

# **Požárně bezpečnostní řešení**

## **Seznam použitých podkladů**

### **Technické normy a předpisy :**

- ČSN 73 0802:Požární bezpečnost staveb- nevýrobní objekty, květen 2009, Z3 02:2020
- ČSN 73 0810:Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení, duben 2016
- ČSN 73 0834:Požární bezpečnost staveb – Změny staveb
- ČSN 73 0818 – PBS – Obsazení objektů osobami , červenec 1997
- ČSN 73 0848 – PBS – Kabelové rozvody, duben 2009
- ČSN 73 0873 – PBS – Zásobování požární vodou 06/2003
- ČSN 73 0821 ed.2 – Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí
- Vyhl. 23/2008 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb.
- Pavus: Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí, 2009

### **Právní předpisy :**

- Vyhláška Ministerstva vnitra 246/2001Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
- Vyhláška Ministerstva vnitra 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb
- případně další zákony a vyhlášky, na které se technické nebo právní předpisy použité při zpracování této zprávy odvolávají
- Výkresová dokumentace – ASŘ 08/2019, zpracovatel MEDICOPROJEKT, s.r.o., zodpovědný projektant Ing. Vladimír Kundera ČKAIT 100823.

## **1. Úvod**

Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno pro PD stavebních úprav objektu D v areálu Mendelovy university, Zemědělská 1, Brno. Stavba se nachází v zastavěném území. Dosavadní využití stavby je stavba pro školství. Objekt není památkově chráněn. Stavebně upravená budova D bude provozně využívána pro potřeby Ústavu chemie a biochemie Mendelovy univerzity a výukové prostory studentů školy.

Objekt D je v areálu univerzity situován v jeho severovýchodní části. Severovýchodní fasádou přiléhá k objektu J a část jihovýchodní fasády je prostřednictvím nízkého krčku spojena s objektem A. Podél severozápadní a jihozápadní fasády probíhají stávající vnitroareálové komunikace.

Stávající objekt D je budova obdélníkového půdorysu o rozměrech 50,2 × 15,3 m. V úrovni 1.NP je objekt na jihovýchodní straně rozšířen o prostory ve spojovacím krčku v ploše 13,8 × 10 m. Objekt má dvě částečná podzemní podlaží, dvě nadzemní podlaží a podkrovní vestavbu v úrovni 3.NP.

Stavební úpravy se týkají především nadstavby tří nových podlaží a přístavby vstupu a výtahu. Dále budou provedeny dispoziční úpravy v 1.PP až 2.NP, spojené se změnou využití upravovaných prostor.

Stávající potrubní rozvody technických plynů (stlačený vzduch, dusík, oxid uhličitý, argon, helium, kyslík, vodík, acetylen) v prostoru objektu D budou v souvislosti se stavebními úpravami upraveny a rozšířeny. Potrubní rozvody slouží pro potřeby napájení odběrných panelů nad pracovním místem (připojení laboratorních přístrojů) a pro napojení digestoří v laboratořích.

## **2. Popis objektu**

### **2.1 Dispoziční řešení**

#### 1 PP

Toto dílčí podlaží je přístupné jak schodištěm, tak novým výtahem a je prostřednictvím instalačních kanálů a prostupů provázáno s dalšími objekty. Jeho hlavní náplň tvoří laboratoř SEM a kultivační laboratoř s přípravami, zbývající plochy jsou využity pro skladování a hygienické zázemí.

1.NP

Jde o hlavní vstupní podlaží přístupné z exteriéru novou přístavbou na severozápadní straně a stávajícím vstupem pro zaměstnance v jihovýchodní fasádě. Propojení s dalšími podlažími zajišťuje schodiště a nový výtah. Díky přístavbě byl umožněn vznik volnějších vstupních prostor haly (které ve stávajícím stavu zcela schází) a doplnění zázemí výukových laboratorů. Provozně oddělenou část podlaží tvoří další laboratoře a zázemí určené pouze pro zaměstnance – do těchto prostor bude stavebními úpravami zasahováno jen v minimální míře – prostory beze změn jsou v půdorysech označeny.

2.NP

V tomto podlaží se nenachází žádné výukové prostory a je plně vyhrazeno laboratorním provozům (s výjimkou jedné pracovny), doplněným o potřebné hygienické zázemí. Provozně tvoří jeden celek, nicméně z požárně bezpečnostních důvodů je rozděleno na dvě části. I v tomto podlaží se nachází prostory, které již prošly úpravami a nebude do nich dále stavebně zasahováno (jsou v půdorysech označeny).

3.NP

V nově budovaném 3.NP jsou umístěny výukové prostory (2 učebny) s hygienickým zázemím studentů, které jsou situovány v přímé návaznosti na schodiště a výtah a provozně odděleny od zbývajících částí podlaží vyhrazených pro pracovny odborných pracovníků se zasedací místnostmi, kuchyňkou a hygienickým zázemím. Výjimku v provozním charakteru tohoto podlaží představuje jedna laboratoř.

4.NP

Rovněž nově budované podlaží určené pro administrativní provoz ústavu a další pracovny odborných pracovníků. Dále je zde umístěna pracovna vedoucího ústavu a jeho asistentky, dvě zasedací místnosti, kuchyňky a odpovídající hygienické zázemí. Část podlaží s pracovnicemi odborných pracovníků je provozně oddělena (současně ve shodě s požární bezpečnostními požadavky).

5.NP

Náplní tohoto dílčího podlaží je učebna / seminární místnost s potřebným provozním a hygienickým zázemím. Atraktivitu prostor by měl podtrhnout přístup na pochozí část střechy nad 4.NP (jihozápadním směrem), kde vznikne kombinace terasových ploch a ploch zeleně (jednak ve formě extenzivní zelené střechy a jednak ve formě zvýšených záhonů). Část střechy nad 4.NP na severovýchodní straně je určena pro umístění technologie VZT.

Technické plyny

V rámci stavebních úprav bude provedena úprava a rozšíření stávajících rozvodů technických plynů (stlačený vzduch, dusík, oxid uhličitý, argon, helium, kyslík, vodík, acetylen). Potrubní rozvody slouží pro potřeby napájení odběrných panelů nad pracovním místem (připojení laboratorních přístrojů) a pro napojení digestoří v laboratořích.

Zdroje technických plynůZdroj technických plynů A

Na venkovní ploše u objektu je umístěn stávající kryogenní zásobník kapalného dusíku.

Zdroj technických plynů B

Stávající dvě tlakové lahve argonu umístěné v bezpečnostní plechové skříni vedle zásobníku dusíku (zdroj A). Nově budou doplněny o celkem 8 tlakových lahví - 2x dusík, 2x oxid uhličitý, 2x kyslík, 2x technický plyn bez určení media. Jednotlivé plyny budou umístěny v samostatných bezpečnostních plechových skříních u zásobníku dusíku.

Zdroj technických plynů C

Stávající objekt redukční tlakové stanice je umístěn u sousedního objektu. Jedná se o lehký ocelový přístřešek. Je zde 4x argon, 2x dusík, 2x helium, 2x stlačený vzduch, 2x technický plyn bez určení media, 2x acetylen.

### Lokální lahvové zdroje technických plynů – zdroj D:

Zdroje technických plynů (jednotlivé tlakové lahve) a redukční panely jsou rovněž umístěny v provozních místnostech v laboratořích na vyhrazeném místě. Tlakové lahve jsou umístěny v držáku tlakových lahví..

## **2.2 Konstrukční řešení**

Po stavební stránce se jedná o konstrukční dvojtrakt s nosným obvodovým zdívkem a nosnou střední podélnou zdí, stropní konstrukce jsou železobetonové trémové. Provedení stávajícího 3.NP ze statických důvodů neumožňuje nadstavbu dalších podlaží a bude kompletně odstraněno.

Po odstranění staticky nevyhovujícího 3.NP budou nově doplněna dvě plnohodnotná podlaží, tj. 3. a 4. NP, v nejvyšším podlažím bude dílčí 5.NP o zastavěné ploše cca 246 m<sup>2</sup>.

### Svislé konstrukce

Nově provedené nenosné dělicí příčky budou ze zdvojeného sádkartonu typu W112 (na každé straně příčky 2× sádkarton tl. 12,5 mm a uvnitř čedičová vata). Tloušťka příček bude 125 až 250 mm. V menší míře budou použity dělicí příčky s jednoduchým opláštěním v tloušťce 100 mm. V místech s požadavkem na požární odolnost bude použit požárně odolný SDK.

SDK konstrukce v požárně odolném provedení budou použity i při zakrytí podpůrných ocelových konstrukcí.

Na zakrytí instalačních rozvodů bude použit převážně sádkarton.

V místě nových rozvodů v SDK příčkách bude nutné osadit příslušná revizní dvířka.

### Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce nad 1.NP přístavby, 4.NP a 5.NP nadstavby budou provedeny nové.

Střešní konstrukcí bude plochá střecha tvořená železobetonovou monolitickou deskou v minimální tloušťce 260 mm. Spádová vrstva bude z polystyrenových klínů. Pod tepelnou izolaci bude použita pojistná hydroizolace z asfaltového pásu SBS modifikovaného asfaltu. Vnitřní odvodnění do úžlabí a střešních vpustí. Po obvodu bude vyzděna atika z keramického zdiva.

Střešní krytina pro střešní konstrukce (mimo zelené střechy) bude z PVC folie 1,5 mm (na netkané geotextilii 300 g/m<sup>2</sup>) kotvené k podkladu.

V pochozích částech střechy, které slouží jako terasa, je použita keramická dlažba, část střechy je řešena jako extenzivní zelená plocha.

V částech technické střechy bude nalepen pochozí PVC pás s protiskluznou úpravou povrchu.

