

AKCE: Modernizace přízemní části objektu 47 a
skleníku biologických oborů v areálu PřF
UP v Olomouci, Holici

STUPEŇ DOKUMENTACE: DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ
DSP

ČÁST DOKUMENTACE: SO 01- PŘÍSTAVBA OBJEKTU 47
D.1.3 – POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 20427011-3

MÍSTO STAVBY: Pozemky parc. č. 1705/1, 1705/41, 1705/42, 1706/1, 1706/3,
k.ú. 641227 Holice u Olomouce

INVESTOR A OBJEDNATEL: Univerzita Palackého v Olomouci
IČO 61989592
Křížkovského 511/8, 771 47 Olomouc

ZHOTOVITEL: INTAR a.s.
Bezručova 81/17a, 602 00 Brno
Tel: 543 422 211
e-mail: info@intar.cz

VEDOUCÍ PROJEKTU: Ing. Josef Katolický
INTAR a.s. – atelier Brno
Bezručova 81/17a, 602 00 Brno

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: Ing. Petr Svoboda

ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Pavel Skříčka
autorizovaný inženýr ČKAIT

VYPRACOVAL: Ing. Pavel Skříčka

DATUM ZPRACOVÁNÍ: 06 / 2016

Kopie:



.....
Ing. Pavel Skříčka
autorizovaný inženýr ČKAIT

1 Použité podklady

Zákon ČNR č. 133/1985 Sb.	- o požární ochraně v platném znění
Vyhláška MV ČR č. 246/2001 Sb.	- kterou se provádějí některá ustanovení zákona o požární ochraně v platném znění
Vyhláška MV ČR č. 23/2008 Sb.	- o technických podmínkách požární ochrany staveb v platném znění
Zákon č. 183/2006 Sb.	- o územním plánování a stavebním řádu v platném znění v platném znění
Vyhláška MMR ČR č. 526/2006 Sb.	- kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona ve věcech stavebního řádu v platném znění
Vyhláška MMR ČR č. 268/2009 Sb.	- o obecných technických požadavcích na výstavbu v platném znění
Vyhláška MMR ČR č. 499/2006 Sb.	- o dokumentaci staveb v platném znění
Vyhláška MV ČR č. 202/1999 Sb.	- kterou se stanoví technické podmínky požárních dveří, kouřotěsných dveří a kouřotěsných požárních dveří
Nařízení vlády č. 11/2002 Sb.	- kterou se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů
ČSN 01 3495	- Výkresy ve stavebnictví. Výkresy požární bezpečnosti
ČSN ISO 3864 - 1 (01 8011)	- Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek na pracovištích a ve veřejných prostorech
ČSN 01 3495	- Výkresy ve stavebnictví. Výkresy požární bezpečnosti
ČSN 01 8013	- Požární tabulky
ČSN 06 0310	- Ústřední vytápění. Projektování a montáž
ČSN 33 2000-5-51 ed. 3	- Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 34 2710	- Předpisy pro zařízení elektrické požární signalizace
ČSN EN 1838 (36 0453)	- Osvětlení – Nouzové osvětlení
ČSN EN 60849 (36 8012)	- Nouzové zvukové systémy
ČSN 73 0802	- Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty
ČSN 73 0810	- Požární bezpečnost staveb. Společná ustanovení
ČSN 73 0818	- Požární bezpečnost staveb. Obsazení objektů osobami
ČSN 73 0831	- Požární bezpečnost staveb. Shromažďovací prostory
ČSN 73 0834	- Požární bezpečnost staveb. Změny staveb
ČSN 73 0848	- Požární bezpečnost staveb. Kabelové rozvody

ČSN EN 13501-1+A1 (730860)	- Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb - Část 1: Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň
ČSN EN 13501-2+A1 (730860)	- Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb - Část 2: Klasifikace podle výsledků zkoušek požární odolnosti kromě vzduchotechnických zařízení
ČSN 73 0872	- Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení
ČSN 73 0873	- Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou
ČSN 73 0875	- Požární bezpečnost staveb. Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení
ČSN 73 0895	- Požární bezpečnost staveb. Zachování funkčnosti kabelových tras v podmínkách požáru – Požadavky, zkoušky, klasifikace Px-R, PHx-R a aplikace výsledků zkoušek
ČSN EN 14600 (74 6073)	- Vrata, dveře a otevíravá okna s charakteristikami požární odolnosti a/nebo kouřotěsnosti - Požadavky a klasifikace
Roman Zoufal a kolektiv	- Publikace PAVUS a.s., Centrum technické normalizace pro požární ochranu „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“
Aktual bulletin č. 8	- Přístupové komunikace a nástupní plochy pro požární účely

Výškopisné a polohopisné zaměření pozemku stavby

Projekční podklady získané od správců sítí

Zastavovací situace

Zaměření stávajícího stavu

Projektová dokumentace přístavby objektu 47 k žádosti o vydání územního souhlasu

Rozpracovaná projektová dokumentace (stavební část) přístavby objektu 47 k žádosti o vydání stavebního povolení

2 Stručný popis stavby

Dokumentace k žádosti o vydání stavebního povolení řeší návrh přístavby stávajícího objektu č. 47 v areálu přírodovědecké fakulty univerzity Palackého v Olomouci Holicích na ulici Šlechtitelské.

Objekt určený k rozšíření přístavbou má půdorys o maximálních rozměrech 48,78 x 37,28 m. Část budovy je přízemní a část má šest nadzemních užitných podlaží. V suterénu je kolektor (instalační kanál) pro vedení instalací pro budovu a sklad.

V budově jsou učebny, laboratoře, kanceláře učitelů, sociální zařízení a chodby. Vertikálně je budova propojena dvěma schodišti, v jedno je i osobní výtah.

Budova má železobetonový skelet (sloupy, stropy) s nenosnými obvodovými stěnami vyzdívanými z cihelných tvárnic. Vnitřní nenosné příčky jsou zděné z cihelných tvárnic. Střecha je plochá, střešní krytina z asfaltových pásů.

Z hlediska požární ochrany se jedná o budovu s nehořlavým konstrukčním systémem o výšce $h_p = 18,00$ m.

Budova byla projektovaná, postavená a uvedená do provozu v době před nabytím účinnosti projektových norem podskupiny ČSN 73 08xx.

V roce 2007 byla zpracovaná projektová dokumentace rekonstrukce obvodového pláště. Podle této dokumentace byla rekonstrukce následně provedená. Při rekonstrukci byly vyměněné otvorové prvky v obvodových stěnách za okna a dveře stejných rozměrů. Obvodové stěny byly opatřené kontaktním zateplovacím systémem s tepelnou izolací z pěnového polystyrénu.

Podle nynějšího návrhu má být kolektor v suterénu rozšířený o dvě prostory (strojovnu ústředního vytápění pro prostory měněného 1. np a technickou místnost), přízemí objektu vně rozšířené přízemní přístavbou nepravidelného tvaru o maximálních rozměrech 36,78 x 11,38 m a dovnitř rozšířením do stávajícího atria. Atrium bude zmenšené. Bude částečně změněné stávající dispoziční řešení přízemí budovy.

V přízemí budou prostory učeben, seminárních místností, laboratoří, skladů, vstupních hal, šaten a sociálních zařízení. Stávající místnost auly s nepřípevněnými sedadly je podle počtu osob již dnes (191 osob podle ČSN 73 0818 a plochy místnosti) shromažďovacím prostorem 1SP ve výškovém pásmu VP1 ve smyslu ČSN 73 0831. Žádný z dalších prostor v přízemí (včetně rozšíření) nedosahuje velikosti SP.

3 Rozdělení do požárních úseků

Budova dnes není dělená do požárních úseků.

Po realizaci navržených stavebních úprav bude rozdělená do tří požárních úseků v souladu s požadavky vyhl. MV ČR č. 23/2008 Sb. v platném znění, ČSN 73 0802, ČSN 73 0831 a ČSN 73 0834.

PÚ P1.01 budou tvořit prostory kolektoru, skladu, strojovny a technické místnosti v 1. pp;

PÚ N1.02 budou tvořit prostory místností č. 1.08, 1.11 až 1.14 a 1.39 až 1.41 (podle výkresů stavební části) v 1. np;

PÚ N1.03 budou tvořit prostory místností č. 1.09 a 1.10 v 1. np;

PÚ N1.04 bude tvořit prostor posluchárny – auly (místnost č. 1.37);

PÚ N1.05 bude tvořit prostor technické místnosti (č. 1.36) – s ústřednou EPS a domácího rozhlasu;

PÚ N1.06 budou tvořit zbývající prostory v 1. np s výjimkou schodiště s výtahem a druhého schodiště s přílehlou chodbou;

PÚ N1.07/N6 budou tvořit zbývající prostory budovy 2. až 6. np se schodišti od 1. np a výtahem.

V šatnách není navrženo více než 100 věšáků a v souladu s ČSN 73 0802, čl. 5.3.2 tyto prostory nemusí tvořit samostatné požární úseky.

4 Stanovení požárního rizika, stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků

Pro jednotlivé prostory požárních úseků byly hodnoty p_s , p_n , a_s , a_n , c převzaty z ČSN 73 0802, plochy prostorů, výšky a velikosti otvorů z výkresů stavební části projektu.

Účinnost požárně bezpečnostních zařízení a opatření (součinitel c_1), je využité jen v požárním úseku N1.04 v souladu s ČSN 73 0802 jen ke zvětšení mezních rozměrů požárních úseků a ke zvětšení mezních délek nechráněných únikových cest. V ostatních požárních úsecích není využité, protože nepokrývá všechny prostory s požárním rizikem.

4.1 PÚ P1.01

Rozšířením instalačního kanálu v 1. pp o strojovnu ústředního vytápění a technické místnosti (prostor pro případné další rozvaděče v budoucnu) dojde ke změně užívání části stavby. Stávající požární riziko instalačního kanálu, kde jsou dnes vedení vody, kabelů elektro, topné vody z centrálního zdroje mimo budovu, rozdělovače a sběrače teplé vody pro vytápění a teplou užitkovou vodu ve stávající části objektu, se rozšířením nezvyšuje součinem $p_n \cdot a_n \cdot c$ o více než $15 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$.

Navržená vestavba dvou prostor (rozšíření instalačního kanálu v požárním úseku P1.01

ve vztahu k čl. 3.2, ČSN 73 0834

- nevede ke zvýšení původního požárního rizika;
- nevede ke zvýšení počtu osob unikajících z objektů;
- nevede ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností či neschopných samostatného pohybu na únikových cestách z objektu;
- nevede k změně funkce objektu ve vztahu na příslušné projektové normy;
- nevede ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným stavebním změnám

ve vztahu k čl. 3.3, ČSN 73 0834

- je jen úpravou jednotlivých stavebních konstrukcí;
- není výměnou prvků technického zařízení budovy;
- nezahrnuje dodatečnou vnější tepelnou izolaci budovy;
- nevede k dodatečným podstatným stavebním úpravám objektu;
- není výměnou ani obnovou technologického zařízení v objektu;
- nevede ke změně vnitřního členění prostorů v objektu, při které by vznikly místnosti s podlahovou plochou větší než 100 m^2 .

ve vztahu k čl. 4, ČSN 73 0834

- se nedotýká stávajících nosných stavebních konstrukcí objektu;
- nemění třídu reakce na oheň ani druh konstrukcí stavebních konstrukcí objektu;
- nemění stávající šířku nebo výšku kterékoliv požárně otevřené plochy;
- nevede ke zřizování nových prostupů stěnami;
- nevede k instalaci vzduchotechnických zařízení v objektu

- vede ke zřizování nových prostupů stropy, ty však budou utěsněné v souladu s požadavky ČSN 73 0810;
- nevede k tomu, že by byly původní únikové cesty zúženy nebo prodlouženy;
- nevede k potřebě vytvářet nové požární úseky;
- nevede ke zhoršení původních parametrů zařízení umožňující protipožární zásah.

