětlení všude, kde je v objektu běžná elektroinstalace pro osvětlení.

6. Odstupy

Obvodový plášť (omítka, nešířící požár) je nehořlavý.

Požárně nebezpečný prostor od otvorů je omezen plochou vedenou v odstup. vzdálenosti rovnoběžně s otevřenou plochou otvorů posuzovaného požárního úseku. Po stranách je omezen válcovými plochami o poloměru rovném odstup. vzdálenosti a rovinou vycházející z hrany otevřené plochy pod úhlem 20° od obvodové stěny.

Požární zatížení se vzhledem ke konstrukčnímu systému nenavýšuje – N1.1 - $p_v = 57,11 \text{ kg.m}^{-2}$

N1.2 – $p_v = 39,30 \text{ kg.m}^{-2}$

Severní fasáda

1.NP - $p_o = \max. 55 \%$, $l = \text{do } 31\text{m}$, $p_v = 57,11 \text{ kg.m}^{-2} \Rightarrow d = \max. 5,8 \text{ m}$

2.NP – okna bytu na terasu – rozm. $2,7 \times 2,35\text{m}$, $p_v = 40\text{kg.m}^{-2} \Rightarrow d = 3,3\text{m}$...zasahuje na vegetační souvrství střechy nad jevištěm – v tl. min. 80mm – okolo terasy lemuje povrch kačírek v šířce od terasy min. 1m – dle ČSN 73 0810 tab A.10 –splňuje požadavky na funkční charakteristiku chování při vnějším požáru.

TI. vrstvy kačírku min. 50mm frakce 4-32mm

Jižní fasáda

Sál + vstup - $p_o = \max. 50 \%$, $l = \text{do } 16\text{m}$, $p_v = \max. 60 \text{ kg.m}^{-2} \Rightarrow d = \max. 4,5 \text{ m}$

JF - Provozovna

$p_o = \max. 60 \%$, $l = \text{do } 12\text{m}$, $p_v = \max. 40 \text{ kg.m}^{-2} \Rightarrow d = \max. 4,7 \text{ m}$

VF - provozovna

$p_o = \max. 50 \%$, $l = \text{do } 10\text{m}$, $p_v = \max. 40 \text{ kg.m}^{-2} \Rightarrow d = \max. 4,0 \text{ m}$

VF – N1.01

Vstup – $1,5 \times 2,7\text{m} \Rightarrow d = 2,7\text{m}$

ZF – vstupy - $3,7 \times 2,6 \text{ m} \Rightarrow d = 4,0\text{m}$

Vedlejší objekt - SF – rozm. $2,0 \times 2,5\text{m} \Rightarrow d = 3,0\text{m}$

Odstupové vzdálenosti vyhovují, požárně nebezpečné prostory nezasahují do jiných samostatných požárních úseků nebo do jiných požárně nebezpečných prostorů. Stávající objekty jsou v dostatečné vzdálenosti – více než 10-15m.

7. Technická zařízení

7.1. ÚT

Pro instalaci tepelných zařízení platí z hlediska požární bezpečnosti ČSN 06 1008. Stávající zděný komín je mezi 201 a 206 °C – bude fungovat jako odtah z baru – kuchyňky v 1-np v klubovně.

Jiné komíny se nevyskytují.

7.2. Elektroinstalace

Elektroinstalace musí být navržena v souladu s platnými ČSN pro příslušné druhy prostředí, včetně ochrany před statickou a atmosferickou elektřinou.

Nová elektroinstalace je provedena dle příslušných norem. Ke kolaudaci bude doložena revize.

V objektu jsou elektrické rozvody zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení objektu - **nouzového osvětlení s vlastním záložním**

zdrojem a zařízením autonomní detekce a signalizace v bytech ve 2.NP s vlastním záložním zdrojem – bateriemi.

Nouzové osvětlení – viz výkresová část, kde jsou označeny prostory, které by měli být vybaveny nouzovým osvětlením – přesné umístění nouzových světel řeší profese elektro s vazbou na intenzitu svícení v souladu s ČSN EN 1838 .

Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení objektu – nouzové osvětlení – pokud má vlastní baterie , nemusí mít kabely s funkční integritou.

