

Kódové značení: CVID\_DSPS\_A\_SO01\_PB01\_002\_00

Zakázkové číslo: 2947-4120-1-610-000-001-0

Počet stran: 44

**INVESTOR** : Masarykova univerzita  
**OBJEDNATEL** : Masarykova univerzita  
**STAVBA** : Centrum výzkumných institutů a doktorských studií  
Pedagogické fakulty MU Brno

## **PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE SKUTEČNÉHO PROVEDENÍ STAVBY**

**F.1 Pozemní (stavební) objekty  
SO 01 Budova CVI**

**PROFESNÍ ČÁST : 1.3 Požárně bezpečnostní řešení**

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Zpracoval : Ing. Eva Fajkusová  
Kontroloval : Ing. Romana Benešová  
Schválil : Ing. Vojtěch Žufníček

Brno, říjen 2013

## 1. Všeobecné údaje

### 1.1. Úvod

Předkládaná dokumentace - požárně bezpečnostní řešení se ve stupni dokumentace pro skutečného **provedení stavby** zabývá posouzením navrhované novostavby Centra výzkumných institutů a doktorských studií Pedagogické fakulty MU v Brně.

V rámci dokumentace pro stavební povolení bylo vypracováno PBR, zpracováno v červnu 2010, vypracovala Ing. Eva Fajkusová, na toto PBR bylo vydáno souhlasné stanovisko HZS Jm kraje, vydal Ing. Tomáš Úlehla + dodatek č. 1 z března 2012, také bylo vydáno na tento dodatek souhlasné stanovisko HZS.

Předložená projektová dokumentace řeší výstavbu nového, samostatně stojícího objektu ve vnitrobloku ohraničeném ulicemi Poříčí, Zahradnická, Křídlovická a Nádvorní. Stavba se bude nacházet na místě stávající budovy fakulty tělesné výchovy PdF a bude těsně navazovat na přilehlou budovu PdF Poříčí 31 a atletické hřiště PdF.

Nově navržený objekt Centra výzkumných institutů a doktorských studií je umístěn ve vnitrobloku areálu Pedagogické fakulty. Hlavní objekt areálu u ul. Poříčí je stavba z meziválečného období. Architektonické řešení nového objektu vychází z charakteru areálu jako celku. Stavba je navržena jako průnik tří hmot, které svou orientací a úhlem, který vzájemně svírají jejich hlavní osy, reaguje na základní osy stávajícího objektu a tvar pozemku. Stavba má navrženu plochou střechu; atika je ukončena výraznou římsou. Obvodový plášť tvoří plné stěny s okenními otvory v měřítku, odpovídajícímu stávajícímu objektu. Členění fasády je dosaženo i barevným řešením. Předpokládá se hladká, příp. jemně strukturovaná omítka s fasádním nátěrem; okna v dřevěných rámech. Na jižní a západní fasádě se předpokládá zastínění horizontálními exteriérovými žaluziemi. Spojovací lávka do stávajícího objektu s přiznanou nosnou konstrukcí z uzavřených ocelových profilů (stěnový příhradový nosník) s proskleným obvodovým pláštěm s minimálními spárami. Zastřešení vstupní lávky dvouplášťovou pultovou střechou s přesahem.

Základní popis změn, které jsou odlišné od PBR ke stavebnímu povolení :

- upřesnění provedení některých konstrukcí, avšak bez vlivu na řešení PO;
- menší dispoziční změny - bez zásadního vlivu na koncepci požární ochrany, zrušen byl požární úsek N2.03 – sklad DKP, bez náhrady, vzniklý prostor se stal součástí vícepodlažního požárního úseku P01.08/N3;
- objekt byl vybaven evakuačním rozhlasem včetně navazujících požadavků na provedení tohoto požárně bezpečnostního zařízení;
- **změněn** byl způsob odvodu zplodin hoření u požárního úseku šaten - požární úsek N2.01 **s tím, že byl také v rámci vybavení místnosti šatními skřínkami, upřesněn počet skříněk a s tím i počet zámků – podrobněji viz též dále;**

Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno v souladu s vyhláškou MV č.246/2001 - vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, zákonem č.133/1985 Sb, o požární ochraně v platném znění, v souladu s vyhl. MV č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb a dále v souladu s platnými ČSN, obsahuje textovou a grafickou část.

### 1.2. Dispoziční uspořádání

V budově bude především umístěna knihovna a čítárna s navazujícími prostory, komunikačními plochami a hygienickým zázemím. Prostory využívané knihovnou (čítárnou) budou v 1.PP – 3.NP severní části objektu. Knihovna bude rozdělena na tzv. volný výběr, kde budou knihy a další tiskoviny umístěny ve studentům přímo dostupných regálech. Tyto regály budou v 1.NP – 3.NP umístěny ve střední části knihovny, podél regálů povede hlavní komunikační koridor. Studijní místa jsou navržena podél oken po obou stranách knihovny. Hlavní vstup s pracovištěm zaměstnanců knihovny bude v 2.NP.

Část 1.PP bude opět určena pro volný výběr, nejsou zde trvalá pracoviště, jsou zde koncipována místa k sezení, počítá se s přítomností cca 2 až 6 osob, všeobecně však provoz zde bude fungovat tak, student si zde pouze vybere studijní materiál a odejde s ním do prostorů k tomu uzpůsobených (čítárny, studovny v 1. až 3.NP). Dále bude v 1.PP sklad knih, kde budou uloženy volně nepřístupné svazky. Zbýlá část 1.PP bude využita pro technické vybavení objektu – výměňková stanice, zdroj chladu, VZT jednotky, rozvodna a místnosti pro správu budov.

V jižní části objektu jsou navrženy :

1.NP – PC učebna, pracoviště CIT

2.NP – hlavní hala navazující na spojovací lávku do budovy Poříčí 31

3.NP – oddělené pracoviště zaměstnanců knihovny – depozitáře knižního fondu, digitalizace,

4.NP a 5.NP budou určeny pro instituty PdF:

- školního vzdělávání
- školy a zdraví
- pedagogického vývoje a inovace
- sociálně pedagogického průzkumu
- inkluzivního vzdělávání.

Prostory vyhrazené pro instituty budou mít charakter běžných kanceláří včetně laboratoří bez speciálních požadavků na vybavení. Každý institut bude samostatný s pracovním prostorem pro vedoucího institutu, místností pro doktorandy a pracovními zaměstnanců, pouze seminární místnost a sekretariáty budou společné. Dále V obou podlažích budou umístěny pomocné strojovny VZT a zázemí institutů – kuchyňky, WC.

Hlavní schodiště spojující 1.PP až 5.NP je navrženo v centrální hale, ve které budou dále umístěny dva výtahy a vstupy do technických místností – instalační jádro a patrové rozvaděče.

V knihovně je navrženo z 1.PP do 3.NP schodiště s výtahem.

Jednotlivá podlaží objektu se budou po výšce postupně zmenšovat. Plochá střecha na úrovni 3. a 4.NP v severní části objektu bude využita jako terasa, zbylé střechy budou pouze pochůzná pro údržbu.

Součástí stavebních prací bude úprava stávajícího prostoru v objektu Poříčí 31. Stávající učebna v 2.NP bude nahrazena chodbou vedoucí na spojovací lávku a místností učebny.

Součástí investičního záměru PdF budou dále :

- parkovací stání v blízkosti nového objektu,

- parkovací stání ve vnitrobloku Poříčí, Ypsilantiho, Křídlovická a Zahradnická, za hlavní budovou Poříčí 9,
- přeložky a přípojky inženýrských sítí včetně úprav trafostanic (bylo řešeno samostatným PBR),.

Posledně jmenované úpravy nejsou předmětem řešení tímto PBR.

### **1.3. Popis konstrukčního řešení**

Objekt je navržen jako železobetonový monolitický vyzdívaný skelet s železobetonovými ztužujícími stěnami, instalačními jádry, výtahovými šachtami a nadpražími. Konstrukce 1.PP bude z monolitického železobetonu navrženého na 2. mezní stav. Obvodové stěny budou zatepleny minerální vlnou.

#### Svislé nosné konstrukce:

Svislé nosné konstrukce nadzemních podlaží budou tvořeny železobetonovými sloupy 450/450mm (severní křídlo), 450/450mm (jižní křídlo) a 450/450mm (1.PP). Beton C30/37 XC1.

Objekt bude dále zavětrován železobetonovými stěnami (osa 3,4,9, A/7-8), instalačními jádry (C/7-8) výtahovými šachtami a nadpražími. V ose 10 jsou navrženy nosné zděné stěny, pevnost zdících bloků P15, malta M10

Vnitřní část výtahové šachty bude samonosná, oddílatovaná od objektu.

#### Vodorovné nosné konstrukce:

Stropní desky budou železobetonové, monolitické tl.250mm a 220mm s hlkavicemi ztužené po obvodu lemující obrubou, monolitickým nadpražím. Beton C30/37 XC1.

#### Nenosné svislé konstrukce:

Nosný monolitický skelet bude po obvodu budovy dozděn z keramických bloků tl.300mm. V plném rozsahu budou využity doplňkové bloky dle sortimentu výrobce – koncové rohové bloky, překlady aj.

Vnitřní stěny budou zděné, z keramických příčkových tl.80mm a tl.115mm, ve vybraných místnostech z akustických příčkových tl.115mm a tl.190mm. Stěny budou vyzděny mezi železobetonové desky, tj. od hrubé podlahy po strop.

#### Podlahy:

Všechny podlahy v nadzemních podlažích objektu jsou navrženy těžké, plovoucí tl.100mm, v 1.PP tl.250mm. Podlahy budou oddílatovány od všech svislých konstrukcí. Ve vybraných technických místnostech budou vyspádované k podlahovým vpustím.

#### Nášlapné vrstvy:

knihovna včetně schodiště – koberec

pracovny, učebny, chodby – PVC.

hygienické zázemí, hlavní schodiště a vstupní hala v 1.NP – keramická dlažba

technické prostory – polyuretanový nátěr

sklad knih – epoxidová stěrka

#### Střecha:

Na železobetonovou stropní desku bude položena parozábrana a tepelně izolační polystyrenové desky. Dolní tepelně-izolační a spádová vrstva bude z měkkého expandovaného polystyrenu, min. tl. vrstvy 250mm, min. spád 2,0%. Horní vrstva bude z tvrdého extrudovaného polystyrenu tl.100mm. Na polystyrenové desky bude položena netkaná textilie a dva modifikované asfaltové pásy typu SBS. Hydroizolace bude překryta netkanou textilií a kvůli dobré retenci dešťové vody zasypaná štěrkem. V části střechy je místo parozábrany z asfaltového pásu s hliníkovou

vložkou použita PE fólie, proto bude na horní vrstvu hydroizolace bodově nataven extrudovaný polystyren tl. 40 mm. Skladba na střeše terasy bude identická, do štěrku budou položeny rošty z plastových desek – imitace dřeva. Od výlezu na střechu povedou k jednotlivým agregátům na ploché střeše chodníky z betonových dlaždic. Po obvodu střechy budou zabudovány kotvy pro bezpečnostní úchyty.

#### Podhledy

Podhledy jsou navrženy ve většině prostor objektu. Navrženy jsou podhledy minerální 600/600mm s částečně skrytým rastrem, normální i akustické. Do podhledu budou zapuštěny osvětlovací tělesa, elementy VZT aj. Podhledy na WC budou z SDK desek. V CHÚC budou podhledy požárně odolné shora (oddělení instalací od chráněného prostoru).

#### Schodiště

Schodišťová ramena dvojramenného hlavního schodiště budou železobetonová, prefabrikovaná. Uložena budou na ozub stropních desek.

Schodišťová ramena trojramenného schodiště v knihovně budou prefabrikovaná, uložená na ozub stropních desek a mezipodest. Mezipodesty budou monolitické, vetknuté do železobetonové konstrukce výtahové šachty.

#### Výplně otvorů

##### Vnější

Okna budou dřevěná z lepených profilů zasklená izolačním dvojsklem ( $u=0,90$  – celá výplň včetně rámu). Vstupní posuvné dveře budou z hliníkových profilů s přerušeným tepelným mostem., zasklené izolačním dvojsklem. Okna na západní a jižní fasádě budou zastíněna venkovními horizontálními kovovými žaluziemi. Kryty žaluzií budou skryté v konstrukci nadpraží. Stěny lávky budou prosklené, bezrámový systém.

##### Vnitřní

Vnitřní dveře budou dřevěné, většinou plné, opatřené folií v.2100mm, zárubně ocelové. Stěny kolem schodiště v knihovně budou prosklené, bezrámový systém, sklo bezpečnostní.

#### Výtahy

V budově budou v provozu tři osobní výtahy s nosností 675kg (8 osob). Výtahy budou lanové, strojovny budou umístěny v šachtách nad nejvyšší stanicí. Výtahy v prostoru hlavního schodiště budou umístěny ve společné šachtě.

## **2. Požárně technické posouzení**

### **2.1. Požární charakteristiky objektu**

Při zpracování požárně bezpečnostního řešení se vychází z požadavků zvláštních právních předpisů (zejména vyhl. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby, zák. č. 133/1985 Sb. ve znění pozdějších předpisů, prováděcí vyhlášky MV č. 246/201 Sb.), vyhl. MV ČR č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb a dalších normativních odkazů. Seznam viz na konci této zprávy.

**Požární výška objektu :**  $h = 16 \text{ m}$ .

**Konstrukční systém :** použité stavební konstrukce jsou hodnoceny jako nehořlavé, na svislé a vodorovné nosné konstrukce jsou použity konstrukční části druhu DP1 (nehořlavé). Na tepelnou izolaci kontaktního zateplovacího systému obvodových stěn je navržena minerální vlna s třídou reakce na oheň A2, tato skutečnost tedy nemá vliv na zatřídění konstrukčního systému.

**Vybavení objektu požárně bezpečnostními zařízeními :** v celém objektu je navržena instalace elektrické požární signalizace (EPS), instalace stabilního hasícího zařízení (SHZ) není pro řešený objekt požadována, instalace samočinného odvětracího zařízení (SOZ) není pro řešený objekt požadována, vyhodnocení viz též dále.

Ve smyslu požadavku §23, odst.7), vyhl. č. 23/2009 Sb., resp. čl. 5.3.6.10, ČSN 73 0831 bude stavba vybavena nouzovým zvukovým systémem (evakuačním rozhlasem).

Prostor studovny - čítárny dle přílohy A, ČSN 73 0831a dále v souladu s čl. 4.7, ČSN 73 0831 je považován za shromažďovací prostor. Počet osob ve studovně - čítárně je stanoven dle 4.1c), ČSN 73 0818 a to dle projektovaného počtu míst v čítárně – studovně a to v jednom propojeném prostoru vynásobením součinitelem 1,5, tj.  $E = 338$  osob (limitní hodnota pro SP dle přílohy A, pol. 3.3, ČSN 73 0831 je 300 osob), jedná se o shromažďovací prostor velikostní kategorie 1SP ve výškovém pásmu VP1.

Šatny návštěvníků ve 2.NP dle počtu skříněk **vytváří SP**, počet osob v šatně v m.č. N02.006 je stanoven dle pol. 16.1, ČSN 73 0818, přičemž skutečný počet šatních skříněk je převzat z projektu interiéru s tím, že některé šatní skříňky jsou rozděleny na dvě části a obsahují tedy dva zámky, tj. v místnosti je umístěno celkem 107 šatních skříněk a celkový počet zámků je  $150 = 150$  osob, (tj. za základ je brán počet osob 150)  $\rightarrow E = 150 \times 1,35 = 203$  osoby, avšak tyto osoby NEJSOU dále započítány do kapacity únikových cest, neboť dle konzultace s projektantem a uživatelem, se v šatnách budou nacházet pouze osoby přítomné v čítárně – studovně, do šatních skříněk si budou pouze odkládat příruční zavazadla. Provoz v podzemním podlaží – ve volném výběru knih, bude fungovat tak, že studenti si vyberou literaturu a odejdou s ní do studovny, nebudou se zde zdržovat.

Posouzení ohrožení osob zplodinami hoření dle čl. 6.6.11), ČSN 73 0802 - viz dále.

Ve smyslu komentáře k čl. 5.3.1, ČSN 73 0831 (autor Ing. František Pelc) se SOZ ve shromažďovacích prostorech navrhuje bez ohledu na velikost parametru odvětrání. Na vybavení shromažďovacích prostorů SOZ se pak samostatně aplikuje ustanovení dílčí písmenné odrážky b) článku 6.6.11, ČSN 73 0802 a to ve spojitosti s článkem 9.12.1a), ČSN 73 0802. Pokud skutečná doba evakuace osob ve shromažďovacích prostorech bude splňovat podmínku  $t_u \leq t_e$ , **není třeba** dle uvedeného komentáře dalších opatření. Podrobné posouzení uvedené problematiky viz dále kap. 2.5. Únikové cesty.