Navrhovaná změna užívání části prostor v tomto požárním úseku není změnou užívání objektů ve smyslu ČSN 73 0834, čl. 3.2. Jedná se o změnu stavby skupiny I podle ČSN 73 0834.

Protože navrhované rozšíření instalačního kanálu - požárního úseku vyhovuje požadavkům ČSN 73 0834, čl. 3.3 a 4, jedná se o změnu stavby skupiny I bez dalších požadavků.

V souladu s požadavky ČSN 73 0834, čl. 5.1.5 se dále posuzují jen požárně dělící konstrukce se sousedními požárními úseky bez změn, požadovaný je nejméně III. stupeň požární bezpečnosti. V souladu s ČSN 73 0834, čl. 4 i) je dále stanovený požadavek na vybavení kanálu přenosnými hasicími přístroji v souladu s požadavky vyhl. č. 23/2008 Sb. v platném znění a ČSN 73 0802.

4.2 PÚ N1.02

č.m.	účel místnosti	S_i	p_{ni}	a_{ni}	p_{si}	h_s
1.08	- chodba	16,53	5,00	0,80	2,00	3,30
1.11	- laboratoř molekulární	27,56	45,00	1,10	10,00	3,30
1.11A	- sklad	3,85	45,00	1,10	10,00	2,10
1.11B	- laboratoř molekulární	8,22	45,00	1,10	10,00	3,30
1.12	- laboratoř molekulární - pracovna	15,60	40,00	1,00	5,00	3,30
1.13	- laboratoř molekulární	12,94	45,00	1,10	10,00	3,30
1.14	- technická místnost	8,81	25,00	0,80	7,00	3,30
1.39	- učebna	75,70	35,00	0,90	10,00	3,30
1.40	- učebna	70,52	35,00	0,90	10,00	3,30
1.41	- mikroskopová učebna	70,37	45,00	1,10	10,00	3,30
	celkem	310,10				

stálé požární zatížení	p_s	=	9,237 kg.m ⁻²
nahodilé požární zatížení	p_n	=	37,333 kg.m ⁻²
součinitel	a_s	=	0,900
součinitel	a_n	=	0,998
plocha požárního úseku	S	=	310,100 m ²
plocha otvorů	S_o	=	62,170 m ²
průměrná světlá výška prostoru	h_s	=	3,285 m
průměrná výška otvorů	h_o	=	1,803 m
poměr	S_o/S	=	0,200
poměr	h_o/h_s	=	0,549
pomocná hodnota	n	=	0,149

součinitel	k	=	0,207
požární zatížení	p	=	46,570 kg.m ⁻²
součinitel	a	=	0,979
součinitel	b	=	0,769
součinitel	c	=	1,000
výpočtové požární riziko	p _v	=	35,060 kg.m ⁻²

Podle ČSN 73 0802 je pro toto požární riziko a při nehořlavém konstrukčním systému a výšce objektu nutno volit stavební konstrukce objektu nejméně ve III. stupni požární bezpečnosti.

Povolené mezní rozměry jsou 64,08 x 40,84 m. Navržený požární úsek má rozměry menší, což je vyhovující.

4.3 PÚ N1.03

č.m.	úcel místnosti	S _i	p _{ni}	a _{ni}	p _{si}	h _s
1.09	- výuková laboratoř	53,46	45,00	1,10	10,00	3,30
1.10	- učebna	52,36	35,00	0,90	10,00	3,30
	celkem	105,82				

stálé požární zatížení	p _s	=	10,000 kg.m ⁻²
nahodilé požární zatížení	p _n	=	40,052 kg.m ⁻²
součinitel	a _s	=	0,900
součinitel	a _n	=	1,014
plocha požárního úseku	S	=	105,820 m ²
plocha otvorů	S _o	=	44,280 m ²
průměrná světlá výška prostoru	h _s	=	3,300 m
průměrná výška otvorů	h _o	=	2,050 m
poměr	S _o /S	=	0,418
poměr	h _o /h _s	=	0,621
pomocná hodnota	n	=	0,330
součinitel	k	=	0,271

požární zatížení	p	=	50,052 kg.m ⁻²
součinitel	a	=	0,991
součinitel	b	=	0,500
součinitel	c	=	1,000

$$\text{výpočtové požární riziko} \quad p_v = 24,801 \text{ kg.m}^{-2}$$

Podle ČSN 73 0802 je pro toto požární riziko a při nehořlavém konstrukčním systému a výšce objektu nutno volit stavební konstrukce objektu nejméně ve III. stupni požární bezpečnosti.

Povolené mezní rozměry jsou 78,97 x 50,45 m. Navržený požární úsek má rozměry menší, což je vyhovující.

4.4 PÚ N1.04

stálé požární zatížení	p_s	=	10,000 kg.m ⁻²
nahodilé požární zatížení	p_n	=	25,000 kg.m ⁻²
součinitel	a_s	=	0,900
součinitel	a_n	=	1,100
plocha požárního úseku	S	=	180,530 m ²
plocha otvorů	S_o	=	51,975 m ²
průměrná světlá výška prostoru	h_s	=	5,350 m
průměrná výška otvorů	h_o	=	3,150 m
poměr	S_o/S	=	0,288
poměr	h_o/h_s	=	0,589
pomocná hodnota	n	=	0,221
součinitel	k	=	0,261

požární zatížení	p	=	35,000 kg.m ⁻²
součinitel	a	=	1,043
součinitel	b	=	0,511
součinitel	c	=	0,700

$$\text{výpočtové požární riziko} \quad p_v = 18,654 \text{ kg.m}^{-2}$$

Podle ČSN 73 0802 je pro toto požární riziko a při nehořlavém konstrukčním systému a výšce objektu nutno volit stavební konstrukce objektu nejméně ve III. stupni požární bezpečnosti.

Povolené mezní rozměry jsou 88,56 x 57,19 m. Navržený požární úsek má rozměry menší, což je vyhovující.

4.5 PÚ N1.05

stálé požární zatížení	p_s	=	2,000 kg.m ⁻²
nahodilé požární zatížení	p_n	=	35,000 kg.m ⁻²
součinitel	a_s	=	0,900
součinitel	a_n	=	0,900
plocha požárního úseku	S	=	3,770 m ²

plocha otvorů	S_o	=	0,000 m ²
průměrná světlá výška prostoru	h_s	=	3,300 m
průměrná výška otvorů	h_o	=	0,000 m
poměr	S_o/S	=	0,016
poměr	h_o/h_s	=	0,100
pomocná hodnota	n	=	0,005
součinitel	k	=	0,007
požární zatížení	p	=	37,000 kg.m ⁻²
součinitel	a	=	0,900
součinitel	b	=	0,771
součinitel	c	=	0,700
výpočtové požární riziko	p_v	=	25,674 kg.m ⁻²

Podle ČSN 73 0802 je pro toto požární riziko a při nehořlavém konstrukčním systému a výšce objektu nutno volit stavební konstrukce objektu nejméně ve III. stupni požární bezpečnosti.

Povolené mezní rozměry jsou 104,58 x 65,74 m. Navržený požární úsek má rozměry menší, což je vyhovující.

4.6 PÚ N1.06

č.m.	účel místnosti	S_i	p_{ni}	a_{ni}	p_{si}	h_s
1.01	- vstupní hala	86,68	20,00	0,90	5,00	3,30
1.01a	- zádveří	3,23	5,00	0,80	0,00	3,30
1.01b	- zádveří	3,23	5,00	0,80	0,00	3,30
1.02	- foyer	37,26	20,00	0,90	5,00	3,30
1.05	- seminární místnost	112,71	20,00	0,90	10,00	3,30
1.16	- WC ženy	18,38	5,00	0,70	2,00	3,30
1.17	- WC muži	18,38	5,00	0,70	2,00	3,30
1.18	- úklid	2,37	15,00	1,10	2,00	3,30
1.21	- vstupní hala	33,68	10,00	0,80	5,00	3,30
1.21a	- zádveří	3,23	5,00	0,80	0,00	3,30
1.22	- foyer	119,17	20,00	0,90	5,00	3,30
1.23	- open space učebna	37,26	35,00	0,90	10,00	3,30
1.24	- seminární místnost	60,31	35,00	0,90	10,00	3,30
1.25	- seminární místnost	48,92	35,00	0,90	10,00	3,30
1.26	- open space učebna	40,30	35,00	0,90	10,00	3,30
1.27	- WC handicap	3,87	5,00	0,70	2,00	3,30
1.29	- šatna studenti	84,38	75,00	1,10	10,00	3,30
1.30	- technické zázemí auly	15,07	40,00	1,00	10,00	3,30
1.31	- šatna auly - uzavřená	12,33	75,00	1,10	10,00	3,30
1.32	- technické zázemí šatny	7,23	75,00	1,00	10,00	3,30
1.33	- šatna auly - otevřená	14,79	75,00	1,00	10,00	3,30
1.34	- úklid	2,37	15,00	1,05	2,00	3,30
1.35	- WC handicap	3,87	5,00	0,70	2,00	3,30
1.42	- modulární open space pracovny	76,82	35,00	0,90	10,00	3,30
	celkem	845,84				

stálé požární zatížení	p_s	=	7,784 kg.m ⁻²
nahodilé požární zatížení	p_n	=	31,364 kg.m ⁻²
součinitel	a_s	=	0,900
součinitel	a_n	=	0,961
plocha požárního úseku	S	=	845,840 m ²
plocha otvorů	S_o	=	473,516 m ²
průměrná světlá výška prostoru	h_s	=	3,300 m
průměrná výška otvorů	h_o	=	3,125 m
poměr	S_o/S	=	0,560
poměr	h_o/h_s	=	0,947
pomocná hodnota	n	=	0,545
součinitel	k	=	0,334
požární zatížení	p	=	38,148 kg.m ⁻²
součinitel	a	=	0,949

součinitel	b	=	0,500
součinitel	c	=	1,000

$$\text{výpočtové požární riziko} \quad p_v = 18,576 \text{ kg.m}^{-2}$$

Podle ČSN 73 0802 je pro toto požární riziko a při nehořlavém konstrukčním systému a výšce objektu nutno volit stavební konstrukce objektu nejméně ve III. stupni požární bezpečnosti.

Povolené mezní rozměry jsou 82,91 x 52,55 m. Navržený požární úsek má rozměry menší, což je vyhovující.

4.7 N1.07/N6

V tomto požárním úseku se žádné stavební úpravy nenavrhují a není jej tedy třeba posuzovat.

V souladu s požadavky ČSN 73 0834, čl. 5.1.5 se předpokládají (požadují) požárně dělicí konstrukce nejméně ve III. stupni požární bezpečnosti.