### Výtah

Pro potřeby zásobování a pro přepravu zaměstnanců a studentů bude přistavěn nový výtah. Tento výtah bude lanový bez strojovny, pohon bude umístěn na kabině výtahu. Vnitřní rozměr výtahové šachty bude 2200 × 2200 mm. Výtah je dimenzován pro 10 osob a uvažovaná nosnost výtahu je 1t.

## **3. Řešení požární bezpečnosti**

### **3.1 Základní údaje pro objekt:**

Nosné a požárně dělicí konstrukce: DP1

Konstrukční systém: nehořlavý

Počet užitných podlaží..... 5

Počet podzemních podlaží ..... 2

Počet nadzemních podlaží ..... 5

Požární výška objektu.....14,64 m

Objekt by postaven před účinností norem řady ČSN 73 08...

Neměněné prostory 2PP jsou posouzeny jako změna staveb sk. I. Upravované prostory 1. NP a 2.NP jsou posouzeny jako změna staveb sk. II. Nástavba 3 až 5 podlaží, přístavba vstupu a výtahu jsou posouzeny jako změna staveb sk.III s plným uplatněním norem řady ŠN 73 080...

### Vyhodnocení dle ČSN 650201

V jednotlivých požárních úsecích laboratoří je společně méně než 50 l hořlavých kapalin I tř. nebezpečnosti. Jedná se o etanol v množství max.. 20, metanol v množství do 10 l.

Centrální sklad chemikálií - HK do 20 l skladované v bezpečnostních a certifikovaných skříních k tomu určených s nuceným odtahem.

Dle čl. 1.1a) ČSN 650201 se tyto PÚ dle této normy neposuzují. Posouzení je provedeno dle ČSN 73 0802 a norem navazujících.

#### 3.1.1 rozdělení do požárních úseků, SPB

Stávající objekt není dělen do požárních úseků.

Nově budou vytvořeny tyto požární úseky:

**P 2.01/N5 CHÚC A** - stávající schodiště, nově prodloužené do 5NP nástavby a rozšíření o vstupní halu SPB II dle čl. 9.3.2 ČSN 73 0802

**P 1.02/N5** - přistavěný osobní výtah  
SPB II dle čl. 8.10.2 ČSN 73 0802

#### Instalační šachty

SPB II dle čl. 8.12.2 ČSN 73 0802

Š – N 1.01/N5

Š – N 1.02/N5

Š – N 2.03/N5

Š – N 2.04/N5

Š – N 2.05/N5

#### Stávající upravovaná podlaží

##### 1. PP

označení	účel	Číslo místností		SPB
P2.01	Dílna, sklad		stávající	III
P 1.01	Laboratoře TEM a SEM Kultivační laboratoře	P 1028, P1029 alb, P 1030 P 1026, P 1027		III
P 1.02	Záložní zdroj	P 1004		II
P 1.03	Sklad chemikálií	P 1009		V
P 1.04	chodba	P 1003		II
P 1.05	Chlazený sklad	P1010c	stávající	III

##### 1.NP

označení	účel	Číslo místností		Stupeň PB
N 1.01	šatna	N 1002		V
N 1.02	šatna	N 1004		III
N 1.03	úklid	N 1006		II
N 1.04	laboratoř	N 1007	stávající	IV
N 1.05	laboratoře	N 1008a - N 008e	Disp. úpravy	V snížen IV
N 1.06	šatny	N 1009a - N 1009i	stávající	III
N 1.07	Přípravná, laboratoře	N 1010, N 1011, N 1011a	stávající	V snížen IV
N 1.08	Chodba, WC	N 1009j, N 1004		I
N 1.09	Laboratoř výuková	N 1012, N 1013	stávající	V snížen IV
N 1.10	Sklad chemikálií	N 1014		V
N 1.11	přípravná	N 1018		IV
N 1.12	Laboratoře výukové	N 1016, N 1017	stávající	V snížen IV

## 2.NP

označení	účel	Číslo místností		Stupeň PB
N 2.01	Chemické laboratoře	N 1004b – N2016	Disp úpravy	V snížen IV
N 2.02	Chodba, WC	N 2001, N 2003	Disp úpravy	I
N 2.02A	Úklidová místnost	N 2001		II
N 2.03	Chemické laboratoře	N 2018 – N 2 024	Disp úpravy	V snížen IV
N 2.04	Chemické laboratoře	N 2025 – N 2 029	Disp úpravy	V snížen IV
N 2.05	Chodba, WC	N 2031, N 2030		I
N 2.06	Hala	N 2032		I

Stupně požární bezpečnosti stávajících upravovaných prostor byly sníženy dle čl. 5.3.1. b ČSN 73 0834. Stávající neměněné prostory laboratoří byly zařazeny do IV SPB a to z důvodů stejného provozu jako mají upravované prostory.

**Sklady tlakových lahví (technické plyny) – volná plocha**

**N 1.13 – zdroj A+ B** (plocha za objektem D )

**N 1.14 – zdroj C** (plocha za objektem dílen)

**Nástavba objektu**

## 3.NP

označení	účel	Číslo místností	Stupeň PB
N 3.01	Pracovny,učebny , sociální zař.	N 3002– N3020	III
N 3.02	Chemická laboratoř	N 3021	V
N 3.03	Chemické laboratoře	N 3023a – N 3 023c	IV
N 3.04	Chodba	N 3 022	I
N 3.05	Hala, WC	N 3024 – N 3 028	II

## 4.NP

označení	účel	Číslo místností	Stupeň PB
N 4.01	Pracovny, administrativní provoz	N 4002– N4018	III
N 4.02	Pracovny odb. pracovníků	N 4019– N 4036	III

## 4.NP

označení	účel	Číslo místností	Stupeň PB
N 5.01	Učebna, soc. zařízení, komuni. prostory, místnosti techn. zařízení	N 5001– N5010	III
N 5.02	Strojovna VZT	N 5012	III
N 5.03	Strojovna VZT	N 5013	III

**3.1.2 Požární riziko****P 1.02 -laboratoře TEM a SEM**

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m<sup>2</sup>] = 142,00

So [m<sup>2</sup>] = 0,00

ho [m] = 0,00

hs [m] = 3,00

Sm [m<sup>2</sup>] = 41,10

p [kg.m-2] = 27,44

an = 1,032

a = 1,020

b = 1,270

$$c = 1,000$$

$$pv \text{ [kg.m-2]} = p.a.b.c = 35,55$$

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

$$\text{Největší dovolená délka požárního úseku [m]} = 39,00$$

$$\text{Největší dovolená šířka požárního úseku [m]} = 32,00$$

$$\text{Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m2]} = 1248,00$$

$$\text{Největší počet užitných podlaží} \quad z = 5$$

### **P 1.02** záložní zdroj

#### **POŽÁRNÍ RIZIKO**

$$S \text{ [m2]} = 20,00$$

$$So \text{ [m2]} = 0,00$$

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

$$hs \text{ [m]} = 2,50$$

$$Sm \text{ [m2]} = 20,00$$

$$p \text{ [kg.m-2]} = 12,00$$

$$an = 0,900$$

$$a = 0,900$$

$$b = 1,138$$

$$c = 1,000$$

$$pv \text{ [kg.m-2]} = p.a.b.c = 12,29$$

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = II.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

$$\text{Největší dovolená délka požárního úseku [m]} = 45,00$$

$$\text{Největší dovolená šířka požárního úseku [m]} = 35,00$$

$$\text{Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m2]} = 1575,00$$

$$\text{Největší počet užitných podlaží} \quad z = 15$$

### **P 1.03** sklad chemikálií

#### **POŽÁRNÍ RIZIKO**

$$S \text{ [m2]} = 50,80$$

$$So \text{ [m2]} = 0,00$$

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

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

$$Sm \text{ [m2]} = 50,80$$

$$p \text{ [kg.m-2]} = 62,00$$

$$an = 1,050$$

$$a = 1,050$$

$$b = 1,278$$

$$c = 1,000$$

$$pv \text{ [kg.m-2]} = p.a.b.c = 83,17$$

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = V.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

$$\text{Největší dovolená délka požárního úseku [m]} = 37,50$$

$$\text{Největší dovolená šířka požárního úseku [m]} = 31,25$$

$$\text{Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m2]} = 1171,88$$

$$\text{Největší počet užitných podlaží} \quad z = 2$$

**Nástavba objektu****3.NP****PÚ N 3.01****POŽÁRNÍ RIZIKO**

$$S [m^2] = 456,20$$

$$S_o [m^2] = 76,40$$

$$h_o [m] = 1,74$$

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

$$S_m [m^2] = 61,80$$

$$p [kg.m^{-2}] = 42,90$$

$$a_n = 0,992$$

$$a = 0,970$$

$$b = 0,851$$

$$c = 1,000$$

$$p_v [kg.m^{-2}] = p.a.b.c = 35,44$$

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

$$\text{Největší dovolená délka požárního úseku [m]} = 64,75$$

$$\text{Největší dovolená šířka požárního úseku [m]} = 41,20$$

$$\text{Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m^2]} = 2667,70$$

$$\text{Největší počet užitných podlaží} \quad z = 5$$

**PÚ N 3.02****POŽÁRNÍ RIZIKO**

$$S [m^2] = 67,10$$

$$S_o [m^2] = 12,41$$

$$h_o [m] = 1,70$$

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

$$S_m [m^2] = 67,10$$

$$p [kg.m^{-2}] = 70,00$$

$$a_n = 1,300$$

$$a = 1,240$$

$$b = 0,819$$

$$c = 1,000$$

$$p_v [kg.m^{-2}] = p.a.b.c = 71,11$$

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = V.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

$$\text{Největší dovolená délka požárního úseku [m]} = 44,50$$

$$\text{Největší dovolená šířka požárního úseku [m]} = 30,40$$

$$\text{Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m^2]} = 1352,80$$

$$\text{Největší počet užitných podlaží} \quad z = 2$$

**PÚ N 3.03****POŽÁRNÍ RIZIKO**

$$S [m^2] = 40,40$$

$$S_o [m^2] = 9,18$$

$$h_o [m] = 1,70$$

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

$$S_m [m^2] = 13,60$$

$$\begin{aligned}
 p \text{ [kg.m-2]} &= 70,00 \\
 a_n &= 1,300 \\
 a &= 1,240 \\
 b &= 0,600 \\
 c &= 1,000 \\
 p_v \text{ [kg.m-2]} &= p.a.b.c = 52,05
 \end{aligned}$$