## 2.2. Rozdělení na požární úseky

Rozdělení na požární úseky odpovídá ustanovením zejména čl. 5.3.2), ČSN 73 0802, resp. čl. 5.1, ČSN 73 0831 a zůstává beze změn včetně výpočtu požárního rizika a zařazení do SPB tak jak bylo stanoveno v PBR/06.2010.

Rozvaděče el. energie nejsou umísťovány v prostoru CHÚC, není třeba je vyčleňovat do samostatného požárního úseku.

Samostatné požární úseky budou ve smyslu těchto článků tvořit :

### 1. podzemní podlaží :

- **P01.01 :** technická místnost (m.č. P01.012), **III.SPB;**
- **P01.02 :** el. rozvodna - UPS (m.č. P01.010), **III.SPB;**
- **P01.03 :** sklad DKP a správa budov (m.č. P01.006, P.01.007-P01.009, P01.013), **VI.SPB;**
- **P01.04/N5 :** technické místnosti (m.č. P01.002, N01.002, N02.002, N03.002, N4.002, N5.002), **III.SPB;**

- **P01.05** : strojovna VZT a TUV (m.č. P01.014), **III.SPB**;
- **P01.06** : sklad knih (m.č. P01.016), **IV.SPB**;
- **P01.07** : volný výběr + WC (m.č. P01.017, P01.020-P01.022), **VII.SPB**;
- **P01.08/N3** : čítárna – studovna v 1. až 3.NP včetně propojovacího třiramenného schodiště, **V.SPB**;
- **P01.12** : provozní místnost, **V.SPB**;

1. nadzemní podlaží :

- **N1.01** : učebna PC, sociální zařízení (m.č. N01.013a až N01.017), **III.SPB**;
- **N1.02** : pracovna a vedoucí CIT, sklad, úklid, server (m.č. N01.005a, N01.007 až N01.011), **III.SPB**;

2. nadzemní podlaží :

- **N2.01** : šatny a hygienické zázemí – WC (m.č. N02.006, N02.008 až N02.011), **IV.SPB**;
- **N2.02** : spojovací chodba (m.č. N02.007), **I.SPB**;
- **N2.03** : sklad DKP – požární úsek zrušen bez náhrady;
- **N2.04** : stávající učebna (m.č. N02.001), **III.SPB**;

3. nadzemní podlaží :

- **N3.01** : pracovna knihovníků, akvizice knih, **IV.SPB**;

4. nadzemní podlaží :

- **N4.01** : místnosti ve 4.NP – pracovny, **IV.SPB**;
- **N4.02** : místnosti ve 4.NP – pracovny a doktorandi, **III.SPB**;
- **N4.03** : strojovna VZT ve 4.NP, **II.SPB**;

5. nadzemní podlaží :

- **N5.01** : místnosti v 5.NP – seminární místnost, **III.SPB**;
- **N5.02** : místnosti v 5.NP – doktorandi, laboratoře, **III.SPB**;
- **N5.03** : strojovna VZT v 5.NP, **II.SPB**;

komunikační propojení – chodby, schodiště, šachty :

- **Š-P01.09/N5** : šachta osobních výtahů včetně stroje pro pohon výtahů (výtahy jsou v provedení bez strojovny, **II.SPB**;
- **Š-P01.10/N4** : instalační šachty, **II.SPB**;
- **Š-P01.10a/N5** : instalační šachty, **II.SPB**;
- **P01.11/N5** : dvouramenné schodiště – chráněná úniková cesta typu A, **III.SPB**;

### 2.3. Výpočet požárního rizika a stanovení SPB

- hodnoty nahodilého požárního zatížení všeobecně jsou stanoveny dle přílohy A, tab. A.1, ČSN 73 0802;
- hodnota nahodilého požárního zatížení pro kancelářské prostory je stanovena dle pol. 1.1.1),  $p_n = 40 \text{ kg.m}^{-2}$ , součinitel  $a = 1,0$ ;
- šatny jsou uvažovány s dřevěnými skříňkami, nahodilé požární zatížení dle pol. 14.1b,  $p_n = 50 \text{ kg.m}^{-2}$ , součinitel  $a = 1,0$ ;
- hodnota nahodilého požárního zatížení pro knihovny, půjčovny knih je stanovena dle pol. 3.5),  $p_n = 120 \text{ kg.m}^{-2}$ , součinitel  $a = 0,7$ ;
- hodnota nahodilého požárního zatížení pro sklady DKP je stanovena dle pol. 1.7a),  $p_n = 75 \text{ kg.m}^{-2}$ , součinitel  $a = 1,0$ ;
- hodnota nahodilého požárního zatížení pro kabinety pro pedagogy je stanovena dle pol. 2.4),  $p_n = 50 \text{ kg.m}^{-2}$ , součinitel  $a = 1,1$ ;
- hodnota nahodilého požárního zatížení pro sklady vybavení škol je stanovena dle pol. 2.6),  $p_n = 75 \text{ kg.m}^{-2}$ , součinitel  $a = 1,0$ ;
- hodnota nahodilého požárního zatížení pro učebny je stanovena dle pol. 2.2),  $p_n = 35 \text{ kg.m}^{-2}$ , součinitel  $a = 0,9$ ;
- sklad knih bude posuzován ve smyslu ČSN 73 0845, jedná se o sklad dle čl. 4.1a), plošná velikost skladu je větší než  $150 \text{ m}^2$ ;
- **výpočty požárního rizika jsou dále uváděny pouze pro další praktické využití případných budoucích úprav, jinak zůstávají beze změn;**

#### **požární úsek P01.01 - technická místnost**

✓ požární riziko

$$S \text{ [m}^2\text{]} = 82,50$$

$$S_o \text{ [m}^2\text{]} = 0,00$$

$$h_o \text{ [m]} = 0,00$$

$$h_s \text{ [m]} = 2,65$$

$$S_m \text{ [m}^2\text{]} = 82,50$$

$$p \text{ [kg.m}^{-2}\text{]} = 17,00$$

$$a_n = 0,900$$

$$a = 0,900$$

$$b = 1,671$$

$$c = 1,000$$

$$p_v \text{ [kg.m}^{-2}\text{]} = p \cdot a \cdot b \cdot c = 25,56$$

**Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.**

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

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

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

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



**požární úsek P01.02 - el. rozvodna (UPS)**✓ požární riziko

$$S \text{ [m}^2\text{]} = 11,88$$

$$S_o \text{ [m}^2\text{]} = 0,00$$

$$h_o \text{ [m]} = 0,00$$

$$h_s \text{ [m]} = 2,65$$

$$S_m \text{ [m}^2\text{]} = 11,88$$

$$p \text{ [kg.m-2]} = 27,00$$

$$a_n = 0,800$$

$$a = 0,807$$

$$b = 0,906$$

$$c = 1,000$$

$$p_v \text{ [kg.m-2]} = p.a.b.c = 19,76$$

**Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.****požární úsek P01.03 - sklad DKP, správa budov**✓ požární riziko

$$S \text{ [m}^2\text{]} = 94,76$$

$$S_o \text{ [m}^2\text{]} = 0,00$$

$$h_o \text{ [m]} = 0,00$$

$$h_s \text{ [m]} = 2,65$$

$$S_m \text{ [m}^2\text{]} = 30,75$$

$$p \text{ [kg.m-2]} = 77,00$$

$$a_n = 0,992$$

$$a = 1,000$$

$$b = 1,351$$

$$c = 1,000$$

V požárním úseku byl zjištěn výskyt vyššího požární zatížení.

Podle čl. 6.2.7a) se za výsledné  $p_v$  pro celý požární úsek považuje

výpočtové  $p_{vs}$  místnosti skladu DKP

$$p_{vs} \text{ [kg.m-2]} = 104,1$$

$$p_v \text{ [kg.m-2]} = p.a.b.c = 104,10$$

**Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = VI.**

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

$$\text{Největší dovolená délka požárního úseku [m]} = 62,50$$

$$\text{Největší dovolená šířka požárního úseku [m]} = 40,00$$

$$\text{Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m}^2\text{]} = 2500,00$$

**požární úsek P01.04/N5 - technické místnosti**✓ požární riziko

$S \text{ [m}^2\text{]} = 39,40$   
 $S_o \text{ [m}^2\text{]} = 0,00$   
 $h_o \text{ [m]} = 0,00$   
 $h_s \text{ [m]} = 2,65$   
 $S_m \text{ [m}^2\text{]} = 7,60$

$p \text{ [kg.m-2]} = 27,00$   
 $a_n = 0,800$   
 $a = 0,807$   
 $b = 0,742$   
 $c = 1,000$   
 $p_v \text{ [kg.m-2]} = p.a.b.c = 16,18$

**Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.**

Největší počet užitných podlaží  $z = 11$

#### **požární úsek P01.05 - strojovna TUV a VZT**

✓ požární riziko

$S \text{ [m}^2\text{]} = 45,16$   
 $S_o \text{ [m}^2\text{]} = 0,00$   
 $h_o \text{ [m]} = 0,00$   
 $h_s \text{ [m]} = 2,65$   
 $S_m \text{ [m}^2\text{]} = 45,16$

$p \text{ [kg.m-2]} = 17,00$   
 $a_n = 0,900$   
 $a = 0,900$   
 $b = 1,351$   
 $c = 1,000$   
 $p_v \text{ [kg.m-2]} = p.a.b.c = 20,68$

**Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.**

#### **požární úsek P01.06 - sklad knih**

jedná se o sklad posuzovaný dle čl. 4.1a), ČSN 73 0845. Skupina provozu skladů je určena dle přílohy E, ČSN 73 0804, jako V. skupina provozu skladů.

✓ požární riziko

Výpočtový režim : TAUE z pravděpodobné doby trvání požáru (čl.6.2.3)

Konstrukční systém : Nehořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Plocha požár. úseku $S \text{ [m}^2\text{]}$	=	210,15
Plocha pro výpočet p. zatížení $S \text{ [m}^2\text{]}$	=	210,15
Průměrná sv. výška $h_s \text{ [m]}$	=	2,65
Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB	=	6
Celkový počet podlaží v požárním úseku	=	1
Počet podlaží v úseku podle čl.5.3.2a)	=	1

Plocha stav. otvorů	So [m2]	=	0,00
Nahodilé zatížení	pn [kg.m-2]	=	108,00
Stálé zatížení	ps [kg.m-2]	=	0,00
Požární zatížení	p [kg.m-2]	=	108,00
Součinitel	k3	=	2,75
Plocha konstrukcí	Sk [m2]	=	576,82
(Sk stanovena součtem Ski místností požárního úseku)			
Parametr odvětrání	Fo [m1/2]	=	0,005
Požárně bezpeč. zařízení a opatření	c	=	1,000
Součinitel	k4	=	1,000
Součinitel	K (průměr.)	=	1,000
Parametr odvětrání	F1 [m1/2]	=	0,005
Součinitel	GAMA	=	8,470
Rychlost odhoř.	vv [kg.m-2.min-1]	=	0,116
Pravděpodobná doba	TAU [min]	=	929,1
Ekvivalentní doba	TAUe [min]	=	45,0
Teplota plynů	Tg [oC]	=	521,0
Součinitel	k5	=	2,24
Součinitel	k6	=	1,0
Součinitel	k8	=	0,932
Součin	TAUe.k8 [min]	=	41,926

**Stupeň požární bezpečnosti = III., ve smyslu čl. 7.2, ČSN 73 0845 je požární úsek zařazen do IV. SPB**

✓ **Ekonomické riziko (čl. 7)**

Vliv následných škod:	součinitel k7	=	2,00
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru	p1	=	1,40
Pravděpodobnost rozsahu škod způsob.požárem	p2	=	0,04
Index pravděpodobnosti vzniku požáru P1 (rov.17)		=	1,40
Index pravděpodobnosti rozsahu škod P2 (rov.18)		=	37,59
Mezní hodnota indexu P2 (rov.20,diagram 1 obr.6)		=	1139,42
Pomocná hodnota	Z	=	28485,54
Koeficient	k+ (k5.k6.k7)	=	4,47
Mezní půdorysná plocha požárního úseku Smax [m2]		=	6369,60

**Vybavení skladu knih požárně bezpečnostními zařízeními dle čl. 6.6 až 6.8, ČSN 73 0845 :**

- dle čl. 6.6 se instalace elektrické požární signalizace (EPS) - **požaduje**;
- dle čl. 6.7 se instalace samočinného stabilního hasícího zařízení (SSHZ) – **nepožaduje**, půdorysná plocha požárního úseku skladu je menší než čtyřnásobek ploch dle 4.1a), tj.  $4 \times 150 = 600 \text{ m}^2$ , skutečnost cca  $210 \text{ m}^2$ ;
- dle čl. 6.8 se instalace samočinného odvětracího zařízení (SOZ) – **nepožaduje**, půdorysná plocha požárního úseku skladu je menší než čtyřnásobek ploch dle 4.1a), tj.  $4 \times 150 = 600 \text{ m}^2$ , skutečnost cca  $210 \text{ m}^2$ ;

**požární úsek P01.07 - volný výběr**

✓ **požární riziko**

$S \text{ [m}^2\text{]} = 154,38$   
 $S_o \text{ [m}^2\text{]} = 0,00$   
 $h_o \text{ [m]} = 0,00$   
 $h_s \text{ [m]} = 2,65$   
 $S_m \text{ [m}^2\text{]} = 144,38$

$p \text{ [kg.m-2]} = 122,00$   
 $a_n = 0,700$   
 $a = 0,700$   
 $b = 1,700$   
 $c = 1,000$

V požárním úseku byl zjištěn výskyt vyššího požárního zatížení.

Podle čl. 6.2.7a) se za výsledné  $p_v$  pro celý požární úsek považuje

výpočtové  $p_{vs}$  místnosti volného výběru

$p_{vs} \text{ [kg.m-2]} = 145,2$

$p_v \text{ [kg.m-2]} = p \cdot a \cdot b \cdot c = 145,20$

### **Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = VII.**

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

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

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

Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m<sup>2</sup>] = 4420,00

### **požární úsek P01.08/N3 - studovna, čítárna**

- hodnota nahodilého požárního zatížení je vzhledem k tomu, že se zde vyskytují regály s knihami uvažována dle pol. 3.5),  $p_n = 120 \text{ kg.m}^{-2}$ , součinitel  $a = 0,7$ ;
- posouzení přirozeného odtoku zplodin hoření z místností studoven, ve smyslu čl. 6.6.11), ČSN 73 0802 :  $S_o \cdot h_o^{1/2} / S_k = 281,44 \cdot 2,24^{1/2} / 1863,01 = 0,226 \text{ m}^{1/2} > 0,035 \text{ m}^{1/2}$ , tj. není omezen odvod zplodin hoření, instalace SOZ se nevyžaduje.

### **✓ požární riziko**

Podlaží ve vícepodlažním požárním úseku:

č.p.	S [m <sup>2</sup> ]	Spno [m <sup>2</sup> ]	Spno,max [m <sup>2</sup> ]	osoby	NÚC	užitné podle 5.2.4
------	------------------------	---------------------------	-------------------------------	-------	-----	-----------------------

1	446,4	0,0	0,0	0	Ne	Ano	a
2	412,3	12,4	12,4	0	Ne	Ano	a
3	446,9	12,4	12,4	0	Ne	Ano	a

$S \text{ [m}^2\text{]} = 1280,85$   
 $S_o \text{ [m}^2\text{]} = 281,44$   
 $h_o \text{ [m]} = 2,24$   
 $h_s \text{ [m]} = 3,00$   
 $S_m \text{ [m}^2\text{]} = 383,63$

$$p \text{ [kg.m-2]} = 125,00$$

$$a_n = 0,716$$

$$a = 0,710$$

$$b = 0,765$$

$$c = 1,000$$

V požárním úseku byl zjištěn výskyt vyššího požárního zatížení.