Ostatní vodiče se posuzují pouze v případech, kdy jsou vedeny volně v prostoru (tzn. neodpovídají ČSN 73 0802 čl.12.9.2 c) a současně je překročena hmotnost izolace kabelů $0,2 \text{ kg/m}^3$ obestavěného prostoru v posuzované místnosti, přičemž připadá na osobu v posuzované místnosti méně než 10 m^2 půdorysné plochy dle ČSN 73 0818. Za vyhovující se považuje : že, mohou být kabely volně vedeny prostory a požárními úseky bez požárního rizika, včetně chráněných únikových cest, pokud vodiče a kabely splňují třídu funkčnosti P15-R a jsou třídy reakce na oheň B2ca s1, d0 nebo se nacházejí v místnostech požárně odvětraných zařízením (dle ČSN 73 0802 čl. 6.6.7 - samočinné odvětrávací zařízení), nebo jsou umístěny v místnostech tak, že samočinné stabilní hasící zařízení působí přímo na vodiče a kabely a brání jejich hoření.

Pokud bude mít nouzové osvětlení vlastní baterie není třeba kabelů s funkční integritou.

Elektrická zařízení, která mají zajištěnou trvalou dodávku elektrické energie a neslouží pro protipožární zásah zabezpečení objektu budou v případě požáru vypnuta.

Vypínání elektrického proudu

Elektrický proud bude vypínán tlačítkem **Totál Stop** – u vstupu do objektu, kdy budou vypnuta zařízení v celém objektu a jejichž funkčnost není nutná při požáru.

Nouzové osvětlení jako jediné požárně bezpečnostní zařízení v posuzovaném objektu bude napájeno z vlastního náhradního zdroje - baterie – přepnutí na náhradní zdroj je v případě výpadku el. energie automatické - vyhovuje dle ČSN 73 0802 čl. 12.9.1 – poznámka.

Tlačítko **Centrál Stop** – není nutné zřizovat. Tlačítko Totál stop bude umístěno ve vstupní části do objektu.

Tlačítko bude označeno textovou tabulkou.

Kabelové trasy pro ovládání vypínacích prvků Totál Stop budou splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou dle ČSN 73 0848 – třídu funkčnosti kabelové trasy min. P15-R.

Rozvaděč PBZ dle ČSN 73 0848 – se nevyskytuje.

7.3. FOTOVOLTAIKA

Technologické zařízení zatím není součástí projektu, pouze se zvažuje s možnou instalací do budoucna.

Fotovoltaické panely musí být instalovány na podkladu třídy reakce na oheň A1 nebo A2.

Vypínání el. proudu v objektu – musí být doplněno o vypínání fotovoltaického zařízení.

Měnič napětí s odpojovačem v instalaci fotovoltaické výroby elektřiny musí být umístěn tak, aby stejnosměrná část rozvodu, která zůstává pod stálým napětím dle vyhl. 23/2008 Sb., byla co nejkratší – fotovoltaická výroba elektřiny musí být odpojována od el. energie současně s odpojením celého objektu od proudu.

Bateriový systém spolu s měničem se umísťuje v půdním prostoru.

Odpojovač od napětí bude umístěn poblíž hlavního domovního rozvaděče

v rozvaděčové skříni s požární odolností – stěny EI 30 minut, dvířka EW 15 minut jako samostatný požární úsek.

Ovládání odpojovače (odpojení od el. energie – tlačítkem total stop) bude umístěno vedle vchodových dveří v zádveří 1.01. Propojení těchto částí bude provedeno

požárními LFHC kabely – kabely s funkční integritou P-30-R B2_{ca}.

Vedle ovládání odpojovače vedle vchodových dveří bude umístěn i ovladač odpojení od el. energie – tlačítko Totál stop.

Jednotlivé ovladače budou označeny :

Totál stop – odpojovač FVE

Totál stop – celého objektu.

Technologické zařízení FVE - svým provedením a umístěním nebude znemožňovat odvětrání objektu, nebude omezovat provoz ani opravy a údržbu spalinových cest.

Instalace fotovoltaického zařízení nebude bránit přístupu jednotek požární ochrany při zásahu.

V době zásahu bude celý objekt včetně fotovoltaické výroby odpojen od el. energie.

