

**Název akce : Přístavba laboratoří a počítačového centra
v rámci operačního programu VaVpl**

**Stavebník : Ústav systémové biologie a ekologie AV ČR, v.v.i.
Na Sádkách 7, 370 05 České Budějovice**

Stupeň PD : Projekt pro stavební povolení

f.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Datum : únor 2010

Zpracoval : Lubomír MACHÁČEK

OOA č. 1003417

Požárně bezpečnostní řešení

Posouzení projektové dokumentace pro stavební povolení akce "**Přístavba laboratoří a počítačového centra v rámci operačního programu VaVpl**" je zpracováno z hlediska požární bezpečnosti s ohledem na normy:

ČSN 73 0802 - Nevýrobní objekty
ČSN 73 0804 - Výrobní objekty
ČSN 73 0810 - Společná ustanovení
ČSN 73 0818 - Obsazení objektů osobami
ČSN 73 0821 - Požární odolnost stavebních konstrukcí
ČSN 73 0848 – Kabelové rozvody
ČSN 73 0872 - Ochrana stavebních objektů proti šíření požáru VZT zařízením
ČSN 73 0873 - Zásobování požární vodou
ČSN 73 0875 - Navrhování elektrické požární signalizace
Vyhláška MV č.246 ze dne 29.června 2001
Vyhláška MV č.23 ze dne 29.ledna 2008
a souvisejících norem, nařízení a předpisů.

OBSAH	strana
a) Seznam použitých podkladů	3
b) Stručný popis stavby	3
c) Rozdělení stavba do požárních úseků	4
d) Stanovení rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků	5
e) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti	5
f) Zhodnocení navržených stavebních hmot	7
g) Posouzení únikových cest a způsobu požárního zásahu	7
h) Posouzení odstupových vzdáleností	8
i) Zabezpečení stavby požární vodou	8
j) Vymezení zásahových cest a jejich technické vybavení	9
k) Hasící přístroje	9
l) Zhodnocení technických zařízení stavby	9
m) Zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí	10
n) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními	10
o) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek	15
Hořlavé kapaliny a chemikálie	15
Tlakové nádoby na plyny	16
Opatření vyplývající z posouzení PO	18
Požární výkresy – SO.01 Budova C - 1.PP, 1.NP, 2.NP, 3.NP, 4.NP;	

SO.02 Budova A – 2.NP

Požární zpráva

a) Seznam použitých podkladů

- výkresová dokumentace stavební části;
- schválené PBR pro územní řízení ze srpna 2009 - zpracoval L.Macháček;

b) Stručný popis stavby

Z hlediska požární bezpečnosti je posouzena projektová dokumentace pro stavební povolení na akci **"Přístavba laboratoří a počítačového centra v rámci operačního programu VaVpl"**

Stavby budou umístěny v areálu AV ČR, Poříčí 3b, Brno, parcelní čísla řešeného území: 904, 905/1, 905/2, 905/3, 905/4, 905/5, 906/2, 906/3. Areál AVČR je lemován ulicemi Poříčí, Bělidla a Rybářská. Od přilehlých ulic je oddělen oplocením, převážně neprůhledným, na severní straně fasádou objektu A. Jižní část pozemku je od rušné komunikace ulice Poříčí odcloněna vzrostlou zelení. Samotná plocha určená k zástavbě je v současné době parkovací plochou pro již stojící pavilony brněnského ústavu.

Urbanisticko-architektonické řešení vychází ze současného stavu řešeného území. Na pozemku objednatel se nyní nacházejí dvě, navzájem propojené dvoupodlažní budovy.

Budova A má výrazně podélný půdorys a lemuje téměř celou severní hranici pozemku. V přízemí tohoto křídla jsou umístěny laboratoře a v zadní části garáže a dílna. V horním podlaží jsou pracovny a také inspekční pokoje. Půdorys druhého podlaží nad garážemi je dnes prostornou terasou, na které dle původního záměru by měla být umístěna konstrukce skleníku.

Budova B má rovněž obdélníkový půdorys, je kratší a má větší hloubku. V tomto objektu jsou v obou nadzemních podlažích umístěny pracovny a laboratoře. Křídlo B je částečně podsklepené. V podzemním patře je situováno technické zázemí a archiv. Obě budovy jsou navzájem propojeny.

Navržená budova C v areálu doplňuje kompoziční sestavu dvou stávajících budov do kompaktního urbanistického celku. Při řešení nového objektu byla zohledněna také orientace budovy ke světovým stranám, neboť dům je řešen jako nízkoenergetický.

Navržené architektonické a dispoziční řešení:

Budova A má výrazně podélný půdorys a lemuje téměř celou severní hranici pozemku. V přízemí tohoto křídla jsou umístěny laboratoře a v zadní části garáže a dílna. V horním podlaží jsou pracovny a také inspekční pokoje. Půdorys druhého podlaží nad garážemi je dnes prostornou terasou, na které dle původního záměru by měla být umístěna konstrukce skleníku. Nový návrh řeší výstavbu kancelářských prostor v 2.NP. Hlavní vnitřní komunikace navazuje na stávající chodbu objektu A a je rovněž přístupná po schodišti přímo z exteriéru. Výšková úroveň podlahy chodby je +3,900 mm. Z chodby jsou navrženy vstupy do jednotlivých pracoven. U vstupu do každé pracovny je navrženo zádveří a také samostatné hygienické zázemí vybavené toaletou, sprchou a umývadlem. Na konci chodby je situována úklidová místnost s výlevkou.

Budova B – stávající objekt bez stavebních úprav.

Budova C - navržený objekt má čtyři nadzemní podlažní a jedno podlaží podzemní. U severního průčelí objektu je navržena parkovací plocha s parkovacími místy.

1.NP - hlavní vstup do objektu je situován na východní straně objektu v úrovni prvního nadzemního podlaží (+0,000). Za prosklenou stěnou s posuvnými dveřmi se nachází vstupní hala s hlavním schodištěm, v jehož zrcadle je umístěn výtah. Ze vstupní haly jsou přístupná WC, zkušebna a skleník. Po schodišti je umožněn přístup do vyšších pater objektu a do podzemního podlaží.

1.PP - podlaha chodby v 1.PP je na úrovni -3,600 mm. Z chodby jsou přístupné jednotlivé místnosti – předávací stanice tepla, úpravná vody, chladná místnost, sklad, laboratoř izotopy, temná komora, sklad, strojovna VZT a technická místnost NN. Místnost (tzv.temná komora) má světlou výšku 5 m, což přesahuje úroveň podlahy prvního podlaží. Strop nad touto místností navazuje na mezipodestu schodiště a takto vzniklý prostor bude využit jako sklad.

2.NP - centrálním prostorem druhého podlaží je hala s tzv. cofee pointem uprostřed. Je to vymezený ostrůvek s kuchyňskou linkou a s možností posezení. Úroveň podlahy druhého podlaží je +3,600 mm.

Z centrálního prostoru je přístupná hygienická místnost pro ženy, hygienická místnost pro muže a bezbariérová toaleta. Z chodby jsou dále přístupné jednotlivé laboratoře a pracovny, které jsou od chodby odděleny částečně prosklenými stěnami s otvíravými dveřmi.

3.NP - v centru dispozice třetího podlaží nové budovy je stejně jako v podlaží nižším navržena centrální hala s ostrůvkem určeným pro občerstvení. Úroveň podlahy je zde ve výšce +7,800 mm. Z chodby jsou přístupné toalety pro ženy, toalety pro muže a úklidová místnost s výlevkou. Z chodby je dále umožněn přístup do seminární místnosti, do místnosti se superpočítačem a do pracoven. Jednotlivé místnosti jsou od chodby odděleny částečně prosklenými stěnami s otvíravými dveřmi.

4.NP – jsou zde navrženy prostory technického zázemí budovy – knihovna, sklad nábytku, fytotrony, šatny, soc.zázemí, prádelna+sušárna, sklad prádla a terasa se vzduchotechnickými jednotkami. Jsou to prostory bez stálého pracovního místa,

Konstrukce objektů

Železobetonový skelet, obvodové stěny budou betonové nebo zděné, stropní konstrukce bude železobetonová. Schodiště bude železobetonové s keramickými nášlapnými stupni. Vnitřní příčky budou zděné, ze sádkkartonu nebo prosklené. V chodbách bude proveden sádkkartonový podhled.