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

$$p_{vs} \text{ [kg.m-2]} = 67,9$$

$$p_v \text{ [kg.m-2]} = p.a.b.c = 67,90$$

#### **Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = V.**

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

$$\text{Největší dovolená délka požárního úseku [m]} = 84,25$$

$$\text{Největší dovolená šířka požárního úseku [m]} = 51,60$$

$$\text{Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m2]} = 4347,30$$

$$\text{Největší počet užitných podlaží} \quad z = 3$$

**zrušením požárního úseku N2.03 bude skutečná půdorysná plocha požárního úseku zvětšena o hodnotu 13,54 m<sup>2</sup>, tj. na celkovou plochu 1294,39 m<sup>2</sup>, z uvedeného je patrné, že i po tomto zvětšení je skutečná plocha úseku menší než  $S_{\max}$  a je vyhovující.**

#### **požární úsek N1.01 - učebna PC**

##### **✓ požární riziko**

$$S \text{ [m2]} = 57,54$$

$$S_o \text{ [m2]} = 14,79$$

$$h_o \text{ [m]} = 1,93$$

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

$$S_m \text{ [m2]} = 33,16$$

$$p \text{ [kg.m-2]} = 29,42$$

$$a_n = 0,885$$

$$a = 0,889$$

$$b = 0,609$$

$$c = 1,000$$

$$p_v \text{ [kg.m-2]} = p.a.b.c = 15,92$$

#### **Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.**

#### **požární úsek N1.02 - pracovna a vedoucí CIT**

##### **✓ požární riziko**

$$S \text{ [m2]} = 83,78$$

$$S_o \text{ [m2]} = 16,00$$

$$h_o \text{ [m]} = 2,00$$

$$h_s [m] = 3,00$$

$$S_m [m^2] = 44,09$$

$$p [kg.m^{-2}] = 48,54$$

$$a_n = 0,982$$

$$a = 0,971$$

$$b = 0,737$$

$$c = 1,000$$

$$p_v [kg.m^{-2}] = p.a.b.c = 34,71$$

**Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.**

#### **požární úsek N2.01 - šatny – hygienické zařízení**

- posouzení přirozeného odtoku zplodin hoření z místnosti šatny, ve smyslu čl. 6.6.11), ČSN 73 0802 :  $S_o \cdot h_o^{1/2}/S_k = 16,72 \cdot 1,84^{1/2}/391,4 = 0,058 m^{1/2} > 0,035 m^{1/2}$ , tj. není omezen odvod zplodin hoření, viz též dále.

#### **✓ požární riziko**

$$S [m^2] = 194,04$$

$$S_o [m^2] = 25,70$$

$$h_o [m] = 1,84$$

$$h_s [m] = 3,00$$

$$S_m [m^2] = 134,61$$

$$p [kg.m^{-2}] = 55,00$$

$$a_n = 0,987$$

$$a = 0,990$$

$$b = 1,022$$

$$c = 1,000$$

V požárním úseku byl zjištěn výskyt vyššího požárního zatížení.

Podle čl. 6.2.7a) se za výsledné  $p_v$  pro celý požární úsek považuje výpočtové  $p_v$ s místnosti šaten

$$p_v s [kg.m^{-2}] = 55,6$$

$$p_v [kg.m^{-2}] = p.a.b.c = 55,60$$

**Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = IV.**

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

$$\text{Největší dovolená délka požárního úseku [m]} = 63,25$$

$$\text{Největší dovolená šířka požárního úseku [m]} = 40,40$$

$$\text{Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m^2]} = 2555,30$$

#### **požární úsek N2.02 - spojovací chodba**

pro požární úsek byla stanovena hodnota výpočtového požárního zatížení dle přílohy B, tab. B.1, pol. 5, dle ČSN 73 0802,  $p_v = 7,5 kg.m^{-2}$ .

Požární úsek je dle tab. 8, ČSN 73 0802 zařazen do **I.SPB.**, jedná se o požární úsek bez požárního rizika.

**požární úsek N2.03 - sklad DKP (požární úsek zrušen bez náhrady)**✓ požární riziko

$$S \text{ [m}^2\text{]} = 13,54$$

$$S_o \text{ [m}^2\text{]} = 3,20$$

$$h_o \text{ [m]} = 2,00$$

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

$$S_m \text{ [m}^2\text{]} = 13,54$$

$$p \text{ [kg.m}^{-2}\text{]} = 80,00$$

$$a_n = 1,000$$

$$a = 0,994$$

$$b = 0,563$$

$$c = 1,000$$

$$p_v \text{ [kg.m}^{-2}\text{]} = p.a.b.c = 44,80$$

**Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.****požární úsek N2.04 - stávající učebna**

jedná se o místnost ve stávajícím objektu, který slouží jako učebna. Z místnosti je vytvořen samostatný požární úsek, který je zařazen do III. SPB.

**požární úsek N3.01 - pracoviště knihovníků**✓ požární riziko

$$S \text{ [m}^2\text{]} = 199,89$$

$$S_o \text{ [m}^2\text{]} = 36,39$$

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

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

$$S_m \text{ [m}^2\text{]} = 40,08$$

$$p \text{ [kg.m}^{-2}\text{]} = 65,00$$

$$a_n = 0,989$$

$$a = 0,990$$

$$b = 0,751$$

$$c = 1,000$$

V požárním úseku byl zjištěn výskyt vyššího požárního zatížení.

Podle čl. 6.2.7a) se za výsledné  $p_v$  pro celý požární úsek považuje

výpočtové  $p_v$ s místnosti akvizice knih

$$p_v \text{ [kg.m}^{-2}\text{]} = 48,3$$

$$p_v \text{ [kg.m}^{-2}\text{]} = p.a.b.c = 48,30$$

**Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = IV.**

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

$$\text{Největší dovolená délka požárního úseku [m]} = 63,25$$

$$\text{Největší dovolená šířka požárního úseku [m]} = 40,40$$

Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m2] = 2555,30

**požární úsek N4.01 - pracovní**

✓ požární riziko

$$S \text{ [m2]} = 191,46$$

$$S_o \text{ [m2]} = 38,59$$

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

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

$$S_m \text{ [m2]} = 138,54$$

$$p \text{ [kg.m-2]} = 57,00$$

$$a_n = 1,085$$

$$a = 1,080$$

$$b = 0,794$$

$$c = 1,000$$

V požárním úseku byl zjištěn výskyt vyššího požární zatížení.

Podle čl. 6.2.7a) se za výsledné pv pro celý požární úsek považuje výpočtové pvs místnostech pracoven

$$pvs \text{ [kg.m-2]} = 48,9$$

$$p_v \text{ [kg.m-2]} = p.a.b.c = 48,90$$

**Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = IV.**

**požární úsek N4.02, N5.02 - pracovní a doktorandi**

✓ požární riziko

$$S \text{ [m2]} = 385,15$$

$$S_o \text{ [m2]} = 84,80$$

$$h_o \text{ [m]} = 2,00$$

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

$$S_m \text{ [m2]} = 214,59$$

$$p \text{ [kg.m-2]} = 46,66$$

$$a_n = 1,063$$

$$a = 1,042$$

$$b = 0,769$$

$$c = 1,000$$

$$p_v \text{ [kg.m-2]} = p.a.b.c = 37,40$$

**Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.**

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

$$\text{Největší dovolená délka požárního úseku [m]} = 59,39$$

$$\text{Největší dovolená šířka požárního úseku [m]} = 38,34$$

$$\text{Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m2]} = 2276,74$$

**požární úsek N4.03, N5.03 - strojovna VZT**



pro požární úsek byla dle ČSN 73 0804 přílohy G tab. G.1 pol. 5b) stanovena ekvivalentní doba trvání požáru  $\tau_e = 30$  min a požární úsek byl zařazen do **II. stupně požární bezpečnosti**.

#### **požární úsek N5.01 - seminární místnost**

pro požární úsek byla stanovena hodnota výpočtového požárního zatížení dle přílohy B, tab. B.1, pol. 3, dle ČSN 73 0802,  $p_v = 25 \text{ kg.m}^{-2}$ .

Požární úsek je dle tab. 8, ČSN 73 0802 zařazen do **III.SP.B**.

#### **požární úsek Š-P01.09/N5 - výtahová šachta osobních výtahů**

šachta osobních výtahů včetně stroje pro pohon klece nad výtahovou šachtou bude tvořit samostatný požární úsek a dle čl. 8.10.2a), ČSN 73 0802 je zařazen do **II. SP.B**.

Splněny jsou požadavky čl. 8.10.4, ČSN 73 0802.

#### **požární úsek P01.11/N5 - chráněná úniková cesta A**

chráněná úniková cesta bude zařazena do SP.B dle čl. 9.3.2) a tab. 20), ČSN 73 0802, tj. do **III. SP.B**.

Uzavření prostoru pod schodišťovým ramenem v suterénu – jedná se pouze o uzavření prostoru, dle sdělení projektanta a provozovatele bude zajištěno, že místnost NEBUDE žádným způsobem využívána, bude se jednat o prázdný prostor bez nahodilého požárního zatížení.

Vedení instalací v prostoru CHÚC – prostor mezi stropní konstrukcí podhledem v CHÚC bude řešen dle čl. 5.6, ČSN 73 0810. V tomto meziprostoru budou vedeny rozvody a instalace, které musí být od CHÚC požárně odděleny. Prostor mezi podhledem a stropní konstrukcí bude tvořit samostatný požární úsek zařazuje se do **II. SP.B**.

**Mezní velikosti požárních úseků** - pro všechny požární úseky platí, že skutečné velikosti požárních úseků jsou menší než vypočtené mezní velikosti.

## **2.4. Požadavky na požární odolnosti stavebních konstrukcí**

Pro jednotlivé požární úseky jsou stanoveny tab. 12, ČSN 73 0802 následující požadavky na požární odolnosti stavebních konstrukcí, u sousedících požárních úseků je rozhodující vždy vyšší požadavek. Splněny jsou požadavky §5, odst. 2), vyhl. č. 23/2008 Sb., a to, že požárně dělící a nosné konstrukce u stavby se 3 a více nadzemními podlažími musí být navrženy s požárně odolností nejméně 30 minut, nestanoví-li české technické normy požární odolnost vyšší. V případě posledního nadzemního podlaží se požadavek stanoví dle tab. 8, ČSN 73 0802, hodnotou pro poslední NP.

Požadavky na požární odolnosti stavebních konstrukcí zůstávají beze změn tak, jak byly stanoveny v PBR/06.2010 + dod.1/03.2012.

⇒ **III.SP.B**

podzemní podlaží - požární úseky P01.01, P01.02, P01.04/N5, P01.05

- **požární stěny a stropy** : REI 60DP1/ pro nenosné konstrukce EI 60DP1;

- **požární uzávěry** : EW 30DP3-C, do chráněné únikové cesty bude osazen uzávěr typu EI 30DP3-C;
- **obvodové stěny zajišťující stabilitu** : RE 60DP1;
- **nosné konstrukce uvnitř požárního úseku** : R 60DP1;

#### ⇒ IV.SPB

podzemní podlaží - požární úsek P01.06

- **požární stěny a stropy** : REI 90DP1/ pro nenosné konstrukce EI 90DP1;
- **požární uzávěry** : EW 45DP1-C, do chráněné únikové cesty budou osazeny uzávěry typu EI 45DP1-C;
- **obvodové stěny zajišťující stabilitu** : RE 90DP1;
- **nosné konstrukce uvnitř požárního úseku** : R 90DP1;

#### ⇒ VI.SPB a VII. SPB

pro podzemní podlaží jsou požadavky pro oba dva SPB totožné - požární úseky P01.03 a P01.07

- **požární stěny a stropy** : REI 180DP1/ pro nenosné konstrukce EI 180DP1;
- **požární uzávěry** : EW 90DP1-C;
- **obvodové stěny zajišťující stabilitu** : RE 180DP1;
- **nosné konstrukce uvnitř požárního úseku** : R 180DP1;

#### ⇒ V.SPB

podzemní podlaží - požární úsek P01.12

- **požární stěny a stropy** : REI/EI 120DP1;
- **požární uzávěry** : do chráněné únikové cesty budou osazeny typu EI 60DP1-C;
- **obvodové stěny zajišťující stabilitu** : EW 45DP1;

#### Skutečné odolnosti :

- **požární stěny** : jedná se jednak o nosné zdivo tl. nejméně 250 mm z keramických pálených tvárnic s omítkou s požární odolností 180 minut, resp. o nenosné příčky zděné z pálených cihel tl. 100 mm opatřené oboustrannou omítkou s požární odolností nejméně 90 minut, pro požární odolnost 180 minut – provedeny budou zděné stěny např. z pórobetonových tvárnic v tl. 150 mm, vnitřní žb. stěny vyhovují požární odolnosti REI 120DP1, na požadovanou požární odolnost 180 minut budou opatřeny lepeným obkladem z desek Promatect H tl. 10 mm, požární odolnost celé konstrukce REI 180DP1, **vyhovuje**;
- **požární stropy** : jedná se o žb. konstrukce s požární odolností REI 90DP1 (tl. desky nejméně 100 mm, osovou vzdálenost výztuže 30 mm). Pro požadované požární odolnosti REI 180 – na požadovanou požární odolnost bude stropní konstrukce opatřena obkladem deskami PAROC CGL 20CY tl. 60 mm, požární odolnost celé konstrukce REI 180DP1; **vyhovuje**,

- **požární uzávěry** : budou osazeny požadovaného typu a provedení, ve smyslu čl. 5.5.8, ČSN 73 0810 musí být požární uzávěry opatřeny samozavírači a toto zařízení musí umožnit správné a funkční uzavření všech otevíratelných částí, **vyhovuje**,
- **obvodové stěny** : obvodové stěny jsou provedeny ze žb. v tl. 300 mm s požární odolností 180 minut (pro tl. stěny nejméně 210 mm a s osovou vzdáleností výztuže 55 mm), **vyhovuje**,
- **nosné konstrukce** : svislé žb. sloupy a průvlaky vyhovují požární odolnosti R 90DP1 (pro min. rozměr sloupu 350 mm a osovou vzdálenost výztuže 53 mm), na požadovanou požární odolnost R180 budou tyto konstrukce opatřeny kontaktním lepeným obkladem z desek Promatect H tl. 15 mm, **vyhovuje**,

### ⇒ III.SPB

nadzemní podlaží - požární úseky N1.01, N1.02, N2.04, N4.02, N4.04, N5.01, N5.02, N5.04

- **požární stěny a stropy** : REI 45DP1/ pro nenosné konstrukce EI 45DP1; v posledním podlaží REI/EI 30DP1;
- **požární uzávěry** : do chráněné únikové cesty budou osazeny uzávěry EI 30DP3-C, ostatní požární uzávěry EW 30DP3-C;
- **obvodové stěny nezajišťující stabilitu** : EW 30DP1;
- **nosné konstrukce uvnitř požárního úseku** : R 45DP1, v posledním podlaží R 30DP1;
- **nosné konstrukce střech** : jedná se zároveň o konstrukci požárního stropu;
- **střešní plášť** : ve smyslu čl. 8.15.1, ČSN 73 0802 bez požadavku, leží nad konstrukcí požárního stropu;

#### Skutečné odolnosti :

- **požární stěny** : jedná se o nosné zdivo tl. nejméně 250 mm z keramických pálených tvárnic s omítkou s požární odolností 180 minut, resp. o nenosné příčky zděné tl. 100 a 150 mm opatřené oboustrannou omítkou s požární odolností nejméně 90 minut; **vyhovuje**;
- **požární stropy** : jedná se o žb. konstrukce navržené s požární odolností REI 60DP1; **vyhovuje**,
- **požární uzávěry** : budou osazeny požadovaného typu a provedení, ve smyslu čl. 5.5.8, ČSN 73 0810 musí být požární uzávěry opatřeny samozavírači a toto zařízení musí umožnit správné a funkční uzavření všech otevíratelných částí, **vyhovuje**,
- **obvodové stěny** : obvodové stěny jsou provedeny zděné nenosné v tl. 300 mm s požární odolností 180 minut, **vyhovuje**,
- **nosné konstrukce** : svislé žb. sloupy navržené na požární odolnost R 90DP1; **vyhovuje**,

### ⇒ IV.SPB

nadzemní podlaží - požární úseky N2.01, N3.01, N4.01

- **požární stěny a stropy** : REI 60DP1/ pro nenosné konstrukce EI 60DP1, mezi objekty REI 90DP1;
- **požární uzávěry** : do chráněné únikové cesty budou osazeny uzávěry EI 30DP3-C, ostatní požární uzávěry EW 30DP3-C, požární uzávěr mezi objekty EW 45DP1-C+S (jedná se o požární uzávěr mezi řešeným objektem a

spojovacím můstkem, m.č. N02.007)- vzhledem k tomu, že požární úsek N2.01 je posuzován jako SP, budou dveře kromě požární odolnosti ještě kouřotěsné; dveře mezi požárním úsekem N2.01 a CHÚC budou osazeny v kvalitě EI 30DP3-C+S;