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = IV.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

$$\begin{aligned}
 \text{Největší dovolená délka požárního úseku [m]} &= 44,50 \\
 \text{Největší dovolená šířka požárního úseku [m]} &= 30,40 \\
 \text{Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m2]} &= 1352,80 \\
 \text{Největší počet užitných podlaží} \quad z &= 3
 \end{aligned}$$

#### 4.NP

##### PÚ N 4.01

$$\begin{aligned}
 S \text{ [m2]} &= 328,10 \\
 S_o \text{ [m2]} &= 57,45 \\
 h_o \text{ [m]} &= 1,75 \\
 h_s \text{ [m]} &= 3,00 \\
 S_m \text{ [m2]} &= 36,60 \\
 p \text{ [kg.m-2]} &= 39,34 \\
 a_n &= 0,989 \\
 a &= 0,970 \\
 b &= 0,781 \\
 c &= 1,000 \\
 p_v \text{ [kg.m-2]} &= p.a.b.c = 29,82
 \end{aligned}$$

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

$$\begin{aligned}
 \text{Největší dovolená délka požárního úseku [m]} &= 64,75 \\
 \text{Největší dovolená šířka požárního úseku [m]} &= 41,20 \\
 \text{Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m2]} &= 2667,70 \\
 \text{Největší počet užitných podlaží} \quad z &= 6
 \end{aligned}$$

##### PÚ N 4.02

##### POŽÁRNÍ RIZIKO

$$\begin{aligned}
 S \text{ [m2]} &= 212,80 \\
 S_o \text{ [m2]} &= 33,23 \\
 h_o \text{ [m]} &= 1,70 \\
 h_s \text{ [m]} &= 3,00 \\
 S_m \text{ [m2]} &= 28,00 \\
 p \text{ [kg.m-2]} &= 34,58 \\
 a_n &= 0,978 \\
 a &= 0,960 \\
 b &= 0,801 \\
 c &= 1,000 \\
 p_v \text{ [kg.m-2]} &= p.a.b.c = 26,58
 \end{aligned}$$

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

$$\text{Největší dovolená délka požárního úseku [m]} = 65,50$$



Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 41,60  
 Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m<sup>2</sup>] = 2724,80

Největší počet užitných podlaží  $z = 7$

### 5.NP - PÚ N 5.01

#### POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m<sup>2</sup>] = 176,44  
 So [m<sup>2</sup>] = 41,57  
 ho [m] = 2,19  
 hs [m] = 3,00  
 Sm [m<sup>2</sup>] = 81,90

p [kg.m-2] = 29,19  
 an = 0,841  
 a = 0,860  
 b = 0,672  
 c = 1,000  
 pv [kg.m-2] = p.a.b.c = 16,87  
 Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)  
 Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 73,00  
 Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 45,60  
 Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m<sup>2</sup>] = 3328,80  
 Největší počet užitných podlaží  $z = 11$

### 3.1.3 Technické plyny

- Redukční tlakové stanice jsou posouzeny dle ČSN 738 304. Stanice jsou posouzeny jako otevřené sklady tlakových nádob. Dle kapacity se jedná o malý sklad dle čl. 10.3.

#### P Ú N 1.13 zdroj A + B

V souladu s ČSN EN 13458-3 je objekt odpařovací stanice dusíku považovaný za technologické zařízení bez požárního rizika. Vzhledem k tomu, že v prostoru odpařovací stanice se nenacházejí žádné hořlavé látky, je požární zatížení odpařovací stanice nulové.

Redukční tlaková stanice (zdroj B). - dusík, oxid uhličitý, argon, kyslík. Zdroje jsou umístěny v jednotlivých bezpečnostních plechových skříních ve venkovním prostoru na zpevněné ploše. Jedná se o tlakové lahve o objemu 50 l/200bar. TL jsou napojeny na jednotlivé redukční panely 300/10 bar, kde je tlak lahví redukován na pracovní přetlak v rozvodu. Jedna lahev je provozní, druhá záložní. Při vyprázdnění jedné tlakové lahve dojde k automatickému přepnutí zdroje. Ve skladu nejsou skladovány toxické a hořlavé plyny. Redukční stanice se posuzuje jako sklad TL – jedná se o malý sklad kapacitou do 75 ks tlakových lahví – celkem je uloženo 14 ks lahví v bezpečnostních skříních samostatně po dvou lahvích každého plynu. Regulátory plynu budou umístěny uvnitř skříně. Skříně budou mít ventilační jednotky s odváděcími otvory, které umožňují připojení k externím ventilátorům pro bezpečné odvádění nebezpečných plynů. Odtah vzduchu na horní hraně skříně.

#### P Ú N 1.14 zdroj C -- dusík, argon, helium, stlačený vzduch, acetylén, tech. plyn bez určení druhu.

Redukční stanice se posuzuje jako sklad TL – jedná se o malý sklad kapacitou do 75 ks tlakových lahví – celkem je uloženo 14 ks lahví v RS a 16 ks ve skladu. Z toho celkem hořlavého plynu 4 lahve.

Provozní požadavky dle ČSN 07 8304:

čl. 10. 3. – RS a sklad TL jsou posouzeny jako samostatný PÚ.

- čl. 10. 4. – ve vzdálenosti 5 m od skladu nejsou terénní prohlubně, šachty, sklepní okna ani vstupy do sklepů a jiných podzemních prostor . Odtah plynu z bezpečnostních skříní zdroje B jsou zajištěny do bezpečné vzdálenosti od stávajícího uzávěru výtahové šachty nákladního výtahu do suterénu
- čl. 10.8. – světlá výška skladu je větší než 2,1 m
- čl. 10.12 – sklad je otevřený bez požadavku na umělé větrání
- čl. 10.13. – sklad musí být chráněn proti vlivu atmosférické elektřiny dle ČSN 34 1390
- čl. 10.14 – sklad není vytápěn
- čl. 10.17 – sklad bude označen – počet a druh ukládaných plynů, zákaz kouření a vstupu s otevřeným ohněm
- čl. 10.22 – u každého skladu bude umístěn 1 PHP práškový s náplní 6 kg a hasící schopností 21 A,113B,C
- čl. 10.24 – láhve budou zajištěny proti pádu
- čl. 10.25 – láhve jsou skladovány ve svislé poloze, zajištěné proti samovolnému pohybu
- čl. 10.26 – ve skladu a 5 m od skladu je zakázáno odkládat hořlavé látky nesouvisející s provozem skladu
- čl. 10.29 – místa pro uložení nádob budou označena druhem plynu

- Stávající zdroje stlačeného vzduchu, dusíku, helia a jsou umístěny v laboratoři N1017 v bezpečnostních skříních tlakových lahví. Skříně včetně příslušenství budou přemístěny do místnosti N1007.

#### 4. Požadavky na konstrukce

Požární úseky chodeb **N 1.08 N 2. 02, N 2.05, N 3.04 v I SPB** jsou požárními úseky bez požárního rizika. Požární odolnost konstrukcí je stanovena dle vyššího SPB sousedního požárního úseku.

**PÚ N 1.08, N 2. 02, N 2.05, N** – mezi podhledem a konstrukcí stropu je požární zatížení – vedení rozvodů elektro a instalací rozvodů ZTI v potrubí tř. reakce na oheň B až F. Svislá vzdálenost mezi konstrukcí stropu a horní hranou podhledu je více než 0,25 m. Prostor mezi konstrukcí stropu a podhledem je posuzován jako samostatný požární úsek ve II SPB. Požadovaná odolnost konstrukce podhledu EI 15 zdola, EI 30 shora. Požadovaná odolnost stropní konstrukce REI 30. Stávající stropní železobetonová konstrukce vykazuje min. odolnost REI 45 DP1 ( čl.5.5.7 ČSN 73 0834). Ve stupni dokumentaci pro SR nebyly doloženy podklady pro stanovení hodnoty pož. zatížení nad podhledem.

#### II SPB - PÚ P 1. 02 N 3.03. N 305, P 1.01/N5, P2.02/N5

1 Požární stěny a stropy, viz 8.2 a 8.3

v podzemních podlažích (PP)	: 60 DP1
v nadzemních podlažích (NP)	: 45+
v posledním nadzemním podlaží (PNP)	: 30+
mezi objekty (MO)	: 60 DP1

Stávající stěny z cihelného zdiva v tl. 900 mm – min. odolnost REI 180

Sádkartonové příčky ve skladbě pro požadovanou odolnost EI 30

Stropní železobetonová konstrukce trámová- tl. desky 100 mm, krytí výztuže 30 mm, šířka žebry 250 mm, krytí výztuže 40 mm - odolnost REI 90.