Z hlediska požární bezpečnosti jsou nosné konstrukce posuzovaných objektů DP1 - nehořlavé.

Podrobný popis viz stavební technická zpráva.

c) Rozdělení stavby do požárních úseků

Budova A

N 2.01 kancelářské prostory - řešeno dle ČSN 73 0802

N 1-2.01 - stávající schodiště z 1.NP do 2.NP - řešeno dle ČSN 73 0802

Budova C – řešeno dle ČSN 73 0802

P 1.01 – předávací stanice tepla, úpravna vody, chladná místnost;

P 1.02 - sklad

P 1.03 – laboratoř izotopy

P 1.04 – temná komora

P 1.05 - sklad

P 1.06 – strojovna VZT

P 1.07 – technická místnost NN

N 1-4.01 – vstupní hala, zkušebna, skleník, WC, temná komora, centrální haly jednotlivých podlaží, laboratoře a kanceláře 2.NP a 3.NP (bez serverovny) se soc.zázemím, osobní výtah (v případě požáru bude odblokován – nebude používán) a schodiště propojující všechna podlaží;

N 1.02 – ústředna EPS;

N 3.01 – serverovna;

N 4.01 – fytotrony;

N 4.02 – knihovna, sklad nábytku;

N 4.03 – šatny, soc.zázemí, prádelna+sušárna, sklad prádla;

IŠ č.1 a IŠ č.2 – instalační šachty, ve kterých budou umístěny rozvody VZT, chlazení, plyny pro laboratorní účely;

Trafostanice

N 1.03 – trafostanice+rozvaděč VN+NN

N 1.04 – UPS;

d) Stanovení rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti

Budova A

N 2.01 kancelářské prostory

III.SPB

Dle ČSN 73 0802 příloha B, tab. B.1, pol.č. 1 – $p_v = 42 \text{ kg.m}^{-2}$; dle tab.8 = III.SPB

N 1-2.01 - stávající schodiště z 1.NP do 2.NP – prostor bez požárního rizika

I.SPB

Budova C – řešeno dle ČSN 73 0802 (požární výška $h = 11,70 \text{ m}$)

P 1.01 – předávací stanice tepla, úprava vody, chladná místnost;

I.SPB

$S = 24,0 \text{ m}^2$; $p = 5,0 \text{ kg.m}^{-2}$; $a = 0,80$; $b = 1,143$; $c = 1,00$; $p_v = 4,60 \text{ kg.m}^{-2}$;

P 1.02 - sklad

V.SPB

$S = 33,0 \text{ m}^2$; $p = 60,0 \text{ kg.m}^{-2}$; $a = 1,05$; $b = 1,270$; $c = 1,00$; $p_v = 80,00 \text{ kg.m}^{-2}$;

P 1.03 – laboratoř izotopy

IV.SPB

$S = 40,0 \text{ m}^2$; $p = 30,0 \text{ kg.m}^{-2}$; $a = 1,05$; $b = 1,270$; $c = 1,00$; $p_v = 40,00 \text{ kg.m}^{-2}$;

P 1.04 – temná komora

I.SPB

$S = 22,0 \text{ m}^2$; $p = 5,0 \text{ kg.m}^{-2}$; $a = 0,80$; $b = 1,085$; $c = 1,00$; $p_v = 4,63 \text{ kg.m}^{-2}$;

P 1.05 - sklad

V.SPB

$S = 38,0 \text{ m}^2$; $p = 60,0 \text{ kg.m}^{-2}$; $a = 1,05$; $b = 1,270$; $c = 1,00$; $p_v = 80,00 \text{ kg.m}^{-2}$;

P 1.06 – strojovna VZT

III.SPB

$S = 25,0 \text{ m}^2$; $p = 15,0 \text{ kg.m}^{-2}$; $a = 0,90$; $b = 1,157$; $c = 1,00$; $p_v = 15,60 \text{ kg.m}^{-2}$;

P 1.07 – technická místnost NN

II.SPB

$S = 5,0 \text{ m}^2$; $p = 25,0 \text{ kg.m}^{-2}$; $a = 0,80$; $b = 0,577$; $c = 1,00$; $p_v = 11,50 \text{ kg.m}^{-2}$;

N 1-4.01 – vstupní hala, zkušebna, skleník, WC, temná komora, centrální haly jednotlivých podlaží, laboratoře a kanceláře 2.NP a 3.NP (bez serverovny) se soc.zázemím, osobní výtah a schodiště propojující všechna podlaží;

II.SPB

$S = 649,0 \text{ m}^2$; $p = 26,5 \text{ kg.m}^{-2}$; $a = 0,99$; $b = 0,590$; $c = 1,00$; $p_v = 15,50 \text{ kg.m}^{-2}$;

N 1.02 – ústředna EPS;

III.SPB

srovnatelně - dle ČSN 73 0802 příloha B, tab. B.1, pol.č. 1 – $p_v = 42 \text{ kg.m}^{-2}$; dle tab.8 = III.SPB

N 3.01 – serverovna;

III.SPB

srovnatelně - dle ČSN 73 0802 příloha B, tab. B.1, pol.č. 1 – $p_v = 42 \text{ kg.m}^{-2}$; dle tab.8 = III.SPB

N 4.01 – fytotrony;

III.SPB

$S = 107,0 \text{ m}^2$; $p = 30,0 \text{ kg.m}^{-2}$; $a = 1,05$; $b = 1,700$; $c = 1,00$; $p_v = 53,56 \text{ kg.m}^{-2}$;

N 4.02 – knihovna, sklad nábytku;

VI.SPB

$S = 73,0 \text{ m}^2$; $p = 122,0 \text{ kg.m}^{-2}$; $a = 0,70$; $b = 1,483$; $c = 1,00$; $p_v = 127,20 \text{ kg.m}^{-2}$;

N 4.03 – šatny, soc.zázemí, prádelna+sušárna, sklad prádla;

II.SPB

$S = 50,0 \text{ m}^2$; $p = 17,0 \text{ kg.m}^{-2}$; $a = 0,72$; $b = 1,270$; $c = 1,00$; $p_v = 15,6 \text{ kg.m}^{-2}$;

IŠ č.1 a IŠ č.2 – instalační šachty, ve kterých budou umístěny rozvody VZT, chlazení, plyny pro laboratorní účely;

II.SPB

dle ČSN 73 0802 čl. 8.12.2 c)1) – II.SPB;

Trafostanice

N 1.03 – trafostanice+rozvaděč VN+NN

I.SPB

$S = 17,0 \text{ m}^2$; $p = 25,0 \text{ kg.m}^{-2}$; $a = 0,80$; $b = 0,970$; $c = 1,00$; $p_v = 19,40 \text{ kg.m}^{-2}$;

N 1.04 – UPS;

I.SPB

$S = 10,7 \text{ m}^2$; $p = 10,0 \text{ kg.m}^{-2}$; $a = 0,90$; $b = 0,824$; $c = 1,00$; $p_v = 7,40 \text{ kg.m}^{-2}$;

e) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti

Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí jsou stanoveny podle ČSN 730802 tab.12.

Výše stanovené požární úseky byly zařazeny do I. až VI. SPB. Tabulka 12, ČSN 73 0802, stanoví následující hodnoty požárních odolností. U sousedních požárních úseků rozhoduje vždy vyšší požadavek na požární odolnost.