- **obvodové stěny nezajišťující stabilitu** : EW 30DP1;
- **nosné konstrukce uvnitř požárního úseku** : R 60DP1;

#### **Skutečné odolnosti :**

- **požární stěny** : jedná se o nosné zdivo tl. nejméně 250 mm z keramických pálených tvárnic s omítkou s požární odolností 180 minut, resp. o nenosné příčky zděné tl. 100 a 150 mm opatřené oboustrannou omítkou s požární odolností nejméně 90 minut; **vyhovuje**;
- **požární stropy** : jedná se o žb. konstrukce navržené s požární odolností REI 60DP1; **vyhovuje**,
- **požární uzávěry** : budou osazeny požadovaného typu a provedení, ve smyslu čl. 5.5.8, ČSN 73 0810 musí být požární uzávěry opatřeny samozavírači a toto zařízení musí umožnit správné a funkční uzavření všech otevíratelných částí, **vyhovuje**,
- **obvodové stěny** : obvodové stěny jsou provedeny zděné nenosné v tl. 300 mm s požární odolností 180 minut, **vyhovuje**,
- **nosné konstrukce** : svislé žb. sloupy navržené na požární odolnost R 90DP1; **vyhovuje**,

#### **⇒ V.SPB**

nadzemní podlaží - požární úsek P01.08/N3

- **požární stěny a stropy** : REI 90DP1/ pro nenosné konstrukce EI 90DP1, v podzemním podlaží REI/EI 120DP1;
- **požární uzávěry** : do chráněné únikové cesty budou osazeny typu EI 45DP1-C+S (protože požární úsek je posouzen jako SP, budou dveře kromě odolnosti ještě kouřotěsné), v podzemním podlaží se požadavek řídí dle sousedního požárního úseku P01.07 - tj. EW 90DP1-C;
- **obvodové stěny nezajišťující stabilitu** : EW 45DP1;
- **nosné konstrukce uvnitř požárního úseku** : R 90DP1, mezilehlé stropní konstrukce RE 90DP1;
- **konstrukce schodiště** : R 30DP1;

#### **Skutečné odolnosti :**

- **požární stěny** : jedná se o nenosné příčky zděné tl. 100 a 150 mm opatřené oboustrannou omítkou s požární odolností nejméně 90 minut; **vyhovuje**;
- **požární stropy** : jedná se o žb. konstrukce navržené s požární odolností REI 90DP1 - vyhovuje pro desku prostě podepřenou s tl. desky nejméně 100 mm a pro osovou vzdálenost výztuže 30 mm; **vyhovuje**,
- **požární uzávěry** : budou osazeny požadovaného typu a provedení, ve smyslu čl. 5.5.8, ČSN 73 0810 musí být požární uzávěry opatřeny samozavírači a toto zařízení musí umožnit správné a funkční uzavření všech otevíratelných částí, **vyhovuje**,

- **obvodové stěny** : obvodové stěny jsou provedeny zděné nenosné v tl. 450 mm s požární odolností 180 minut, **vyhovuje**,
- **nosné konstrukce** : svislé žb. sloupy navržené na požární odolnost R 90DP1; **vyhovuje**,

chráněná úniková cesta : ohraničující konstrukce budou navrženy nejméně pro III. SPB (není-li požadavek vyšší) a budou provedeny z nehořlavých konstrukčních částí, tj. DP1. Požadavek na požární odolnost podhledové konstrukce je pro působení požáru zdola/shora – EI45DP1/EI30DP1. Podhled bude provedena jako systémová konstrukce, vyhovuje např. systém Knauf, desky RED tl. 15 mm s vloženou tepelnou minerální izolací, skutečná požární odolnost zdola/shora EI45DP1/EI30DP1, vyhovuje. Dveře do CHÚC z požárního úseku čítárny - studovny budou kromě požární odolnosti ještě kouřotěsné.

výtahová šachta – III.SP.B : stanoveno pro nejnepříznivější případ sousedících požárních úseků

- požárně dělící konstrukce : **EI 30DP1**;
- požární uzávěry : **EW 15DP1 (je v souladu s požadavky čl. 6.1.2a), ČSN 73 0810)**; v případě výtahových dveří P01.018 jsou požadovány uzávěry EW 45DP1;

**Skutečnost** : ohraničující konstrukce nových výtahových šachet jsou navrhovány z žb. v tl. 150 mm s požární odolností 90 minut, uzávěry – použity budou dle požadavku.

instalační šachty – III.SP.B : stanoveno pro nejnepříznivější případ sousedících požárních úseků

- požárně dělící konstrukce : **EI 30DP1**;
- požární uzávěry : **EW 15DP1**;

#### **Všeobecné požadavky na konstrukce :**

- jsou požadovány vodorovné a svislé nehořlavé požární pásy a dále požární pásy mezi objekty v šířce nejméně 900 mm a s požadovanou klasifikací EI 30DP1, jedná se o objekt s požární výškou nad 12 m. Splněno;
- budou splněny požadavky čl. 5.5.9, ČSN 73 0810 – požární uzávěry a dveře bez požární odolnosti na únikových cestách musí mít ve směru úniku osob kování, které umožní po vyhlášení poplachu otevření uzávěru ručně bez užití jakýchkoliv nástrojů i v případě, že je uzávěr uzamčený. Tj. znamená to, že dveře budou opatřeny speciálním mechanickým zámkem a z vnitřní strany klikou, která po stlačení současně uvolní západku zámku a tím také uzamčenou závoru, z vnější strany mohou být dveře opatřeny kováčím např. typu „koule“. Samozavírací zařízení musí být osazeno na všechny otevíratelné části požárního uzávěru, toto zařízení se nepožaduje u dveří do technických místností, kde se předpokládá jejich trvalé uzavření. Dvoukřídlové dveře budou opatřeny koordinátorem zavírání;
- za součást požárního uzávěru lze považovat také dveřní nadsvětlík, pokud plocha této konstrukce není větší než 1,5 násobek otevíratelné část požárního uzávěru, max. však 6m<sup>2</sup> Skutečnost : plocha otevíratelné části uzávěru 1,8 x 2,1 = 3,78 m<sup>2</sup>, celková plocha může být 6 m<sup>2</sup>, skutečná i s nadsvětlíkem 1,8 x 2,4 = 4,32 m<sup>2</sup>, vyhovuje;
- dveře na únikových cestách se musí otevírat ve směru úniku a budou osazeny bez prahu,
- únikové komunikace budou vybaveny nouzovým únikovým osvětlením, postačující je instalace svítidel

s vlastním bateriovým zdrojem, které zajistí osvětlení nejméně po dobu 1 hodiny – dle požadavků ČSN EN 1838, dle čl. 4.2.5. je minimální doba svícení NO pro únikové účely 1 hodina, dle čl. 4.2.6.) NO únikových cest musí dosáhnout 50% osvětlenosti do 5 s a plné osvětlenosti do 60 s;

- požární uzávěry budou opatřeny samozavíracím zařízením, samozavírací zařízení bude dle čl. 5.5.8, ČSN 73 0810 a §4, vyhl. MV č. 202/1999 Sb. instalováno na všechny otevíratelné části požárních uzávěrů, toto zařízení musí zajistit správné a funkční uzavření všech otevíratelných částí;
- nášlapné vrstvy podlah v CHÚC musí být dle §10, odst.3), vyhl. č. 23/2008 Sb. z hmot třídy reakce na oheň nejméně C<sub>fl</sub>-s1;
- venkovní okenní žaluzie budou výrobkem třídy reakce na oheň A1;

#### **Specifické požadavky na provedení požárních úseků P01.08/N5, N2.01 - shromažďovací prostory :**

- všechny dveře na únikových cestách z požárního úseku shromažďovacího prostoru **musí** být opatřeny panikovým kováním, viz podrobněji kap. Únikové cesty.
- nesmí být použity hmoty, které odkapávají nebo jako nehořící odpadávají, popř. nejsou jinak zabezpečeny proti odkapávání. Toto ustanovení se nevztahuje na hmoty použité na osvětlovací tělesa, pokud plocha těchto těles není větší než 15% půdorysné plochy prostoru. **Vyhovuje**, nejsou větší.

Požadavky na hmoty a materiály použité na vnitřní vybavení a povrchové úpravy konstrukcí jsou stanoveny jednak v příloze E.2.2, ČSN 73 0831/Z1, čl. 5.2.6, ČSN 73 0831, dále pak v čl. 8.14.1, 8.14.2 a 8.14.5, ČSN 73 0802, resp. v čl. 3.1.2, ČSN 73 0810:2005 v návaznosti na ČSN EN 13 501-1 a to následovně :

- budou splněny požadavky čl. 5.2.6, ČSN 73 0831. Nejvyšší dovolený index šíření plamene hmot použitých na povrchové úpravy bude ve smyslu čl. 8.14, ČSN 73 0802 pro skupiny U1 : pro podhledy  $i_s \leq 50 \text{ mm.min}^{-1}$ , pro obklady stěn  $i_s \leq 75 \text{ mm.min}^{-1}$ , nejvyšší dovolený stupeň hořlavosti hmot a rychlost šíření plamene se vztahuje jak na vlastní materiál, tak na konstrukční části. U podlahových krytin bude použito hmot nejvýše o stejném indexu šíření plamene  $i_s$  jaký se požaduje u stěn. Tj. v tomto konkrétním případě se jedná o následující požadavky :
  - ❖ požadavky na předměty a vnitřní vybavení dle přílohy E.2.2, ČSN 73 0831/Z1 splněny užitím výrobků třídy reakce na oheň A1 až C;
  - ❖ v souladu s §19, odst. 2), vyhl. 23/2008 Sb. musí být na povrchové úpravy konstrukcí vnitřního SP použity výrobky třídy reakce na oheň nejvýše B-s1-d0;
  - ❖ dle §19, odst. 3) vyhl. č. 23/2008 Sb. musí být v prostorech určených pro shromažďování osob prokázáno zkouškou, že zápalnost textilní záclony a závěsu je delší než 20 sekund a čalounické materiály vyhovují z hlediska zápalnosti;
  - ❖ požadavky na podlahové krytiny : na nášlapné vrstvy podlah budou použity materiály s klasifikací dle třídy reakce na oheň nejvýše C<sub>fl</sub>; Požadované parametry podlahových krytin budou dokladovány platnými certifikáty;
  - ❖ textilní záclony a závěsy musí odpovídat klasifikační třídě 1 podle ČSN EN 13773;
  - ❖ čalounické materiály musí vyhovět při zkoušce dle ČSN EN 1021-2;
  - ❖ kabelová vedení (týká se kabelů, které NESLOUŽÍ k ovládání instalovaných PBZ) - kabely, které NESLOUŽÍ k protipožárnímu zabezpečení a ani neovládají žádná zařízení, která mají být v chodu při

požáru – postupováno je dle přílohy 2 aktualizované vyhlášky 23/2008 Sb. (v platném znění vyhl. 268/2011 Sb.), neboť toto je obecně závazný předpis. U těchto kabelových vedení bylo vyhodnoceno, že množství hořlavé izolace těchto kabelů nepřekročí  $0,2 \text{ kg.m}^{-3}$  obestavěného prostoru příslušné místnosti (viz čl. 12.9.3, ČSN 73 0802), kabely ve shromažďovacím prostoru NESMÍ VŠAK OBSAHOVAT chemicky vázaný chlor (tj. bezhalogenové provedení);

- ❖ ve smyslu čl. 5.3.6.5, ČSN 73 0831 budou dveře na únikových cestách ze SP opatřeny transparentní plochou o velikosti min.  $0,06 \text{ m}^2$ , umožňující průhled na druhou stranu dveří – netýká se dveří vedoucích na volné prostranství;

## 2.5. Únikové cesty

### A) Stanovení počtu evakuovaných osob v jednotlivých podlažích, podle ČSN 73 0818 :

- počty osob v kancelářských prostorech jsou stanoveny dle pol. 1.1.1., ....  $5 \text{ m}^2/\text{os}$ ;
- počty osob v konzultačních a seminárních místnostech jsou stanoveny dle pol. 2.3.2., ....  $3,0 \text{ m}^2/\text{os}$ ;
- počty osob v šatnách jsou stanoveny dle pol. 16.1., . vynásobením počtu šatních skříněk součinitelem 1,35;
- počty osob v laboratořích jsou stanoveny dle pol. 2.3.2., .  $3,0 \text{ m}^2/\text{os}$ ;
- počty osob v učebnách jsou stanoveny dle pol. 2.3.2., .  $3,0 \text{ m}^2/\text{os}$ ;
- počet osob ve studovnách - čítárnách, stanoveno dle čl. 4.1c), ČSN 73 0818 a to dle počtu míst u jednotlivých stolků vynásobením součinitelem 1,5;
- v technických místnostech s nepředpokládá trvalá přítomnost osob, ty se zde nacházejí pouze v případě kontroly zařízení;

Počty osob ve vybraných prostorech jsou vepsány v půdorysech podlaží.

- ❖ 1.PP : v místnosti skladu knih a technických místnostech se nepředpokládá trvalá přítomnost osob. Místnost volného výběru knih – zde se budou osoby zdržovat pouze ojediněle, dle konzultace s provozovatelem a projektantem, zde osoby pokud zde budou přítomny delší dobu, tak dle počtu míst se bude jednat o maximálně 2 až 6 osob, ostatní si pouze vyberou příslušnou literaturu a odejdou do vyšších podlaží čítáren, budou dodrženy podmínky na mezní počet osob v podzemním podlaží dle tab. 17, ČSN 73 0802, pokud se zde budou nacházet osoby, tak už se jedná o osoby jednou započítané v studovně;;
- ❖ 1.NP : čítárna 92 osoby, skupinová pracovna 18 osob, pracovna 9 osob, učebna 11 osob, počet osob v podlaží celkem **E = 130 osob**;
- ❖ 2.NP : čítárna 78 osob, skupinové pracovny 36 osob, [šatny 203 osob](#) (počet osob v šatně je stanoven pouze z důvodu vyhodnocení únikových cest, osoby však nejsou započítávány do celkové počtu, jedná se o osoby již jednou započtené v čítárnách), počet osob v podlaží celkem **E = 114 osob**;
- ❖ 3.NP : čítárna 95 osob, pracovny 19 osob, pracoviště knihovníků 25 osob, počet osob v podlaží celkem **E = 139 osob**;
- ❖ 4.NP : kanceláře celkem 33 + 66 osob, počet osob v podlaží celkem **E = 99 osob**;

- ❖ 5.NP : seminární místnost 11 osob, kanceláře 50 osob, počet osob v podlaží celkem **E = 61 osoba**;
- ❖ Počet osob v objektu celkem : **E = 543 osoby**;

#### B) Úniková cesta ze suterénu

Z požárních úseků v suterénu vedou nechráněné únikové cesty a to se vstupem sousedních požárních úseků chráněné únikové cesty nebo přes tříramenné schodiště čítárny. Přítomnost osob se předpokládá pouze v omezeném počtu.

#### C) Úniková cesta z 1. až 3. NP

Ze třípodlažního požárního úseku jsou k dispozici dvě nechráněné únikové cesty, jedna se vstupem do CHÚC typu A, druhá potom po vnitřním tříramenném schodišti dolů (NÚC) a otevíravými dveřmi ven do volného prostranství.

Místnost čítáren, požární úsek P01.08/N3 lze vždy v příslušném podlaží považovat za místnost se dvěma únikovými cestami ve smyslu čl. 9.9.2, ČSN 73 0802, (2/3 místnosti mají k dispozici dvě ÚC).

⇒ Posouzení délky NÚC v čítárnách : mezní délka pro více únikových cest  $l_{u \max} = 54,5$  m, tuto délku lze zvětšit a to vynásobením součinitelem  $1/c_1 = 1,25$  (instalace EPS,  $c_1 = 0,8$ ), potom mezní délka je  $l_{u \max} = 54,5 \times 1,25 = 68,125$  m, pro místa s jedním směrem úniku je  $l_{u \max} = 39,5 \times 1,25 = 48,75$ . Skutečná délka NÚC je nejvýše 44,5 m a to až k východu ven. Vyhovuje;

⇒ Posouzení evakuace v požárním úseku čítáren P01.08/N3

Předpokládaná doba evakuace je stanovena dle rovnice (1), čl. 5.3.5.1b), ČSN 73 0831 :

stanoveno pro nejnepříznivější případ

$$t_u = 0,5 \cdot l_u / v_u + E \cdot s / K_u \cdot u$$

$$t_u = 0,5 \cdot 44,5/30 + 338/40 \cdot 12 = 1,44 \text{ minuty}$$

Dle čl. 5.3.5.2c), ČSN 73 0831 doba evakuace nesmí přesáhnout dobu  $t'_e$  v minutách :

$$t'_e = 1,25 \cdot 3^{1/2} / (0,701 \cdot 1) = 3,08 \text{ minuty.}$$

$$t_u < t'_e \rightarrow \text{vyhovuje.}$$

Ve smyslu čl. 9.1.2, ČSN 73 0802 je možné evakuaci osob pokládat za bezpečnou, pokud unikající osoby jsou evakuovány v časovém limitu, kdy zplodiny hoření a kouř nezaplní prostor do úrovně 2,5 m nad podlahou.

