

VTP UPOL, blok D-I.etapa

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Obsah

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
2. ZMĚNY OPROTI STAVEBNÍMU POVOLENÍ	3
3. CHARAKTERISTIKA OBJEKTU	4
4. POŽÁRNÍ ŘEŠENÍ.....	5
<i>Samostatné PÚ</i>	<i>5</i>
<i>Požárně bezpečnostní zařízení :</i>	<i>5</i>
<i>Určení stupně požární bezpečnosti.....</i>	<i>6</i>
<i>Požadavky na požární odolnost:</i>	<i>11</i>
- <i>Požárně dělící konstrukce, nosné a obvodové konstrukce :požadavky:</i>	<i>12</i>
- <i>Požární stěny :</i>	<i>12</i>
- <i>Požární stropy :</i>	<i>12</i>
- <i>Požární uzávěry otvorů :</i>	<i>12</i>
- <i>Nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu objektu:</i>	<i>12</i>
- <i>Obvodové stěny :</i>	<i>12</i>
- <i>Nosná konstrukce střech : pož. 15: stropní železobetonové tl. 270 mm s osovou vzdáleností výztuže 15 mm – REI60DP1 (dle Eurokódů tab. 2.6).....</i>	<i>12</i>
- <i>Střešní plášť: nad 2.NP terasa vydlážděná, nad 4.NP terasy vydlážděné.....</i>	<i>12</i>
5. ÚNIKOVÉ CESTY.....	13
<i>Kapacita CHÚC :</i>	<i>13</i>
6. ODSUPY	16
7. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ.....	20
• <i>Vnitřní hydranty:</i>	<i>20</i>
• <i>Přenosné hasící přístroje:</i>	<i>20</i>
• <i>Vnější odběrná místa</i>	<i>21</i>
• <i>Přístupová komunikace a nástupní plochy:.....</i>	<i>21</i>
• <i>Prostupy.....</i>	<i>21</i>
<i>EPS- Elektrická požární signalizace</i>	<i>23</i>
<i>Hromosvod</i>	<i>28</i>
<i>Vytápění.....</i>	<i>28</i>

Odvětrávání :	28
8. POUŽITÉ NORMY	29

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Místo stavby : Olomouc, Třída 17.listopadu 1131/89

Investor : UPOL Olomouc, Křížkovského 511/8, Olomouc
IČ 61989592

Projekt : ALFAPROJEKT Olomouc, Tylova 4, Olomouc

Účel : Dokumentace pro provádění stavby

Projekt : ALFAPROJEKT OLOMOUC, a.s, Tylova 4, Olomouc
IČ 25849280

2. ZMĚNY OPROTI STAVEBNÍMU POVOLENÍ

Všechny změny jsou vyznačené jinou barvou. V téhle části zprávy zdůrazním všechny změny v projektu oproti předchozímu stupni schválené dokumentace. Koncepce řešení je zachovaná a změny jsou pouze v bodech, které jsou tady zmíněné

1) Změna dispozice v 1. NP

- Jedná se úpravu uspořádání místností v okolí CHÚC
- Místnost 1.35 (ve výkrese PBŘ označen jako PÚ N1.09) je samostatný požární úsek a je v ní umístěna EPS
- Místnost 1.05 – 1.09 změna užívání. Nyní se jedná sklad, úklidovou místnost, WC a zázemí. Tyto místnosti tvoří samostatný požární úsek
- Místnost 1.36 bude rozšířena a stane se z ní kolárna. Jedná se o samostatný požární úsek
- Místnosti 1.18-1.20,1.32 jsou technické místnosti. Požární zatížení se změnilo oproti stavebnímu povolení

2) Nové šachty

- Tvoří samostatný požární úsek a jsou očíslovány ve výkresech PBŘ
- V šachtách budou dvířka s odolností EW30DP1