I. SPB

- **požární stěny a stropy:** REI 30 DP1, EI 30 DP1 (pro podzemní podlaží), REI 15, EI 15 (pro nadzemní podlaží), REI 15, EI 15 (pro poslední nadzemní podlaží);
- **požární uzávěry:** EW 15 DP1 (pro podzemní podlaží), EW 15 DP3 (pro nadzemní a poslední nadzemní podlaží);
- **obvodové stěny zajišťující stabilitu:** REI 30 DP1, EI 30 DP1 (pro podzemní podlaží), REI 15, EI 15 (pro nadzemní podlaží), REI 15, EI 15 (pro poslední nadzemní podlaží);

II. SPB

- **požární stěny a stropy:** REI 45 DP1, EI 45 DP1 (pro podzemní podlaží), REI 30, EI 30 (pro nadzemní podlaží), REI 15, EI 15 (pro poslední nadzemní podlaží);
- **požární uzávěry:** EW 30 DP1 (pro podzemní podlaží), EW 15 DP3 (pro nadzemní a poslední nadzemní podlaží);
- **obvodové stěny zajišťující stabilitu:** REI 45 DP1, EI 45 DP1 (pro podzemní podlaží), REI 30, EI 30 (pro nadzemní podlaží), REI 15, EI 15 (pro poslední nadzemní podlaží);

III. SPB

- **požární stěny a stropy:** REI 60 DP1, EI 60 DP1 (pro podzemní podlaží), REI 45, EI 45 (pro nadzemní podlaží), REI 30, EI 30 (pro poslední nadzemní podlaží);
- **požární uzávěry:** EW 30 DP1 (pro podzemní podlaží), EW 30 DP3 (pro nadzemní podlaží), EW 15 DP3 (pro poslední nadzemní podlaží);
- **obvodové stěny zajišťující stabilitu:** REI 60 DP1, EI 60 DP1 (pro podzemní podlaží), REI 45, EI 45 (pro nadzemní podlaží), REI 30, EI 30 (pro poslední nadzemní podlaží);

IV. SPB

- **požární stěny a stropy:** REI 90 DP1, EI 90 DP1 (pro podzemní podlaží), REI 60, EI 60 (pro nadzemní podlaží), REI 30, EI 30 (pro poslední nadzemní podlaží);
- **požární uzávěry:** EW 45 DP1 (pro podzemní podlaží), EW 30 DP3 (pro nadzemní podlaží), EW 30 DP3 (pro poslední nadzemní podlaží);
- **obvodové stěny zajišťující stabilitu:** REI 90 DP1, EI 90 DP1 (pro podzemní podlaží), REI 60, EI 60 (pro nadzemní podlaží), REI 30, EI 30 (pro poslední nadzemní podlaží);

V. SPB

- **požární stěny a stropy:** REI 120 DP1, EI 120 DP1 (pro podzemní podlaží), REI 90, EI 90 (pro nadzemní podlaží), REI 45, EI 45 (pro poslední nadzemní podlaží);
- **požární uzávěry:** EW 60 DP1 (pro podzemní podlaží), EW 45 DP2 (pro nadzemní podlaží), EW 30 DP3 (pro poslední nadzemní podlaží);
- **obvodové stěny zajišťující stabilitu:** REI 120 DP1, EI 120 DP1 (pro podzemní podlaží), REI 90, EI 90 (pro nadzemní podlaží), REI 45, EI 45 (pro poslední nadzemní podlaží);

VI. SPB

- **požární stěny a stropy:** REI 180 DP1, EI 180 DP1 (pro podzemní podlaží), REI 120, EI 120 (pro nadzemní podlaží), REI 60, EI 60 (pro poslední nadzemní podlaží);
- **požární uzávěry:** EW 90 DP1 (pro podzemní podlaží), EW 60 DP1 (pro nadzemní podlaží), EW 45 DP2 (pro poslední nadzemní podlaží);
- **obvodové stěny zajišťující stabilitu:** REI 180 DP1, EI 180 DP1 (pro podzemní podlaží), REI 120, EI 120 (pro nadzemní podlaží), REI 60, EI 60 (pro poslední nadzemní podlaží);

Posouzení skutečných odolností s požadavky na požární odolnosti:

1) požární stěny a stropy:

skutečnost:

- ztužující stěny ze železobetonu v tl. 200 mm, třída betonu B 30, beton skupiny B, krytí hlavní výztuže min. 20 mm, hodnoceno bez omítky, požární odolnost 240 minut (dle tab. 1A, pol. 6.ba, ČSN 73 0821:02/1973); kce DP1;
- příčky zděné z tvárnic v tl. 175 mm, požární odolnost 120 minut (dle technických listů materiálů); kce DP1;
- prosklená část stěny (server) bude z požárního skla EI 45 DP1;

- stropní konstrukce z železobetonové monolitické desky tl. 250 mm, bez omítky, beton skupiny B, s krytím hlavní tahové výztuže min. 20 mm, 240 minut (dle tab. 4A, pol. 1a, ČSN 73 0821:02/1973); kce DP1;

požadavek: nejvyšší požadavek pro V.SPB pro podzemní podlaží – REI 120 DP1 splňují všechny navržené konstrukce. **Vyhovuje.**

2) požární uzávěry:

skutečnost:

- budou osazeny dle požadované požární odolnosti;

požadavek: mezi požárními úseky budou osazeny požární uzávěry typu EW. Požární dveře, kde bude stálé pracovní místo budou opatřeny samozavírači (viz označení v půdorysech PBS). **Vyhovuje.**

3) obvodové stěny zajišťující stabilitu:

skutečnost:

- železobetonové stěny v tl. 200 + 180 polystyren + 120 mm železobeton, třída betonu B 30, beton skupiny B, krytí hlavní výztuže min. 20 mm, hodnoceno bez omítky, požární odolnost 240 minut (dle tab. 1A, pol. 6.ba, ČSN 73 0821:02/1973);

požadavek: R 120 DP1. **Vyhovuje.**

4) obvodové stěny nezajišťující stabilitu:

skutečnost:

- železobetonové parapetní stěny tl. 200 mm, třída betonu B 30, beton skupiny B, krytí hlavní výztuže min. 20 mm, hodnoceno bez omítky, požární odolnost 240 minut (dle tab. 1A, pol. 6.ba, ČSN 73 0821:02/1973); kce DP1;
- prosklená fasáda bez požární odolnosti; kce DP1;

požadavek: nejvyšší požadavek pro VI.SPB pro nadzemní podlaží – EI 60 DP1 splňují všechny navržené konstrukce. **Vyhovuje.**

- **Požární pásy – požární výška objektu $h = 11,7$ m – lze od požárních pásů upustit.**

Stavební konstrukce splňují požadavky tab.12 ČSN 73 0802 pro daný stupeň PB.

Na všechny použité požární materiály a zařízení musí dodavatel předložit platné atesty pro ČR, firmy provádějící montáž těchto materiálů a zařízení musí mít oprávnění k montáži a toto oprávnění i s předávacím protokolem o montáži musí být předloženo HZS při kolaudaci.

f) Zhodnocení navržených stavebních hmot

- stupeň hořlavosti – byly použity stavební hmoty hořlavosti A1, A2, B, C, D – vyhovuje.

g) Posouzení únikových cest a způsobu požárního zásahu

Počet osob

Budova A – v posuzované části 2.NP bude zaměstnáno cca 20 osob.

2.NP - z prostorů 2.NP vede jedna nechráněná úniková cesta po rovině se zaústěním do schodišťového prostoru – požární úsek bez požárního rizika, dále po schodech dolů do 1.NP a odtud s vyústěním do volného prostoru.

- počet osob 20; jedna úniková cesta - $l_{MAX} = 25$ m $>$ $l_{SKUT} = 20$ m; šířka NUC = 1,5 ÚP;

Budova C – v budově bude zaměstnáno cca 20 osob

1-3.NP - z prostorů vede jedna nechráněná úniková cesta po rovině se zaústěním do schodišťového prostoru, po schodech dolů do 1.NP a odtud s vyústěním do volného prostoru.

- počet osob 20; šířka NUC = 1,5 ÚP; jedna úniková cesta - $l_{MAX} = 25$ m $<$ $l_{SKUT} = 36,4$ m - nevyhovuje;

- při využití zařízení EPS se zvukovou signalizací se $l_{MAX} = 25 \cdot 1,25 = 37,5\text{ m} > l_{SKUT} = 37\text{ m}$ -
vyhovuje

1.PP - z prostorů 1.PP vede jedna nechráněná úniková cesta po rovině se zaústěním do schodišťového prostoru, dále po schodech nahoru do 1.NP a odtud s vyústěním do volného prostoru.

- počet osob 10; šířka NUC = 1,5 ÚP; jedna úniková cesta - $l_{MAX} = 25\text{ m} > l_{SKUT} = 20\text{ m}$ -
vyhovuje;

Prostory bez stálého pracovního místa

4.NP – z prostorů 4.NP vede jedna nechráněná úniková cesta po rovině se zaústěním do schodišťového prostoru, dále po schodech dolů do 1.NP a odtud s vyústěním do volného prostoru.