Stropní železobetonová monolitická deska tl. 250 mm, osová vzdálenost výztuže 40 mm – odolnost REI 180

## 2 Požární uzávěry otvorů v pož. stěnách a pož. střepech, viz 8.5.1

---

v podzemních podlažích (PP)	: 30 DP1
v nadzemních podlažích (NP)	: 30 DP3
v posledním nadzemním podlaží (PNP)	: 15 DP3

Požární dveře s odolností EW 15 budou osezeny mezi PÚ N 1.08 a P 2.01/N5 (CHÚCA)  
PÚ N 2.01 a P 2.01/N5  
PÚ N 2.05 a P 2.01/N5  
PÚ N 3.04 a P 2.01/N5

Požární rolety s odolností EW 15 DP3 budou osazeny mezi PÚ N 2.06 a N 2.05  
PÚ N 3.04 a N 3.05

## Požární úseky instalačních šachet

Požární odolnost konstrukcí ohraničující instalační šachty bude stanovena dle pož. úseku, kterým prochází, max. EI 45 DP. Stěny šachet provedené sádrokartonové s odolností EI 45 minut. Instalační dvířka šachet budou s požární odolností EI 30 DP1. Provedení stěn s požadovanou požární odolností bude dle technických podkladů výrobce systému. Splnění požadované odolnosti bude doloženo zhotovitelem stavby.

**SPB III : PÚ P 1.01, N 1.06, N 1.07, N 3.01, N 4.01, N 4.02, N 5.01, N 5.02, N 5.03**

SPB (podle výpočtů pv) = III.

## 1 Požární stěny a stropy, viz 8.2 a 8.3

---

v podzemních podlažích (PP)	: 60 DP1
v nadzemních podlažích (NP)	: 45+
v posledním nadzemním podlaží (PNP)	: 30+
mezi objekty (MO)	: 60 DP1

Stávající stěny z cihelného zdiva v tl. 900 mm – min. odolnost REI 180

Sádrokartonové příčky ve skladbě pro požadovanou odolnost EI 60/EI45

Stropní železobetonová konstrukce trámová- tl. desky 100 mm, krytí výztuže 30 mm, šířka žebry 250 mm, krytí výztuže 40 mm - odolnost REI 90.

Stropní železobetonová monolitická deska tl. 250 mm, osová vzdálenost výztuže 40 mm – odolnost REI 180

## 2 Požární uzávěry otvorů v pož. stěnách a pož. střepech, viz 8.5.1

---

v podzemních podlažích (PP)	: 30 DP1
v nadzemních podlažích (NP)	: 30 DP3
v posledním nadzemním podlaží (PNP)	: 15 DP3

Dveře s požární odolností EI 30 DP3 budou osazeny do jednotlivých laboratoří, PÚ N 2.01, 2.03, 2.04, 2.05  
mezi PÚ N 3.01 a P 2.01/N5 (CHÚCA)  
PÚ N 4.01 a P 2.01/N5 (CHÚCA)  
PÚ N 4.02 a P 2.01/N5 (CHÚCA)

Dveře s požární odolností EI 15 DP3 budou osezeny mezi PÚ N 5.01 a P 2.01/N5 (CHÚCA)

## 3 Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10

---

zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části v PP	: 60 DP1
--	----------

zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části v NP	: 45+
zajišťující stabilitu obj. nebo jeho části v posledním NP	: 30+
nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části	: 30+
stěny z cihelného zdiva – min. odolnost REI 180	

#### 4 Nosné konstrukce střech, viz 8.7.2

nosné konstrukce střech	: 30
-------------------------	------

Stropní železobetonová monolitická deska tl. 250 mm, osová vzdálenost výztuže 40 mm – odolnost REI 180

#### 5 Nosné konstr. uvnitř PÚ, zajišť. stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2

v podzemních podlažích (PP)	: 60 DP1
v nadzemních podlažích	: 45
v posledním nadzemním podlaží	: 30
stěny z cihelného zdiva – min. odolnost REI 180	

#### 6. střešní pláště

REI 15

Stropní železobetonové desky tl. 250 a 160 se spádovými vrstvami, tepelnou izolací z EPS a povlakovou krytinou s klasifikací  $B_{ROOF}(t3)$ .

Stropní železobetonové deska tl. 250 se spádovými vrstvami, tepelnou izolací z EPS a hydroizolací a keramickou dlažbou na terčích s klasifikací  $B_{ROOF}(t3)$ .

Skladby střešního pláště s extenzivní zeleně je navržena ve skladbě splňující odolnost REI 60. Tloušťkou vrstvy substrátu je min. 3 cm s obsahem max. 20% hm. organických látek. Před okny, dveřmi a střešními prostupy je nutný pás štěrku nebo dlažby – požadavek je dodržen před prosklenými částmi obvodové stěny – vstup a okno ke provedena pochůzí část s dlažbou. Střešní plášť extenzivní vegetace v jednotlivých plochách nepřesahuje plochu 1500 m<sup>2</sup>, není požadavek na další oddělení požárními pásy.

Provedení skladeb dle certifikovaných skladeb pro požadovanou odolnost a klasifikaci při působení vnějšího požáru bude doloženo zhotovitelem stavby.

### SPB IV: PÚ N 1.04, N1.05 n 1.04, N 1.09, N 1.12, N 3.03,

#### 1 Požární stěny a stropy, viz 8.2 a 8.3

v podzemních podlažích (PP)	: 90 DP1
v nadzemních podlažích (NP)	: 60+
v posledním nadzemním podlaží (PNP)	: 30+
mezi objekty (MO)	: 90 DP1

Stávající stěny z cihelného zdiva v tl. 900 mm – min. odolnost REI 180

Sádkartonové příčky ve skladbě pro požadovanou odolnost EI 60

Stropní železobetonová konstrukce trámová- tl. desky 100 mm, krytí výztuže 30 mm, šířka žebry 250 mm, krytí výztuže 40 mm - odolnost REI 90.

Stropní železobetonová monolitická deska tl. 250 mm, osová vzdálenost výztuže 40 mm – odolnost REI 180

#### 2 Požární uzávěry otvorů v pož. stěnách a pož. stropích, viz 8.5.1

v podzemních podlažích (PP)	: 45 DP1
v nadzemních podlažích (NP)	: 30 DP3
v posledním nadzemním podlaží (PNP)	: 30 DP3

## 3 Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10

---

zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části v PP	: 120 DP1
zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části v NP	: 90+

Stávající stěny z cihelného zdiva v tl. 900 mm – min. odolnost REI 180

## 5 Nosné konstr. uvnitř PÚ, zajišť. stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2

---

v podzemních podlažích (PP)	: 120 DP1
v nadzemních podlažích	: 90

Stávající stěny z cihelného zdiva v tl. 900 mm – min. odolnost REI 180  
 Stropní železobetonová konstrukce trámová- tl. desky 100 mm, krytí výztuže 30 mm, šířka žebry 250 mm, krytí výztuže 40 mm - odolnost REI 90.  
 Stropní železobetonová monolitická deska tl. 250 mm, osová vzdálenost výztuže 40 mm – odolnost REI 180

**SPB V. PÚ : P 1.03, N 1.01 N 1.10, N 3.02**

## 1 Požární stěny a stropy, viz 8.2 a 8.3

---

v podzemních podlažích (PP)	: 120 DP1
v nadzemních podlažích (NP)	: 90+
v posledním nadzemním podlaží (PNP)	: 30+
mezi objekty (MO)	: 120 DP1

Stávající stěny z cihelného zdiva v tl. 900 mm – min. odolnost REI 180  
 Nové stěny z cihelného zdiva v tl. 900 mm – min. odolnost REI 180  
 Stropní železobetonová konstrukce trámová- tl. desky 100 mm, krytí výztuže 30 mm, šířka žebry 250 mm, krytí výztuže 40 mm - odolnost REI 90. Zvýšení odolnosti stávající konstrukce stropu v 1. PP bude zajištěno protipožární podhledem nebo obkladem.  
 Stropní železobetonová monolitická deska tl. 250 mm, osová vzdálenost výztuže 40 mm – odolnost REI 180

## 2 Požární uzávěry otvorů v pož. stěnách a pož. stropích, viz 8.5.1

---

v podzemních podlažích (PP)	: 60 DP1
v nadzemních podlažích (NP)	: 45 DP1

Požární dveře s odolností EW 60 DP1 budou osezeny mezi PÚ P 1.04 a P 1.03

Požární dveře s odolností EW 45 DP1 budou osezeny mezi PÚ N 3.02a 3.04

## 3 Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10

---

zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části v PP	: 120 DP1
zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části v NP	: 90+

Stávající stěny z cihelného zdiva v tl. 900 mm – min. odolnost REI 180

## 5 Nosné konstr. uvnitř PÚ, zajišť. stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2

---

v podzemních podlažích (PP)	: 120 DP1
v nadzemních podlažích	: 90

Stávající stěny z cihelného zdiva v tl. 900 mm – min. odolnost REI 180

Stropní železobetonová konstrukce trámová- tl. desky 100 mm, krytí výztuže 30 mm, šířka žebry 250 mm, krytí výztuže 40 mm - odolnost REI 90. Zvýšení odolnosti stávající konstrukce stropu v 1.PP bude zajištěno protipožární podhledem nebo obkladem.

Stropní železobetonová monolitická deska tl. 250 mm, osová vzdálenost výztuže 40 mm – odolnost REI 180

#### **P 1.02/N5 - osobní výtah umístěný vně objektu (čl. 8.10.1)**

Požární stěny – 30 REI DP1 – stěna oddělující výtahovou šachtu od vstupních prostor v jednotlivých podlažích objektu provedená z cihelného zdiva s min. odolností REI 180 DP1. Dveře výtahové šachty budou vykazovat požární odolnost **EW 15 DP1** (čl. 6.1.2 ČSN 73 0810). Obvodové stěny druhu DP1 jsou umístěné mimo požární nebezpečný prostor, požární odolnost není požadována.

#### **Zateplení objektu**

Zateplení objektu bude provedeno izolačními deskami, které jsou určeny pro fasádní zateplovací systémy ETICS, zejména pro stavby s požární výškou 12–22,5 m. Jedná se o kombinovaný izolant z pěnového polystyrénu s krycí vrstvou z minerální izolace. Třída reakce na oheň B – s1, d0 v celé ploše fasády s krycí vrstvou tř. reakce na oheň A1/A2 v min. tl 25 mm. Jedná se o alternativní řešení uvedené v čl. 3.1.35 ČSN 73 0810.