5 Zhodnocení stávajících a navržených stavebních konstrukcí

- Požární stěny zděné z příčně děrovaných cihel min. tl. 100 mm s omítkou. Požární odolnost konstrukce je EI 90 minut (podle publikace PAVÚS, tab. 6.1.1, pol. 1.2), konstrukce je druhu DP1. Prosklená stěna do prostoru schodiště s výtahem je navržená s požární odolností nejméně EI 45 DP1. Normou je požadovaná minimální požární odolnost EI 45 DP1 v části pod patry a EI 30 DP1 v přízemní části.
- Požární strop nad suterénem a nad přízemím části pod patry tvoří železobetonová deska min. tl. 250 mm s osovou vzdáleností výztuže nejméně 30 mm. Požární odolnost konstrukce je REI 90 minut (podle publikace PAVÚS, tab. 2.6), konstrukce je druhu DP1. Normou je požadovaná minimální požární odolnost EI 60 DP1 v nad suterénem a EI 45 DP1 v části pod patry.
- Požární uzávěry jsou navržené nejméně typu EW 30 DP3 (se samozavíračem a požárním těsněním), EI 30 DP3 do prostoru schodiště bez výtahu a EI 30 DP3 s těsněním proti proniku kouře do prostoru schodiště s výtahem. Na dveřích bude namontovaný samozavírač, na dvoukřídlových navíc i koordinátor zavírání.
- Obvodové stěny (nenosné) jsou stávající zděné z příčně děrovaných cihel tl. 300 mm s omítkou a prosklené, nové jsou navržené prosklené. Požární odolnost zděných stěn je EI 180 minut (podle publikace PAVÚS, tab. 6.1.1, pol. 1.2), konstrukce je druhu DP1. Normou požadovaná minimální požární odolnost EI 30 DP1. Z důvodů odstupových vzdáleností jsou dvě části prosklených stěn do atria (u patrové části) navržené s požární odolností nejméně EW 15 DP1. Ostatní prosklené stěny nemají požární odolnost a jsou hodnocené jako zcela požárně otevřené plochy.
- Nosnou konstrukci ploché střechy nad přízemní částí tvoří stávající železobetonové desky tl. 250 mm s osovou vzdáleností výztuže nejméně 30 mm a nad přístavbami jsou navržené nosníky z ocelových profilů chráněných obkladem ze sádkokartonových desek KNAUF RED tl. 12,5 mm. Požární odolnost železobetonové desky je REI 90 minut (podle publikace PAVÚS, tab. 2.6), ocelových nosníků R 30 minut (podle katalogu firmy KNAUF), konstrukce jsou druhu DP1. Normou je požadovaná minimální požární odolnost R 30 DP1.

- Nosnou konstrukcí uvnitř požárních úseků tvoří v 1. pp stěny z monolitického betonu min. tl. 300 mm a železobetonová stropní deska tl. 250 mm s osovou vzdáleností výztuže nejméně 30 mm, v 1. np stávající části železobetonový skelet se sloupy 500/500 mm s osovou vzdáleností výztuže nejméně 40 mm, nosníky min. 500/250 mm s osovou vzdáleností výztuže nejméně 40 mm a železobetonové desky tl. 250 mm s osovou vzdáleností výztuže nejméně 30 mm, v přístavbách jsou navrženy sloupy z ocelových profilů chráněných obkladem ze sádkokartonových desek KNAUF RED tl. 12,5 mm. Požární odolnost betonových stěn je R 120 minut, sloupů je R 60 minut, nosníků R 90 minut, železobetonové desky je REI 90 minut (podle publikace PAVÚS, tab. 2.3, tab. 2.1, tab. 2.4 a tab. 2.6), ocelových nosníků R 30 minut (podle katalogu firmy KNAUF), konstrukce jsou druhu DP1. Normou je požadovaná minimální požární odolnost R 60 DP1 v 1. pp, R 45 DP1 v 1. np v části pod patry a R 30 DP1 v přízemní části.
- Nenosné konstrukce uvnitř požárních úseků jsou příčky buď zděné z příčně děrovaných cihel min. tl. 100 mm s omítkou nebo prosklené stěny. Požární odolnost zděných příček je EI 90 minut (podle publikace PAVÚS, tab. 6.1.1, pol. 1.2), konstrukce je druhu DP1. Prosklené stěny jsou bez požární odolnosti, druhu DP1. Normou není požadovaná minimální požární odolnost ani druh konstrukce.
- Střešní plášť ploché střechy nad stávající částí (leží nad železobetonovou deskou splňující požadavek na požární strop) tvoří tepelná izolace z pěnového polystyrénu s hydroizolačními asfaltovými pásy, nad přístavbami plášť bude tvořit trapézový plech s tepelnou izolací z minerální vlny (2 vrstvy min. tl. 30 mm s vystřídáními spárami) a hydroizolací z asfaltových pásů. Požární odolnost konstrukce je nejméně EI 15 minut. Normou je požadovaná minimální požární odolnost EI 15 minut.

Stávající i navrhované stavební konstrukce posuzovaných požárních úseků vykazují nejméně III. stupeň požární bezpečnosti a to je vyhovující.

V souladu s požadavky vyhl. č. 23/2008 Sb. v platném znění, §19, odst. 2 jsou na povrchovou stavební úpravu konstrukcí vnitřního shromažďovacího prostoru navrženy stavební výrobky třídy reakce na oheň nejméně B-s1-d0 s indexem šíření plamene $i_s < 75,0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ u stěn a $i_s < 50,0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ u podhledů. V souladu s požadavky vyhl. č. 23/2008 Sb. v platném znění, §19, odst. 8 má nosná konstrukce střechy nad shromažďovacím prostorem a nosná konstrukce zajišťující stabilitu stavby požární odolnost více než 15 minut, tj. současně více než dvojnásobek předpokládané doby evakuace (viz dále v odst. 6.2).

Do posuzovaných požárních úseků musí být osazeny atestované požární uzávěry včetně zárubní v souladu s požadavky vyhlášky MV ČR č. 202/1999 Sb.

V konstrukcích stěn, střech, stropů a podhledů nejsou navrženy hmoty, které při požáru odkapávají nebo odpadávají, popř. jsou zabezpečeny proti odkapávání či odpadávání ani plastické hmoty v souladu s požadavky ČSN 73 0802 a ČSN 73 0831, čl. 5.2.1 a 5.2.3. Tepelně izolační vrstvy střešního pláště a obvodových stěn jsou navrženy z minerální vlny, tj. z hmot s reakcí na oheň A2 v souladu s požadavky ČSN 73 0831, čl. 5.2.4.

Podlahy jsou navrženy betonové buď přímo s betonovým povrchem, nebo keramickou dlažbou. Podlahy mají třídu reakce na oheň A1. Pro podlahové krytiny v požárním úseku N1.04 mohou být použity ma-

terialy klasifikované podle ČSN EN 13501-1 nejhůře do třídy C_{fl} – s1 (jak požaduje ČSN 73 0831), pro ostatní požární úseky nejsou na podlahové krytiny normou kladené požadavky.

Nad některými místnostmi jsou navrženy podhledy na kovovém rastru. Podhledy nepřispívají ke zvýšení požární odolnosti stávajících konstrukcí, a proto na ně nejsou normou kladené požadavky.

Na povrchové úpravy konstrukcí ve shromažďovacím prostoru a na únikových cestách z těchto míst lze použít výhradně hmoty a materiály:

- materiály a hmoty odpovídající nejméně třídě reakce na oheň B-s1-d0, které vykazují zkouškou dle ČSN 73 0863, nejvyšší hodnotu indexu šíření plamene $i_s = 50 \text{ mm.min}^{-1}$ u podhledů a $i_s = 75 \text{ mm.min}^{-1}$ u stěn;
- materiály odpovídající nejvyšší dovolené třídě reakce na oheň A1, A2 (podle ČSN EN 13501-1) - toto se vztahuje jak na vlastní materiál povrchové úpravy, tak i na konstrukční části, jimiž je povrch upevněn (podkladní lišty, profily, zavěšené rošty, závěsy podhledů atd.), na vrstvu tepelné a zvukové izolace pod povrchovou vrstvou stěn;
- velkoplošná svítidla mají plochu (půdorysný průmět) menší než 15% podlahové plochy shromažďovacího prostoru a mohou tedy mít výplně z hmot, které při požáru odkapávají nebo odpadávají v souladu s požadavky ČSN 73 0831, čl. 5.2.3;
- na povrchové úpravy stavebních konstrukcí v rámci hodnoceného prostoru nesmí být užito materiálů, které vyvíjejí při požáru kouř o vysoké hustotě nebo toxicitě, tzn., že je zcela vyloučeno použití plastů;
- u podhledů (včetně výplní jejich otvorů) se bez patřičného zabezpečení nesmí použít hmoty, které při požáru (ve smyslu ČSN 73 0865) odkapávají nebo odpadávají a mohou tak ohrožovat osoby ve shromažďovacím prostoru a na navazujících únikových cestách;
- pro omezení proudění plynů nesmí být vytvořeny průběžné dutiny mezi obklady stěn a stěnami v délce větší než 3 m – tyto musí být přepaženy nehořlavými materiály (např. celistvým ocelovým plechem nebo profilem).

Dekorační materiály (textilní závěsy, záclony, čalounické materiály, plastové fólie, hlukové zástěny) musí splňovat tato kritéria hořlavosti:

- textilní záclona a závěsy musí odpovídat klasifikační třídě 1 podle ČSN EN 13773;
- čalounické materiály musí vyhovět při zkoušce podle ČSN EN 1021-2;
- předměty vnitřního zařízení mohou být z výrobků třídy reakce na oheň nejméně D, aniž by šlo o termoplasty. Stanovená třída reakce na oheň se netýká povrchových úprav těchto předmětů.

6 Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, druhy, počty kapacity a provedení únikových cest

V případě požáru se uvažuje, že represivní zásah zahájí jednotka HZS z Olomouce, která má sídlo ve vzdálenosti cca 3,5 km od posuzovaného objektu. Předpokládaná doba do zahájení zásahu je tedy cca 10 minut.

K areálu s posuzovaným objektem vedou již dnes místní zpevněné komunikace. Komunikace svými parametry vyhovují požadavkům vyhl. č. 23/2008 Sb. v platném znění, ČSN 73 0802 a Směrnici MV „Přístupové komunikace a nástupní plochy pro požární účely“ pro pojezd požární techniky. Pro příjezd

k posuzovanému objektu je možné použít stávající obslužné komunikace v areálu. Jako nástupní plochy budou sloužit stávající komunikace kolem budovy. Tyto komunikace vyhovují požadavkům ČSN 73 0802, čl. 12.4.2. Vnitřní zásahové cesty se nemusí zřizovat v souladu s ČSN 73 0802, čl. 12.5.1.

Předpokládá se příjezd požární techniky ulicemi Holickou a Šlechtitelskou k bráně v oplocení areálu a po areálových komunikacích. Komunikace mají šířku vozovky nejméně 3 m.

Klíčový trezor pro posuzovanou budovu se využije stávající (slouží pro jiné budovy vybavené EPS v areálu), který je umístěný na fasádě stávajícího objektu vrátnice. Ústředna EPS objektu je navržena v technické místnosti (č. 1.36). Místnost s ústřednou EPS tvoří samostatný požární úsek v souladu s požadavky ČSN 73 0875, čl. 4.4.1. Za vstupními dveřmi do prostoru schodiště s výtahem (místnost č. 1.03) je navržený signalizační a obslužný panel v souladu s požadavky ČSN 73 0875, čl. 4.4.2 a OPPO.

Na střechu budovy je přístup ze schodišťových prostor.