Dveře na únikových cestách se musí otevírat ve směru úniku a dveřní křídla nesmí zúžit únikovou cestu. Šířka únikové cesty a šířky dveřních křídel na únikové cestě budou min. 1,5 únikového pruhu = 0,90 m.

Délky, šířky i kapacity jednotlivých nechráněných únikových cest budou splňovat požadavky ČSN 73 0802. Všechny únikové cesty budou zřetelně označeny a vybaveny nouzovým osvětlením.

U dveřních požárních uzávěrů včetně zárubní musí být splněny požadavky nařízení vyhlášky MV 202/1999.

UPOZORNĚNÍ

Elektricky otevíravé posuvné dveře v 1.NP musí být v případě výpadku el. energie otevřené (musí mít vlastní náhradní zdroj) a musí být i zajištěna možnost manuálního otevření.

h) Posouzení odstupových vzdáleností

Budova A

- stěna - 3,0/3,0 m; - $p_v = 42\text{ kg.m}^{-2}$; $p_o = 100\%$; $d = 3,65\text{ m}$

Budova C

- stěna - 12,0/3,8 m; - $p_v = 15,5\text{ kg.m}^{-2}$; $p_o = 100\%$; $d = 5,04\text{ m}$

- stěna - 16,0/3,8 m; - $p_v = 15,5\text{ kg.m}^{-2}$; $p_o = 100\%$; $d = 5,38\text{ m}$

- vrata - 3,0/3,00 m; - $p_v = 15,5\text{ kg.m}^{-2}$; $p_o = 100\%$; $d = 2,54\text{ m}$

- okno - 9,1/1,50 m; - $p_v = 127\text{ kg.m}^{-2}$; $p_o = 100\%$; $d = 5,40\text{ m}$

Požárně nebezpečné prostory od posuzovaných objektů zasahují na pozemky, které jsou ve vlastnictví investora. V požárně nebezpečných prostorech nejsou žádné objekty ani posuzované objekty neleží v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu.

Odstupové vzdálenosti vyhovují.

i) Zabezpečení stavby požární vodou

Vnější odběrní místo

Jako vnější zdroj požární vody budou sloužit stávající podzemní požární hydranty umístěné na stávajícím vodovodním řadu DN 100 v areálu AVČR. Parametry vnějších odběrních míst budou splňovat požadavky ČSN 73 0873 tab. 1 a 2 - vzdálenost hydrantu od objektu do 150 m; odběr vody $Q = 6\text{ l.s}^{-1}$ pro $v = 0,8\text{ m.s}^{-1}$.

Vnitřní odběrní místa

Budova C

Budou osazena na vnitřním vodovodu a budou ukončena hadicovým systémem s tvarově stálou hadicí DN 19, délky 20 m a s výstřikovou hubicí DN 10 mm. Uvažuje se součinnost max. dvou hadicových systémů.

Na nejneprůzračněji položeném přítokovém ventilu nebo kohoutu hadicového systému (jakéhokoliv typu) musí být zajištěn přetlak (hydrodynamický) alespoň 0,2 MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice v množství alespoň $Q = 0,3\text{ l.s}^{-1}$.

Trafostanice

S využitím ČSN 73 0873 čl. 4.4.b)2) se nepožaduje zřízení vnitřního odběrního místa.

Budova A

S využitím ČSN 73 0873 čl. 4.4.b)1) se nepožaduje zřízení vnitřního odběrního místa - $S_p < 9\,000$.

j) Vymezení zásahových cest a jejich technické vybavení

Příjezd požární mobilní techniky k posuzovaným objektům bude pomocí stávajícího vjezdu z komunikace ulice Rybářské. Komunikace svými technickými parametry budou vyhovovat pro příjezd mobilní požární techniky. V případě vedení protipožárního zásahu mohou příjezdové komunikace a zpevněné plochy kolem objektů sloužit jako nástupní plochy. Z hlediska vedení protipožárního zásahu jsou objekty přístupné ze vstupních stran.

Vjezdová brána do areálu bude splňovat požadavky na vjezd požární mobilní techniky k posuzovanému objektu – 3,5 x 4,1 m (š x v). Otevření brány bude zajištěno hlídací službou, která je napojena na signalizaci požáru os EPS.

Nástupní plochy dle ČSN 73 0804 čl. 13.4.4 nemusí být zřízeny $h = 11,7\text{ m} < 12\text{ m}$.

Vnitřní zásahové cesty dle ČSN 73 0804 čl. 13.5.1 nemusí být zřízeny.

k) Přenosné hasicí přístroje (PHP)

Budova C

1.PP - v chodbě 1.PP budou umístěny 2 ks PHP práškové s hasicí schopností 183 B, které budou sloužit zároveň pro ostatní požární úseky v 1.PP;

1-4.NP – v chodbě každého podlaží budou umístěny 2 ks PHP práškové s hasicí schopností 183 B, které budou sloužit zároveň pro ostatní požární úseky a prostory každého podlaží;

V prostoru serverovny bude umístěn 1 ks PHP sněhový s hasicí schopností 55B;

Trafostanice

V každé místnosti trafostanice bude umístěn 1 ks PHP sněhový s hasicí schopností 55B (celkem 3 ks);

Budova A

2.NP - v chodbě budou umístěny 2 ks PHP práškové s hasicí schopností 183 B;

Celkem v objektu bude min. 16 ks PHP.

Umístění PHP bude na viditelném a přístupném místě ve výšce rukojeti max. 150 cm od podlahy.

l) Zhodnocení technických zařízení stavby

Prostupy rozvodů - dle ČSN 73 0810

V požárních úsecích budou rozvody vody, kanalizace a elektro. Rozvody, které slouží k rozvodu nehořlavých látek, nebudou mít průřez větší než $40\,000\text{ mm}^2$. Rozvody hořlavých látek nebudou mít průřez větší než $15\,000\text{ mm}^2$.

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 dělicí konstrukce.

U dále uvedených prostupů požárně dělicími konstrukcemi se zabráňuje šíření požáru hmotou (výrobkem) potrubí a vnitřním prostorem potrubí, nebo jiného prostupujícího zařízení. Toto těsnění se zajišťuje pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků (dále jen manžet) jejichž požární odolnost je určena požadovanou odolností požárně dělicí konstrukce, za postačující se považuje odolnost do 90 minut, těsnění prostupů se hodnotí podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008, a to v těchto případech :

a) požární odolnost EI

aa) kanalizační potrubí, třídy reakce na oheň B až F, světlého přes $8\,000\text{ mm}^2$ jde-li o vertikální polohu potrubí, nebo přes $12\,500\text{ mm}^2$, jde-li o horizontální polohu potrubí s odchylkou do 15° (EI-UU nebo EI-CU),

ab) potrubí s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapaliny, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes $15\,000\text{ mm}^2$ (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 12 000 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 apod., a to ve všech případech uvedených v bodě a), pokud jde o prostupy požárně dělící konstrukcí klasifikace EW.

Bez ohledu na průřezové plochy potrubí podle bodu 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 světlého průřezu než 2 000 mm², přičemž jejich vzájemná osová vzdálenost je menší než 300 mm, musí být všechna tato potrubí utěsněna manžetami podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008.

Nehořlavé potrubí (třída reakce na oheň A1, A2) a potrubí menších průřezů může procházet požárně dělícími konstrukcemi bez dalších opatření, avšak prostupy požárně dělícími konstrukcemi musí být zaplněny až k vnějšímu povrchu potrubí a vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou procházejí.

Prostupy musí být zřetelně označeny štítkem s informací.

Vytápění

Budova A – vytápění bude zajištěno ze stávající výměníkové stanice tepla pro budovu A.

Budova C - vytápění bude zajištěno z výměníkové stanice tepla pro budovu C.

Vzduchotechnika – podrobné řešení viz díl VZT

Odvětrání objektu bude přirozené okny a zařízením VZT. VZT zařízení bude plechové, v případě profilu většího než 40.000 mm² procházející přes požární stěny nebo požární stropy bude VZT opatřeno požární klapkou. Požárně neuzavřené prostupy VZT zařízení o ploše jednoho prostupu do 40 000 mm² nesmí ve svém souhrnu mít plochu větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce, kterou VZT zařízení prostupují, vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm.