Časový limit :

$$t_e = 1,25 \cdot 3^{1/2} / 0,701 = 3,08 \text{ minuty.}$$

$$t_u = 1,44 < t_e = 3,08 \rightarrow \text{vyhovuje.}$$

⇒ Posouzení šířky NÚC v jednotlivých podlažích čítáren :  $u_{\min} = 114/149 \times 1 = 2$  ú.p., jedná se o SP, vyhovuje;

⇒ Posouzení kapacity únikových cest z požárního úseku šaten ve 2.NP (požární úsek N2.01) : k dispozici jsou celkem dvě NÚC různým směrem, jedna dále pokračuje přes sousední požární úsek spojovací lávky a



sousední stávající budovou ven. Druhá vede do CHÚC A, po schodech dolů do volného prostranství, požadovány jsou nejméně 2 východy, splněno. Minimální požadovaný počet únikových pruhů pro  $E = 203$ ,  $K = 120$  (únik po rovině),  $u_{\min} = 203/120 \times 1 = 1,7 \approx 2,0$  ú.p., min. požadovaný počet ú.p. pro SP je 2 ú.p. pro každý směr úniku. Splněno, dveře ze šaten jsou v šířce 1,8 m a 1,65 m (celkem 6 únikových pruhů), vyhovuje. UPOZORNĚNÍ – tyto osoby nejsou dále započítávány do kapacity únikových cest.

#### ⇒ Posouzení doby zakouření prostoru v požárním úseku šaten N2.01 :

ve smyslu čl. 9.1.2, ČSN 73 0802 je možné evakuaci osob pokládat za bezpečnou, pokud unikající osoby jsou evakuovány v časovém limitu, kdy zplodiny hoření a kouř nezaplňují prostor do úrovně 2,5 m nad podlahou. Posouzení je provedeno podrobným výpočtem dle celkového množství uvolněného tepla, doba ohlášení požáru EPS započítána hodnotou 90 s. – výpočet byl proveden dle metodiky uvedené na webových stránkách Ing. Františka Pelce a to z množství uvolněného tepla, přičemž dobu zpozorování požáru možno uvažovat hodnotou 90 s (prostory jsou vybaveny zařízením EPS, u ústředny EPS je stálý dohled)

V šatnách je instalován celistvý podhled v úrovni 3,2 m nad podlahou, tj. při zachování bezkouřové vrstvy 2,5 m nad úrovní podlahy činí výška kouřové vrstvy 0,7 m, přičemž v případě vzniku požáru a vývinu kouře, lze tento odvádět pomocí dvou mřížek o velikosti 0,625 x 0,325 m (čistá průtočná plocha mřížek činí  $2 \times 0,148 \text{ m}^2 = 0,296 \text{ m}^2$ ) do prostoru nad podhledy u sousedícího hygienického zázemí, přičemž celkový objem tohoto prostoru činí  $54 \text{ m}^3$  (příčky sociálního zázemí jsou dotaženy pouze k podhledové konstrukci).

#### Výpočet doby zakouření dle množství uvolněného tepla $Q = 182 \text{ kW}$

pro počet zámků 150, tj. počet osob dle tab. 1, pol. 16.1, ČSN 73 0818,  $E = 150 \times 1,35 = 203$  osoby

celková volná plocha mřížek činí :  $A = 2 \times 0,148 = 0,296 \text{ m}^2$ ,

průtok mřížkami při rychlosti 1,5 m/s :  $V = v \times A = 1,5 \times 0,296 = 0,444 \text{ m}^3/\text{s} \rightarrow$  toto představuje množství odvedeného vzduchu v čase  $t = 50 \text{ s}$  (doba evakuace) :  $V_t = 0,444 \times 50 = 22,2 \text{ m}^3$ , (přičemž celkový maximálně možný objem vzduchu v prostoru nad sociálním zařízením je  $54 \text{ m}^3$ ), což představuje výšku kouře pro místnost 0,165 m a tuto hodnotu je zvýšena výška  $h_g$  ve výpočtu

Doba ohlášení požáru je uvažována 90 s (EPS + trvalý dohled nad ústřednou)

předpokládaná doba zakouření :  **$t_e = 54 \text{ s}$**

Doba evakuace je stanovena dle rovnice (20), čl. 9.12.2, ČSN 73 0802 :

$$t_u = 0,75 \cdot I_u / v_u + E \cdot s / K_u \cdot u$$

$$t_u = 0,75 \cdot 7/35 + 203/50 \cdot 6 = 0,83 \text{ minuty} = 50 \text{ s}$$

$$t_e > t_u$$

#### Výsledky:

Celkové uvolněné teplo $Q_r$ :	<b>182</b>	[kW]
Teplo uvolněné konvekci $Q_k$ :	<b>118.3</b>	[kW]
Výška kouřové vrstvy $h_k$ :	<b>0.88</b>	[m]
Objem zakouřeného prostoru $V_k$ :	<b>118.3</b>	[m <sup>3</sup> ]
Předpokládaná doba zakouření $t_e$ :	<b>54</b>	[sekund]

**Vstupní data:**

Plocha prostoru (sekce):	134.23	[m <sup>2</sup> ]
Nezakouřená výška Y:	2.5	[m]
Konvektivní podíl:	0.65	[-]
Celkové uvolněné teplo Q <sub>z</sub> :	182	[kW]
Součinitel "c" v prostoru:	1	[-]
Světlná výška prostoru h <sub>z</sub> :	3.365	[m]
Výpočet podle –	uvolněného tepla	

Pro kontrolu byl proveden výpočet doby zakouření dle zjednodušené empirické rovnice (17), čl. 9.1.2, ČSN 73 0802 :

**Výsledky:**

Předpokládaná doba zakouření t<sub>z</sub>: 136 [sekund]

**Vstupní data:**

Součinitel "a" v prostoru:	0.99	[-]
Součinitel "c" v prostoru:	1	[-]
Světlná výška prostoru h <sub>z</sub> :	3.2	[m]
Výpočet podle –	zjednodušené empirické rovnice	

Z uvedeného výpočtu je patrné, že navržené řešení je vyhovující.

**D) Úniková cesta z 4. a 5. NP**

Z těchto podlaží vede vždy jedna nechráněná úniková cesta se vstupem do CHÚC A. Jsou splněny požadavky na výjimečné užití jedné únikové cesty ve smyslu tab. 17 a čl. 9.9.1, ČSN 73 0802. Počet evakuovaných osob je menší než 120.

Posouzení mezní délky NÚC :  $l_{u\max} = 25 \text{ m}$ , lze prodloužit  $1/c_1 = 1/0,75 = 1,33$ , tj. na hodnotu  $25 \times 1,33 = 33,25 \text{ m}$ , skutečná délka je 29,5 m pro nejnepříznivější případ → vyhovuje.

Počet únikových pruhů :  $u_{\min} = 66/60 \times 1 = 1,1$  ú.p., vyhovující je šířka dveří 0,8 m.

**E) Posouzení parametrů únikových cest u východu ven – východ s označením A**

❖ Jedná se o nechráněnou únikovou cestu a to vnitřním tříramenným schodištěm

Touto cestou se předpokládá evakuace

- 3.NP, 50% osob z čítárny, tj. 57 osob;
- 2.NP, 50% osob z čítárny, tj. 57 osob;
- 1.NP, 30% osob z čítárny, tj. 33 osoby;

- Počet osob celkem **E = 147 osob;**

Minimální požadovaný počet únikových pruhů : pro únik po schodech dolů (2. a 3.NP)  $u_{\min} = 114/109 \times 1 = 1,05 \cong 2 \text{ ú.p. (SP)}$ , skutečná šířka schodišťového ramene je 1,1 m → vyhovuje.

Minimální požadovaný počet únikových pruhů (šířka dveří u východu ven z objektu) : pro únik po rovině  $u_{\min} = 147/149 \times 1 = 1 \cong 2 \text{ ú.p. (SP)}$ , skutečná šířka jednoho otevíravého dveřního křídla je 1,1 m, vyhovuje. Není požadavek na otevírání obou dvou dveřních křídel, osazeno bude panikové kování → vyhovuje. *Vzhledem k tomu, že dveře u východu ven jsou dvoukřídlové, aby nedocházelo otevřením druhého křídla ke zúžení průchozího profilu na pokračující ÚC, bude u těchto dveří levé dveřní křídlo opatřeno stavěčem křídla tak, aby za normálního provozu nebylo otevíratelné.*

#### F) Posouzení parametrů únikových cest u východu ven – východ s písmenným označením B (CHÚC A)

- ❖ Jedná se o chráněnou únikovou cestu typu A

Touto cestou se předpokládá evakuace

- 5.NP, 100% osob z podlaží, tj. 61 osoba;
- 4.NP, 100% osob z podlaží, tj. 99 osob;
- 3.NP, 50% osob z čítárny, tj. 57 osob + kanceláře 25 osob, celkem 82 osoby;
- 2.NP, 50% osob z čítárny, tj. 57 osob, z podlaží celkem 57 osob;
- 1.NP, 70% osob z čítárny, tj. 77 osob + 20 kancelář a učebna, celkem 97 osob;
- Počet osob touto cestou celkem **E = 396 osob;**

Minimální požadovaný počet únikových pruhů schodišťového ramene : pro únik po schodech dolů, počet osob ve 2 až 5.NP je 299, kapacita jednoho ú.p. pro CHÚC typu A je  $K = 120$ ,  $u_{\min} = 299/120 \times 1 = 2,49 \cong 2,5 \text{ ú.p.}$ , skutečná šířka schodišťového ramene je 2,5 ú.p., tj. 1,5 m → vyhovuje.

Minimální požadovaný počet únikových pruhů (šířka dveří u východu ven z objektu) : pro únik po rovině  $u_{\min} = 396/160 \times 1 = 2,475 \cong 2,5 \text{ ú.p.}$ , skutečné šířky vodorovně posuvných dveří jsou 1,8 m, otevíravé dveře budou opatřeny panikovým kováním a jsou v šířce 1,8 m → vyhovuje.

UPOZORNĚNÍ : vzhledem k tomu, že úniková cesta po východu ven pokračuje dále po přilehlé rampě, resp. vyrovnávacím schodišti kolem oken v 1.NP, budou vyznačené okenní otvory provedeny s požární odolností EW 30DP1, pevně zasklené.

#### Pozn. :

- ve smyslu čl. 9.10.2, ČSN 73 0802 se začátek únikové cesty měří : u místnosti nebo ucelené skupiny místností, určené pro nejvýše 40 osob, s podlahovou plochou nejvýše 100 m<sup>2</sup> a s největší vzdáleností k východu z této místnosti nebo skupiny místností do 15 m, je začátek ÚC od osy východu (dveří) z místnosti nebo skupiny místností;
- ve smyslu čl. 5.6.17, ČSN 73 0834 je volným prostranstvím také dvůr, kde se na ploše mimo požárně nebezpečný prostor posuzovaného objektu se mohou soustředit evakuované osoby. Směrem do dvora jsou evakuovány osoby z CHÚC A (požární úsek P01.11/N5), celkem se bude na dvoře může soustředit

202 osoby, požadovaná plocha dvora je 101 m<sup>2</sup>. Skutečná plocha využitelná pro soustředění osob je cca 1500m<sup>2</sup> (jedná se o hřiště);

- osobní výtahy, které neslouží k evakuaci budou označeny bezpečnostním značením „Tento výtah neslouží k evakuaci osob“;
- ve smyslu §10, odst. 4), vyhl. 23/2008 Sb. musí být únikové cesty vybaveny bezpečnostními značkami, tabulkami a texty s bezpečnostním sdělením, v rozsahu nezbytném pro usnadnění evakuace osob, toto bezpečnostní značení se umísťuje zejména tam, kde se mění směr úniku nebo dochází ke křížení komunikací a při změně výškové úrovně úniku;
- v případě přerušení dodávky el. energie budou osobní výtahy umožňovat sjetí/vyjetí do nejbližšího podlaží s otevřením dveří, splněny budou požadavky čl. 5.3.1), ČSN EN 81-73 - jedná se o funkce výtahu v případě požáru;
- nášlapné vrstvy podlah v chráněných únikových cestách musí být dle §10, odst.3), vyhl. č. 23/2008 Sb. navrženy z výrobků třídy reakce na oheň nejméně C<sub>fl</sub>-s1;
- ve smyslu čl. 5.3.6.5, ČSN 73 0831 budou dveře na únikových cestách ze SP opatřeny transparentní plochou o velikosti min. 0,06 m<sup>2</sup>, umožňující průhled na druhou stranu dveří – netýká se dveří vedoucích na volné prostranství;
- dveře na únikových cestách nesmí být jakýmkoliv způsobem blokovány zařízením EPS či EZS, proti neoprávněnému použití lze nade dveřmi např. umístit zařízení optické či zvukové signalizace. V případě použití kartových systémů MUSÍ umožňovat ve směru úniku trvale volný průchod, kódové karty NELZE užít u dveří ke vstupu do CHÚC!! Splněno, je umožněno, karty neslouží k ovládání dveří;

#### G) Odvětrání CHÚC :

CHÚC A bude v podzemním podlaží a v NP odvětrána ve smyslu čl. 9.4.2.b), ČSN 73 0802 nuceným větráním s množstvím dodávaného vzduchu jako 10ti násobek objemu prostoru CHÚC za jednu hodinu. Dodávka vzduchu musí být zajištěna bez ohledu na místo vzniku požáru v objektu spolehlivým zařízením po dobu alespoň 10 minut.

Pro větrání schodiště budou navrženy ventilátory umístěné v 1.PP v místnosti strojovny VZT (samostatný požární úsek). Přívod vzduchu zajistí 10ti násobnou výměnu vzduchu pro CHÚC typu A. Požární ventilátory budou napájeny ze dvou nezávislých zdrojů (distribuční síť NN a záložní zdroj UPS). Otvory pro odvod vzduchu v nejvyšším podlaží (přetlaková žaluzie) se samočinně otevrou systémem EPS. Vyhovuje požadavku ČSN 73 0802.

#### Upozornění :

- otvory pro sání vzduchu svým umístěním vyhovují požadavkům čl. 4.3.3a), ČSN 73 0872, VZT zařízení bude v případě signalizace stavu „požár“ samočinně vypnuto systémem EPS;

Spouštění nuceného odvětrání prostorů CHÚC A (1.PP a v nadzemních podlažích) bude tlačítkovými hlásiči požáru, které budou osazeny v prostorech CHÚC, označeno bude příslušnou bezpečnostní značkou. Spouštění odvětrání od automatického hlásiče bude po uplynutí času t<sub>1</sub>, v případě tlačítkových hlásičů okamžitě.

Ventilátory budou napájeny z druhého nezávislého zdroje (záložní zdroj – UPS, samostatný požární úsek P01.02), kabelová vedení budou splňovat požadavky čl. 12.9.2c), ČSN 73 0802:2009 – kabely v provedení dle ČSN IEC 60331 lze uložit pod omítku s tl. krycí vrstvy nejméně 10 mm.

Volně vedené kabely budou v provedení dle přílohy 2, vyhl. č. 23/2008 Sb. tj. kabely B2<sub>ca</sub>s1, d0. Kabely budou ukládány na závěsné nebo úložné konstrukce s třídou funkčnosti při požáru P30-R.

#### H) Požadavky na CHÚC :

v chráněných únikových cestách nesmí být žádné požární zatížení kromě hořlavých hmot v konstrukcích oken a dveří (jsou-li tyto třídy reakce na oheň B až D) a v konstrukcích podlah a madel a kromě požárního zatížení v prostorech, sloužících doзору na provozem v objektu (vrátnice, recepce, požární dozor, sociální zařízení, informační služba apod.). Nášlapná vrstva podlahy v CHÚC musí dle §10, odst. 3), vyhl. č. 23/2008 Sb. být nejméně C<sub>fl</sub> – s1.