7.4. VZT

Požární větrání není navrženo.

Požadavky na provozní vzduchotechnická zařízení

- systém VZT bude navržen dle zásad uvedených v ČSN 730872.
- Strojovna VZT tvoří samostatný požární úsek ve 2.NP - m.č. 2.01
- pokud vzduchotechnické potrubí bude procházet přes dva nebo více požárních úseků, je potřebné na tomto potrubí instalovat před průchodem do jiného požárního úseku požární klapky nebo zajistit obložení s požární odolností daného stupně požární bezpečnosti požárního úseku, kterým potrubí prochází – viz tabulka)
- potrubí musí být uzemněno.
- prostupy potrubí stěnami a stropy musí být utěsněno nehořlavým materiálem.
- v budově nemusí být prostupy vzduchotechnického potrubí požárně dělicími konstrukcemi požárních úseků zabezpečeny požárními klapkami, pokud má průřez prostupujícího potrubí plochu nejvýše 40.000 mm² a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou VZT potrubí prostupuje, vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm – pokud se vyskytují průřezy potrubí VZT větší než 40.000 mm² – budou v tomto zařízení osazeny požární klapky s požární odolností min. 30 minut

Tabulka 1

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

Požární odolnost vzduchotechnického zařízení	15	15	30	30	45	60	90
--	----	----	----	----	----	----	----

Otvory pro sání vzduchu musí být vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn.

Otvory pro výfuk musí být nejméně 1,5 m od :

- východů z únikových cest na volné prostranství
- nasávacích otvorů VZT zařízení

Tyto požadavky budou respektovány .

7.5. Prostupy rozvodů

Prostupy požárně dělícími konstrukcemi

Dle ČSN 73 0802 čl.8.6.1 – budou případné prostupy rozvodů a instalací, technologických zařízení a elektrických rozvodů (kabelů a vodičů) požárně dělícími konstrukcemi utěsněny hmotou třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Těsnící konstrukce musí vykazovat stejnou požární odolnost jako konstrukce, kterou rozvody procházejí – min. 30 minut. Nepožaduje se však vyšší požární odolnost než 90 minut.

Rozvodná potrubí o světlem průřezu do 40000 mm², sloužící k rozvodu nehořlavých látek, mohou prostupovat požárně dělící konstrukcí bez dalších opatření.

Hořlavé potrubí (PVC – třídy reakce na oheň B až F) bude opatřeno při prostupu požárně dělící stěnou požárními manžetami z obou stran. Při prostupu stropem – ze spodní strany.

Prostupy kabelových rozvodů požárně dělícími konstrukcemi budou utěsněny požárními ucpávkami s požární odolností 90 minut.

Použité systémy bude odpovídat certifikátu platný v ČR.

Potrubí světelného průřezu nad 40 000 mm² a jejich příslušenství z hořlavých nebo nesnadno hořlavých hmot nesmí být volně vedeno požárním úsekem a musí být :

- zabudováno v nehořlavých stavebních konstrukcích nebo jinak chráněna, např. krycí vrstvou s požární odolností alespoň 30 minut, nebo
- umístěna v instalačním šachtě nebo kanálu.

Potrubí z nehořlavých hmot může být volně vedeno uvnitř požárního úseku.

Všechny prostupy musí být vždy utěsněny podle čl.6.2 ČSN 73 0810:

- Ve zděných konstrukcích podle čl.6.2.1.b) může být utěsnění zajištěno dozděním, dobetonováním hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2, v celé tloušťce konstrukce a ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jako má požárně dělící konstrukce. Toto utěsnění lze použít pouze u zděné nebo betonové stěny a max.3 potrubí s trvalou náplní vody nebo jinou nehořlavou látkou (např. studená voda, topení, chlazení), potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí max.30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupu musí být nehořlavé – třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem min.500 mm na obě strany. Dozdění lze také použít u jednotlivého prostupu samostatně vedeného kabelu elektroinstalace s vnějším průměrem kabelu do 20 mm (takovýto vstup smí být nejen ve zděné, ale i v betonové a sádkartonové

stěně) – dotažení musí být ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jako má požárně dělící konstrukce.

- Prostupy lze opatřit požárními ucpávkami s požární odolností EI 45 (mezi požárními úseky ve II. a III.SPB v NP) .