Použitý systém bude vyhovovat zkouškám dle ČSN ISO 13785-1 a ČSN ISO 13785-2 tj. také požadavkům ČSN 73 0810:2016 odst. 3.1.3.5 až 3.1.3.8. Toto souvislé zateplení se u objektů s požární výškou 12-22,5 m se nemusí dělit dalšími požárními pásy.

Splnění těchto požadavků bude u kolaudace doloženo platným požárně klasifikačním osvědčením.

Požadovaná šířka 0,9 m svislých i vodorovných pásů je dodržena. Svislé požární pásy mezi objekty u stávajícího 1 a 2 nadzemního podlaží se dle čl. 5.5.2 ČSN 73 0834 nově nehodnotí – rozměry požárně otevřených ploch nejsou zvětšeny, šířka požárního pásu není zmenšena. Svislé požární pásy u nástavby nejsou požadovány, nástavba je nad výškovou úroveň sousední budovy.

#### **Prostupy instalací**

- Těsnění prostupů kabelů a potrubí (čl. 6.2.1 ČSN 73 0810)

Těsnění prostupů se provádí:

- a) realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, čl. 7.5.8), nebo
- b) dotěsněním (např. dozdním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1/A2 v celé tloušťce konstrukce,

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii

- EI v požárně dělících konstrukcích EI nebo REI
- E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW

Podle bodu b) lze postupovat pouze v následujících případech:

- 1) Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou, stropem) a jedná se o maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1/A2 anebo musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů (pokud jsou) musí být nehořlavé (třídy reakce na oheň A1/A2), a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce; nebo
- 2) Jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto prostup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci, tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu

Na el. rozvaděče nejsou kladeny žádné požadavky dle čl. 6.1.7 ČSN 73 0810 – jedná se o rozvaděče umístěné v NÚC.

Na průchodu pož. dělící konstrukcí budou na VZT potrubí osazeny požární klapky. Průchody VZT potrubí přes požárně dělící stěny do průřezové plochy 40 000 mm<sup>2</sup> mohou procházet bez dalších opatření. Potrubí v místě prostupu musí být z nehořlavých hmot tř. reakce na oheň A1 včetně případné izolace a to do vzdálenosti min. 500 mm. Dotěsnění potrubí dle bodu 1).

Potrubí bez koncových prvků procházející sousedním PÚ bude v celé délce chráněno požární izolací.

Požadovaná odolnost klapek a chráněného VZT potrubí : I a II SPB- EI 15

III až IV SPB – EI 30

V SPB – EI 45

### Povrchové úpravy konstrukcí

Chráněná úniková cesta musí mít dle čl. 8.14.5 ČSN 73 0802 kromě podlah a madel povrchové úpravy stavebních výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, s indexem šíření plamene  $is=0\text{mm}\cdot\text{min}^{-1}$ . Použité podlahové krytiny musí mít třídu reakce na oheň nejméně  $C_{fl}-s1$  (včetně čistících zón).

Plochy požárních úseků jsou menší než  $500\text{ m}^2$ , plocha připadající na osobu je 2 až  $5\text{ m}^2$  (seminární. místnost v 5. NP -  $3\text{ m}^2/\text{osobu}$ ). V objektu nebude více než 20% osob s omezenou schopností pohybu.

Vzhledem k uvedeným skutečnostem, se nejedná o stavební konstrukce skupiny U1 ani U2 ve smyslu čl.9.13.2, 9.13.3 a čl. 8.14.4. ČSN 730802 a proto nevznikají požadavky na nejvyšší dovolený index šíření plamene po povrchu stavebních konstrukcí. Na konstrukce stropů a podhledů nebude použito hmot, které jako hořící odpadávají nebo odkapávají.

### 5. Evakuace osob

Evakuace osob z objektu je zajištěna chráněnou únikovou cestou typu A. Z požárních úseků jednotlivých podlaží je evakuace zajištěna nechráněnými únikovými cestami, které ústí do CHÚC A.

Použití jedné CHÚC A splňuje požadavky tab. 17 pol. 3.b). Objekt je členěn do více než 3 požárních úseků.

V žádném požárním úseku není více než 65 osob.

Počet osob je stanoven dle pol. 3.8 ČSN 73 0818

Počet osob v objektu (počet stávajících zaměstnanců) :

Označení PÚ	účel	Počet osob	pol. ČSN 73 0818
P 1.01	Laboratoře TEM a SEM Kultivační laboratoře	3 3	3.8
P 1.02	Záložní zdroj	-	3.8
P 1.03	Sklad chemikálií	-	3.8
N 1.05	laboratoře	22	3.8
N 1.07	laboratoře	18	3.8
N 1.09	Výuková laboratoř	40	2.3.2
N 1.10	Sklad chem. přípravna	2	3.8
N 1.12	Výukové laboratoře	55	2.3.2
N 2.01	laboratoře	46	3.8
N 2.03	laboratoře	25	3.8
N 2.04	laboratoře	14	3.8
N 3.01	Pracovny, učebny	59	3.8
N 3.02	Laboratoř	10	3.8
N 3.03	Laboratoře	5	3.8
N 4.01	Pracovny odb. pracovníků	34	3.8
N 4.02	Pracovny odb. pracovníků	45	3.8
N 5.01	Učebna/sem. místnost	27	2.3.2
celkem		408	

Celkem je dle ČSN 73 0818 uvažováno s evakuací 408 osob.

V místnostech laboratoří v podzemních podlažích a v 1,2.a 3. nadzemním podlaží nejsou trvalá pracovní místa. Osoby se zde budou zdržovat méně než 6 h denně – v době práce a prováděných kontrol na probíhajících pokusech. V místnostech laboratoří jsou tedy i osoby už započítané v pracovních 3 a 4.NP.

Projektovaná kapacita pro objekt D je: 110 stálých pracovních míst a 120 studentů, celkem 230 osob.

**Únikové cesty z jednotlivých podlaží****P 1.01**Součinitel  $a = 1,020$ 

e. č.p.	Typ	$t_u$	$l, \max$	$l, \min$	$u$	$E.s$	$K$	Ev.	Únik	Vyhovuje
		[min]	[m]	[1=0.55 m]		[osob]				

1	-1 NÚC	---	24,0	0,0	1,0	1,5	10	35	S nah..	Ano
---	--------	-----	------	-----	-----	-----	----	----	---------	-----

Mezní délka únikové cesty pro PÚ je 24 m. Skutečná délka je max. 22 m k východu do CHÚC. Počet osob v PÚ nepřekračuje mezní hodnotu 10 osob dle tab. 17 ČSN 73 080 2.

Z neměněných PÚ 1 NP jsou stávající NÚ nově s východem do CHÚC A. Stávající únikové cesty nejsou prodlouženy.

**3.NP**

PÚ N 3.02, N3.03 – místnosti laboratoří

Z požárních úseků vede NÚC, která pokračuje sousedním požárním úsekem N 3.01 - chodbou, která je prostorem bez požárního rizika.

Součinitel  $a = 1,240$ 

. č.p.	Typ	$t_u$	$l, \max$	$l, \min$	$u$	$E.s$	$K$	Ev.	Únik	Vyhovuje
		[min]	[m]	[1=0.55 m]		[osob]				

3	NÚC	---	13,0	9,0	1,0	1,5	6	13	S rov.	Ano
---	-----	-----	------	-----	-----	-----	---	----	--------	-----

Mezní délka únikové cesty pro PÚ je 13 m. Skutečná délka je max. 9 m k východu z místnosti (PÚ). Počet osob v PÚ nepřekračuje mezní hodnotu 10 osob dle tab. 17 ČSN 73 0802.

Mezní délka únikové cesty je zvětšena dle čl. 9.10.3 c)1) o délku cesty sousedním PÚ. Délka k východu do CHÚC je 17 m. Mezní délka NÚC v pož. úseku N 3.01 je 35 m.

**4.NP**

PÚ N 4.01, N4.02 – administrativní prostory

Z požárních úseků vede NÚC, která ústí do CHÚC A

Součinitel  $a = 0,970$ 

č.p.	Typ	$t_u$	$l, \max$	$l, \min$	$u$	$E.s$	$K$	Ev.	Únik	Vyhovuje
		[min]	[m]	[1=0.55 m]		[osob]				

4	NÚC	---	26,5	18,0	1,0	1,0	34	63	S rov.	Ano
---	-----	-----	------	------	-----	-----	----	----	--------	-----

Součinitel  $a = 0,96$ 

. č.p.	Typ	$t_u$	$l, \max$	$l, \min$	$u$	$E.s$	$K$	Ev.	Únik	Vyhovuje
		[min]	[m]	[1=0.55 m]		[osob]				

4	NÚC	---	27,0	18,0	1,0	1,5	45	64	S rov.	Ano
---	-----	-----	------	------	-----	-----	----	----	--------	-----

Mezní délka únikové cesty pro PÚ je 27 m. Skutečná délka je max. 18m k východu z PÚ Počet osob v PÚ nepřekračuje mezní hodnotu osob dle tab. 17 ČSN 73 0802.

Délka únikové cesty je měřena dle čl. 9.10.2 od východu z místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností s podlahovou plochou do 100 m<sup>2</sup>.



**5.NP**

PÚ N 5.01

Součinitel  $a = 0,860$ 

. č.p.	Typ	$t_u$	$l_{u,max}$	$l_{u,min}$	$u$	$E.s$	$K$	Ev.	Únik	Vyhovuje
		[min]	[m]	[1=0.55 m]		[osob]				

5	NÚC ---	32,0	16,0	1,0	1,5	10	74	S	rov.	Ano
---	---------	------	------	-----	-----	----	----	---	------	-----

Mezní délka únikové cesty pro PÚ je 32 m. Skutečná délka je max. 16m k východu z PÚ. Počet osob v PÚ nepřekračuje mezní hodnotu osob dle tab. 17 ČSN 73 0802.