Rozvod VZT procházející přes jednotlivé požární úseky bude obložen nehořlavým materiálem s požární odolností dle SPB nebo bude opatřen požárními klapkami.

V 1.PP je umístěna strojovna VZT, která tvoří samostatný požární úsek. Vstup potrubí VZT do strojovny VZT musí být opatřeny požárními klapkami s požární odolností dle SPB.

U sousedních požárních úseků rozhoduje vždy vyšší požadavek na požární odolnost.

V případě požáru bude zařízení VZT odstaveno !

Rozvody VZT zařízení musí být v souladu s ČSN 73 0872.

- Odvětrání schodišťového prostoru nechráněné únikové cesty. Ovětrání bude přirozené – otevření vstupních posuvných dveří a světlíku v střešní konstrukci nad schodištěm. K otevření světlíku nad schodišťovým prostorem dojde automaticky po vzniku požáru – EPS kouřovým čidlem.
- **Odvětrání trafostanice** - odvětrání bude přirozené do venkovního prostoru pomocí žaluzií.

m) Zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí

- nebylo nutno použít.

n) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Elektroinstalace

Nouzové osvětlení - na všech únikových cestách bude navrženo nouzové osvětlení s dobou funkčnosti 60 minut napojené na vlastní náhradní zdroj. V rámci nouzového osvětlení je navrženo označení i veškerých východů z prostorů. Z místa, kde není přímo viditelný směr úniku, bude po realizaci stavby viditelné označení směru příslušnou zelenobílou značkou (bezpečnostní tabulkou). Ve všech

prostorech kde je požadováno nouzové osvětlení musí být proveden v rámci projektu výpočet nouzového osvětlení (průkaz intenzity vyhovující ČSN EN 1838). Ke kolaudaci bude doložen výpočet dle skutečného provedení, případně protokol o měření.

Telefon - v objektu jsou navrženy telefonní přístroje pro případné přivolání jednotek HZS.

Akustická signalizace – v prostoru objektu bude umístěna pro případ požáru akustická houkačka napojená na vlastní náhradní zdroj. Spouštěna bude pomocí automatických hlásičů EPS nebo manuálně pomocí tlačítka EPS. Signál musí být slyšitelný ve všech prostorech objektu C.

Rozvod el. instalace bude napojen z rozvodné skříně. Rozvody budou provedeny do určeného prostředí dle platných ČSN.

Zajištěná funkčnost kabelů – výpis zařízení s požadovanou funkcí při požáru

ČSN 73 0802 čl. 12.9.2

Elektrická zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu se připojují samostatným vedením z přípojkové skříně nebo z hlavního rozvaděče, a to tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu i při odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu.

Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení stavebních objektů:

- a) mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky bez požárního rizika, včetně chráněných únikových cest, pokud vodiče a kabely splňují třídu funkčnosti P15-R a jsou třídy reakce na oheň B2ca s1, d0; nebo
- b) mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky s požárním rizikem, pokud kabelové trasy splňují třídu funkčnosti požadovanou požárně bezpečnostním řešením stavby s ohledem na dobu funkčnosti požárně bezpečnostních zařízení a jsou třídy reakce na oheň alespoň B2ca s1, d0; nebo
- c) musí být uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti a pokud odpovídají ČSN IEC 60331 mohou být např. vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popř. vedeny v samostatných drážkách, uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo mohou být chráněny protipožárními nástřiky, popř. deskami z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, rovněž tloušťky nejméně 10 mm apod.; tyto ochrany mají vykazovat požární odolnost EI 30 DP1, pokud se nepožaduje v konkrétních podmínkách jiná odolnost.

POZNÁMKA Pro rozvody vodičů a kabelů, funkčně a technicky odpovídají řešení stanovuje z hlediska požární bezpečnosti podmínka ČSN 73 0848. Vodiče a kabely musí vyhovovat bodům a), nebo b), nebo c) spojitě od ovládacího zařízení (např. hlavní ústředny elektrické požární signalizace) k vlastnímu protipožárnímu zařízení (např. k samočinnému stabilnímu hasicímu zařízení, k samočinnému odvětracímu zařízení, k požárním uzavěrům, k odvětracím zařízením chráněných únikových cest, k požárním a evakuačním výtahům, k posilovacím čerpadlům, ke vzduchotechnickému zařízení a k dalším zařízením s požárně bezpečnostními funkcemi).

ČSN 73 0848 - Kabely napájející tato zařízení povedou samostatnými trasami (nikoli společně s ostatními kabely) a budou v projektu elektro navrženy jako vyhovující ČSN 73 0848 – kabelové trasy sloužící pro napájení a ovládání vybraných požárně bezpečnostních zařízení, technických a technologických zařízení, které musí zůstat funkční při požáru, **musí splňovat třídu funkčnosti kabelové trasy a požadavku na třídu reakce na oheň B2ca s1, d0.**

V případě zavěšených konstrukcí pro vedení kabelů je nutno zajistit, aby **konstrukce, na kterých budou kabely uloženy**, neztratily únosnost a stabilitu po dobu požadované funkčnosti kabelů **P30-R.**

Jedná se o tato zařízení:

- EPS (elektrická požární signalizace) a ovládaná zařízení
- Zvuková signalizace
- Vypínání VZT
- Nouzové osvětlení
- Otevírání světlíku nad schodišťovým prostorem
- KTPO, OPPO

Tato zařízení budou napájena ze dvou na sobě nezávislých zdrojů samostatným vedením - z požárního rozvaděče a pomocí náhradního zdroje.

Náhradní zdroj

Náhradní zdroj bude sloužit při výpadku distribuční sítě NN. Náhradní zdroj bude sloužit pro zařízení EPS, uzavření klapky VZT, nouzové osvětlení, zvukovou signalizaci a některá zařízení pro AV ČR.

Ovládání elektroinstalace

Objekt bude mít po realizaci jediný vypínač elektroinstalace pro celý objekt s výjimkou zařízení, která mají být funkční v případě požáru (viz výše) a případně s výjimkou zařízení, jehož vypnutí by mohlo způsobit rozšíření požáru, výbuch apod. Tento vypínač musí být jednak v hlavní rozvodně a jednak

(paralelně) v místě u ústředny EPS. Vypnutím hlavního vypínače elektrické energie dojde k přerušení dodávky elektrické energie do všech zařízení mimo výše uvedených. Vypnutím hlavního vypínače nesmí dojít u výše uvedených požárních zařízení k přechodu na druhý zdroj (stále musí tato zařízení pracovat na první zdroj). Výše uvedená zařízení budou pracovat v případě vypnutí popsaného hlavního vypínače stále na první zdroj. Tento vypínač bude označen bezpečnostní tabulkou: “PŘI POŽÁRU VYPNI”. V objektu (na výše popsaných místech) bude dále vypínač vypínající kompletní elektroinstalaci včetně zařízení, která mají být ve funkci při požáru.

Tento vypínač 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 kompletním odpojení objektu od zdroje elektrické energie. Je nutné vypracovat přehledné blokové schéma, z něhož bude jasný zejména systém napájení a systém vypínání elektroinstalace a použité kabely.

Hlavní vypínač elektrické energie musí být trvale přístupný a viditelně označený.

Objekt bude opatřen hromosvodem a bude proveden v souladu s ČSN. Zařízení musí být navrženo z výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2.

V objektech bude kromě klasických instalací (elektroinstalace, voda, kanalizace, topení) i požárně bezpečnostní zařízení – EPS a zvuková signalizace.

Veškeré požadavky z hlediska PO musí být zapracovány do projektů jednotlivých profesí. Dále uvedené požadavky budou v jednotlivých profesích navrženy a vyřešeny, mezi jednotlivými profesemi bude provedena koordinace v souladu s Vyhl. 246/2001 Sb. k zákonu o PO.

Vyhrazené požárně bezpečnostní zařízení v objektu :

EPS - elektrická požární signalizace

Budova A - posuzovaná část budovy A bude napojena na stávající EPS v budově A.