8. Zařízení pro protipožární zásah

Přístupové komunikace

Pro účinné vedení protipožárního zásahu požárními jednotkami budou sloužit stávající přístupové komunikace vedené až k objektu (viz ČSN 73 6100 – nejméně 10 m od vstupu do objektu) se šířkou vozovky nejméně 3,50 m. Komunikace jsou dimenzovány pro zatížení mobilní techniky požárních jednotek.

Pokud bude vjezd na pozemek – musí min. min. š. 3,5 m...vyhovuje, v případě výškového omezení, musí mít světlou výšku průjezdu 4,1 m...vyhovuje.

Nástupních plochy u objektu nemusí být zřízeny, neboť požární výška objektů nepřesahuje 12 m.

Je-li přístupová komunikace navržena jako jednopruhová (jeden jízdní pruh), musí být projektovým řešením zajištěn zákaz odstavení a parkování vozidel; je-li navrženo více pruhů, musí být tento zákaz zajištěn alespoň na jednom jízdním pruhu.

V daném případě je ze dvou stran před objektem přístupová průjezdná komunikace šířky min. 5,5 m.

Ke zdroji požární vody musí být zřízena rovněž přístupová komunikace. Konstrukce zpevněné plochy (přístupové komunikace) musí umožnit použití vozidla s mezním zatížením na jednu nápravu nejméně 100 kN.

Vnější zásahové cesty

V souladu s ČSN 73 0802 čl.12.6.2. a 12.6.3 - se vnější zásahové cesty nemusí zřizovat – hlavní budova má sedlovou střechu s vrcholem na kotě 9, 233 m, spodní hrana střechy na kotě 4,263m – přístup na střechu bude zajištěn pomocí mobilní techniky HZS, případně z terasy bytu v severovýchodní fasádě.

Vnitřní zásahové cesty

nejsou v obj. zřízeny – výška objektu do 12 m – před objektem není zřízena nástupní plocha – nepožaduje se.

V souladu s ČSN 73 08 02 čl.12.5.1. – zásah lze účinně zajistit min. ze 2 vnějších stran – nepožadují se vnitřní zásahové cesty.

9. Zásobování vodou pro hašení

Zásobování vodou a požární vodovody bude navrženo podle ČSN 73 0873.

Pro zásobování požární vodou musí být zabezpečeny zdroje požární vody, které jsou schopny trvale zajišťovat požární vodu v předepsaném množství po dobu alespoň 30 minut.

Zdroje požární vody tvoří vnější odběrní místa, která jsou určena především pro zásobování mobilní požární techniky při zásahu. Vnitřní odběrní místa se zřizují zejména k provedení prvotních hasebních prací před příjezdem jednotek požární ochrany.

Vnější odběrní místa :

Vzhledem k velikosti požárních úseků nevýrobního charakteru cca do 550 m², musí být dle ČSN 73 0873 nejmenší dimenze potrubí, na kterém jsou zřízena vnější odběrní místa, jmenovitá světlost potrubí by měla být min. DN 100 mm, s odběrem vody $Q = 6,0 \text{ l.s.}^{-1}$, pro doporučenou rychlost $v = 0,8 \text{ m.s.}^{-1}$.

U nejnepříznivěji položeného podzemního hydrantu musí být zajištěn statický (zásobovací) přetlak 0,2 MPa.

Největší vzdálenosti vnějších odběrních míst od objektu je max. 150 m od vstupu do objektů. Vzdálenost mezi odběrními místy by měla být max. do 300 m.

V souladu s ČSN 73 0873 tab. 1 a 2. může být vodní plocha s obsahem min. 22m³ ve vzdálenosti do 500m od objektu s možným příjezdem až k volné ploše.

Zdrojem požární vody bude obecní umělá vodní nádrž severně od posuzovaného objektu ve vzdálenosti po příjezdové komunikaci do cca 150m s obsahem větším než 22m³.

Vnitřní odběrní místa :

Vnitřní odběrní místa - jsou požadována dle výpočtů - $p_n \times S > 9000$ pro požární úsek N1.01.

V klubovně 1 bude řízeno vnitřní odběrné místo – bude osazen vnitřní hydrant D25 s tvarově stálou hadicí délky 30m.