**Únikové cesty z objektu**

Z objektu je evakuace osob zajištěna chráněnou únikovou cestou typu A přetlakově větranou.

**CHÚC A - schodiště**

2-5 NP: 265 osob

$265/120 = 2,2$  únikového pruhu. Šířka schodišťového ramene je 1,4m, to je 2,5 únikového pruhu. Šířka schodiště je vyhovující.

**CHÚC A – východ z objektu**

Požadovaná šířka u východu z objektu je 3,4 únikového pruhu, to je 1,9 m. Východ z objektu je zajištěn světlým průchodem 2.1 m (automatické posuvné dveře).

Větrání únikové cesty

Pro požární větrání CHÚC typu A hlavní vertikály je navrženo přetlakové větrání s 10-tinásobnou výměnou vzduchu. To bude zajištěno samostatným ventilátorem umístěným ve strojovně v 5.NP (zař. 17) a ventilátorem umístěným na schodišti CHÚC v 2. PP. Sání vzduchu bude z fasády v úrovni střechy 5.NP přes nasávací žaluzii a z anglického dvorku.

Vertikála CHÚC typu A bude nafukována z nejvyššího nadzemního podlaží a z nejnižšího podzemního podlaží. Vzduch bude transportován čtyřhranným pozinkovaným potrubím a jako koncové elementy pro přívod vzduchu budou použity jednořadé výstky nebo mřížky na potrubí.

Spouštění větrání bude signálem EPS a manuálně tlačítkem umístěným u schodiště v každém podlaží. Tlačítko bude označeno bezpečnostní značkou „Požární větrání“.

Dveře na únikových cestách

Podle ČSN 73 0802 čl. 9.13.2 se dveře na únikových cestách musí otevírat ve směru úniku mimo prostory podle čl. 9.10.2, 9.10.6 – místnost nebo ucelená skupina místností – vyhovuje.

Podlaha na obou stranách dveří jimiž prochází úniková cesta musí být do vzdálenosti šířky dveřního křídla na stejné výškové úrovni, s výjimkou dveří na volné prostranství – vyhovuje.

Dveře, jimiž prochází úniková cesta nesmí mít prahy s výjimkou dveří z místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností dle čl. 9.10.1 – vyhovuje.

Podle ČSN 730810 čl. 13.1.1 musí všechny dveře (požární i nepožární), vyskytující se na únikových cestách, mít ve směru úniku kování, které umožní po vyhlášení poplachu otevření uzávěru ručně či samočinně (bez užití jakýchkoliv nástrojů), ať již je uzávěr běžně zamčený, zablokovaný či jinak zajištěný proti vloupání (např. panikovou klikou podle ČSN EN 179, nebo neuzamykatelné).

**6. Rozsah vybavení vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními**

Instalace vyhrazených požárně bezpečnostními zařízení.

- samočinné stabilní hasicí zařízení (čl. 6. 6. 10 ČSN 73 0802) – není požadováno

- Samočinné odvětrací zařízení (čl. 6.6.11 a) ČSN 73 0802) – není požadováno.
- EPS pro objekt není dle ČSN 73 0875 a čl. 6.6.9 ČSN 73 0802 požadována.

V objektu je instalována stávající zabezpečovací a požární signalizace dle tehdy platných norem. V budově "D" v chodbě u hlavního vchodu je nyní instalovaná podružná ústředna EPS od výrobce Honeywell-Esser (IQ8Control C) zapojená do centrální objektové sítě essernet. Signalizace je přenášena přes systém PZS (Galaxy+GSM brána) na určené mobilní telefony. Stávající hlásiče EPS řešeny pouze v nadzemních podlažích v rámci kruhové linky. Hlavní ústředna je umístěna na vrátnici u vjezdu do areálu. Na vrátnici je zajištěna stálá 24hodinová služba. Provoz vrátnice je nepřetržitý (svátky, víkendy), v nočních hodinách až tříčlenná ostraha. Hlavní vrátnice ustanovena jako ohlašovna požáru.

Tato elektrická požární signalizace (EPS) je ve smyslu platné ČSN 73 0875 hodnocena jako lokální detekce požáru (LDP) dle čl. 3.17 a 4.12. Jedná se o lokální čidla, která jsou umístěna ve vybraných místnostech laboratoří ve shodě s čl. 4.12.1.

Instalace dle současné normy odpovídá čl. 4.2.1 ČSN 73 0875.

Na základě stavebních úprav a požadavků investora dojde k rozšíření stávající EPS – doplnění požárních čidel do všech prostor mimo prostory bez požárního rizika.

EPS bude ovládat dále uvedená zařízení.

- Na signál EPS bude vypnuta veškerá provozní vzduchotechnika ve všech propojených prostorech mimo VZT rozvody pro nucené větrání CHÚC
- Na signál EPS bude spuštěna vzduchotechnika pro nucené větrání CHÚC
- Uzavření všech požárních klapek na VZT potrubí na prostupu požárně dělícími konstrukcemi.
- Vyhlášení požárního poplachu – sirény
- spustí se požární rolety
- uzavřou se dveře za provozu otevřené (dveře mezi N200 a N2031, N 300 a N3022, N 400 a N4036 N 500 a N50001).
- v případě instalace kódových karet na vstupech musí být v případě požáru odblokovány. Kódové karty nesmí blokovat dveře ve směru úniku a na vstupech do chráněných únikových cest
- sjetí výtahu do nástupního podlaží a jeho blokování mimo provoz

## 7. Odstupové vzdálenosti

Odstupové vzdálenosti jsou stanovovány od měněných částí objektu. Od stávajících neměněných prostor 1. a 2. NP nejsou ve shodě s čl. 5.9.1 ČSN 73 0802 nově stanovovány.

### PÚ N 1.05

pv [kg.m-2] = 68,1

č.	l	hu	Sp	Spo	po	pv	k2	k3	l	d	
	[m]	[m]	[m2]	[m2]	[%]	[kg.m-2]			[kW.m-2]	[m]	
1	12,0	1,7	21	10	48	48	68	0,45	0,65	132,88	2,73

**PÚ N 1.06**

$p_v$  [kg.m-2] = 15,4

odstupová vzdálenost stanovena pro ověření umístění redukční tlakové stanice

č.	l	hu	Sp	Spo	po	$p_v$	k2	k3	l	d
	[m]	[m]	[m2]	[m2]	[%]	[kg.m-2]		[kW.m-2]	[m]	
1	9,7	1,7	17	8	47	15	0,99	1,44	60,38	1,00

**PÚ 2.04****Výpočet odstupových vzdáleností (novelizace ČSN v roce 2009)****Vstupní data:**

Celková šířka sálavé plochy: **17500** [mm]

Celková výška sálavé plochy: **1200** [mm]

Celková emisivita sálavé plochy: **1.0** [-]

Procento sálání: **72** [%]

Výpočtové požární zatížení (nebo  $t_e$ ): **47.9** [kg/m<sup>2</sup>] / [minut]

Konstrukční systém objektu: **nehořlavý**

Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

**Výsledky:**

Předpokládaná teplota požáru: **911.7** [°C]

Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy): **80.41** [kW/m<sup>2</sup>]

Polohový faktor: **0.2294** [-]

Kritická hustota tepelného toku: **18.5** [kW/m<sup>2</sup>]

Požadovaná odstupová vzdálenost (max.): **2.52** [m]

Požárně nebezpečný prostor za okrajem sálavé plochy:

Úhel odklonu za okrajem	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
Odstup za okrajem [m]	2.48	2.36	2.17	1.9	1.57	1.16	0.66	0	0

Výtahová šachta je umístěna za hranici požárně nebezpečného prostoru

**PÚ N 3. 01**

$p_v$  [kg.m-2] = 35,4

č.	l	hu	Sp	Spo	po	$p_v$	k2	k3	l	d
	[m]	[m]	[m2]	[m2]	[%]	[kg.m-2]		[kW.m-2]	[m]	
1	20,4	1,7	35	25	72	35,4	0,68	0,99	88,06	2,78
2	1,8	2,0	4	4	100	35,4	0,68	0,99	88,06	2,06
3	43,0	1,7	73	51	69	35,4	0,68	0,99	88,06	2,67

**N 3.02**

$p_v$  [kg.m-2] = 70,1

č.	l	hu	Sp	Spo	po	$p_v$	k2	k3	l	d
	[m]	[m]	[m2]	[m2]	[%]	[kg.m-2]		[kW.m-2]	[m]	
1	4,0	1,7	7	6	92	70,1	71	0,44	0,64	135,19 3,41

**N 3.03**

pv [kg.m-2] = 52,1

č.	l	hu	Sp	Spo	po	pv	k2	k3	l	d
	[m]	[m]	[m2]	[m2]	[%]	[kg.m-2]		[kW.m-2]		[m]
1	9,4	1,7	16	9	57	52	0,51	0,75	116,57	2,76

**PÚ N4.01**

pv [kg.m-2] = 29,8

č.	l	hu	Sp	Spo	po	pv	k2	k3	l	d
	[m]	[m]	[m2]	[m2]	[%]	[kg.m-2]		[kW.m-2]		[m]
1	20,3	1,7	34	25	72	30	0,63	0,92	94,86	2,97
2	23,4	1,7	40	28	70	30	0,63	0,92	94,86	2,90

**PÚ N 4.02**

pv [kg.m-2] = 26,0

č.	l	hu	Sp	Spo	po	pv	k2	k3	l	d
	[m]	[m]	[m2]	[m2]	[%]	[kg.m-2]		[kW.m-2]		[m]
1	23,4	1,7	40	28	71	26	0,62	0,90	96,38	3,02
2	17,6	1,7	30	21	70	26	0,62	0,90	96,38	2,93

**PÚ N 5.01**

pv [kg.m-2] = 16,8

č.	l	hu	Sp	Spo	o	pv	k2	k3	l	d
	[m]	[m]	[m2]	[m2]	[%]	[kg.m-2]		[kW.m-2]		[m]
1	3,5	2,4	8	8	99	16,8	0,82	1,19	73,19	2,73
2	7,1	0,7	5	4	87	16,8	0,82	1,19	73,19	1,14
3	6,5	2,3	15	14	93	16,8	0,82	1,19	73,19	3,20

PNP průčelí zasahuje do volných ploch kolem objektu. V PÚ nejsou umístěny požárně otevřené plochy sousedních objektů. PNP PÚ N 3.02 a N 4.02 zasahuje do volné plochy nad střechou sousedního objektu J.