Budova C - kompletně v celém objektu C je navržen systém elektrické požární signalizace. EPS není nutné instalovat v prostorech bez požárního rizika (WC, sprchy, umývárny).

EPS je vyhrazeným požárně bezpečnostním zařízením.

Na systém EPS bude zpracován samostatný projekt oprávněnou odbornou organizací. Jednotlivé komponenty i celá sestava musí být certifikována, certifikáty a další doklady vyžadované zákonem 22/97 Sb. a navazujícími předpisy budou doloženy ke kolaudaci.

Jsou navrženy automatické hlásiče požáru (typy a návrh dle projektu EPS) a hlásiče tlačítkové.

Samočinné hlásiče musí být instalovány rovněž v prostorech, které nejsou pod přímou kontrolou tj, zejména strojovny, elektrorozvodny, šatny zaměstnanců, místnosti úklidu, v hlavních kabelových trasách na chodbách nad podhledy a pod.

Tlačítkové hlásiče požáru budou instalovány

- u výtahové šachty každého podlaží

Automatické hlásiče budou umístěny tak, aby byla systémem EPS pokryta celá plocha objektu.

Automatické hlásiče budou navrženy do nasávacích systémech VZT.

Požární poplach bude vyhlášen po zpozorování požáru prvním čidlem EPS. Systém EPS ovládá či monitoruje některá dále uvedená zařízení – akustickou houkačku.

Ústředna EPS

Objekt nemá nepřetržitou stálou službu. Vývod signalizace poplachu a poruchy systému EPS bude na ústředně EPS umístěné ve vstupní hale, kde se předpokládá nástupní cesta HZS.

Systém elektrické požární signalizace (EPS) bude napojen prostřednictvím zařízení dálkového přenosu (ZDP) na pult centrální ochrany HZS Jihomoravského kraje se sídlem v Brně, ul.Lidická.

Na centrální pult požární ochrany HZS Jihomoravského kraje v Brně budou přenášeny zařízením dálkového přenosu tyto signály - centrální požární poplach EPS s místem požáru.

Pro umožnění vstupu HZS do budovy v případě požáru bude umístěn v plášti objektu trafostanice klíčový trezor požární ochrany (KTPO). Obslužné pole požární ochrany (OPPO), umožňující obsluhu základních funkcí ústředny EPS zásahové jednotce HZS, bude osazeno na viditelném místě od hlavního vstupu na stěně schodiště.

V klíčovém trezoru bude uložen generální klíč, umožňující otevření vstupu do objektu popřípadě dalších prostor v budově (přístup k uzávěrům médií, dveřím na zásahových cestách a do prostorů vybavených EPS). Klíč od KTPO musí být tzv. univerzální, shodný s klíčem uloženým na HZS - standart klíče Jihomoravského kraje. Pro určení místa požáru bude sloužit displej ústředny a orientační plánec EPS. Hlášení na PCO HZS bude provedeno zařízením dálkového přenosu (ZDP) pomocí radiového vysílače. Je uvažován dojezd hasičů do 10 minut.

Přístup k ústředně EPS musí být umožněn přímo z volného prostranství nebo v blízkosti místa, odkud se předpokládá protipožární zásah. Umístění ústředny EPS a ostatních zařízení musí vyhovovat požadavkům ČSN 73 0875. Ústředna EPS bude projektantem EPS navržena s vybavením tiskárnou. EPS ovládá či monitoruje výše uvedená zařízení.

Vyhlášení požárního poplachu

Ve všech prostorech objektu C bude po realizaci slyšitelný **akustický signál** k vyhlášení požárního poplachu.

Koordinace a vzájemná návaznost EPS a ovládaných zařízení

Při aktivaci prvního hlásiče EPS dojde:

- k vypnutí všech systémů provozní VZT;
- k zapnutí akustického signálu pro vyhlášení požárního poplachu;
- k otevření světlíku nad schodištěm

Rozvod vedení EPS

Hlavní zdroj ústředny EPS bude zapojen do samostatného, v průběhu trasy nevypínatelného přívodu z rozvaděče nn opatřeného jističem 10A označeným nápisem **“EPS - nevypínat!”** Svorky v rozvaděči budou označeny štítkem červené barvy s nápisem EPS.

Vedení z ústředny k siréně a reléovým výstupům je provedeno ohniodolným kabelem.

Všechny kabelové prostupy přes zdi a požárně dělicí konstrukce mezi požárními úseky budou utěsněny protipožárním tmelem.

Uživatel je povinen před uvedením zařízení do provozu určit tyto pracovníky:

- osobu zodpovědnou za provoz EPS
- osoby pověřené údržbou EPS
- osoby pověřené obsluhou EPS

Dále musí uživatel před uvedením do provozu zohlednit instalaci systému EPS v Požárním řádu, Požárních poplachových směrnících, Požárním evakuačním plánu, Dokumentaci zdolávání požáru a Dokumentaci pro školení zaměstnanců.

Systém bude zabezpečovat:

1. nepřetržitou kontrolu prostorů objektu na vznik požáru a signalizaci místa vzniku požáru na místo s trvalou obsluhou.
2. písemný kontrolní výstup všech operací na ústředně EPS
3. kontrolu napojení ze sítě a automatické přepojení v případě výpadku napětí na náhradní zdroj
4. vyhlášení úsekového a všeobecného poplachu v objektu
5. vypnutí VZT jednotek
6. spuštění akustické signalizace
7. kontrola stavu požárně bezpečnostních zařízení
8. blokování výtahu
9. propojení s HZS pro serverovnu

EPS bude trvale v režimu “den”. V režimu “den” signalizuje ústředna EPS na podnět ze samočinných hlásičů úsekový poplach, po uplynutí času T_1 popř. T_2 samočinně všeobecný poplach. Na podnět z tlačítkových hlásičů požáru je signalizován současně úsekový i všeobecný poplach.

Čas T_1 je časový interval ($T_1 = 30$ s), 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 a ústředna přejde do výchozího režimu. Čas T_2 bude nastaven v rámci zkušebního provozu.

Vzhledem k vazbě VZT na MaR, bude signalizace Všeobecný poplach a porucha EPS předávána i do systému MaR. Prostřednictvím MaR bude provedeno vypnutí provozní VZT.

Přesné nastavení časů pro spouštění jednotlivých požárně bezpečnostních zařízení bude provedeno při programování ústředny EPS v rámci zkoušek požárně bezpečnostních zařízení za přítomnosti zástupců HZS Brno v termínu min. jeden týden před zahájením kolaudace stavby.

Zařízení dálkového přenosu

Systém elektrické požární signalizace (EPS) bude prostřednictvím **zařízení dálkového přenosu (ZDP)** napojen na pult centrální ochrany HZS Jihomoravského kraje se sídlem v Brně ul.Lidická.

Na centrální pult požární ochrany HZS Jihomoravského kraje v Brně budou přenášeny zařízením dálkového přenosu tyto signály - centrální požární poplach EPS s místem požáru.

Radiový vysílač bude umístěn těsně vedle ústředny EPS.

Anténa pro rádiový přenos bude osazena pomocí držáku antény na anténním stožáru umístěném na střeše objektu. Pro umožnění vstupu HZS do budovy v případě požáru bude umístěn v plášti objektu u hlavního vstupu do objektu skladu **klíčový trezor požární ochrany (KTPO). Obslužné pole požární ochrany (OPPO)**, umožňující obsluhu základních funkcí ústředny EPS zásahové jednotce HZS, je osazeno na viditelném místě u hlavního vstupu do objektu skladu.

V klíčovém trezoru bude uložen generální klíč, umožňující otevření vstupu do objektu popřípadě dalších prostor v budově (přístup k uzávěrům medií, dveřím na zásahových cestách a do prostorů vybavených EPS). Klíč od KTPO musí být tzv. univerzální, shodný s klíčem uloženým na HZS - standart klíče Jihomoravského kraje. Pro určení místa požáru bude sloužit displej ústředny a orientační plánec EPS. Hlášení na PCO HZS bude provedeno zařízením dálkového přenosu (ZDP) pomocí radiového vysílače. Je uvažován dojezd hasičů do 15 minut.

UPOZORNĚNÍ

Na centrální pult požární ochrany HZS Jihomoravského kraje v Brně budou přenášeny zařízením dálkového přenosu tyto signály - centrální požární poplach EPS s místem požáru.