V chráněné únikové cestě rovněž nesmějí být umístěny :

- a) zařizovací předměty nebo jiná zařízení, zužující průchozí šířku stanovenou podle 9.11.3, ČSN 73 0802;
- b) volně vedené rozvody hořlavých látek (kapalin, plynů) nebo jakékoliv volně vedené potrubní rozvody z hořlavých hmot;
- c) volně vedené rozvody vzduchotechnických zařízení, která neslouží pouze větrání prostorů chráněných únikových cest;
- d) volně vedené kouřovody, rozvody středotlaké a vysokotlaké páry nebo toxických látek apod.;
- e) volně vedené elektrické rozvody (kabely), kromě rozvodů sloužících provozu chráněné únikové cesty (např. osvětlení), popř. evakuaci osob z objektu.

Rozvody podle bodu c) až d) mohou být v chráněné únikové cestě umístěny tehdy, jsou-li zabudovány v konstrukci druhu DP1 a od chráněné únikové cesty požárně odděleny krycí vrstvou s požární odolností alespoň **EW 30** minut – zajištěno podhledem s požadovanou požární odolností.

V chráněné únikové cestě nebudou volně vedeny žádné el. rozvody (týká se kabelů a vodičů, které neslouží protipožárnímu zabezpečení objektu), v opačném případě budou kabely odděleny konstrukcí **EI 30DP1**, a kabely budou v provedení dle IEC 331.

Chráněná úniková cesta bude vybavena nouzovým osvětlením. Osazeny budou např. svítidla s vlastním bateriovým zdrojem, případně lze napájení svítidel NO napojit na centrální bateriový zdroj včetně provedení kabelové trasy s funkční integritou P60-R.

Splněny budou požadavky čl. 5.3, ČSN EN 50172 – osvětlení samostatné části únikové cesty systémem nouzového únikového osvětlení bude provedeno pomocí dvou nebo více svítidel.

Požadavky na užívání staveb vztahující se k CHÚC a to ve smyslu požadavků přílohy 6, část A, vyhl. 23/2008 Sb.:

Na CHÚC lze umístit hořlavý předmět za těchto podmínek :

- ✓ vzdálenost předmětu od části stavby z hořlavých hmot s výjimkou podlahy nebo jiného hořlavého předmětu nesmí být menší než 2 m;
- ✓ hořlavý předmět NESMÍ z plastu, pokud není uvedeno jinak;
- ✓ hořlavý předmět NESMÍ být umístěn na strop nebo podhled;
- ✓ hořlavý předmět MUSÍ být připevněn tak, aby nedošlo k jeho zvolnění;
- ✓ v prostoru CHÚC lze na stěnu o ploše 60 m<sup>2</sup> umístit pouze jeden hořlavý předmět, na podlaží nesmí být více než tři hořlavé předměty;

- ✓ hořlavý předmět ve tvaru „nástěnky“ NESMÍ být v prostoru CHÚC umístěn, je-li větší než 1,3 m<sup>2</sup> při tl. 4 mm;
- ✓ v CHÚC lze umístit jeden malý závěsný automat na nápoje či jiné zboží nebo službu pro tři podlaží;
- ✓ v prostoru CHÚC lze dále umístit květinovou výzdobu z plastů, pokud průmět této výzdoby na stěnu není větší než 0,5 m<sup>2</sup> a hloubka výzdoby nepřesahuje 0,1m, při umístění nesmí být omezena minimální stanovená šířka únikové cesty;
- ✓ hořlavý předmět lze umístit v prostoru CHÚC, jedná-li se o židli z nehořlavé konstrukce s čalouněnou úpravou, při umístění více než dvou židlí, musí být tyto z nehořlavé konstrukce a musí být splněny požadavky na zápalnost čalounických materiálů;

Řešení únikových cest - beze změn, tak jak bylo popsáno v PBR/06.2010.

## 2.6. Odstupové vzdálenosti

Odstupové vzdálenosti jsou posouzeny dle intenzity sálání pro kritickou hustotu tepelného toku 18,5 kW.m<sup>-2</sup> dle normové teplotní křivky přesným výpočtem a jsou v souladu s požadavky §11, vyhl. 23/2008 Sb. pro jednotlivé fasády a s výběrem nejnepríznivější varianty.

⇒ požární úsek P01.08/N3

- fasáda západní, pásy oken v každém podlaží  
pro délku  $l = 30$  m; výšku  $h_u = 2,5$  m,  
výpočtové požární zatížení :  $p_v = 67,9$  kg.m<sup>-2</sup>,  
zcela požárně otevřená plocha  $S_{po} = 52,87$  m<sup>2</sup>,  
procento požárně otevřených ploch  $p_o = 70,5$  %,  
předpokládaná teplota požáru :  $T_g = 963,84$  °C,  
nejvyšší hustota tepelného toku na povrchu sálavé plochy :  $I = 93,55$  kW.m<sup>-2</sup>,  
polohový faktor  $\phi = 0,1976$   
odstupová vzdálenost v přímém směru  **$d = 6,05$  m;**  
přesah radiace do stran  **$d_x = 3,01$  m;**
- fasáda východní, stanoveno vždy pro dvojici oken, podrobný výpočet je doplněn o exaktní určení útlumu sálavého tepla

### Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy:	<b>4950</b>	[mm]
Celková výška sálavé plochy:	<b>2500</b>	[mm]
Celková emisivita sálavé plochy:	<b>0.8</b>	[-]
Procento sálání:	<b>95</b>	[%]
Výpočtové požární zatížení (nebo $t_p$ ):	<b>67.9</b>	[kg/m <sup>2</sup> ] / [minut]
Konstrukční systém objektu:	<b>nehořlavý</b>	

Teplotní režim:

**Normová teplotní křivka****Výsledky:**

Předpokládaná teplota požáru:	<b>963.8</b>	[°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	<b>100.84</b>	[kW/m²]
Polohový faktor:	<b>0.1833</b>	[-]
Kritická hustota tepelného toku:	<b>18.5</b>	[kW/m²]
Požadovaná odstupová vzdálenost (max.):	<b>4.07</b>	[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]	4.03	3.91	3.71	3.41	3	2.46	1.69	0	0

⇒ požární úsek N2.01

- fasáda jižní - jednotlivé okno směrem ke spojovacímu můstku  
 pro délku  $l = 1,8 \text{ m}$ ; výšku  $h_u = 1,8 \text{ m}$ ,  
 výpočtové požární zatížení :  $p_v = 55,6 \text{ kg.m}^{-2}$ ,  
 zcela požárně otevřená plocha  $S_{po} = 2,54 \text{ m}^2$ ,  
 procento požárně otevřených ploch  $p_o = 70,5 \%$ ,  
 předpokládaná teplota požáru :  $T_g = 933,95 \text{ °C}$ ,  
 nejvyšší hustota tepelného toku na povrchu sálavé plochy :  $l = 94,45 \text{ kW.m}^{-2}$ ,  
 polohový faktor  $\phi = 0,1954$   
 odstupová vzdálenost v přímém směru  **$d = 2,05 \text{ m}$** ;  
 přesah radiace do stran  **$d_x = 1,13 \text{ m}$** ;  
 spojovací můstek neleží v požárně nebezpečném prostoru oken šatny, vyhovuje;
- fasáda západní a východní - jednotlivé okno  
 pro délku  $l = 2,35 \text{ m}$ ; výšku  $h_u = 2 \text{ m}$ ,  
 výpočtové požární zatížení :  $p_v = 55,6 \text{ kg.m}^{-2}$ ,  
 zcela požárně otevřená plocha  $S_{po} = 4,7 \text{ m}^2$ ,  
 procento požárně otevřených ploch  $p_o = 100 \%$ ,  
 předpokládaná teplota požáru :  $T_g = 933,95 \text{ °C}$ ,  
 nejvyšší hustota tepelného toku na povrchu sálavé plochy :  $l = 120,32 \text{ kW.m}^{-2}$ ,  
 polohový faktor  $\phi = 0,1534$   
 odstupová vzdálenost v přímém směru  **$d = 2,86 \text{ m}$** ;  
 přesah radiace do stran  **$d_x = 1,66 \text{ m}$** ;

⇒ požární úsek N3.01

○ fasáda jižní

pro délku  $l = 16,5 \text{ m}$ ; výšku  $h_u = 2 \text{ m}$ ,

výpočtové požární zatížení :  $p_v = 48,3 \text{ kg.m}^{-2}$ ,

zcela požárně otevřená plocha  $S_{po} = 23,2 \text{ m}^2$ ,

procento požárně otevřených ploch  $p_o = 70 \%$ ,

předpokládaná teplota požáru :  $T_g = 912,92 \text{ }^\circ\text{C}$ ,

nejvyšší hustota tepelného toku na povrchu sálavé plochy :  $l = 78,5 \text{ kW.m}^{-2}$ ,

polohový faktor  $\phi = 0,235$

odstupová vzdálenost v přímém směru  **$d = 3,97 \text{ m}$** ;

přesah radiace do stran  **$d_x = 1,97 \text{ m}$** ;

spojovací můstek neleží v požárně nebezpečném prostoru oken šatny, vyhovuje;

Odstupové vzdálenosti zasahují na městskou komunikaci, případně pouze do dvorní části areálu.

**V případě východní fasády požárního úseku P01.08/N3 je skutečná vzdálenost k hranici stavebního pozemku 4,2 m > maximální vypočtená odstupová vzdálenost je 4,07 m, vyhovuje. Požárně nebezpečný prostor NEZASAHUJE za hranici stavebního pozemku.**

## 2.7. Technická zařízení

✓ **Vytápění :**

otopná soustava je teplovodní. Zdrojem tepla je výměňková stanice.

✓ **Odvětrání :**

odvětrání většiny místností je řešeno jako nucené, pomocí VZT. Zajištěno bude nucené větrání místností a prostor - hygienického zázemí, chlazení serverů. Strojovny VZT podlaží tvoří samostatný požární úsek. Dále bude provedeno nucené odvětrání prostor CHÚC.

Požadavky na VZT z hlediska normy :

vzduchotechnická zařízení budou provedena v souladu s ČSN 73 0872. Vzduchotechnická zařízení (větrací, odsávací a klimatizační) musí být provedena tak, aby se jimi nebo po nich nemohl šířit požár nebo jeho zplodiny do jiných požárních úseků. Požárně neuzavřené prostupy vzduchotechnických zařízení o ploše jednoho prostupu do  $40\,000 \text{ mm}^2$  nesmí ve svém souhrnu mít plochu větší než  $1/100$  plochy požárně dělící konstrukce, kterou vzduchotechnická zařízení prostupují; vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně  $500 \text{ mm}$ . V místě prostupu požárně dělící konstrukcí musí být VZT zařízení z nehořlavých hmot, případná izolace z nesnadno hořlavých hmot a to do vzdálenosti rovné alespoň druhé odmocnině plochy průřezu potrubí, nejméně do vzdálenosti  $1000 \text{ mm}$ . VZT potrubí o ploše větší než  $40\,000 \text{ mm}^2$  bude opatřeno v místě prostupu požárně dělícími konstrukcemi požárními klapkami s odolností v závislosti na SPB dotčených požárních úseků dle tab. 1, ČSN 73 0872.

Na průchodu potrubí (nad  $40000 \text{ mm}^2$ ) požárně dělícími konstrukcemi budou vloženy požární klapky s odolností EI 30 (pro IV. SPB a III. SPB), resp. EI 45 (pro V.SP.B), EI 60 (pro VI. SPB a EI 90 (pro VII. SPB), potrubí bez vyústek



při průchodu přes požární úsek lze opatřit požární izolací s požadovanou odolností. Uzavření klapky VZT bude monitorováno systémem EPS.

Požadavky čl. 4.3.2 a 4.3.3, ČSN 73 0872 nemusí být splněny, neboť VZT zařízení se samočinně vypne v případě požáru (impulsem EPS).

Bude splněn požadavek čl. 5.4.2, ČSN 73 0831, tj. nechráněná VZT potrubí všech průřezů, která z prostorů s požárním rizikem prostupují konstrukcemi, které vymezují shromažďovací prostor **musí** být v místě prostupu zabezpečena požárními klapkami ovládanými zařízením EPS. Požadavek na ovládání klapky od EPS se vztahuje na potrubní rozvody VZT všech rozměrů (včetně prostupů do 40 000 mm<sup>2</sup>). Nejsou dovoleny prostupy opatřené jen větrací mřížkou, které neumožňují ovládání otevíracího zařízení EPS - jedná se v tomto případě o požární úsek šaten N2.01.

Výtahové šachty budou odvětrány ve smyslu čl. 8.10.5, ČSN 73 0802 nad střechu budovy.

#### **Skutečnost :**

##### Větrání CHÚC - typu A

CHÚC A bude v podzemním podlaží a v nadzemních podlažích odvětrána ve smyslu čl. 9.4.2.b), ČSN 73 0802 nuceným větráním s množstvím dodávaného vzduchu jako 10ti násobek objemu prostoru CHÚC za jednu hodinu. Dodávka vzduchu musí být zajištěna bez ohledu na místo vzniku požáru v objektu spolehlivým zařízením po dobu alespoň 10 minut. Přívod vzduchu bude zajištěn potrubním ventilátorem v úrovni 1.PP.

Ventilátory budou napájeny z druhého nezávislého zdroje (záložní zdroj), kabelová vedení budou splňovat požadavky čl. 12.9.2c), ČSN 73 0802:2009 – kabely v provedení dle ČSN IEC 60331 lze uložit pod omítku s tl. krycí vrstvy nejméně 10 mm.

Volně vedené vodiče a kabely musí splňovat kritérium B2<sub>ca</sub>s1, d0, třída funkčnosti kabelové trasy s funkční integritou P30-R.

Přívod vzduchu do nejnižšího podlaží bude zajištěn potrubním ventilátorem. Odvod vzduchu z CHÚC bude zajištěn pomocí žaluzie v nejvyšším místě schodiště.

Dodávka vzduchu musí být zajištěna po dobu nejméně 10 minut.

Systém bude napájen z druhého nezávislého zdroje (UPS)

Zařízení budou napojena na záložní zdroj a budou ovládána profesí EPS v součinnosti s profesí elektro.

Kabelová vedení pro zajištění funkčnosti odvětrání při požáru budou splňovat požadavky čl. 12.9.2c), ČSN 73 0802:2009 – kabely v provedení dle ČSN IEC 60331 lze uložit pod omítku s tl. krycí vrstvy nejméně 10 mm.

Volně vedené vodiče a kabely musí splňovat kritérium B2<sub>ca</sub>s1, d0, třída funkčnosti kabelové trasy s funkční integritou P30-R.

**UPOZORNĚNÍ :** vzhledem k tomu, že potrubí s ventilátorem, sloužící k odvětrání CHÚC, je osazeno ve strojovně VZT a TUV, MUSÍ být odděleno od ostatních prostor této místnosti požárně dělící konstrukcí, která vykazuje požární odolnost **EI 60DP1!!!** a tato oddělená část bude přičleněna k požárnímu úseku CHÚC.

Případné stěnové požární uzávěry do SP budou osazeny v kvalitě EI 90DP1, zařízení budou uzavírána ze systému EPS, stav stěnového uzávěru bude monitorován na ústředně EPS (přenášen stav „OTEVŘENO“ a „ZAVŘENO“

jako souhrnná informace ze systému MaR do systému EPS). Mřížky *nebudou osazeny do požárně dělících konstrukcí CHÚC.*

Ostatní zařízení lze uzavírat na tavnou pojistku bez signalizace listů zavřeno.

Ke kolaudaci bude doložena revize PK včetně jejich požárních odolností dle zákona 22/98, odolnosti izolací potrubí, včetně oprávnění montážních firem apod. Veškeré PK budou pro možnost kontroly a následných revizí označeny čísly.

Podle 23/2008 Sb. §9 Technická zařízení :

- na vzduchovodech bude viditelně vyznačen směr proudění vzduchu a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání

V případě požadavku na požární odolnost prostupu musí být tento prostup zřetelně označen štítkem obsahujícím informace o : požární odolnosti, druhu nebo typu ucpávky, datu provedení, firmě adrese a jméně zhotovitele a označení výrobce systému.