- Objekty redukčních tlakových stanic

**N 1.13** PNP vytváří pouze část s hořlavými plyny – v PÚ nejsou TL s hořlavým plynem.

Požární úsek není umístěn v PNP stávajícího objektu – PNP PÚ N 1.06 je 1,0 m. Umístění bezpečnostních skříní je za hranicí PNP.

PNP jednopodlažní části sousedního objektu (čítárna) je 3,5 m. Umístění bezpečnostních skříní je za hranicí PNP ve vzdálenosti 5,6 m od obvodové stěny.

**N 1.14**

PNP vytváří pouze část s hořlavými plyny acetylen. V stanici jsou dvě tlakové lahve pouze jednou z plynů.

Výpočtové požární zatížení (nebo  $t_e$ ): **120**

**Výpočet odstupových vzdáleností (novelizace ČSN v roce 2009)**

Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy: **800** [mm]

Celková výška sálavé plochy:	<b>7500</b>	[mm]
Celková emisivita sálavé plochy:	<b>1</b>	[-]
Procento sálání:	<b>100</b>	[%]
Výpočtové požární zatížení (nebo $t_e$ ):	<b>120</b>	[kg/m <sup>2</sup> ] / [minut]
Konstrukční systém objektu:	<b>nehořlavý</b>	
Teplotní režim:	<b>Normová teplotní křivka</b>	

**Výsledky:**

Předpokládaná teplota požáru:	<b>1049</b>	[°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	<b>173.21</b>	[kW/m <sup>2</sup> ]
Polohový faktor:	<b>0.1067</b>	[-]
Kritická hustota tepelného toku:	<b>18.5</b>	[kW/m <sup>2</sup> ]
Požadovaná odstupová vzdálenost (max.):	<b>3.21</b>	[m]

Požárně nebezpečný prostor za okrajem sálavé plochy:

Úhel odklonu za okrajem	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
Odstup za okrajem [m]	3.18	3.06	2.87	2.59	2.23	1.77	1.2	0.52	0

V souladu s čl. 10.2.2 ČSN 73 0802 v požárně nebezpečném prostoru mohou být umístěny požární úseky pouze tehdy, jsou-li jejich obvodové stěny, umístěné v požárně nebezpečném prostoru, bez požárně otevřených ploch a druhu EI DP1 a mají povrchové úpravy z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2. U zateplení obvodových stěn musí povrchové úpravy vykazovat index šíření plamene  $i_s = 0 \text{ mm.min}^{-1}$ . Obvodové stěny sousedních objektů v PNP jsou z cihelného zdiva. V požadované vzdálenosti nejsou požárně otevřené plochy.

**8. Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu**

- Příjezdy a přístupy

Objekt je přístupný stávajícím vjezdem z ulice Zemědělská a dále navazujících vnitro areálových komunikacích. Šířka asfaltové komunikace vyhovuje pro průjezd požární techniky. Vnitro areálové komunikace jsou objízdné a umožňují otáčení požárních vozidel. Příjezd požární techniky je 3m od vstupu do objektu.

- Nástupní plochy nemusí být zřizovány – čl. 12.4.4 b) ČSN 73 0802

- Vnitřní zásahové cesty nejsou požadovány.

- vedení protipožárního zásahu je ve výšce < 22,5 m

- protipožární zásah lze vést z vnější strany objektu. Objekt je přístupný ze dvou stran.

- Vnější zásahové cesty

Požární žebřík bude umístěn na jihovýchodní fasádě a bude přístupný ze stávajícího venkovního schodiště objektu J.

**9. Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP****9.1 Vnější požární voda**

## A) Vnější odběrná místa

Druh objektu: nevýrobní

Vzdálenosti (pol.1tab.2) : od objektu / mezi sebou - nadzemní hydrant : 600/1200 [m]

potrubí DN(pol. 1, tab. 2)) : 100 [mm]

odběr Q : pro  $v=0,8 \text{ [m/s]}$  ... 6 [l/s]

Požární voda je zajištěna ze stávajícího nadzemního hydrantu na vodovodní řadu areálu DN 160 . Stávající hydranty je umístěn ve vzdálenosti ve vzdálenosti 180 m od hlavního vstupu do objektu. Umístění nadzemního hydrantu je v nádvoří u objektu A.

Dle poz. čl. 5.3 ČSN 73 0873 se vzdálenost nadzemních hydrantů od objektu stanovuje dle tab. 1 pol. pro výtokové stojany.

## 9. 2 Vnitřní požární voda

### 2. Vnitřní odběrní místa (čl.6 ČSN 73 0873)

Hadicový systém (čl. 6.1)	Světlost[mm]	Max.vzdálenost[m]
tvárově stálá hadice	19	30

Dimenzování vnitřního rozvodu vody (čl.6.8)

Přetlak (hydrodynamický) = min. 0,2 MPa

Průtok vody z uzavíratelné proudnice = min. 0,3 l.s-1

V objektu jsou osazeny hadicové systémy s tvarově stálou hadicí délky 20 m 2 ks v každém podlaží.

Pro PÚ pozemních podlaží lze od vnitřních odběrních míst upustit p.S < 9000

P 1.01: Součin p.S = 3896

P 1.03 :Součin p.S = 3149,6

## 9.3 Počet a druh PHP

P2.01	2 x PHP práškový
P 1.01	1x PHP práškový
P 1.02	2x PHP
P 1.03	2x PHP
P 1.04	-
P 1.05	1x PHP práškový

### 1.NP

označení	
N 1.01	1x PHP práškový
N 1.02	1x PHP práškový
N 1.03	2 x PHP práškový
N 1.04	Umístěný v chodbě N 1.08
N 1.05	2 x PHP práškový
N 1.06	2 x PHP práškový
N 1.07	2 x PHP práškový
N 1.08	-
N 1.09	2 x PHP práškový
N 1.10	1x PHP práškový
N 1.11	
N 1.12	4x PHP práškový

### 2.NP

označení	
N 2.01	4x PHP práškový
N 2.02	-
N 2.03	4 x PHP práškový
N 2.04	4 x PHP práškový
N 2.05	-
N 2.06	1x PHP práškový

## 3.NP

označení	
N 3.01	4 x PHP práškový
N 3.02	2 x PHP práškový
N 3.03	2 x PHP práškový
N 3.04	2 x PHP práškový

## 4.NP

označení	
N 4.01	3 x PHP práškový
N 4.02	3 x PHP práškový

## 5.NP

označení	
N 5.01	2 x PHP práškový Společné v PÚ 5.01
N 5.03	
N 5.02	1 x PHP práškový

Jsou navrženy PHP práškové, vodní nebo plynové s hasivem FE-36 nebo jejich kombinace dle konkrétních podmínek. Hasící schopnost přístroje 21A/113B.

## 10. Technická zařízení objektu

### 1.1. Větrání

Všechny prostory, které to z hlediska hygienického, či technologického vyžadují, budou nuceně větrány, respektive klimatizovány daným zařízením. Letní úprava tepelné pohody v konkrétní místnosti mimo čisté prostory (laboratoře, laboratoře BSL) je řešena individuálně pomocí systémů přímého chlazení typu VRV nebo Multi-Split. Celoroční chlazení místností s trvalým vývinem tepelné zátěže (především technické místnosti a místnosti s technologií) zajistí systémy přímého chlazení typu VRF případně SPLIT. Sklady chemikálií a odvody od jednotlivých digesterů bude řešeno samostatně ventilátory v chemicky odolném provedení a samostatným výfukem ze střechy objektu tak, aby nedošlo ke zpětnému nasátí ostatními systémy VZT. Hygienické zázemí v 1.NP bude odvětráváno samostatnými ventilátory na fasádu.

Centrální vzduchotechnické jednotky a podružné potrubní ventilátory budou umístěny celkem ve třech strojovnách. Vzduchotechnické jednotky pro 1.PP a 1.NP (zařízení č. 1 až 4) budou umístěny ve strojovnách v 1.PP nad současnou výměňkovou stanicí – stávající řešení. Vzduchotechnická jednotka pro 2.NP a studentské laboratoře v 1.NP jsou umístěny na střeše spojovacího krčku v jižní části objektu D. Na střeše v 5.NP jsou umístěny vzduchotechnické jednotky pro větrání a klimatizaci – laboratoří v 1.NP., 2NP, 3 NP a učeben a chodeb ve 3 až 5 NP. Na střeše nad 5.NP je samostatně umístěna jednotka pro větrání prostorů BSL.

Sání čerstvého vzduchu a výfuk znehodnoceného vzduchu u VZT jednotek na střeše v úrovni 2.NP a 5.NP je řešeno do volného prostoru tak, aby bylo zabráněno zpětnému nasátí znehodnoceného vzduchu. Sání čerstvého vzduchu pro větrání učeben a chodeb ve 3 až 5 NP bude řešeno z fasády strojovny na severní straně objektu. Sání bude zakončeno protidešťovou žaluzií opatřenou ochranným pletivem. Výfuk znehodnoceného vzduchu bude řešen na střechu nad 5.NP a bude zakončen vzduchotechnickou tvarovkou opatřenou ochranným pletivem.