3) Úprava řešení požárních oken ve 2. a 3. podlaží

- 4) Úprava odstupů
 - Dochází k mírné úpravě otvorů v řádu cm, mm
 - V rámci změny dispozic v 1. NP vznikají nové odstupy
- 5) Objekt je vytápěný teplovodem
- 6) Změna zateplení fasády – nebude zateplení provedeno z fasádního polystyrenu, ale z minerální vaty ve stejné tloušťce – jedná se o provětrávanou fasádu (v souladu s čl. 3.1.3.2d ČSN 730810)
- 7) CHÚC 1A je vytažena nad 4.NP a ústí na terasu. Terasa slouží jen jako komunikační prostor, nebude zde umístěna žádná kavárna ani provoz podobného typu.

3. CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

Jedná se o výstavbu 4 podlažního objektu s rovnou střechou nepodsklepeného. V 1.NP je umístěna hromadná garáž pro 37 osobních automobilů, 2 komerční jednotky, technické a hygienické zázemí, recepce. Ve 2.-4.NP jsou umístěny kancelářské prostory a laboratoře. Jde převážně o laboratoře pro běžný fyzikální výzkum se zaměřením na problematiku optiky a zpracovávání dat s tím souvisejících. Např. služby v oblastech světelné mikroskopie, rastrovací elektronové mikroskopie, digitalizace, zpracování a analýzy obrazu. Dále laboratoře měřících systémů pro různé kategorie přístrojů. (Měřící systémy pro radiostanice, optroniku, lasery, spektrometry, spektrometry, spektrometry, spektrometry etc). Některé laboratoře budou využívány pro výzkum optických softwarově definovaných sítí. Nad 4.NP bude umístěna terasa pro výhled do okolí.

Všechna podlaží jsou spojena schodištěm a výtahem, z terasy ve 2.NP je umožněn únik otevřeným schodištěm.

Konstrukčně :

Objekt je navržen jako betonový rámový skeletový systém. Celá statická koncepce je řešena formou obvodových železobetonových stěn s vnitřními železobetonovými sloupy se železobetonovými stropními deskami. Celý systém je zpevněn po obvodě jednotlivých křídel železobetonovým věncem ve všech podlažích.

Stěny výtahové šachty jsou navrženy jako monolitické železobetonové.

Stropní železobetonové desky jsou ve spojovacím krčku navrženy v tloušťce 220mm a v obou křídlech v tloušťce 270mm.

Dělicí příčky jsou v 1.NP navrženy z cihelných bloků pro tl. stěny 150 mm, na systémovou zdící maltu. V dalších podlažích je sociální zázemí ohraničené příčkami z cihelných bloků pro tl. stěny 150mm, systémovou zdící maltu a ostatní dělicí příčky u kanceláří a laboratoří jsou navrženy ze sádkartonových konstrukcí s dvojitém opláštěním a výplní z minerální vlny.

Vnitřní instalační přízdívky, podezdívky a obezdívky sanitárních zařizovacích předmětů budou provedeny z pórobetonových příčekovek, popř.z instalačních SDK konstrukcí.

Obvodový plášť objektu je navržen jako vícevrstvý – převážně ze železobetonových stěn, v jedné části 1.NP z pálených cihelných tvárnic typu „Therm“ na systémovou zdící maltu. Tento je z vnější strany opatřen kontaktním zateplovacím systémem z fasádního polystyrénu, který je v dolní části fasády proložen pruhem v šíři 900mm z minerální vlny. Jako finální úprava je navržen obklad v různém

provedení. Vstupní část je navržena jako obklad z cihelných pásků a v designu dřeva. Jinak je navržena „zelená fasáda“ střídající se s pruhy obkladu v šedé barvě.

Jako tepelný izolant bude použita izolace z fasádního šedého polystyrénu v tl. 160mm. U soklové části obvodového pláště bude provedeno kontaktní zateplení z izolačních desek z EPS s uzavřenou povrchovou strukturou (např. PERIMETR) alternativně z desek extrudovaného polystyrenu (XPS).