Do doby zprovoznění ZDP na pult centrální ochrany HZS Jihomoravského kraje se sídlem v Brně ul.Lidická, bude v objektu nepřetržitá hlídací služba, která po zjištění požáru od zařízení EPS zařídí telefonické ohlášení požáru na HZS.

Projekt **EPS a ZDP** musí být zpracován osobou způsobilou pro tuto činnost a mající oprávnění k této činnosti. Projekt musí být předložen k schválení HZS.

Samočinné odvětrávací zařízení (SOZ)

- dle ČSN 73 0802 čl. 6.6.10 se v objektech nepožaduje.

Samočinné stabilní hasící zařízení (SHZ)

- dle ČSN 73 0802 čl. 6.6.11 se v objektech nepožaduje.

Serverovna – zabezpečení SHZ

Z důvodu zabezpečení důležitých dat bude dle požadavku provozovatele v místnosti instalováno SHZ. Navrženo je předběžně SHZ s hasivem INERGEN – bude upřesněno dle výběrového řízení.

SHZ s INERGENEM využívá při hašení princip nazývaný nahrazení kyslíku – obsah kyslíku, který v běžném atmosféře dosahuje přibližně 20,9% se sníží na úroveň mezi 10-14%. To zajistí během krátké chvíle požár uhasit.

SHZ se obvykle skládá z šesti částí :

1. Řídicí panel – je mozkiem celého automatického systému, ovládá všechna zařízení nezbytná k likvidaci případného požáru.

2. Detektory – úkolem detektorů je při zjištění požáru předat signál na řídicí panel a ten vydává pokyn k hašení.
3. Manuální spínač – pokud požár vypukne v místnosti za přítomnosti osob, je možné spustit hašení manuálně. Příslušný spínač bude umístěn u vstupních dveří.
4. Signalizační zařízení – jakmile je zahájeno hašení, začne signalizační zařízení umístěné nad hlavními dveřmi vydávat zvukové a světelné signály.

Před spuštěním hašení musí všechny osoby opustit místnost serverovny!!

5. Tlakové nádoby s INERGENEM – nádoby jsou umístěny ve vertikální poloze a jsou zajištěny proti převržení. Opatřeny jsou manometrem, který zobrazuje tlak v nádobách. Pokud není tlak v nádobách spustí se zvukový signál.
6. Přetlaková klapka – pokud dojde k uvolnění INERGENU do místnosti, vytvoří se v místnosti přetlak a turbulence. Aby se mohlo hašení vůbec uskutečnit, musí být přetlak průběžně vyrovnán. Přetlaková klapka se dimenzuje individuálně dle velikosti místnosti.

Upozornění :

SHZ s INERGENEM bude propojeno s EPS!

o) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

Vzhledem k charakteru objektu budou značky a tabulky osazeny takto :

- na el.rozvaděčích *Nehas vodou ani pěnovými přístroji*
- *Hlavní uzávěr vody a plynu, hlavní vypínač elektro*

V objektu bude v souladu s čl. 9.16 ČSN 73 0802 označen podle ČSN ISO 3864 směr úniku všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný.

Dále budou značkami označeny věcné prostředky požární ochrany (přenosné hasící přístroje, vnitřní hydranty) a uzávěry jednotlivých medií (plyn, voda, elektro) a bezpečnostně požární zařízení (elektrická požární signalizace, akustická houkačka, nouzové osvětlení).

Značky pro únik a evakuaci osob musí být viditelné i při přerušení dodávky el. energie po dobu nutnou k bezpečnému opuštění objektu (§ 2 odst. 4 nařízení vlády 11/2002).

Značky pro únik budou s bílým piktogramem na zeleném pozadí (§ 3 odst. 4 NV 11/2002).

Značky pro věcné prostředky PO a požárně bezpečnostní zařízení budou s bílým piktogramem na červeném pozadí.

Rozměry značky vzhledem ke vzdálenosti pozorování musí odpovídat čl. 10 ČSN ISO 3864.

Provedení značek musí splňovat požadavky :

ČSN 01 8013 – požární tabulky.

ČSN ISO 3864 - bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky.

NV 11/2002, kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.

Osazení tabulek bude provedeno před uvedením objektu do provozu.

Ukládání hořlavých kapalin a chemikálií na pracovištích

V laboratořích (stavebně oddělených) lze ukládat nejvýše 250 litrů hořlavých kapalin, z toho nejvýše 50 litrů hořlavých kapalin I.třídy nebezpečnosti. Přepařovací obaly křehké lze používat pouze do objemu 5 litrů a musí být uloženy v uzavíratelných nehořlavých skříních.

V laboratořích bude pracováno i s chemikáliemi.

Hořlavé kapalina a chemikálie budou používány v minimálním množství a budou uloženy v originálních obalech a v uzamykatelných plechových skříních. Obaly, v nichž se vyskytují HK a chemikálie, musí být opatřeny bezpečnostním značením upozorňujícím na jejich obsah a nebezpečí z hlediska požární ochrany. Ve skříních musí být od sebe odděleny látky, které by spolu mohly reagovat a zapříčinit vznik požáru.

Do prostoru laboratoří bude mít vstup povolen, včetně manipulace s HK a chemikáliemi, pouze osoby pověřené vedením ústavu.

Tlakové nádoby na plyny

V objektu C přístavby laboratoří jsou požadovány potrubní rozvody dusíku, argonu a helia. Potrubní rozvody slouží pro potřeby napájení odběrných panelů nad pracovním místem (připojení laboratorních přístrojů) v laboratoři izotopů místnost číslo 0.04 a v laboratoři mikrobiologů místnost číslo 2.12.

Místní zdroje

Zdrojem dusíku jsou jednotlivé tlakové lahve 50 litrů/20 MPa. Tlakové lahve jsou napojeny na redukční panel, kde je tlak z lahve redukován na pracovní přetlak v rozvodu. Tlaková láhev je připojena na redukční panel pomocí vysokotlaké připojovací spirály. Součástí redukčního panelu je vstupní vysokotlaký uzavírací ventil, odtlakovací ventil, výstupní redukční ventil s pojistnou armaturou a kontrolními manometry.

Zdrojem argonu jsou jednotlivé tlakové lahve 50 litrů/20 MPa. Tlakové lahve jsou napojeny na redukční panel, kde je tlak z lahve redukován na pracovní přetlak v rozvodu. Tlaková láhev je připojena na redukční panel pomocí vysokotlaké připojovací spirály. Součástí redukčního panelu je vstupní vysokotlaký uzavírací ventil, odtlakovací ventil, výstupní redukční ventil s pojistnou armaturou a kontrolními manometry.

Zdrojem helia jsou jednotlivé tlakové lahve 50 litrů/20 MPa. Tlakové lahve jsou napojeny na redukční panel, kde je tlak z lahve redukován na pracovní přetlak v rozvodu. Tlaková láhev je připojena na redukční panel pomocí vysokotlaké připojovací spirály. Součástí redukčního panelu je vstupní vysokotlaký uzavírací ventil, odtlakovací ventil, výstupní redukční ventil s pojistnou armaturou a kontrolními manometry.

Nepřipojené tlakové lahve:

V laboratořích jsou rovněž umístěny nepřipojené tlakové lahve médií – dusík, argon, helium, které slouží jako náhradní zdroj.

Místní zdroje technických plynů a redukční panely jsou umístěny v provozních místnostech (v laboratořích v jednotlivých nadzemních podlažích) na vyhrazeném místě – místnost číslo 1.07 a 2.12. Umístění je patrné z výkresové dokumentace. Tlakové lahve jsou umístěny v držáku tlakových lahví. Výfuky od pojistných armatur a odtlakovacích ventilů musí být vyvedeny do volného prostoru tak, aby nebylo ohroženo zdraví osob a majetek.

Dále jsou umístěny v provozních místnostech (v laboratořích) nepřipojené tlakové lahve jednotlivých médií. Tlakové lahve jsou umístěny v držáku tlakových lahví. Umístění je patrné z výkresové dokumentace.

Umístění zdrojů musí odpovídat ČSN 07 8304. Místnosti musí být řádně odvětrány. U zdroje musí být vyvěšeny tabulky s označením druhu plynu dle ČSN 01 8514 a se zákazem manipulace nepovolaným osobám.