Požadované instalace pro bezpečnostní skříně tlakových lahví v místnosti N1007. Skříně vyžadují napojení na odtah a odsávání 24 hodin denně. Ventilátor pro její odtah musí být v provedení Ex.

Detekci úniku plynů v provozních místnostech podle druhu instalovaných médií (C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>).

Výústky VZT potrubí v místnostech uvnitř budovy nesmí být z materiálu tř. reakce na oheň E a F.

#### Požadavky dle čl. 4.3.2 ČSN 73 0872

Otvory pro výfuk vzduchu musí být umístěny nejméně 1,5 m:

- od východu z únikových cest na volné prostranství

- otvorů pro přirozené větrání chráněných únikových cest
- nasávacích otvorů VZT zařízení

Nejméně 3 m od otvorů pro nasávání vzduchu pro nucené větrání CHÚC

Navržená zařízení splňují požadované vzdálenosti

Otvory pro sání vzduchu musí být umístěny nejméně 1,5 m vodorovně a 3 m svisle:

- od požárně otevřených ploch obvodových stěn
- potrubí musí být vyvedeno alespoň 1 m nad rovinu střešního pláště, pokud je plášť schopen šířit požár. Střešní plášť nesmí být požárně otevřenou plochou.

Navržená zařízení splňují požadované vzdálenosti, navržené skladby střešních plášťů vykazují požadovanou odolnost REI 60 a klasifikaci B<sub>ROOF</sub>(t3).

### Větrání CHC A

Schodiště a vstupní hala, které jsou součástí dané CHÚC budou větrány přetlakově o intenzitě výměny 10x/h. V případě vyhlášení požárního poplachu dojde k otevření uzavírací klapky u potrubního ventilátoru a spuštění ventilátoru. Sání vzduchu bude z fasády v úrovni střechy 5.NP přes nasávací žaluzii a z anglického dvorku.

Vertikála CHÚC typu A bude nafukována z nejvyššího nadzemního podlaží a z nejnižšího podzemního podlaží). Vzduch bude transportován čtyřhranným pozinkovaným potrubím a jako koncové elementy pro přívod vzduchu budou použity jednořadé výústky nebo mřížky na potrubí.

Potrubí sání vzduchu vedeného ve strojovně VZT bude celoplošně obaleno požární izolací EI 30.

Spouštění požární VZT je uvažováno na základě signálu z EPS. Chod ventilátorů bude po dobu nejméně 10 min.

Požadavky na nasávací otvory čl. 9.4.9 ČSN 73 0802 Z3

Nasávání z fasády

Otvory pro sání vzduchu musí být vzdáleny od požárně otevřených ploch minimálně 3m. Pokud jsou otvory výškově umístěny pod nasávacím otvorem, připočítá se k minimálnímu požadavku 3 m vodorovná vzdálenost odpovídající alespoň rozdílu výšek nejnižších míst obou otvorů.

Sání vzduchu v úrovni střechy bude ve vodorovné vzdálenosti 3 m od okna strojovny. Pod nasávacím otvorem nejsou umístěny žádné otvory

Nasávací otvor bude umístěn 2m nad rovinou střešního pláště. Do vzdálenosti 3 m od ukončení potrubí bude povrch střešního pláště proveden ze zasypu kačirkem. Nasávací místo není v PNP jiné technologie, ani nasávací od jiné technologie.

Sání vzduchu v úrovni anglického dvorku – požárně otevřené otvory jsou situovány nad nasávacím otvorem a to ve vzdálenost 4,5 m.

### Hygienické větrání

- podtlakové větrání je navrženo ve všech místnostech hygienického vybavení objektu (WC, umývárny, úklidové komory apod.)
- úhrada vzduchu bude tvořena z okolních prostorů – větrací a KLM zařízení tvořící funkční celek
- chod zařízení bude v návaznosti na chod centrálního zařízení – samostatné odtahové ventilátory rovnotlaké, popřípadě přetlakové větrání bude navrženo v prostorách, u nichž je nežádoucí přísávání vzduchu z okolních místností (chodby, šatny apod.)

## **10.2. Vytápění**

V 1PP objektu a i částečně ve 2PP je předávací výměňková stanice sloužící nejen pro objekt D, ale i pro okolní objekty. Výměňková stanice -: zdroj tepla je městský horkovod Brno.

Vytápění bude v celém objektu nové. Bude teplovodní napojené z nového rozdělovače R1 v předávací stanici v 1PP. Bude členěno na 2 topné okruhy.



Vlastní vytápění bude článkovými tělesy, hladkými. Napojení ze stěn ze zasekaných odboček rozvodů, nebudou zde žádné viditelné přípojky z podlah. Rozvody v plastu budou vedeny v podlahách.

### 10.3. Elektroinstalace

Objekt D je v současné době napojen z areálové transformovny T1 dvojicí kabelu AYKY. Tyto kabely jsou zaústěny do hlavního rozvaděče RH-D osazeného v chodbě před schodištěm v 1NP objektu D. V rámci rekonstrukce bude stávající rozvaděč kompletně zrušen. Stávající přívodní kabely budou naspojovány a využity pro napájení nového rozvaděče RH. Nový rozvaděč RH bude rozdělen na dvě samostatně napájené části tak aby bylo možné provozovat oba stávající přívody nezávisle

Pro nepřetržitou dodávku el. energie je v 1PP v místnosti P1002 strojovna osazen zdroj UPS zajišťující dodávku pro vybrané spotřebiče on line.

Stávající hlavní přívody zůstanou zachovány a budou nasvorkovány a přitaženy do místa nového umístění hlavního rozvaděče RH. V případě nedostatečné přenosové kapacity budou tyto přívody mezi zdrojem a hlavním rozvaděčem objektu D posíleny kabely o stejného typu.

Rozvody jsou v hlavních trasách navrženy primárně ve vodorovných trasách v drátových kabelových žlabech uložených v podhledu. Jednotlivé kabely, například ke svítidlům, jsou navrženy pro uložení přímo v podhledu, případně vedeny na příchýtkách přímo po stropu. Svislé trasy jsou provedeny vodiči uloženými přímo pod omítkou, případně v sádkartonové příčce.

V místnostech s prostředím BD3 a v prostoru CHUC budou bezhalogenové kabely B2ca s1d1., případně kabely CYKY s krytím pod omítkou minimálně 1cm. V ostatních prostorech budou použity kabely CYKY.

V objektu je vyhrazené PBZ – nucené větrání CHÚC. vypínání el. energie bude dvoustupňové vypínacími prvky CENTRAL STOP A TOTAL STOP. Vypínání el. zařízení v objektu nebo jeho části jejichž funkčnost není nutná při požáru bude zajištěno vypínacím prvkem CENTRAL STOP.

Tlačítka CENTRAL STOP a TOTAL STOP budou osazeny u vstupu do objektu. Je dodržen požadavek na umístění do vzdálenosti 5m od vstupu do objektu (ČSN 73 048, čl. 4.1.6). Kabelová trasa bude splňovat požadavek na kabel. trasy s funkční integritou P15. Vypínací prvek bude označen text. tabulkou a bude chráněn proti nechtěnému nebo neoprávněnému použití.

V objektu budou osazena svítidla nouzového osvětlení s vlastním bateriovým zdrojem a automatikou startu, schopným zálohovat svítidla po dobu 60 minut po výpadku el. proudu.

Požární klapky pro uzavření VZT potrubí v případě požáru budou osazeny samozavírači a budou se zavírat samovolně při ztrátě napětí. Z tohoto důvodu není nutné tyto klapky napájet ze dvou na sobě nezávislých zdrojů a není nutné používat kabely s funkční schopností při požáru. K jejich uzavření dojde signálem EPS.

### Hromosvod

Na stávajícím objektu D není osazen hromosvod. Objekt se nachází v ochranném pásmu aktivního hromosvodu osazeného v areálu na budově A. Při rekonstrukci objektu D bude provedena kontrola ochranného pásma aktivního hromosvodu pro objekt D.

### 11. Výstražné a bezpečnostní tabulky

V objektu budou označeny všechny hlavní uzávěry energií a přístupy k nim elektrorozvaděče, věcné prostředky požární ochrany a vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení, Označení bude splňovat požadavky dle ČSN ISO 3864-1

- U hlavního uzávěru vody – značka „hlavní uzávěr vody“
  - U hlavního uzávěru plynu – značka „hlavní uzávěr plynu“
  - U hlavního uzávěru elektřiny – značka „hlavní uzávěr elektrického proudu“ – tlačítko TOTAL STOP
- Na elektrorozvaděčích bude upozornění „Nehas vodou ani pěnovými hasicími přístroji“.

- Dveře místnosti, v nichž jsou lahve se stlačenými nebo jinými plyny, musí být označeny tabulkou s názvem

příslušného plynu.

- Místa, kde jsou hasicí přístroje musí být označena tabulkou "hasicí přístroj".
- Výtah bude označen tabulkou "Tento výtah neslouží k evakuaci osob"
- spouštění větrání CHÚC -
- Na VZT potrubí bude označeno umístění požárních klapek
- Provedené protipožární ucpávky

K provedení evakuace osob a materiálu a k provedení záchranných prací musí být :

- označeny nouzové (únikové) východy, směry úniku; toto označení nemusí být provedeno v místech s východy do volného prostoru, které jsou zřetelně viditelné a dostupné z každého místa,

- Dveře, vedoucí na volné prostranství, budou označeny značkou popř. nápisem "nouzový východ" podle ČSN ISO 3864-1.

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 vydávat světlo nebo být osvětleny, nebo je nutné použít značky fotoluminiscenční.

V CHÚC-A budou označeny spouštěče větrání únikové cesty.