6.1 Obsazení objektu osobami

Podle ČSN 73 0818 byly pro jednotlivé prostory požárních úseků N1.01 až N1.06 stanovené počty evakuovaných osob. Pro požární úsek N1.04 je počet osob stanovený pro nejméně příznivou variantu využití – hlediště s nepřípevněnými sedadly – 193 osob.

6.1.1 PÚ N1.02

č.m.	účel místnosti	S _i	počet osob podle projektu	údaje z tabulky 1 ČSN 73 0818			počet osob podle ČSN 73 0818	poznámka
				položka	plocha na 1 osobu	součinitel		
1.08	- chodba	16,53						*
1.11	- laboratoř molekulární	27,56		2.3.2	3,00		9	
1.11A	- sklad	3,85		12.1a)	0,00		0	*
1.11B	- laboratoř molekulární	8,22		2.3.2	3,00		3	
1.12	- laboratoř molekulární - pracovna	15,60		2.3.2	3,00		5	
1.13	- laboratoř molekulární	12,94		2.3.2	3,00		4	
1.14	- technická místnost	8,81		2.3.2	3,00		3	
1.39	- učebna	75,70	2	11.5a)		0,50	0	*
1.40	- učebna	70,52		3.1.2a)	0,80		88	
1.41	- mikroskopová učebna	70,37		2.3.2	3,00		23	
celkem		310,10					136	

6.1.2 PÚ N1.03

č.m.	účel místnosti	S _i	počet osob podle projektu	údaje z tabulky 1 ČSN 73 0818			počet osob podle ČSN 73 0818	poznámka
				položka	plocha na 1 osobu	součinitel		
1.09	- výuková laboratoř	53,46		3.1.2a)	0,80		67	
1.10	- učebna	52,36		3.1.2a)	0,80		65	
celkem		105,82					132	

6.1.3 PÚ N1.06

č.m.	účel místnosti	S _i	počet osob podle projektu	údaje z tabulky 1 ČSN 73 0818			počet osob podle ČSN 73 0818	poznámka
				položka	plocha na 1 osobu	součinitel		
1.01	- vstupní hala	86,68		1.3	3,00		29	
1.01a	- zádveří	3,23						*
1.01b	- zádveří	3,23						*
1.02	- foyer	37,26		1.3	3,00		12	
1.05	- seminární místnost	112,71		2.3.2	3,00		38	
1.16	- WC ženy	18,38	14	16.2		1,30	0	*
1.17	- WC muži	18,38	14	16.2		1,30	0	*
1.18	- úklid	2,37	1	16.2		1,30	0	*
1.21	- vstupní hala	33,68					0	*
1.21a	- zádveří	3,23						
1.22	- foyer	119,17		1.3	3,00		40	
1.23	- open space učebna	37,26		3.1.2a)	0,80		47	
1.24	- seminární místnost	60,31		2.3.2	3,00		20	
1.25	- seminární místnost	48,92		2.3.2	3,00		16	
1.26	- open space učebna	40,30		3.1.2a)	0,80		50	
1.27	- WC handicap	3,87	2	16.2		1,30	0	*
1.29	- šatna studenti	84,38	100	16.1		1,35	0	*
1.30	- technické zázemí auly	15,07	2	11.5a)		0,50	0	*
1.31	- šatna auly - uzavřená	12,33	50	16.1		1,35	0	*
1.32	- technické zázemí šatny	7,23	2	11.5a)		0,50	0	*
1.33	- šatna auly - otevřená	14,79	2	16.2		1,30	0	*
1.34	- úklid	2,37	1	16.2		1,30	0	*
1.35	- WC handicap	3,87	2	16.2		1,30	0	*
1.42	- modulární open space pracovní	76,82		1.3	3,00		26	
celkem		845,84					278	

Poznámka: * osoby započtené v jiné části objektu

6.2 Únikové cesty z PÚ N1.02, N1.03, N1.05 a N1.06

Únikové cesty z požárních úseků N1.01, N1.02, N1.03 a N1.05 vedou sousedním požárním úsekem N1.06. V souladu s ČSN 73 0802, čl. 9.10.2 je začátek únikových cest z těchto požárních úseků v místě dveří z jednotlivých prostor do požárního úseku N1.06.

Z požárního úseku N1.06 vedou z každého místa nejméně dvě nechráněné únikové cesty buď přímo do venkovního prostoru nebo přes sousední požární úsek N1.07/N6. Maximální délka únikových cest je 34,10 m (podle ČSN 73 0802, čl. 9.10.2), minimální šířka dveří 1 100 mm do sousedního PÚ resp. 1 650 mm u dvoukřídlových dveří do venkovního prostoru.

Požární úsek bude vybavený zařízením pro zvukovou výstrahu signalizující požár a vyzývající k evakuaci – domácím rozhlasem s nuceným poslechem. EPS bude napojena na pult centrální ochrany HZS Olomouckého kraje, přičemž doba od ohlášení požáru do zahájení zásahu je (podle dotazu na operačním středisku) do 10-ti minut.

Podle ČSN 73 0802 je při součiniteli $a = 0,949$ a při daném vybavení požárně bezpečnostními zařízeními povolená mezní délka únikové cesty 42,55 m v souladu s ČSN 73 0802, čl. 9.10.3 a).

V požárním úseku může být, podle ČSN 73 0818, až 278 osob a tímto úsekem bude unikat dalších 268 osob ze sousedních požárních úseků, tj. celkem 546 osob. Počítá se s únikem osob schopných sa-

mostatného pohybu, protože osoby se sníženou schopností pohybu resp. osoby neschopné samostatného pohybu se mohou v objektu vyskytovat jen nahodile.

V souladu s ČSN 73 0802, čl. 9.11.13 se počítá, že jednokřídlovými dveřmi šířky 1 100 mm (v severní části budovy) do sousedního PÚ N1.07/N6 bude unikat max. 140 osob, tj. 24,89%. Pro tento počet osob je (podle ČSN 73 0802, čl. 9.11.3) požadovaná šířka únikové cesty 1,5 únikových pruhů, tj. 825 mm (*při $a = 0,949$, $K = 125$ osob na jednom únikovém pruhu*).

Pro zbývající počet evakuovaných osob – 406 – jsou v přístavbě k dispozici troje dvoukřídlové dveře, každé šířky 1 650 mm, tj. celkem 9 únikových pruhů. Podle ČSN 73 0802 je pro únik 406-ti osob požadovaná šířka 3,5 únikových pruhů. Dveře šířky 1 650 mm postačí k úniku 375-ti osob tj. 92,36% všech unikajících osob.

Časový limit bezpečné evakuace osob je $t_e = 2,39$ minut při $h_s = 3,30$ m, součiniteli $a = 0,949$ v požárním úseku.

Lze předpokládat rovnoměrné rozmístění osob v požárním úseku. Doba evakuace jednokřídlovými dveřmi do sousedního požárního úseku N1.07/N6 je $t_u = 2,13$ minut (při $E = 140$ osob, $l_u = 34,10$ m, $v_u = 35$ m.min⁻¹, $K_u = 50$ osob za minutu, $u = 2$).

Doba evakuace dvoukřídlovými dveřmi do venkovního prostoru je $t_u = 1,63$ minut (při $E = 406$ osob, $l_u = 34,10$ m, $v_u = 35$ m.min⁻¹, $K_u = 50$ osob za minutu, $u = 9$).

6.3 Únikové cesty z PÚ N1.04

Jsou navrženy v souladu s požadavky vyhl. č. 23/2008 Sb. v platném znění, ČSN 73 0802 a ČSN 73 0831. V souladu s požadavky vyhl. č. 23/2008 Sb. v platném znění, §19, odst. 5 je z vnitřního shromažďovacího prostoru navrženo více únikových cest s šířkou nejméně 1,1 m.

Při uspořádání prostoru jako hlediště s nepřipevněnými sedadly se, podle návrhu architekta, počítá s šířkou volného průchodu mezi řadami sedadel nejméně 600 mm a s maximálně 11 sedadly při uličce z jedné strany.

Z každého místa vedou dvě nechráněné únikové cesty po rovině nebo po schodech dolů při schodovitém uspořádání sedadel přímo do venkovního prostoru. Maximální délka únikových cest je 24,50 m, minimální šířka 1 100 mm.

Požární úsek bude vybavený EPS splňující požadavky ČSN 73 0802. Zařízení je doplněno zvukovou výstrahou signalizující požár a vyzývající k evakuaci - domácím rozhlasem s nuceným poslechem.

Podle ČSN 73 0802 je při součiniteli $a = 1,043$ a při daném vybavení požárně bezpečnostními zařízeními povolená mezní délka únikové cesty 54,07 m v souladu s ČSN 73 0802, čl. 9.10.3 a).

V požárním úseku může být (podle ČSN 73 0818) nejvýše 193 osob. Počítá se s únikem osob schopných samostatného pohybu, protože osoby se sníženou schopností pohybu resp. osoby neschopné samostatného pohybu se mohou v objektu vyskytovat jen nahodile.

V souladu s ČSN 73 0802, čl. 9.11.13 se počítá, že každými dveřmi do venkovního prostoru bude unikat max. 97 osob, tj. 50%. Pro tento počet osob je (podle ČSN 73 0802, čl. 9.11.3) požadovaná šířka únikové cesty 1 únikový pruh, tj. 550 mm (*při $a = 1,043$, $K = 107$ osob na jednom únikovém pruhu*). Podle ČSN 73 0831, čl. 5.3.4.2 je však požadovaná šířka nejméně 2 únikové pruhy, tj. 1 100 mm.

Časový limit bezpečné evakuace osob je $t_e = 2,77$ minut při min. $h_s = 5,35$ m, součiniteli $a = 1,043$ v požárním úseku.

Lze předpokládat rovnoměrné rozmístění osob v požárním úseku. Doba evakuace jednokřídlými dveřmi do venkovního prostoru je (podle ČSN 73 0831, čl. 5.3.5.1) $t_u = 1,60$ minut (při $E = 193$ osob, $l_u = 24,50$ m, $v_u = 30$ m.min⁻¹, $K_u = 40$ osob za minutu, $u = 4$).

6.4 Únikové cesty z PÚ P1.01 a N1.07/N6

Jsou stávající bez změn.

6.5 Vybavení únikových cest

Dveře na únikových cestách ze shromažďovacího prostoru budou opatřeny panikovým kováním v provedení podle požadavků ČSN 73 0831, příl. C. Dveře na ostatních únikových cestách (kromě dveří na počátku únikové cesty podle ČSN 73 0802, čl. 9.10.2) budou opatřeny kováním s panikovou funkcí. Podlaha (podesta) vně objektu v místě únikových dveří ze shromažďovacího prostoru není snížena o více než 20 mm oproti vnitřní straně.

Únikové cesty budou vybavené nouzovým osvětlením podle požadavků ČSN EN 1838. Jsou navržena svítidla s vestavěnými akumulátory s dobou funkčnosti nejméně 60 minut.

Navržené únikové cesty z posuzované části objektu vyhovují požadavkům vyhl. č. 23/2008 Sb. v platném znění, ČSN 73 0802 i ČSN 73 0831.

7 Stanovení odstupových vzdáleností a jejich zhodnocení ve vztahu k okolní zástavbě a sousedním pozemkům

Tam, kde v obvodových stěnách posuzovaného požárního úseku není více než 40% požárně otevřených ploch, jsou stanovené odstupové vzdálenosti pro každý otvor nebo výřez skupiny otvorů samostatně v souladu s požadavky vyhl. č. 23/2008 Sb. v platném znění a ČSN 73 0802.