Uvažuje se s dostřikem 10 m.

Rozvodné potrubí k dodávce vody do hydrantového systému bude v nehořlavém provedení.

10. Přenosné hasicí přístroje

Vybavení požárních úseků hasicími přístroji – viz výše - tabulka požárních úseků.

Nejmenší počet PHP je stanoven pro přístroje s náplní hasební látky 9 l u vodních a pěnových přístrojů ; 6 kg u práškových a sněhových přístrojů.

Hasicí přístroje se umísťují ve výšce do 1,5m nad podlahou na přístupném a dobře viditelném místě.

11. Zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Objekt nezahrnuje vnitřní shromažďovací prostory.

EPS – v objektu se dle žádné ČSN nepožaduje elektrická požární signalizace

SHZ- samočinným stabilním zařízením musí být vybaveny požární úseky v prvním a druhém nadzemním podlaží s půdorysnou plochou větší než 4000 m², výše pak o ploše větší než 1000 m². Součin $p_n \times a_n$ není větší než 60 kg.m⁻².

V objektu se nevyskytuje požární úsek o ploše větší než 4000 m² ani shromažďovací prostor – SHZ nemusí být instalována.

SOZ – dle žádné ČSN se nepožadují.

12. Závěr

Při dodržení výše uvedených podmínek lze považovat objekt z hlediska požární bezpečnosti dle současně platného kodexu požárních norem za vyhovující.

Výše uvedené podmínky budou respektovat i ostatní profese, které jsou součástí projektu.

V Praze 08/2023

Vypracoval :

Alena Bílková
Autorizovaný technik pro PBS
ČKAIT – 0008186

Požární bezpečnost staveb - výpočty

Požární úsek dle ČSN 73 0802 : N1.01 sály s klubovnami a zázemím

Počet užitných podlaží v budově..... 3 [-]
Výška budovy h 3,77 [m]
Počet užit. nadzem. podlaží v budově..... 2 [-]
Materiál konstrukce nehořlavý DP1
Zařazení dle ČSN 73 0873 nevýrobní objekt
Počet podlaží úseku z 1 [-]
Výšková poloha hp 0 [m]
Koeficient c 1
SM automaticky
Poloha úseku nadzemní podl.

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výš. 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]	Pol. tab. [-]
1.01 vstup	7,3	3	5	0	0	0,8	0,9	/-	1	0	1.10
1.02 velký sál	104,3	3	25	0	0	1,1	0,9	/-	1	0	3.1
1.03 malý sál	28,6	3	75	5	0	1,15	0,9	/-	1	0	3.2.1
1.04, 1.05 sklad s jevištěm	17,7	3	75	0	0	1,15	0,9	/-	1	0	3.2.1
1.08 klubovna	41,5	3	30	5	0	1,1	0,9	/-	1	0	3.6
1.09 klubovna	44	3	30	5	0	1,1	0,9	/-	1	0	3.6
1.11 zádveří	8,2	3	5	5	0	0,8	0,9	/-	1	0	1.10
1.12-1.16 wc	25,7	3	5	0	0	0,7	0,9	/-	1	0	14.2
1.17 kuchyň zázemí	41,1	3	30	0	0	0,95	0,9	/-	1	0	7.1.4
1.18 chodba	12,1	3	5	0	0	0,8	0,9	/-	1	0	1.10
1.21 umývárna	3,9	3	5	0	0	0,7	0,9	/-	1	0	14.2
1.22 kancelář	8,8	2,9	40	0	0	1	0,9	/-	1	0	1.1
1.23 sklad	4,5	2,9	60	0	0	1,1	0,9	/-	1	0	7.1.5
1.28 technická	7,6	2,9	15	0	0	0,9	0,9	/-	1	0	15.11.b

místn											
1.31 šatna	10,9	2,9	15	0	0	0,7	0,9	/-	1	0	14.1.a
1.32, 1.33 wc, sprcha	6,1	2,9	5	0	0	0,7	0,9	/-	1	0	14.2