#### ✓ Elektrická požární signalizace :

objekt bude chráněn zařízeními EPS. Prostory budou vybaveny samočinnými hlásiči (kouřovými nebo tepelnými) a tlačítkovými hlásiči na únikových cestách. Hlásiče EPS budou rozmístěny tak, aby bylo zajištěno co nejrovnoměrnější účinné střežení kteréhokoliv místa požárního úseku, kromě prostorů bez požárního rizika. Hlásiče jsou zapojeny nepřetržitě a mají buď samostatný zdroj el. proudu nebo jsou zapojeny tak, aby v případě výpadku el. proudu nebyly vyřazeny z činnosti.

Je navržen systém s individuální adresací – plně adresovatelný systém, hlásiče budou opticko-kouřové, v kuchyňkách tepelné. Automatické hlásiče budou umístěny tak, aby byla systémem EPS pokryta celá plocha objektu, nebudou v prostorách bez požárního rizika – WC, sprchy, umývárny.

Tlačítkové hlásiče požáru musí být instalovány u všech východů na volné prostranství, u všech vstupů do chráněných únikových cest, u požárních uzávěrů mezi požárními úseky a to nejdále 3 m od uvedených východů. Všechny hlásiče budou propojeny do kruhových hlásicích linek. Softwarově budou hlásiče rozděleny do skupin po jednotlivých patrech, ústředna bude vypisovat textovou informaci o místnosti, ve které hoří. Automatické a tlačítkové hlásiče budou ve skupinách signalizovány zvlášť. Ke všem hlásičům bude provozovatelem umožněn přístup během pravidelných revizí.

Samotný přenos stavu požárů bude dvoustupňový do místa s trvalou službou na vrátnici stávajícího objektu Poříčí 31. Napájení ústředny EPS musí být zajištěno ze samostatně jištěného vývodu (příslušné svorky označit EPS) z hlavního rozvaděče objektu. Tento jistič musí být označen bezpečnostní tabulkou: „PŘI POŽÁRU NEVYPÍNEJ“ a „VYPNI JEN V NEBEZPEČÍ“. Je nutné stanovit zodpovědnou osobu za stisk tohoto tlačítka. Obsluha musí být proškolená včetně seznámení o možných dopadech při odpojení od zdroje elektrické energie.

Napojení ústředny musí být provedeno trojžilovými kabely. Bateriový náhradní zdroj zajistí napájení 24 hodin v provozu a 15 minut při poplachu a bude umístěn v ústředně EPS. Požární poplach bude vyhlášen po zpozorování požáru prvním čidlem EPS.

#### Ústředna systému

Zabezpečení je provedeno automatickými a tlačítkovými hlásiči požáru zapojenými na adresovatelnou požární ústřednu ESSER 8000M IQControl, umístěnou mimo řešený objekt, na vrátnici stávajícího objektu v areálu Poříčí 31.

Zde se předpokládá trvalý dohled 24 hodin denně.

Navržený systém ESSER s ústřednou 8000M IQControl je požadován investorem.

#### Zajištění trvalého dohledu nad systémem EPS

U podružné ústředny EPS na vrátnici stávajícího objektu v areálu Poříčí 31 se předpokládá trvalý dohled 24 hodin denně a proto je uvažován trvalý režim „s obsluhou“, tedy dvoustupňová signalizace. Přenos vybraných signálů od systému EPS na pult centrální ochrany není uvažován.

Čas  $T_1$  je časový interval, ve kterém musí obsluha ústředny EPS potvrdit předepsaným úkonem na ústředně příjem úsekového poplachu (vypnutí zvukové signalizace ústředny). Neprovede-li obsluha ústředny v tomto čase předepsaný úkon, dojde k signalizaci všeobecného poplachu. Provede-li obsluha ústředny v tomto čase předepsaný úkon, spouští se samočinně časový interval  $T_2$ .

Čas  $T_2$  je časový interval, ve kterém musí obsluha ústředny EPS po zjištění stavu na místě signalizovaného požáru provést předepsaný úkon na ústředně. Neprovede-li obsluha ústředny v tomto čase předepsaný úkon, dojde k signalizaci všeobecného poplachu. Provede-li obsluha ústředny v tomto čase předepsaný úkon, zastaví se čas  $T_2$ .

Časové režimy ústředny : doporučuje se nastavení  $t_1 = 30$  s,  $t_2 = 5$  minut.

Systém EPS bude ovládat tato zařízení :

#### Ovládání dalších zařízení systémem EPS

Systémem EPS budou snímána ovládána další zařízení:

- vypínání všech provozních okruhů VZT (přes rozvod MaR)
- spínání nuceného odvětrání CHUC (přes rozvod NN)
- ovládání protipožárních klapek ve VZT potrubí na hranicích shrom.prostoru (přes servopohon 24VDC na protipožárních klapkách ve VZT potrubí)
- ovládání otevření 2 ks vodorovně posuvných dveří u vyústění CHÚC na volné prostranství v 1.NP
- snímání protipožárních klapek ve VZT potrubí na hranicích shrom.prostoru (přes koncové spínače na protipožárních klapkách ve VZT potrubí)
- snímání ostatních protipožárních klapek ve VZT potrubí (přes koncové spínače na protipožárních klapkách ve VZT potrubí)
- snímání poruchových stavů (minimálně souhrnné poruchy) systému evakuačního rozhlasu
- spouštění automatické, předem nahrané zprávy ze záznamníku zpráv – vyhlášení požárního poplachu

#### Vyhlašování požárního poplachu

Vyhlašování požárního poplachu je dle požadavku požárního zabezpečení řešeno nouzovým zvukovým systémem – evakuačním rozhlasem. Vyhlašování požárního poplachu bude provedeno prioritně automatickou, předem nahranou zprávou ze záznamníku systému rozhlasu. Dále bude možnost vydávat nouzové informace nebo pokyny pomocí mikrofону.

#### Kabelová vedení EPS a rozhlasu :

kabelové rozvody ovládaných zařízení, ovládání evakuačního rozhlasu a připojení externího ovládacího panelu z objektu vrátnice budou provedeny požárními kabely splňující funkční schopnost kabelového systému dle ZP-27/2008 s třídou reakce na oheň B2<sub>ca</sub>s1d0 dle vyhlášky 23/2008 Sb., příloha 2) a dle ČSN 73 0848, kabely s funkční integritou s požadovanou dobou funkčnosti P15-R.

Uchycení kabelů bude provedeno jednotlivými příchytkami ke stavební konstrukci dle normové instalace.

Dle vyhlášky 23/2008 Sb. budou kabely s funkční odolností při požáru instalovány tak, aby alespoň po dobu požadovaného zachování funkce nebyly při požáru narušeny okolními prvky nebo systémy, například jinými instalačními a potrubními rozvody, stavebními konstrukcemi a dílci.

✓ **Technická zařízení k řízení evakuace :**

Ve smyslu požadavku §23, odst.7), vyhl. č. 23/2008 Sb. bude instalován domácí rozhlas s nuceným poslechem. Tento zvukový systém určený k vyhlásování nouzových stavů bude odpovídat svými parametry ČSN EN 60849 nouzové zvukové systémy. S ohledem na datum podání dokumentace na stavební povolení není požadováno splnění požadavků ČSN řady 54-XX (16, 4, 24).

Kabelová vedení pro zajištění funkčnosti systému při požáru budou splňovat požadavky čl. 12.9.2c), ČSN 73 0802:2009 – kabely v provedení dle ČSN IEC 60331 lze uložit pod omítku s tl. krycí vrstvy nejméně 10 mm.

Volně vedené vodiče a kabely musí splňovat kritérium B2<sub>ca</sub>s1, d0, třída funkčnosti kabelové trasy s funkční integritou P30-R.

Dle požadavku čl. 5.5.3, ČSN 73 0831 je v objektu, kde se nachází více prostorů 1SP, požadováno zřízení místa pro řízení evakuace. Toto místo pro řízení evakuace MUSÍ mít zajištěnu trvalou obsluhu po dobu provozu SP a musí zde být umístěny prvky pro kontrolování či ovládání zařízení sloužících k požární bezpečnosti objektu. Tj. bude zde umístěno ovládání domácího rozhlasu a dále externí podružné tablo EPS.

Ústředna rozhlasu bude umístěna v 1.NP – technická místnost, vedle ústředny EPS, mikrofony budou v prostoru knihovny, 2.NP výdejový pult a ve stávající vrátnici ul. Poříčí.

✓ **Stabilní hasicí zařízení :**

není pro uvedenou stavbu požadováno.

✓ **Samočinné odvětrací zařízení :**

není pro uvedenou stavbu požadováno.

✓ **Elektroinstalace :**

nouzové osvětlení podle ČSN EN 1838 bude provedeno jako osvětlení únikové. Nouzové osvětlení musí jednoznačně informovat o trase úniku, doporučuje se nouzovým osvětlením opatřit všechna místa, kde se mění výšková úroveň.

Na únikových cestách bude zřízeno nouzové osvětlení (NO), postačující je instalace osvětlení kombinovanými svítidly s vlastním bateriovým zdrojem, které zajistí při výpadku el. proudu osvětlení nejméně po dobu 1 hodiny.

V případě, že svítidla NO budou napájeny z centrálního bateriového zdroje (UPS) - kabelová vedení budou splňovat požadavky čl. 12.9.2c), ČSN 73 0802:2009 – kabely v provedení dle ČSN IEC 60331 lze uložit pod omítku s tl. krycí vrstvy nejméně 10 mm, volně vedené vodiče a kabely musí splňovat kritérium B2<sub>ca</sub>s1d0, třída funkčnosti kabelové trasy s funkční integritou P60-R.

Splněny budou požadavky čl. 5.3, ČSN EN 50172 – osvětlení samostatné části únikové cesty systémem nouzového únikového osvětlení bude provedeno pomocí dvou nebo více svítidel.

Značky, které jsou na všech východech a podél únikových cest určeny pro použití ve stavu nouze, musí být osvětleny, aby jednoznačně ukazovaly cestu úniku k bezpečnému místu. Tam, kde není možný přímý pohled na únikový východ, bude zajištěna osvětlená směrová značka tak, aby se usnadnil postup směrem k nouzovému východu. Požadovaná osvětlenost únikové cesty je 1 lx.

Vypínání el. energie : v případě požáru bude umožněno vypínání el. zařízení v objektu, jejichž funkčnost není nutná při požáru – tlačítkem „CENTRAL STOP“, vypnutí všech el. zařízení v objektu včetně zařízení požárně bezpečnostních, bude možno tlačítkem „TOTAL STOP“. Vypínací prvky budou umístěny tak, aby byly snadno přístupné - vstupu do CHÚC A (dle čl. 4.5.3, ČSN 73 0848) a tlačítka budou opatřeny tabulkou „CENTRAL STOP“ a „TOTAL STOP“. Kabelové trasy pro ovládání vypínacích prvků musí splňovat požadavky na trasy s funkční integritou – [skutečné provedení kabelů je s požární odolností 60 minut](#).

✓ **Kabelová vedení :**

kabely napájející zařízení k protipožárnímu zabezpečení budou vedeny samostatnými kabelovými trasami (nikoli společně s ostatními kabely) a jsou v souladu s ČSN 730802 čl. 12.9.2 b), splňují třídu reakce na oheň B2<sub>cas</sub>1,d0, a s příslušnou funkcí kabelové trasy :

- EPS, třída funkčnosti kabelové trasy P15-R;
- vodiče a kabely, pokud jsou vedeny volně v prostoru CHÚC budou splňovat třídu funkčnosti P15-R;
- vypnutí provozní VZT, P15-R;
- odvětrání CHÚC A, třída funkčnosti P30-R;
- evakuační rozhlas, třída funkčnosti P30-R;
- napájení svítidel NO, třída funkčnosti P60-R;
- akustický zvukový signál v technickém zázemí, třída funkčnosti P15-R;
- kabelové trasy pro ovládání tlačítek „CENTRAL STOP“ a „TOTAL STOP“, třída funkčnosti [P60-R. Pozn. : dle sdělení dodavatele stavby je kabelové vedení k ovládání obou tlačítek provedeno kabely s požární odolností 60 minut](#);

**Musí zůstat funkční po celou požadovanou dobu i při odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu.**

✓ **Prostupy :**

prostupy požárně dělicími konstrukcemi včetně prostupů el. rozvodů budou utěsněny hmotami s třídou reakce na oheň A1, A2 dle ČSN EN 13 501-1. Těsnící konstrukce musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou rozvody prostupují, nepožaduje se však vyšší požární odolnost než 90 minut (podle ČSN EN 1363-1). Použity budou ucpávky s platnými certifikáty.

Prostupy rozvodů a instalací, technických zařízení, elektrických rozvodů se hodnotí podle 7.5.8, ČSN EN 13 501-2:2008 a s požární odolností EI tehdy jde-li o :

- kanalizační potrubí, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 8 000mm<sup>2</sup> jde-li o vertikální plochu, resp. přes 12 500 mm<sup>2</sup>, jde-li o horizontální plochu ;
- potrubí s trvalou náplní vody, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 15 000 mm<sup>2</sup>;

- kabelových a jiných elektrických rozvodů tvořených svazkem vodičů, pokud prostupují jedním otvorem a mají izolace šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než  $1,0 \text{ kg.m}^{-1}$ ; (netýká se zařízení navrhovaných dle ČSN 73 0848);

Bez ohledu na průřezové plochy potrubí (kanalizačních a potrubí s trvalou náplní vody), které prostupují požárně dělicími konstrukcemi chráněných únikových cest, musí být tato potrubí utěsněna manžetami.

Potrubí s menší průřezovou plochou nebo z hmot třídy reakce na oheň A1, A2 budou zaplněny až k vnějšímu povrchu potrubí a budou odpovídat požadavkům čl. 8.6.1, ČSN 73 0802 – tj. budou vyplněny hmotami s třídou reakce na oheň A2 (např. minerální vatou a zaomítány).

Vzduchotechnická zařízení budou provedena podle ČSN 73 0872. Vzduchotechnická potrubí o světlosti větší než  $0,04 \text{ m}^2$  budou při prostupu požárně dělicí konstrukcí opatřena požárními klapkami s uzavíráním na termopojistku. Vzájemná vzdálenost prostupů bude minimálně 500mm. VZT potrubí všech průřezů, pokud prostupuje požárně dělicí konstrukcí vymezující SP musí být opatřeno VZT klapkami a jejich uzavření ovládáno EPS.

V případě osazení nadedveřních mřížek sloužících k odvětrání přilehlých místností MUSÍ být tyto, pokud jsou osazeny v požárně dělicích konstrukcích vymezujících SP, požárním uzávěrem s požadovanou požární odolností a jejich uzavření musí být řešeno systémem EPS. V ostatních případech lze stěnové mřížky o velikosti do  $0,09 \text{ m}^2$  provést jako požární uzávěr E30 s uzavřením na tepelnou pojistku, v případě, že požadovaná požární odolnost je vyšší než EW 60, případně se jedná o stěnové mřížky většího rozměru, budou tyto osazeny s požární odolností jako požární uzávěry. Mřížky musí být výrobkem třídy reakce na oheň A1 až B. Podrobněji viz také bod 2.7. této zprávy. Mezi ostatními požárními úseky lze osazovat ventilační mřížky se zpěňujícím těsněním, bez požadavku na ovládání systémem EPS. Požadované požární odolnosti : pro otvory do  $0,09 \text{ m}^2$  je požadavek na požární odolnost E 15; u otvorů nad  $0,09 \text{ m}^2$  budou splňovat požární odolnost EI 15. Ventilační mřížky a žaluzie musí být výrobkem třídy reakce na oheň A1 až B dle ČSN EN 13501-1.

Ventilační mřížky nelze osazovat do požárně dělicích konstrukcí chráněné únikové cesty!!

## 2.8. Zařízení pro protipožární zásah

### 2.8.1. Požární voda

#### Vnější odběrní místa (čl.5 ČSN 73 0873)

Položka č. 3 v tab.1 a 2

typ odběrního místa	vzdálenosti[m] od objektu mezi sebou		DN mm	v $\text{m.s}^{-1}$	Q $\text{l.s}^{-1}$	obsah nádrže $\text{m}^3$	pozn.
hydrant	150	300	125	0,8	9,5	0	

**Skutečnost :** jako zdroj vnější požární vody budou sloužit stávající podzemní hydranty osazené na městském vodním řádu, nejbližší je na ulici Poříčí, ve vzdálenosti cca 135 od posuzovaného objektu.