Požárně nebezpečný prostor (odstupové vzdálenosti) jsou dále určeny podle ČSN 73 0802, čl. 10.4.4 a 10.4.5 podle poklesu hustoty tepelného toku I a při odklonu od kolmého směru i s ohledem na hodnotu polohového faktoru Φ . Ve směru do stran mají přibližný tvar polokružnice o poloměru $\frac{1}{2} d$ se středem v polovině délky kolmice k fasádě vedené v hraně otvoru či skupiny otvorů.

od stávající stěny k severu

od skupiny 5-ti oken (PÚ N1.02) délky 29,45 m, výšky 1,75 m (výřez v souladu s ČSN 73 0802) a 47,25 m² požárně otevřených ploch, tj. 91,68% je požadovaná odstupová vzdálenost 3,98 m

od dvojice oken (PÚ N1.02) délky 2,65 m, výšky 1,75 m a 3,85 m² požárně otevřených ploch, tj. 83,02% je požadovaná odstupová vzdálenost 2,15 m

od stěny k východu

od okna (PÚ N1.02) 5,50 x 2,10 m je požadovaná odstupová vzdálenost 3,67 m

od trojice oken (PÚ N1.03) délky 17,50 m, výšky 2,10 m a 34,65 m² požárně otevřených ploch, tj, 94,29% je požadovaná odstupová vzdálenost 3,95 m

od prosklených ploch schodiště s výtahem (PÚ N1.07/N6) délky 4,70 m, výšky 20,95 m a 86,72 m² požárně otevřených ploch, tj, 88,07% je požadovaná odstupová vzdálenost 9,57 m

od prosklené stěny přístavby (PÚ N1.06) délky 14,40 m, výšky max. 3,90 m a 100% požárně otevřených ploch je požadovaná odstupová vzdálenost 5,41 m

od stěn přístavby k jihu

od prosklených stěn přístavby (PÚ N1.06) délky 12,00 m, výšky max. 3,90 m a 100% požárně otevřených ploch je požadovaná odstupová vzdálenost 5,18 m

od prosklené stěny přístavby (PÚ N1.06) délky 6,00 m, výšky 3,90 m a 100% požárně otevřených ploch je požadovaná odstupová vzdálenost 4,01 m

od stěn k západu

od prosklené stěny přístavby (PÚ N1.06) délky 8,00 m, výšky 3,90 m a 100% požárně otevřených ploch je požadovaná odstupová vzdálenost 4,83 m

od prosklené stěny přístavby (PÚ N1.06) délky 5,75 m, výšky max. 3,90 m a 100% požárně otevřených ploch je požadovaná odstupová vzdálenost 4,01 m

od trojice oken s dveřmi (PÚ N1.04 - auly) délky 17,50 m, výšky 3,95 m a 53,90 m², tj. 77,97% požárně otevřených ploch je požadovaná odstupová vzdálenost 4,90 m

od okna (PÚ N1.02) 5,50 x 1,75 m je požadovaná odstupová vzdálenost 3,27 m

od prosklených podélných stěn atria 21,68 x 2,60 m je požadovaná odstupová vzdálenost 4,37 m

od prosklených „štíťových“ stěn atria 15,06 x 2,60 m je požadovaná odstupová vzdálenost 4,21 m

Požárně nebezpečný prostor kolem posuzovaného objektu nepřesahuje hranice pozemku stavby a nezasahuje do jiných budov.

7.1 Sousední objekty

Nejbližšími stávajícími sousedními objekty jsou zděné budovy vrátnice a katedry botaniky na jihu, podnikatelského inkubátoru na severu a podnikatelského inkubátoru na východě. Tyto budovy jsou ve vzdálenosti nejméně 14 m a to je dostatečná vzdálenost i v případě 100% požárně otevřených ploch u těchto budov.

8 Způsob zabezpečení stavby požární vodou

Budova je napojená přípojkou ze stávajícího areálového vodovodu DN 100. Uvnitř budovy je navržený hadicový systém pro první zásah v souladu s požadavky ČSN 73 0873. Vnitřní odběrná místa s hadicemi Js 25 délky 30 m jsou nadržena tak, aby bylo možné vodou zasáhnout každé místo v posuzovaných požárních úsecích při předpokládaném dostřiku 10 m.

Jako zdroj vnější požární vody je (podle ČSN 73 0873) pro posuzované požární úseky nutno zajistit vnější odběrní místo (ve vzdálenosti nejvýše 150 m od objektu) na potrubí min. DN 150 s možností odběru vody v množství nejméně 14 l.s-1 při rychlosti odběru $v = 0,8 \text{ m.s-1}$ resp. 25 l.s-1 při rychlosti odběru $v = 1,5 \text{ m.s-1}$. Stávající podzemní požární hydranty na vodovodním potrubí DN 150 v ulici Šlechtitelské nejsou od posuzované budovy dál než 100 m a dále jsou k dispozici podzemní i nadzemní požární hydranty na areálovém vodovodním řadu DN 100. Z požárních hydrantů je možné odebírat požární vodu v potřebném množství.

Plánované zajištění posuzovaných požárních úseků požární vodou vyhovuje požadavkům ČSN 73 0873.

9 Vymezení zásahových cest

V případě požáru se uvažuje, že represivní zásah zahájí jednotka HZS z Olomouce, která má sídlo ve vzdálenosti cca 3,5 km od posuzovaného objektu. Předpokládaná doba do zahájení zásahu je tedy cca 10 minut.

K areálu s posuzovaným objektem vedou již dnes místní zpevněné komunikace. Komunikace svými parametry vyhovují požadavkům vyhl. č. 23/2008 Sb. v platném znění, ČSN 73 0802 a Směrnici MV „Přístupové komunikace a nástupní plochy pro požární účely“ pro pojezd požární techniky. Pro příjezd k posuzovanému objektu je možné použít stávající obslužné komunikace v areálu. Jako nástupní plochy budou sloužit stávající komunikace kolem budovy. Tyto komunikace vyhovují požadavkům ČSN 73 0802, čl. 12.4.2. Vnitřní zásahové cesty se nemusí zřizovat v souladu s ČSN 73 0802, čl. 12.5.1.

Předpokládá se příjezd požární techniky ulicemi Holickou a Šlechtitelskou k bráně v oplocení areálu a po areálových komunikacích. Komunikace mají šířku vozovky nejméně 3 m.

10 Stanovení počtu, druhů a rozmístění hasicích přístrojů

Podle požadavků vyhl. č. 23/2008 Sb. v platném znění a ČSN 73 0802 je nutno v posuzovaných požárních úsecích rozmístit tyto přenosné hasicí přístroje:

- PÚ P1.01 – 3 ks
- PÚ N1.02 – 3 ks
- PÚ N1.03 – 2 ks
- PÚ N1.04 – 2 ks
- PÚ N1.05 – 1 ks
- PÚ N1.06 – 5 ks

Pokud není uvedeno jinak, předpokládají se přenosné hasicí přístroje práškové, každý s hasicí schopností nejméně 21A. Další věcné prostředky požární ochrany a požární techniky nejsou nutné.

11 Zhodnocení technických a technologických zařízení

11.1 Rozvodná potrubí

V posuzovaných požárních úsecích jsou potrubní rozvody vody, kanalizace, vytápění a chlazení. Rozvody slouží pro rozvod nehořlavých látek. Žádné z těchto potrubí nemá větší světlý průřez než $40\,000\text{ mm}^2$.

11.2 Vytápění

Vytápění objektu je teplovodní. V navržených požárních úsecích bude doplněné teplovzdušným vytápěním pro zimní období a chlazením v letním období z klimatizačních jednotek umístěných na střeše přízemní části objektu. Povrchové teploty otopných těles a rozvodů jsou takové, že nedojde ke vznícení látek, které se v objektu předpokládají.

11.3 Větrání

Větrání prostor objektu je převážně přirozené. V posuzovaných požárních úsecích bude doplněné o nucené pomocí vzduchotechniky ze vzduchotechnických jednotek umístěných na střeše přízemní části budovy a nad podhledy. Jednotky i rozvody jsou navrženy tak, že slouží vždy jen pro jeden z požárních úseků a vzduchotechnická potrubí neprocházejí požárně dělicími konstrukcemi.

Dotápění vzduchu je ohřevem v jednotkách napojených na teplovodní rozvody vytápění, chlazení ze zdrojů chladu (také umístěných na střeše přízemní části budovy) napojených na vzduchotechnické jednotky.

Veškerá VZT potrubí jsou navržena z výrobků třídy reakce na oheň A1, za provozu nemá povrchovou teplotu vyšší než 85°C . Směr působícího tleného namáhání je z vnější strany („i < o“), Na potrubí bude viditelně vyznačen směr proudění a zda slouží k výtlaču nebo sání v souladu s požadavky vyhl. č. 23/2008 Sb. v platném znění, §9, odst. 6.

V případě, kdyby VZT potrubí procházelo požárně dělicí konstrukcí s požárním úsekem se shromažďovacím prostorem (N1.04) budou všechny vzduchovody opatřeny protipožárními klapkami s požární odolností nejméně EI 30 minut. V ostatních částech (požárních úsecích) by byly požárními klapkami s požární odolností nejméně EI 30 minut osazené vzduchovody větší plochy než $40\,000\text{ mm}^2$. Všechny klapky by byly ovládané od EPS.

V PÚ N1.04 mají otevíravé části (okna, dveře) plochu $21,72\text{ m}^2$, součin $S_o \cdot h_o^{1/2} = 27,386$ a plochu konstrukcí $S_k = 724,920\text{ m}^2$. Poměr $S_o \cdot h_o^{1/2} / S_k = 0,038\text{ m}^{1/2}$, tj. větší než $0,035\text{ m}^{1/2}$. Podle ČSN 73 0802, čl. 6.6.11 není tedy v požárním úseku omezený přirozený odvod zplodin hoření a kouře. Protože současně je předpokládána doba evakuace osob z požárního úseku $t_u = 1,60$ minut, tj. kratší než časový limit bezpečné evakuace $t_e = 2,77$ minut (při $h_s = 5,350\text{ m}$ a součiniteli $a = 1,043$), není nutné v požárním úseku instalovat samočinné odvětrací zařízení (dále jen SOZ).

V PÚ N1.06 mají otevíravé části (okna, dveře) plochu $154,44\text{ m}^2$, součin $S_o \cdot h_o^{1/2} = 211,651$ a plochu konstrukcí $S_k = 2\,534,360\text{ m}^2$. Poměr $S_o \cdot h_o^{1/2} / S_k = 0,084\text{ m}^{1/2}$, tj. větší než $0,035\text{ m}^{1/2}$. Podle ČSN 73 0802, čl. 6.6.11 není tedy v požárním úseku omezený přirozený odvod zplodin hoření a kouře. Protože

současně je předpokládána doba evakuace osob z požárního úseku $t_u = \max. 2,13$ minut, tj. kratší než časový limit bezpečné evakuace $t_e = 2,41$ minut (při $h_s = 3,300$ m a součiniteli $a = 0,9440$), není nutné v požárním úseku instalovat SOZ.

11.4 Elektroinstalace

Elektrická instalace v objektu je navržena a musí být provedená v souladu s platnými projektovými normami projektové podskupiny ČSN 33, podle ČSN 730802 kap.12.9, ČSN 73 0831 a ČSN 73 0848 pro zařízení, která napájejí požárně bezpečnostní zařízení a elektrická zařízení, která musí zůstat v provozu v případě požáru.