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vyp}	57,11	[kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)	II	
Plocha požárního úseku S	372,30	[m ²]
Koeficient n	0,003	
Koeficient k	0,015	
Plocha otvorů pož.úseku S_o	0,00	[m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o	0,00	[m]
Parametr odvětrání F_o	0,00	
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s	2,99	[m]
Požární zatížení p	31,44	[kg.m ⁻²]
Koeficient a	1,07	
Koeficient b	1,70	
Koeficient c	1,00	
Normová teplota T_N	937,95	[°C]
Čas zakouření t_e	2,02	[min]
Maximální délka pož.úseku	41,58	[m]
Maximální šířka pož.úseku	25,79	[m]
Maximální plocha pož.úseku	1 072,33	[m ²]
Maximální počet užitných podlaží z	1,75	

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP 3 (přesně 2,99)

Počet hasicích jednotek 18

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 odběrné místo ($p \cdot S = 11\,705,50$)!****Požární úsek dle ČSN 73 0802 : N1.02 provozovna**

Počet užitných podlaží v budově 3 [-]

Výška budovy h 3,77 [m]

Počet užit. nadzem. podlaží v budově 2 [-]

Materiál konstrukce nehořlavý DP1

Zařazení dle ČSN 73 0873 nevýrobní objekt

Počet podlaží úseku z 1 [-]Výšková poloha h_p 0 [m]Koeficient c 1

SM automaticky

Poloha úseku nadzemní podl.

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S	Výš. h_s	Nahod. p_n	Stálé p_s	Dodat. p_s	Nahod. a_n	Stálé. a_s	Otvory S_o/h_o	Čís. pod.	Otvor v pod.	Pol. tab.
-----------------	------------	------------	--------------	-------------	--------------	--------------	--------------	------------------	-----------	--------------	-----------

	[m ²]	[m]	[kg.m ⁻²]	[kg.m ⁻²]	[kg.m ⁻²]	[-]	[-]	[m ² /m]	[-]	[m ²]	[-]
provozovna večerka/potraviny	59,5	3	75	0	0	0,9	0,9	14,23/2,70	1	0	6.1.11
wc	5	3	5	0	0	0,7	0,9	/-	1	0	14.2

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vyp}	39,30	[kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)	II	
Plocha požárního úseku S_0	64,50	[m ²]
Koeficient n	0,209	
Koeficient k	0,228	
Plocha otvorů pož.úseku S_o	14,23	[m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o	2,70	[m]
Parametr odvětrání F_o	0,10	
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s	3,00	[m]
Požární zatížení p	69,57	[kg.m ⁻²]
Koeficient a	0,90	
Koeficient b	0,63	
Koeficient c	1,00	
Normová teplota T_N	882,12	[°C]
Čas zakouření t_e	2,41	[min]
Maximální délka pož.úseku	50,06	[m]
Maximální šířka pož.úseku	30,03	[m]
Maximální plocha pož.úseku	1 503,07	[m ²]
Maximální počet užitných podlaží z	2,54	

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP 2 (přesně 1,14)

Počet hasicích jednotek 12

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 místaOd zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz. čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 ($p \cdot S = 4 487,50$).**Požární úsek dle ČSN 73 0802 : N1.03 tech. místn.**

Počet užitných podlaží v budově 3 [-]

Výška budovy h 3,77 [m]

Počet užit. nadzem. podlaží v budově 2 [-]

Materiál konstrukce nehořlavý DP1

Zařazení dle ČSN 73 0873 nevýrobní objekt

Počet podlaží úseku z 1 [-]Výšková poloha h_p 0 [m]Koeficient c 1

SM automaticky

Poloha úseku nadzemní podl.

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S	Výš. h_s	Nahod. p_n	Stálé p_s	Dodat. p_s	Nahod. a_n	Stálé. a_s	Otvory S_o/h_o	Čís. pod.	Otvor v pod.	Pol. tab.
--------------------	---------------	---------------	-----------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------	---------------------	--------------	-----------------	--------------

	[m ²]	[m]	[kg.m ⁻²]	[kg.m ⁻²]	[kg.m ⁻²]	[-]	[-]	[m ² /m]	[-]	[m ²]	[-]
1.03 tech. místn	5	2,8	65	2	0	1,1	0,9	/-	1	0	15.11.a