Upozornění: Po skončení prací je nutno zavírat lahvové ventily na tlakových lahvích!!

Potrubní rozvody, ukončení rozvodů

Potrubí technických plynů je navrženo z nerezového potrubí jakostní tř. 17 (AISI 304). Potrubí je spojováno orbitálním (ručním) svářením pod ochranným plynem. Uzavírací armatury tvoří kulové uzavěry PN63.

Vodorovné potrubí je vedeno po zdech a pod stropem v podhledech. Potrubí je vedeno na konzolách uchycené v trubkových objímkách. Podhledy musí být opatřeny větracími mřížkami zajišťujícími provětrání prostoru, ve kterém jsou vedeny technické plyny. Svody k pracovním místům (odběrným panelům) jsou vedeny po povrchu po stěně.

Při spojování potrubí je nutno chránit čistotu vnitřku potrubí ochranným plynem. Způsob ochrany určuje technologický postup dodavatele pro rozvod technických plynů pro laboratorní užití.

Potrubí tř. 17 je nutno uzemnit dle ČSN 34 1390, ČSN 33-2000-4-41, ČSN 33-2000-5-54.

Potrubí, které prochází zděnou podlahou, stropem, zděnou příčkou musí být uloženo v ocelové chráničce. Mezera mezi chráničkou a potrubím se na obou koncích opatří nehořlavou ucpávkou tak, aby nebyla omezena dilatační schopnost potrubí.

Prostupy požárně dělicími konstrukcemi – potrubní rozvody v objektu budou v místech prostupů požárně dělicími konstrukcemi utěsněny certifikovanými protipožárními ucpávkami. Chráničky musí být provedeny odbornou firmou.

Odběrová místa technických plynů (dusík, argon, helium) tvoří odběrové panely. Součástí panelu je uzavírací ventil a výstupní redukční ventil.

Potrubní rozvody a zdroje musí být zabezpečeny proti účinkům atmosférické a statické elektřiny podle ČSN 34 1390, ČSN 33-2000-4-41, ČSN 33-2000-5-54 a ČSN 33 2030.

Povrchová ochrana potrubí

Potrubí tř. 17 nemusí být opatřeno nátěrem. Na vhodných místech se označí protékající médium (barevnými pruhy + název média). Rozlišovací pruhy a štítky s názvem média musí být označeny rozvody na viditelných místech a před a za uzavírací armaturou.

dusík	černá (číslo odstínu 1999)
argon	hněd' kávová střední (číslo odstínu 2320)
helium	hněd' kávová střední (číslo odstínu 2320)

Bezpečnostní předpisy - vlastnosti médií

Dusík – je za normálních podmínek chemicky netečný, bezbarvý, nejedovatý plyn, bez chuti a zápachu. Kapalný dusík je čirá kapalina, bezbarvá, nehořlavá, s teplotou kolem -196 °C.

Chemický vzorec	N ₂
Molární hmotnost	28,01 g/mol
Hustota plynu (0 °C, 101,3 kPa)	1,251 kg/m ³
Bod varu (101,3 kPa)	-185,8 °C
Kritický tlak	3,4 MPa
Kritická teplota	-147,1 °C

Argon – je chemicky netečný, bezbarvý nejedovatý plyn, bez chuti a zápachu. Kapalný argon je čirá kapalina, bezbarvá a nehořlavá. Argon ve směsi se vzduchem vytěsňuje kyslík a při snížení obsahu kyslíku ve vzduchu se začínají projevovat příznaky dušení.

Chemický vzorec	Ar
Molární hmotnost	39,95 g/mol
Hustota plynu (0 °C, 101,3 kPa)	1,784 kg/m ³
Bod varu (101,3 kPa)	-185,9 °C
Kritický tlak	4,9 MPa
Kritická teplota	-122,4 °C

Helium – je netečný (vzácný) plyn bez barvy a zápachu. Vyskytuje se ve vzduchu a v zemním plynu. Získává se ze vzduchu frakční destilací zkapalněného vzduchu. Má nízkou teplotu tání a varu. Za normálního tlaku nelze přivést do tuhého stavu. Za velmi nízkých teplot kapalní. V kapalném stavu má supratekuté a supravodivé vlastnosti. Jako jediný prvek nemá trojný bod.

Chemický vzorec	He
Molární hmotnost	4,002 g/mol
Hustota plynu (0 °C, 101,3 kPa)	0,178 kg/m ³
Bod varu (101,3 kPa)	-268,93 °C

Skladování a manipulace s tlakovými láhvemi se řídí provozními pravidly dle ČSN 07 8304 a souvisejícími.

Zkoušky a revize musí být provedeny v souladu s platnými předpisy a normami (vyhláška č. 85/78 Sb., TPG 706 02).

Umístění lahví musí odpovídat ČSN 07 8304 – **umístění tlakových lahví splňuje požadavky ČSN 07 8304 čl.6.5 pro provozní místnost a ČSN 01 8003**. Místnosti musí být řádně odvětrány. U zdroje musí být vyvěšeny tabulky s označením druhu plynu dle ČSN 01 8514 a se zákazem manipulace nepovolaným osobám.

Opatření vyplývající z posouzení PO

1. Při realizaci stavby musí být respektovány požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí viz bod e).
2. V požárně dělicích konstrukcích musí být osazeny dveře s požární odolností.
U dveřních požárních uzávěrů včetně zárubní musí být splněny požadavky nařízení vyhlášky MV 202/1999, viz bod e).

UPOZORNĚNÍ

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

3. Musí být osazen nový hadicový systém typu D s tvarově stálou hadicí viz bod i).
Vnitřní požární hydranty musí mít provedenou revizi o provozuschopnosti.
4. Uživatel musí do pohotovostní polohy osadit požadovaný počet a druh PHP (celkem 16 ks PHP) viz bod k).
5. Prostupy všech rozvodů požárně dělicími konstrukcemi musí být požárně utěsněny v souladu s ČSN 73 0802 čl. 8.6.1 viz bod l).
6. Jednotlivé prostory musí být označeny bezpečnostními tabulkami viz bod o).
7. V objektech musí být zřetelně vyznačeny cesty a východy a tyto udržovány trvale volné.
Na únikových cestách musí být osazeno nouzové osvětlení s označením směru úniku.
8. Na všechny použité požární materiály a zařízení musí dodavatel předložit platné atesty pro ČR, firmy musí mít oprávnění k montáži a toto oprávnění i s předávacím protokolem o montáži musí být předložen HZS při kolaudaci.
9. V objektu mohou být používány a skladovány pouze látky a materiály schválené pro použití v ČR.
10. Při stavebních pracích, především při svařování a natírání musí být dodrženy požadavky vyhlášky MV č. 87/2000 Sb.
11. Projekt EPS, akustická signalizace, nouzové osvětlení, ZDP musí být zpracován osobou způsobilou pro tuto činnost a mající oprávnění k této činnosti. Projekt musí být předložen k schválení HZS Jihomoravského kraje, oddělení stavební prevence Brno před požádáním o kolaudaci.

Veškeré změny z hlediska požární ochrany musí být zapracovány do projektů jednotlivých profesí. Uvedené požadavky budou v jednotlivých profesích navrženy a vyřešeny a mezi jednotlivými profesemi bude provedena koordinace v souladu s Vyhl. 246/2001 Sb. k zákonu o PO.

Posouzení objektu bylo zpracováno na základě dostupných materiálů a informací předaných ke dni zpracování.

V případě změn projektu nebo změn účelu jednotlivých prostorů je povinností generálního projektanta provést její přehodnocení formou změny nebo doplnku požárně bezpečnostního řešení stavby provedeným autorem tohoto požárně bezpečnostního řešení stavby s povinností odsouhlasení HZS, příslušného územního odboru. V opačném případě odpovědný projektant řešení požární bezpečnosti stavby neodpovídá za provedené změny stavby a požárně bezpečnostní řešení stavby je neplatné v plném rozsahu.

Připomínky a požadavky HZS Jihomoravského kraje, odbor stavební prevence Brno k požárnímu zabezpečení objektu budou respektovány a doplněny do doby požádání o kolaudaci stavby.