11.4.1 Zajištění dodávky elektrické energie

Hlavním (primárním) zdrojem elektrické energie pro elektrická zařízení v objektu je veřejná rozvodná síť, ze které je vedená samostatná přípojka NN do hlavního rozvaděče v budově. Přípojka je dimenzována na takový výkon, aby byla zajištěna funkčnost všech elektrických zařízení v budově. V objektu jsou rovněž navrženy UPS a baterie s potřebnou kapacitou resp. výkonem pro zajištění nepřetržité dodávky elektrické energie (po požadovanou dobu) do zařízení, která slouží k protipožárnímu zabezpečení stavby. K přepnutí na záložní zdroje dojde bez přerušení dodávky automaticky při výpadku primárního zdroje. Tato zařízení tak mají zajištěnou dodávku elektrické energie alespoň ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů v souladu s požadavky ČSN 73 0802, čl. 12.9.1 a ČSN 73 0848, čl. 4.1.4 a 4.1.5.

Rozvaděč a baterie pro PBZ jsou umístěny v technické místnosti (č. 1.36 podle výkresů stavební části). Tato místnost tvoří samostatný požární úsek. Protože jsou zde umístěny i jiné rozvaděče, bude rozvaděč pro PBZ tvořit samostatný požární úsek s požární odolností požárně dělících konstrukcí nejméně EI 30 DP1 a s požárním uzávěrem v provedení nejméně EI 15 DP1. Budou tak splněny požadavky ČSN 73 0848, čl. 4.1.5 a 5.6.2.

11.4.2 Kabelové trasy

Za kabelovou trasu se pokládají kabely a vodiče pro nouzové obvody, silnoprůdné kabely, izolované silové vodiče, vedení pro sdělovací a komunikační zařízení včetně přípojníc, svorkovnic, spojek, rozdělovačů, odbočné a instalační krabice, nosné zařízení, držáky, žlaby, příchytky, stojiny, výložníky, závěsy, rošty, kabelové lávky, háky apod..

a) s funkční integritou

Jsou tvořeny samostatným vedením, které začíná u hlavního rozvaděče PO (v technické místnosti č. 1.15), ze kterého jsou napájena požárně bezpečnostní zařízení a končí u jednotlivých spotřebičů. Jedná se o kabelovou trasu, která je schopná po stanovenou dobu odolávat působení požáru aniž by došlo k přerušení elektrického obvodu pro napájení požárně bezpečnostních zařízení podle ČSN 73 0895.

Jsou navrženy s potřebnou třídou funkčnosti – viz dále a s třídou reakce na oheň vodičů a kabelů B2_{ca} s1, d0 v požárním úseku se shromažďovacím prostorem a prostorech, kde se pohybují návštěvníci. Izolace kabelů a vodičů nemá mít materiály obsahující chemicky vázaný chlór. V ostatních prostorech s třídou reakce na oheň B2_{ca}. Požadovaná třída funkčnosti kabelové trasy se stanoví podle nejdelší požadované doby činnosti zařízení sloužícího k protipožárnímu zabezpečení stavby, jehož kabelový rozvod je součástí kabelové trasy.

V případě, že jsou tyto kabely nebo vodiče, vyhovující ČSN IEC 60331, uložené pod omítkou s vrstvou krytí alespoň 10 mm, je bez průkazu zajištěna požadovaná funkčnost této kabelové trasy v souladu s ČSN 73 0848, čl. 4.2.5.

b) bez funkční integrity

Jsou tvořené samostatným vedením, které začíná u rozvaděčů, ze kterých jsou napájena zařízení, která neslouží k protipožárnímu zabezpečení objektu a končí u jednotlivých spotřebičů. Na tyto kabelové trasy se nevztahují požadavky vyhl. č. 23/2008 Sb. v platném znění a ČSN 73 0848, jsou řešené podle požadavků ČSN 73 0802, čl. 12.9.3 a ČSN 73 0831, čl. 5.4.1.

Volně vedené kabely a vodiče ve shromažďovacím prostoru jsou navrženy s třídou reakce na oheň B2_{ca} s1, d0; izolace kabelů nemá mít materiály obsahující chemicky vázaný chlór podle ČSN 73 0831, čl. 5.4.1 a). V ostatních místnostech (kromě místnosti rozvodny NN) nepřesahuje hmotnost izolace vodičů a kabelů, popř. hořlavých částí elektrických rozvodů 0,20 kg na m³ obestavěného prostoru místnosti. Podle ČSN 73 0802, čl. 12.9.3 b) se takto vedené vodiče a kabely požárně neposuzují. V místnosti rozvodny NN přesahuje hmotnost izolace vodičů a kabelů, popř. hořlavých částí elektrických rozvodů 0,20 kg na m³ obestavěného prostoru, ale není zde trvalé ani přechodné pracovní místo a tedy zde nepřipadá na osobu v posuzované místnosti méně než 10 m² půdorysné plochy. V těchto místnostech se podle ČSN 73 0802, čl. 12.9.3 b) takto vedené vodiče a kabely požárně neposuzují.

11.4.3 Značení

Zhotovitel vždy označí kabelovou trasu s funkční integritou podle ČSN 73 0895 připevněním štítku na přístupném místě a trvalým způsobem, který obsahuje následující informace:

- a) název fyzické nebo právnické osoby, jejíž pracovníci systém instalovali;
- b) označení kabelového úložného systému, které je uvedeno v protokolu o klasifikaci;
- c) třídu funkčnosti při požáru, číslo protokolu o klasifikaci;
- d) rok montáže kabelového úložného systému.

V případě, že je kabelová trasa dlouhá, je vhodné označení opakovat přibližně po každých 50 m.

Zhotovitel vždy označí rozvaděč pro kabelové trasy s funkční integritou podle ČSN 73 0895 normy připevněním štítku na přístupném místě a trvalým způsobem, který obsahuje následující informace:

- a) třídu funkčnosti;
- b) dovolený způsob montáže pro dosažení třídy funkčnosti;
- c) číslo protokolu o klasifikaci;

11.4.4 Požadované doby PBZ a třídy funkčnosti kabelových tras

Elektrická zařízení a příslušné kabelové trasy:

- EPS (elektrická požární signalizace) - doba funkčnosti min. 15 minut;
- Domácí rozhlas - doba funkčnosti min. 30 minut;
- Nouzové osvětlení únikových cest dle ČSN EN 1838 v rámci shromažďovacího prostoru a na únikových cestách a prostorech, přístupných za běžného provozu návštěvníkům (včetně hygienického příslušenství), prostory ovládání protipožárně bezpečnostních zařízení a technic-

kého vybavení objektu (požární ústředna, rozvodna s rozvaděčem PO) - doba funkčnosti min. 60 minut;

- Vypínání provozní VZT (případně ovládání požárních klapků ve VZT potrubí) - doba funkčnosti min. 15 minut;
- Trasa pro ovládání vypínacího prvku „CENTRAL STOP“ - doba funkčnosti min. 15 minut;
- Trasa pro ovládání vypínacího prvku „TOTAL STOP“ - doba funkčnosti min. 30 minut;
- Trasa pro signalizační rozvody od požárně bezpečnostních zařízení do EPS - doba funkčnosti min. 30 minut v souladu s požadavky ČSN EN 54-17 a 54-18, resp. ČSN 34 2710
- Trasa pro hlásičí linky EPS jsou navrženy v provedení bez funkční integrity v případě požáru. Linka je napájena z obou stran, každý prvek na lince, resp. kruhu obsahuje izolátor, tedy je splněna podmínka že dojde v případě poruchy k odpojení max. 32 hlásičů;

11.4.5 Nouzové osvětlení

Jedná se o nouzové osvětlení únikových cest. Je navrženo se svítidly s vestavěnými akumulátory pro dobu svícení nejméně 60 minut. Nouzové osvětlení se zapíná automaticky při výpadku napájení hlavním zdrojem. U nouzového osvětlení je nutné zajištění nepřetržité funkce v požadované intenzitě podle ČSN 730802, tj. podle ČSN EN 1838 a to alespoň v těchto prostorech:

- Ve shromažďovacích prostorech a na únikových cestách ze shromažďovacích prostor, v souvisejících prostorech přístupných veřejnosti;
- V místnosti s ústřednou EPS a ústřednou domácího rozhlasu;
- V místnosti s rozvaděčem PO;
- V místnosti UPS;

Ve všech prostorech, kde je požadováno nouzové osvětlení, byl proveden v rámci zpracování projektové dokumentace výpočet NO (průkaz intenzity vyhovující ČSN EN 1838). Ke kolaudaci bude doložen výpočet dle skutečného provedení, případně protokol o měření.

V rámci nouzového osvětlení je navrženo označení i veškerých východů ze shromažďovacího prostoru.

Z místa, kde není přímo viditelný směr úniku, budou mít viditelné alespoň označení směru příslušnou značkou (bezpečnostní tabulkou).

Nouzové osvětlení musí být funkční nejméně 60 minut.

11.4.6 Ovládání elektroinstalace

V případě požáru se v objektu elektrická zařízení, jejichž funkčnost není nutná při požáru, vypíná prioritně na základě signálu od EPS a také (jako manuální varianta) pomocí vypínače „CENTRAL STOP“ (chráněného proti neoprávněnému či nechtěnému použití), ale zároveň je zachována dodávka elektrické energie požárně bezpečnostních zařízení a zařízení, která musí být funkční v případě požáru, a to ze dvou na sobě nezávislých zdrojů. Vypnutím od EPS či „CENTRAL STOPu“ nesmí dojít u zařízení, která musí zůstat funkční i v době požáru k přechodu na druhý zdroj, tj. tato zařízení budou pracovat v případě vypnutí popsaného vypínače stále na první zdroj (ČEZ, E.ON apod.). Vypínač (tlačítko) je navržený za vstupními dveřmi do prostoru schodiště s výtahem. Bude označen tabulkou „CENTRAL STOP“ a „PŘI

POŽÁRU VYPNI“. U vypínače bude umístěná tabulka s informací o rozsahu vypnuté elektroinstalace objektu.

Venku na fasádě u schodiště s výtahem bude dále vypínač (tlačítko) „TOTAL STOP“ (chráněný proti neoprávněnému či nechtěnému použití) vypínající kompletní elektroinstalaci v objektu včetně zařízení, která mají být ve funkci při požáru, přičemž nesmí dojít k přechodu dodávky elektrické energie ze záložních zdrojů s výjimkou baterií. Tento vypínač musí být označen tabulkami „TOTAL STOP“, „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 kompletním odpojení objektu od zdroje elektrické energie.

Nejpozději k datu závěrečné kontrolní prohlídky stavby budou doloženy revize elektrických zařízení.

11.5 Prostupy požárně dělícími konstrukcemi

Podle ČSN 73 0810, čl. 6.2.1 prostupy rozvodů a instalací, technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů apod., mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělícími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce. Požárně dělící konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti a ani ke změně druhu konstrukce (DP1 apod.)

Prostupy musí být také navrženy a realizovány v souladu s ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 65 0201, v případě vzduchotechnických zařízení v souladu s ČSN 73 0872 a dalšími.