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vyp}	43,81	[kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)	II	
Plocha požárního úseku S	5,00	[m ²]
Koeficient n	0,003	
Koeficient k	0,005	
Plocha otvorů pož.úseku S_o	0,00	[m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o	0,00	[m]
Parametr odvětrání F_o	0,00	
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s	2,80	[m]
Požární zatížení p	67,00	[kg.m ⁻²]
Koeficient a	1,09	
Koeficient b	0,60	
Koeficient c	1,00	
Normová teplota T_N	898,32	[°C]
Čas zakouření t_e	1,91	[min]
Maximální délka pož.úseku	40,30	[m]
Maximální šířka pož.úseku	25,15	[m]
Maximální plocha pož.úseku	1 013,48	[m ²]
Maximální počet užitných podlaží z	2,28	

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP 1 (přesně 0,35)

Počet hasicích jednotek 6

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 místaOd zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz. čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 ($p \cdot S = 335,00$).**Požární úsek dle ČSN 73 0802 : N1/N2.04 hygienické zázemí + sklad**

Počet užitných podlaží v budově 2 [-]

Výška budovy h 2,54 [m]

Počet užit. nadzem. podlaží v budově 2 [-]

Materiál konstrukce nehořlavý DP1

Zařazení dle ČSN 73 0873 nevýrobní objekt

Počet podlaží úseku z 2 [-]Výšková poloha h_p 0 [m]Koeficient c 1

SM automaticky

Poloha úseku nadzemní podl.

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výš. 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]	Pol. tab. [-]
1.33 wc	2,2	2,2	5	0	0	0,7	0,9	/-	1	0	14.2

2.02 sklad	25	2,2	60	5	0	1,05	0,9	/-	1	0	7.2.2
------------	----	-----	----	---	---	------	-----	----	---	---	-------

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vyp}	84,04	[kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)	III	
Plocha požárního úseku S	27,20	[m ²]
Koeficient n	0,003	
Koeficient k	0,010	
Plocha otvorů pož.úseku S_o	0,00	[m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o	0,00	[m]
Parametr odvětrání F_o	0,00	
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s	2,20	[m]
Požární zatížení p	60,15	[kg.m ⁻²]
Koeficient a	1,04	
Koeficient b	1,35	
Koeficient c	1,00	
Normová teplota T_N	995,73	[°C]
Čas zakouření t_e	1,79	[min]
Maximální délka pož.úseku	59,79	[m]
Maximální šířka pož.úseku	38,55	[m]
Maximální plocha pož.úseku	2 304,91	[m ²]
Maximální počet užitných podlaží z	2,14	

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP 1 (přesně 0,80)

Počet hasicích jednotek 6

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 místaOd zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 ($p \cdot S = 1\,636,00$).**Požární úsek dle ČSN 73 0802 : N2.05 strojovna VZT**

Počet užitných podlaží v budově	3	[-]
Výška budovy h	3,77	[m]
Počet užit. nadzem. podlaží v budově	2	[-]
Materiál konstrukce	hořlavý DP3	
Zařazení dle ČSN 73 0873	nevýrobní objekt	
Počet podlaží úseku z	1	[-]
Výšková poloha h_p	0	[m]
Koeficient c	1	
SM	automaticky	
Poloha Úseku	nadzemní podl.	

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výš. 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]	Pol. tab. [-]
2.01 strojovna VZT	91,9	2,5	15	5	0	0,9	0,9	/-	1	0	15.1

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vyp}	30,60 [kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)	II
Plocha požárního úseku S	91,90 [m ²]
Koeficient n	0,003
Koeficient k	0,015
Plocha otvorů pož.úseku S_o	0,00 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o	0,00 [m]
Parametr odvětrání F_o	0,00
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s	2,50 [m]
Požární zatížení p	20,00 [kg.m ⁻²]
Koeficient a	0,90
Koeficient b	1,70
Koeficient c	1,00
Normová teplota T_N	844,75 [°C]
Čas zakouření t_e	2,20 [min]
Maximální délka pož.úseku	50,00 [m]
Maximální šířka pož.úseku	30,00 [m]
Maximální plocha pož.úseku	1 500,00 [m ²]
Maximální počet užitných podlaží z	3,27

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP	2 (přesně 1,36)
Počet hasicích jednotek	12

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 ($p \cdot S = 1\,838,00$).