**Vnitřní odběrní místa (čl.6 ČSN 73 0873)**

Dimenzování vnitřního rozvodu vody (čl.6.8)

Přetlak (hydrodynamický) = min. 0,2 MPa

Průtok vody z uzavíratelné proudnice = min. 0,3 l.s<sup>-1</sup>

**Skutečnost :** budou osazeny hadicové systémy pro první zásah DN25 s tvarově stálou hadicí, žádné místo požárního úseku nebude vzdáleno více než 40 m od systému. Systém musí být trvale pod tlakem a s okamžitě dostupnou plynulou dodávkou vody. Hadicové systémy budou osazeny na každém podlaží, přesné umístění viz půdorysy podlaží.

Ve smyslu čl. 6.9, ČSN 73 0873 budou rozvodná potrubí provedena z nehořlavých hmot. Dle čl. 6.2, ČSN 73 0873 se hadicové systémy osazují ve výšce 1,1 až 1,3 m nad úrovní podlahy měřeno ke středu zařízení. Dispozičně budou umístěny tak, aby k nim osoby měly snadný přístup.

**2.8.2. Příjezdy a přístupy, nástupní plochy**

Přístupové komunikace musí dle čl. 12.2.1, ČSN 73 0802 vést alespoň do vzdálenosti 20 m od vchodů, kterými se předpokládá vedení požárního zásahu se šířkou komunikace min. 3 m. Skutečnost : příjezd požárních vozidel je možný odbočením z ulice Nádvorní do areálu (pod nově budovaným krčkem je zajištěn volný průjezdný profil 3,5 x 4,1 m). Na příjezdovou komunikaci bude navazovat nástupní plocha, která bude splňovat požadavky čl. 12.4.2, ČSN 73 0802 :

- šířku bude mít nejméně 4 m;
- bude odvodněna a zpevněna k jednorázovému použití vozidlem, jehož tíha na nejvíce zatíženou nápravu je nejméně 100 kN;
- bude situována podél východní fasády budovy;
- nástupní plocha může být zatravněna nebo jiným způsobem povrchově upravena, pokud bude zajištěna její funkce a trvalým způsobem vyznačeno místo a šířka plocha (tabulkou vymezeno);

*Otevření vrat na vjezd do areálu z ulice Nádvorní bude dálkově ovládáno (manuálně tlačítkem) z prostoru trvalé služby – vrátnice a to v čase  $t_2$ .*

*Proveřen byl poloměr otáčení na vjezd do areálu - vyhovuje pro použití vozidly jednotek PO.*

**2.8.3. Vnitřní, vnější zásahové cesty**

Vnitřní zásahové cesty nejsou dle čl. 12.5.1, ČSN 73 0802 požadovány. Jedná se o objekt s požární výškou do 22,5 a vedení zásahu se předpokládá z vnější strany objektu.

Dle čl. 4.5.3, ČSN 73 0848 budou u vstupu do objektu (vyústění CHÚC) přístupná místa k ovládní :

- elektrické instalace (TOTAL STOP a CENTRAL STOP);
- ovládání odvětrání CHÚC (tlačítka EPS);

Z prostoru CHÚC A je zajištěn přístup na střechu.

**2.8.4. Návrh PHP**

Požární úseky budou vybaveny PHP následujícím způsobem, ve smyslu čl. 12.8, ČSN 73 0802 dle rovnice :

$$n_r = 0,15 (S \times a \times c_3)^{1/2};$$

Dále jsou zohledněny požadavky přílohy 4, vyhl. MV č. 23/2008 Sb. potom požární úseky budou vybaveny PHP následovně :

použity budou přenosné hasicí přístroje práškové s hasicí schopností 21A velikost hasicí jednotky dle tab. 1, přílohy 4, vyhl. 23/2008 Sb. – **6HJ1**, do el. rozvoden budou použity PHP sněhové CO<sub>2</sub> s hasicí schopností 55B, velikost hasicí jednotky **3HJ1**.

- v požárním úseku **P01.01** :

$$\text{počet přenosných hasicích přístrojů} \quad n_r = 1,3$$

$$\text{počet hasicích jednotek} : n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 1,3 = 7,8 \text{ HJ}$$

budou osazeny 2 ks PHP práškové s hasicí schopností 21A s počtem hasicích jednotek 2 ks x 6 = 12HJ1, vyhovuje.

- v požárním úseku **P01.02** :

$$\text{počet přenosných hasicích přístrojů} \quad n_r = 0,46$$

$$\text{počet hasicích jednotek} : n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 0,46 = 2,78 \text{ HJ}$$

bude osazen 1 ks PHP sněhový CO<sub>2</sub> s hasicí schopností 55B s počtem hasicích jednotek 1 ks x 3 = 3HJ1, vyhovuje.

- v požárním úseku **P01.03** :

$$\text{počet přenosných hasicích přístrojů} \quad n_r = 1,5$$

$$\text{počet hasicích jednotek} : n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 1,5 = 9 \text{ HJ}$$

budou osazeny 2 ks PHP práškové s hasicí schopností 21A s počtem hasicích jednotek 2 ks x 6 = 12HJ1, vyhovuje.

- v požárním úseku **P01.04/N5** :

$$\text{počet přenosných hasicích přístrojů} \quad n_r = 0,37 \text{ (pro každé podlaží)}$$

$$\text{počet hasicích jednotek} : n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 0,37 = 2,22 \text{ HJ}$$

v každém podlaží bude osazen 1 ks PHP sněhový CO<sub>2</sub> s hasicí schopností 55B s počtem hasicích jednotek 1ks x 3 = 3HJ1, vyhovuje.

- v požárním úseku **P01.05** :

$$\text{počet přenosných hasicích přístrojů} \quad n_r = 1,0$$

$$\text{počet hasicích jednotek} : n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 1,0 = 6 \text{ HJ}$$

bude osazen 1 ks PHP práškový s hasicí schopností 21A s počtem hasicích jednotek 1ks x 6 = 6HJ1, vyhovuje.

- v požárním úseku **P01.06** :

$$\text{počet přenosných hasicích přístrojů} \quad n_r = 3,4$$

$$\text{počet hasicích jednotek} : n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 3,4 = 20,4 \text{ HJ}$$



budou osazeny 4 ks PHP práškové s hasicí schopností 21A s počtem hasicích jednotek  $4 \text{ ks} \times 6 = 24\text{HJ1}$ , vyhovuje.

- v požárním úseku **P01.07** :

počet přenosných hasicích přístrojů  $n_r = 1,6$

počet hasicích jednotek :  $n_{\text{HJ}} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 1,6 = 9,6 \text{ HJ}$

budou osazeny 2 ks PHP práškové s hasicí schopností 21A s počtem hasicích jednotek  $2 \text{ ks} \times 6 = 12\text{HJ1}$ , vyhovuje.

- v požárním úseku **P01.08/N3** :

počet přenosných hasicích přístrojů  $n_r = 4,5$

počet hasicích jednotek :  $n_{\text{HJ}} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 4,5 = 27 \text{ HJ}$

bude osazeno 3 ks PHP práškových s hasicí schopností 21A s počtem hasicích jednotek  $3 \text{ ks} \times 6 = 18\text{HJ1}$  + 4 ks PHP sněhové CO<sub>2</sub> s hasicí schopností 4ks x 3 = 12HJ, vyhovuje.

- v požárním úseku **P01.12** :

počet přenosných hasicích přístrojů  $n_r = 1,0$

počet hasicích jednotek :  $n_{\text{HJ}} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 1,0 = 6,0 \text{ HJ}$

bude osazen 1 ks PHP práškový s hasicí schopností 21A s počtem hasicích jednotek  $1 \text{ ks} \times 6 = 6\text{HJ1}$ , vyhovuje.

- v požárním úseku **N1.01** :

počet přenosných hasicích přístrojů  $n_r = 1,1$

počet hasicích jednotek :  $n_{\text{HJ}} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 1,1 = 6,6 \text{ HJ}$

budou osazeny 3 ks PHP sněhové CO<sub>2</sub> s hasicí schopností 55B s počtem hasicích jednotek  $3 \text{ ks} \times 3 = 9\text{HJ1}$ , vyhovuje.

- v požárním úseku **N1.02** :

počet přenosných hasicích přístrojů  $n_r = 1,4$

počet hasicích jednotek :  $n_{\text{HJ}} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 1,4 = 8,4 \text{ HJ}$

budou osazeny 2 ks PHP práškové s hasicí schopností 21A s počtem hasicích jednotek  $2 \text{ ks} \times 6 = 12\text{HJ1}$ , vyhovuje.

- v požárním úseku **N2.01** :

počet přenosných hasicích přístrojů  $n_r = 2,1$

počet hasicích jednotek :  $n_{\text{HJ}} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 2,1 = 12,6 \text{ HJ}$

bude osazeno 3 ks PHP práškových s hasicí schopností 21A s počtem hasicích jednotek  $3 \text{ ks} \times 6 = 18\text{HJ1}$ , vyhovuje.

- v požárním úseku **N2.04** :

počet přenosných hasicích přístrojů  $n_r = 1,0$

počet hasících jednotek :  $n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 1,0 = 6 \text{ HJ}$

bude osazen 1 ks PHP práškový s hasící schopností 21A s počtem hasících jednotek  $1 \text{ ks} \times 6 = 6 \text{ HJ1}$ ,  
vyhovuje.

- v požárním úseku **N3.01** :

počet přenosných hasících přístrojů  $n_r = 2,1$

počet hasících jednotek :  $n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 2,1 = 12,6 \text{ HJ}$

bude osazeno 3 ks PHP práškových s hasící schopností 21A s počtem hasících jednotek  $3 \text{ ks} \times 6 = 18 \text{ HJ1}$ ,  
vyhovuje.

- v požárním úseku **N4.01 + N5.01** :

počet přenosných hasících přístrojů  $n_r = 2,2$

počet hasících jednotek :  $n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 2,2 = 13,2 \text{ HJ}$

bude osazeno 3 ks PHP práškových s hasící schopností 21A s počtem hasících jednotek  $3 \text{ ks} \times 6 = 18 \text{ HJ1}$ ,  
vyhovuje.

- v požárním úseku **N4.02 + N5.02** :

počet přenosných hasících přístrojů  $n_r = 3$

počet hasících jednotek :  $n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 3 = 18 \text{ HJ}$

bude osazeno 3 ks PHP práškových s hasící schopností 21A s počtem hasících jednotek  $3 \text{ ks} \times 6 = 18 \text{ HJ1}$ ,  
vyhovuje.

- v požárním úseku **N4.03 + N5.03** :

počet přenosných hasících přístrojů  $n_r = 1,0$

počet hasících jednotek :  $n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 1,0 = 6 \text{ HJ}$

bude osazen 1 ks PHP práškový s hasící schopností 21A s počtem hasících jednotek  $1 \text{ ks} \times 6 = 6 \text{ HJ1}$ ,  
vyhovuje.

PHP budou osazeny na viditelných místech a zajištěny proti pádu. Místo jejich osazení bude trvale volné a označeno tabulkou. Ve smyslu §3), odst.4), vyhl. č. 246/2001 Sb. se PHP osazují na svislé nebo i vodorovné stavební konstrukci a to tak, aby rukojeť PHP byla nejvýše 1,5 m nad úrovní podlahy. PHP umístěné na podlaze nebo jiné vodorovné stavební konstrukci musí být vhodným způsobem zajištěny proti pádu.

### **3. Závěr**

Předkládaná dokumentace řeší posouzení novostavby objektu centra výzkumných institutů v areálu Pedagogické fakulty MU ve stupni dokumentace pro změnu stavby před dokončením. Objekt je rozdělen do požárních úseků, jsou stanoveny I. až VII. SPB. Navržené stavební konstrukce, při splnění podmínek stanovených v bodě 2.4 této zprávy, jsou vyhovující.

Z požárních úseků jednotlivých podlaží vedou nechráněné únikové cesty, na které navazuje chráněná úniková cesta typu A a případně nechráněná úniková cesta propojující 1 až 3.NP čítáren a studoven.

Na únikových cestách bude zřízeno nouzové osvětlení, postačující je např. instalace osvětlení kombinovanými samodobíjecími svítidly s piktogramy, které zajistí při výpadku el. proudu osvětlení nejméně po dobu 1 hodiny. Případně lze řešit napojením svítidel na centrální bateriový zdroj včetně provedení kabelové trasy s funkční integritou.

Osazeny budou požární uzávěry tak, jak je požadováno, budou doloženy platné certifikáty a prohlášení o shodě, uzávěry budou řádně označeny ve smyslu § 5, vyhl. MV č. 202/1999 Sb.

Dodrženy budou požadavky na nehořlavé požární pásy.

Provedení zařízení EPS bude v souladu s bodem 2.7. této zprávy. Na požárně bezpečnostní zařízení (EPS) bude vypracována podrobnější projektová dokumentace ve smyslu požadavku §5, vyhl. MV č. 246/2001 Sb. a bude předložena místně příslušnému HZS ke schválení.

Budou splněny požadavky §10, vyhl. MV 246/2001 Sb. – osoba projektující, případně zpracovávající podrobnější projektovou dokumentaci vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení splnit podmínky stanovené právními předpisy a normami. Osoba, která příslušnou činnost provedla písemně potvrdí splnění těchto podmínek.

Provedení zařízení EPS, VZT bude v souladu s bodem 2.7. této zprávy.

Vypínací tlačítka el. energie „TOTAL STOP“ a „CENTRAL STOP“ budou umístěny u vyústění CHÚC v 1.NP.

Na požárně bezpečnostní zařízení (EPS, VZT) je vypracována **podrobnější projektové dokumentace** ve smyslu §5, vyhl. MV č. 246/2001 Sb., která bude předložena HZS ke schválení.

#### Upozornění :

- ⇒ před uvedením objektu do provozu budou rozmístěny výstražné a bezpečnostní značky a tabulky ve smyslu normy ČSN ISO 38 64, umístěny budou na viditelných místech,
- ⇒ rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek – viz dále,
- ⇒ použít lze např. fotoluminiscenční tabulky a značky,

Bezpečnostní značky a tabulky budou osazeny podle požadavků a stylizace ČSN ISO 3864 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky, ČSN 01 8013 Požární tabulky a podle nařízení vlády 11/2002 Sb. alespoň v níže uvedeném rozsahu.

- únikové cesty - piktogram s šipkou,
- tlačítkové hlásiče požáru – „Tlačítkový hlásič požáru“ - piktogram,
- rozvaděče označeny bleskem,
  - na dveřích do místnosti strojoven VZT z vnější strany
    - nápis „Strojovna VZT“
    - Zákaz vstupu nepovolaných osob
    - Zákaz kouření
    - Zákaz vstupu s plamenem
  - na dveřích do místnosti strojovny VZT z vnější strany
    - nápis „Strojovna VZT“

- Zákaz vstupu nepovolaných osob
- Zákaz kouření
- Zákaz vstupu s plamenem
- hasební prostředky (nad umístěním prostředku PO)
  - přenosné hasící přístroje – piktogram
  - hadicový systém - piktogram
- vypínací prvky el. zařízení „CENTRAL STOP“, „TOTAL STOP“ – nad ovládacími prvky
- na dveřích osobního výtahu z vnější strany značení „Tento výtah neslouží k evakuaci osob“
- uzávěr vody – tabulka „Uzávěr vody pro objekt“ – u uzávěru
- požární ucpávky – identifikační štítek s označením v místě provedení ucpávky

Splněny budou požadavky stanovené v §9, odst.6), vyhl. 23/2008 Sb. – prostup rozvodů a instalací požárně dělicími konstrukcemi bude utěsněn v souladu s požadavky ČSN. prostup bude zřetelně označen štítkem obsahující následující informace :

- požární odolnost,
  - druh nebo typ ucpávky,
  - datum provedení,
  - název firmy, adresa a jméno zhotovitele,
  - označení výrobce systému,
- VZT klapky – identifikační štítek s označením v místě osazení klapky

Splněny budou požadavky stanovené v §9, odst.5), vyhl. 23/2008 Sb. – na VZT potrubí bude jasně vyznačen směr proudění a zda potrubí slouží k sání nebo výfuku;

Ke kolaudaci budou předloženy platné atesty a certifikáty – doklady ve smyslu příslušných § zák. 22/1997 Sb., vyhl. 246/2001 Sb. a dalších platných předpisů.

## **4. Použitá literatura**

výkresy stavební části projektové dokumentace,

ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 73 0810, ČSN 73 0818, ČSN 73 0831, ČSN 73 0845, ČSN 73 0848, ČSN 73 0873,

zák. 133/1985 Sb. ve znění pozdějších předpisů, vyhl. MV ČR 246/2001 Sb., vyhl. MV ČR 202/1999 Sb., vyhl. MMR 268/2009 Sb., vyhl. MV č. 23/2008 Sb.,

Datum zpracování : 2.10.2013