Podle čl. 6.2.2 ČSN 73 0810 u dále uvedených prostupů požárně dělícími konstrukcemi se kromě úpravy podle ČSN 73 0810, čl. 6.2.1 zabráňuje šíření požáru hmotou (výrobkem) potrubí a vnitřním prostorem potrubí, nebo jiného prostupujícího zařízení. Toto těsnění prostupů se zajišťuje pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků (dále jen manžet) jejichž požární odolnost je určena požadovanou odolností požárně dělící konstrukce, za postačující se považuje odolnost do 90 minut; těsnění prostupů se hodnotí podle čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2 a to v těchto případech:

a) požární odolnost EI:

- aa) kanalizační potrubí, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 8000 mm² jde-li o vertikální polohu potrubí, nebo přes 12500 mm² jde-li o horizontální polohu potrubí s odchylkou do 15°(EI-UU nebo EI-UC),
- ab) potrubí s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapaliny, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 15000 mm² (EI-UC),
- ac) potrubí sloužící k rozvodu stlačeného či nestlačeného vzduchu či jiných nehořlavých plynů včetně vzduchotechnických rozvodů, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 12000 mm² (EI-UC),
- ad) kabelových a jiných elektrických rozvodů tvořených svazkem vodičů, pokud tyto rozvody prostupují jedním otvorem, mají izolace (povrchové úpravy) šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než 1,0 kg.m⁻¹(ustanovení se netýká vodičů a kabelů

podle ČSN 73 0802 či ČSN 73 0804, vodičů a kabelů, které nešíří požár podle norem řady ČSN EN 50266 a zařízení navrhovaných podle ČSN 73 0848).

b) požární odolnosti E-C/U, nebo E-U/C a to ve všech případech uvedených v bodě a), pokud jde o prostupy požárně dělící konstrukce klasifikace EW.

Potrubí podle bodů a), b), která prostupují požárně dělícími konstrukcemi do shromažďovacího prostoru většího než 2 SP podle ČSN 73 0831, nebo zdravotnického zařízení LZ 2 podle ČSN 73 0835, nebo která se nacházejí v objektech s více než 20 nadzemními podlažími, musí být utěsněno manžetami i v případech, kde mají větší světlou průřezovou plochu, než je polovina hodnot uvedených v bodech a), b) (např. potrubí podle ab) o větším průřezu než 7 500 mm².

Bez ohledu na průřezové plochy potrubí podle bodů a), b), která prostupují požárně dělícími konstrukcemi do chráněných únikových cest, musí být tato potrubí utěsněna manžetami.

Pokud požárně dělící konstrukcí prostupuje vedle sebe více potrubí podle bodu a) nebo b) a jsou většího světelného průřezu než 2 000 mm², přičemž jejich vzájemná osová vzdálenost je menší než 300 mm, musí být všechna tato potrubí utěsněna manžetami podle čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2.

POZNÁMKA: jestliže se jedná o prostupy podle tohoto článku, musí být kromě tohoto zaplnění konstrukce až k vnějšímu povrchu potrubí (podle 6.2.1) provedeno i utěsnění manžetou vyhovující 7.5.8 ČSN EN 13501-2; tím se zajistí, že ani vnitřním otvorem potrubí či jeho hořlavou hmotou nedojde k šíření požáru. Kromě toho může toto těsnění manžetou zajistit i lepší těsnost styku mezi vnějším povrchem potrubí a požárně dělící konstrukcí. Prostupy realizované podle čl. 6.2.2 ČSN 73 0810 musí být zřetelně označeny štítkem s informacemi.

Potrubí, která mají menší světelné průřezové plochy, než stanoví čl. 6.2.2 ČSN 73 0810, nebo mají třídu reakce na oheň A1, A2 se nemusí klasifikovat podle čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2, avšak musí být upraveny podle čl. 6.2.1 ČSN 73 0810.

Při hodnocení hmotnosti s limitem 1,0 kg.m⁻¹ podle bodu ad) se započítávají jen látky (izolace), které mohou hořet.

12 Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot

Navržené stavební konstrukce objektů vyhovují požadavkům normy a nejsou nutná zvláštní opatření.

13 Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

13.1 Nutnost instalace zařízení EPS

- instalace se požaduje podle Zákona ČNR č. 133/1985 Sb. – o požární ochraně v platném znění a navazujících prováděcích vyhlášek, zejména vyhlášky MV ČR č. 23/2008 Sb. - o technických podmínkách požární ochrany staveb v platném znění;
- instalace se požaduje v technické normě ČSN 73 0831 ve shromažďovacím prostoru;
- instalace se nepožaduje podle ČSN 73 0875, protože v posuzovaných požárních úsecích nejsou výrobní ani skladové požární úseky;
- instalace se nepožaduje podle ČSN 73 0875, protože posuzované požární úseky nejsou ve 3. a nižším podzemním podlaží;
- instalace se nepožaduje podle ČSN 73 0875, protože posuzované požární úseky jsou projektované pro konkrétní způsob využití;
- instalaci v posuzovaných požárních úsecích požaduje investor i provozovatel;
- podle tohoto PBR se instalace požaduje ve shromažďovacím prostoru, v ostatních posuzovaných požárních úsecích se doporučuje.

13.2 Nutnost instalace jiných vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení

Zařízení dálkového přenosu se pro posuzované požární úseky požaduje podle požadavků vyhlášky MV ČR č. 23/2008 Sb. v platném znění a projektových norem řady ČSN 73 08xx, protože v objektu nebude trvalá obsluha podle požadavků ČSN 73 0848;

Zařízení pro detekci hořlavých plynů a par se pro posuzované požární úseky nepožaduje podle požadavků vyhlášky MV ČR č. 23/2008 Sb. v platném znění ani projektových norem řady ČSN 73 08xx.

SHZ nebo polostabilní hasicí zařízení se pro posuzované požární úseky nepožaduje podle požadavků vyhlášky MV ČR č. 23/2008 Sb. v platném znění a projektových norem ČSN 73 0802 a ČSN 73 0831.

Automatické protivýbuchové zařízení se pro posuzované požární úseky nepožaduje podle požadavků vyhlášky MV ČR č. 23/2008 Sb. v platném znění ani projektových norem řady ČSN 73 08xx.

Požární klapky na potrubí vzduchotechniky nejsou v posuzovaných požárních úsecích uvažované podle požadavků vyhlášky MV ČR č. 23/2008 Sb. v platném znění a projektové normy ČSN 73 0872, protože navržené rozvody vzduchotechniky nebudou procházet požárně dělícími konstrukcemi.

SOZ není uvažované (v souladu s požadavky ČSN 73 0802) v posuzovaných požárních úsecích, protože v nich není omezen přirozený odvod zplodin hoření a kouře a přepokládaná doba evakuace je kratší než časový limit bezpečné evakuace.

Domácí rozhlas s nuceným poslechem (v souladu s ČSN EN 60849) je navržený podle požadavků §23, odst. 7, vyhl. č. 23/2008 Sb. v platném znění.

Podrobný popis zařízení je uveden v dokumentacích jednotlivých požárně bezpečnostních zařízení.

13.3 Způsob a důvod vybavení stavby vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními, určení druhů a vzájemných vazeb

13.3.1 Elektrická požární signalizace

Elektrická požární signalizace (EPS) včetně zařízení dálkového přenosu je navržena z důvodu

- požadavku ČSN 73 0831 na shromažďovací prostory;
- požadavku ČSN 73 0802 na prodloužení únikových cest;
- požadavku na ovládání či monitorování ostatních požárně bezpečnostních zařízení a dálkového přenosu dat do prostor s trvalou obsluhou;
- požadavku investora a provozovatele.

Vazby EPS:

ovládání:

- vypínání elektrické energie všech elektrických zařízení, které neslouží k požárnímu zabezpečení objektu
- uzavírání požárních klapků v potrubí vzduchotechniky
- vypínání vzduchotechnického zařízení
- vytažení stínících žaluzií a vnitřních rolet v prosklené části přístavby a aule
- spuštění domácího rozhlasu – nucený poslech
- otevření klíčového trezoru a spuštění zábleskových majáků

Nepředpokládá trvalá služba u ústředny EPS. V souladu s požadavky ČSN 73 0875 bude EPS připojena na pult centrální ochrany HZS Olomouckého kraje zařízením dálkového přenosu dat.

Ústředna EPS je navržena v samostatné „skříni“ v technické místnosti (č. 1.36). Signalizační a obslužný panel bude umístěn za vstupními dveřmi do schodiště s výtahem podle požadavků ČSN 73 0875, čl. 4.4.2. Zde bude umístěn také OPPO). Klíčový trezor je stávající na fasádě vrátnice u vjezdu do areálu, tj. předpokládaného vstupu pro zasahující jednotku HZS. Tento klíčový trezor slouží i pro EPS v sousední budově (objekt č. 51). KTPO je vybaven příslušným zámkem pro HZS Olomouckého kraje. Nad KTPO je a na fasádě budovy s posuzovanými požárními úseky bude umístěn zábleskový maják.

13.3.2 Domácí rozhlas

Je navržen v posuzovaných požárních úsecích na základě požadavku §23, odst. 7, vyhl. č. 23/2008 Sb. v platném znění.

Je navržen s nuceným poslechem s ústřednou v technické místnosti (č. 1.36) s dobou funkčnosti nejméně 30 minut.

Podrobnější popis – viz dokumentace domácího rozhlasu.

13.4 Určení technických a funkčních požadavků na provedení požárně bezpečnostních zařízení

Veškeré požadavky z hlediska PO jsou zpracovány do projektů jednotlivých profesí. Dále uvedené požadavky jsou v jednotlivých profesích navrženy a vyřešeny, mezi jednotlivými profesemi byla provedena koordinace v souladu s vyhl. č. 246/2001 Sb. v platném znění.

Projektant vyhrazeného požárně bezpečnostního zařízení dle §4 vyhl. č. 246/2001 Sb. v platném znění musí v projektu doložit písemné prohlášení, že splňuje všechny podmínky k projektování dle §10 odst. 2 této vyhlášky. Osoba, která zpracovala projekt příslušného vyhrazeného požárně bezpečnostního zařízení, musí splnit podmínky stanovené právními předpisy, normativními požadavky a průvodní dokumentací výrobce konkrétního typu zařízení.

Podle ověření na operačním středisku HZS Olomouckého kraje je uvažovaná doba od vzniku požáru do doby zahájení zásahu do 10-ti minut.

13.4.1 Elektrická požární signalizace

Je navržen systém s individuální adresací – plně adresovatelný systém. Jsou navrženy automatické hlásiče požáru (typy a návrh dle projektu EPS) a hlásiče tlačítkové. V místech s podhledy jsou hlásiče ve dvou úrovních – pod i nad podhledy. Automatické hlásiče budou navrženy do nasávacích systémů VZT. Tlačítkové hlásiče budou osazeny v souladu s požadavky ČSN 73 0875, čl. 40. Ústředna EPS bude osazena v technické místnosti. K ústředně bude připojené zařízení pro dálkový přenos dat.

Jednotlivé komponenty i celá sestava musí být certifikována, certifikáty a další doklady vyžadované zákonem č 22/1997 Sb. a navazujícími předpisy budou doloženy ke kolaudaci.

U ústředny EPS bude k dispozici grafický plán rozdělení objektu do okruhů. U ústředny EPS a u signalizačního a obslužného panelu bude umístěna dokumentace zdolávání požáru doplněná o plán místností s čísly jednotlivých hlásičů pro jejich rychlou identifikaci.

Podrobný popis zařízení je uveden v projektové dokumentaci EPS.

Požární poplach bude vyhlášen jednak po zpozorování požáru čidlem nebo tlačítkem. EPS pracuje v jednom režimu s navrženým časem T_1 60 s a s dálkovým přenosem dat na pult centrální ochrany HZS Olomouckého kraje a okamžitým vyhlášením požárního poplachu. EPS je navržena s vlastním záložním zdrojem v souladu s požadavky ČSN 73 0802, čl. 12.9.1.

Podrobný popis zařízení je uveden v technické zprávě projektové dokumentace EPS.

V případě požárního poplachu

- EPS - automatická funkce
 - od samočinných hlásičů
 - vypnutí provozní vzduchotechniky + uzavření požárních klapků či jiných elementů ve VZT včetně stěnových požárních uzávěrů – po uplynutí času T_1 ;
 - vytažení stínících žaluzií a vnitřních rolet v prosklené části přístavby a aule;
 - vypnutí probíhajících rozhlasových relací a spuštění evakuačního hlášení – po uplynutí času T_1 ;
 - odblokování klíčového trezoru a spuštění zábleskového majáku – po uplynutí času T_1 ;

- od tlačítkových hlásičů
 - vypnutí provozní vzduchotechniky + uzavření požárních klapků či jiných elementů ve VZT včetně stěnových požárních uzávěrů - ihned;
 - vytažení stínících žaluzií a vnitřních rolet v prosklené části přístavby a aule - ihned
 - vypnutí probíhajících rozhlasových relací a spuštění evakuačního hlášení - ihned;
 - odblokování klíčového trezoru a spuštění zábleskového majáku - ihned.

Obsluha požární ústředny bude před zahájením provozu řádně proškolená.

Podrobný popis zařízení je uveden v technické zprávě projektové dokumentace EPS a domácího rozhlasu.

13.4.2 Domácí rozhlas

Podrobnější popis – viz dokumentace domácího rozhlasu.

13.4.3 Stanovení druhů a rozmístění jednotlivých komponentů

Ústředna EPS a ústředna domácího rozhlasu jsou umístěny v technické místnosti. Další signalizační a obslužný panel, OPPO a tlačítko „CENTRAL STOP“ budou umístěny v prostoru za vstupními dveřmi do prostoru schodiště s výtahem, mikrofon domácího rozhlasu bude v technické místnosti. Na chodbách a únikových cestách v posuzovaných požárních úsecích budou instalovány tlačítkové hlásiče požáru. Tlačítko „TOTAL STOP“ (chráněné proti zneužití) bude umístěné na fasádě budovy u vstupu do schodiště s výtahem.

V objektu je navržen systém centrálního (generálního) klíče. Centrální (generální) klíč bude k dispozici v klíčovém trezoru, který je stávající na fasádě budovy vrátnice při vjezdu do areálu. U ústředny EPS, signalizačního a obslužného panelu a u OPPO bude umístěna dokumentace zdolávání požáru a plán s čísly jednotlivých hlásičů pro jejich rychlou identifikaci.

Aby byla zajištěna činnost vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení i při výpadku primárního zdroje elektrické energie, je navrženo zařízení (baterie, UPS), které zajistí dodávku elektrické energie alespoň ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů.

13.5 Koordinační funkční zkoušky a kontroly provozuschopnosti

Před uvedením požárně bezpečnostních zařízení a EPS ovládaných zařízení do provozu bude provedena koordinační funkční zkouška a kontrola provozuschopnosti a bude vystaven doklad, to vše v souladu v souladu s §7 vyhl. 246/2001 Sb. v platném znění.

Před uvedením požárně bezpečnostních zařízení do provozu je nutné zajistit proškolení osob, které budou z pověření provozovatele zodpovědné za obsluhu a údržbu zařízení a budou vést „Provozní“ a „Revizní“ knihy, kde se budou zapisovat všechny důležité skutečnosti týkající se provozu a revize zařízení.

Kontroly provozuschopnosti zařízení musí být prováděny v souladu s vyhl. 246/2001 Sb. v platném znění a v souladu s průvodní dokumentací a podmínkami výrobce – dodavatele zařízení.

Doklady o kontrolách provozuschopnosti zařízení musí být uloženy u dokumentace požární ochrany provozovatele objektu a budou k dispozici orgánům vykonávajícím státní požární dozor

14 Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

V posuzovaných požárních úsecích objektu budou označeny všechny hlavní uzávěry energií „HLAVNÍ UZÁVĚR VODY“. Na elektrorozvaděčích bude upozornění „NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI HASICÍMI PŘÍSTROJI“, „POZOR ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ“. Na vstupních dveřích do technické místnosti (č. 1.15) „ELEKTRICKÁ ROZVODNA“, „ZÁKAZ VSTUPU NEPOVOLANÝCH OSOB“, „ZÁKAZ KOUŘENÍ“, „ZÁKAZ VSTUPU S PLAMENEM“, „NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI“. Vypínače „CENTRAL STOP“ a „TOTAL STOP“ budou označené tabulkami viz v textu výše.

Únikové cesty a přístupy k hlavním uzávěrům energií a k přenosným hasicím přístrojům budou trvale volné.

Dveře, vedoucí na volné prostranství, budou označeny značkou popř. nápisem „EXIT“ podle ČSN ISO 3864-1, ČSN ISO 16069 a ČSN EN ISO 7010.

V celém objektu bude zřetelně označen směr úniku tabulkami s příslušným piktogramem všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný. Únikové cesty uvnitř shromažďovacího prostoru a navazujících vnitřních komunikací musí být označeny značkami podle ČSN ISO 3864-1 tak, aby unikající osoby byly v každém místě jednoznačně informovány o směru úniku. Zároveň budou označeny všechny cesty nebo východy, které k úniku nelze použít. Označené budou dveře s panikovým kováním, dveře s kováním s panikovou funkcí, tlačítkové hlásiče požáru – „TLAČÍTKOVÝ HLÁSIČ POŽÁRU“, přenosné hasicí přístroje – piktogram, požární ucpávky – identifikační štítek s označením v místě provedení ucpávky, VZT klapky – identifikační štítek s označením v místě osazení klapky.

Vzhled a umístění značek a zavedení signálů se stanoví Nařízením vlády č. 11/2002 Sb., ČSN ISO 3864-1, ČSN ISO 16069 a ČSN EN ISO 7010. Informativní značky pro únik a evakuaci osob musí být i při přerušení dodávky energie viditelné a rozpoznatelné minimálně po dobu nezbytně nutnou k bezpečnému opuštění objektu.

Při snížené viditelnosti musí značky vyznačující směry únikových cest vydávat světlo nebo být osvětleny, nebo je nutné použít značky fotoluminiscenční.

15 Součinnost požárně bezpečnostních a jiných zařízení v objektu

Zabezpečení objektu a vnitřního zařízení proti účinkům požáru je navrženo jednak pasivní a jednak aktivní.

Jako pasivní zabezpečení jsou navrženy nosné konstrukce, požárně dělící konstrukce, obvodové stěny s potřebnými požárními odolnostmi. Jsou podrobně popsány ve předcházejících odstavcích a jsou navrženy v souladu s požadavky normy ČSN 73 0802 a navazujících norem.

Jako aktivní zabezpečení jsou v objektu navržena požárně bezpečnostní zařízení (EPS, nouzové osvětlení a domácí rozhlas) Tato zařízení jsou pro tento objekt navržena v rozsahu podle požadavků vyhl. č. 23/2008 Sb. v platném znění, normy ČSN 73 0802 a navazujících norem a jsou podrobně popsány ve předcházejících odstavcích. Tato zařízení doplňují pasivní zabezpečení a vytvářejí předpoklady pro úspěšnou evakuaci osob, k účinnému zásahu jednotek HZS a ke snížení rozsahu škod.

V souladu s ČSN 73 0810, příl. B, čl. B.2 není nutné zpracovat pro tento objekt návrhový požár.

Účinnost požárně bezpečnostních zařízení je podmíněná zejména jejich vzájemnou logickou a funkční návazností, dále dobou do zahájení a podmínkami pro zásah jednotek požární ochrany, projektovým řešením, odbornou montáží s ověřením provozuschopnosti a průběžnou údržbou a kontrolou činnosti zařízení.

Základním prvkem aktivního požárně bezpečnostního zařízení je v tomto objektu navržená EPS, která umožňuje detekci s rozlišením místa vzniku požáru. Detekce vzniku požáru je zajištěná samočinnými hlásiči EPS s doplněnými tlačítkovými hlásiči. Dále EPS zajišťuje návazné operace a spouštění dalších aktivních požárně bezpečnostních zařízení navržených v tomto objektu. Podrobnější popis EPS je uveden v předcházejících odstavcích a v projektové dokumentaci EPS.

15.1 Specifikace navazujících operací EPS

Protože se nepředpokládá trvalá obsluha ústředny EPS, bude EPS pracovat v jednom režimu s navrženým časem $T_1 = 60$ s

Požární poplach bude vyhlášen pomocí domácího rozhlasu s nuceným poslechem s nahranou výzvou k opuštění objektu přítomnými osobami.

15.1.1 Při detekci požáru automatickými hlásiči v požárních úsecích dojde

- po uplynutí času T_1 :

- k uzavření požárních klapek a vypnutí provozní vzduchotechniky;
- k vytažení stínících žaluzií a vnitřních rolet v prosklené části přístavby a aule;
- k aktivaci domácího rozhlasu se spuštěním výzvy k opuštění objektu. Po přehrání bude automaticky zpráva opakována ve smyčce;
- k vyhlášení všeobecného poplachu;
- otevření dvírek KTPO a zapnutí zábleskových majáků na fasádě vrátnice a budovy s posuzovanými požárními úseky;
- k dálkovému přenosu dat na PCO.

15.1.2 Při detekci požáru tlačítkovými hlásiči v požárních úsecích dojde

- ihned:

- k uzavření požárních klapek a vypnutí provozní vzduchotechniky;
- k aktivaci domácího rozhlasu se spuštěním výzvy k opuštění objektu. Po přehrání bude automaticky zpráva opakována ve smyčce;
- k vyhlášení všeobecného poplachu;
- otevření dvírek KTPO a zapnutí zábleskových majáků na fasádě vrátnice a budovy s posuzovanými požárními úseky;
- k dálkovému přenosu dat na PCO.

16 Závěr

Posouzení modernizace přízemní části objektu 47 v areálu přírodovědecké fakulty univerzity v Olomouci z hlediska požární ochrany je zpracováno v souladu s požadavky vyhlášky č. 246/2001 Sb.. V případě, že v projektu při jeho dokončování, při výstavbě nebo během užívání stavby budou měněny konstrukce, účely místností nebo dispoziční řešení, je nutno posoudit dopad těchto změn z hlediska požární ochrany. V žádném případě nesmí tyto úpravy negativně ovlivnit funkci objektu z hlediska požární ochrany. Veškeré změny musí být schválené příslušným orgánem státní správy – Hasičským záchranným sborem.

V souladu s vyhláškou MV ČR č. 246/2001 Sb. bude nejpozději při závěrečné kontrolní prohlídce stavby ověřována způsobilost stavby k provozu z hlediska požární ochrany a ověřovány požadované vlastnosti výrobků. K ověření je nutné zajistit doklady uvedené v § 46, odst. 5, § 47 a § 48 vyhlášky MV ČR č. 246/2001 Sb..

Dokumentace vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení je v tomto stupni projektové dokumentace zpracovaná v podrobnostech podle požadavků vyhl. MMR ČR č. 499/2006 Sb. předpokládá se její schválení na HZS Olomouckého kraje nejpozději před zahájením montáže těchto zařízení.