Nad soklovou částí je osazena tepelná izolace z minerálních vláken v šířce 900mm. Jako telený izolant budou použity izolační desky z minerální vlny s podélnými vlákny v tl. 160mm.

Střešní plášť nad 1.NP a 4.NP je navržen jako terasa a je rozdělen na dvě části. Jedna část je provedena jako zelená střecha se systémem zavlažování a druhá část je opatřena dlažbou na rektifikačních podložkách.

Konstrukční systém nehořlavý, $h = 11,85$ m.

4. POŽÁRNÍ ŘEŠENÍ

Požární bezpečnost bude posouzena dle ČSN730802 – Nevýrobní objekty a s přihlédnutím k ČSN 730833 a dalších příslušných norem, zákonů a vyhlášek.

Samostatné PÚ

- N1.01 – hromadné garáže
- N1.02, N1.03 – Komerční jednotky
- N1.04 – technické místnosti(ZTI, vodoměrná soustava)
- N1.05 –technické místnosti(elektro), WC
- N1.06 – chodba
- N1.07 – technická místnost
- N1.08 – kolárna
- N1.09 – místnost s EPS
- N1.10 – zázemí, WC + sklad
- N2.01 – Laboratoře + kanceláře
- N2.02 – Coworking – “HUB“
- N3.01-N4.02 – Laboratoře + kanceláře
- CHÚC
- Instalační šachy

*nové řešení

Požárně bezpečnostní zařízení :

- Nouzové osvětlení funkční po dobu 30 minut s vlastním náhradním zdrojemel.energie (baterie)
- Systém EPS pro všechny prostory objektu s požárním rizikem včetně podhledů
- Přenosné hasící přístroje
- Vnitřní odběrná místa s tvarově stálou hadicí délky 30 m a DN 25 mm, dimenzováno pro přetlak 0,2 MPa

- Tlačítko TOTAL STOP
- SHZ : nemusí být osazeno dle čl. 6.6.10 ČSN 730802
- SOZ – nepožaduje se dle čl. 6.6.11 ČSN 730802

Určení stupně požární bezpečnosti

➤ **N1.01**Hromadná garáž

Hromadná garáže N1.01 pro 35 osobních automobilů bez možnosti parkování osobních aut na plynový pohon. Dle příl. I ČSN 730804 se jedná o hromadnou garáž vestavěnou, nebudou zde parkovat auta na plynový pohon. Nejvyšší počet stání dle tab. 2 této normy je 135 pro konstrukční systém nehořlavý. Zateplení vnitřního prostoru garáže (strop a některé stěny) bude provedeno kontaktním zateplovacím systémem s minerální vlnou – třída reakce na oheň A1-A2.

Mezní počet stání : $135 \times 0,9 \times 1,5$ (členění prostoru na jednotlivá oddělení)= 182 stání

..... vyhovuje - skutečnost 35 stání

Předpokládá se minimální otevřenost otvorů ... 60% (např. tahokov)... $F_o = 0,078 \text{ m}^{1/2} < 0,08 \text{ m}^{1/2}$ dle čl. I2.5.b ČSN 730804 se jedná o částečně otevřený PÚ ... $x=0,9$

Dle ČSN 730804 příl. I :

- musí být instalována EPS dle čl.I3.4.4. – budou zde parkovat osobní auta v počtu vyšším než 20% ze 135 aut
- osazeno nouzové osvětlení
- zřetelné označení únikových cest
- budou osazeny hydrantové hadicové systémy - parkování pro více než 25% ze 135 aut – bude zajištěno zásobování požární vodou osazením vnitřního hydrantu osazeného na suchovodu, zavodnění bude zajištěno systémem EPS a tlačítkem osazeným nad hydrantem
- povrchové úpravy budou vykazovat index šíření plamene i_s : u stěn hodnotu menší nebo rovnou 75 mm/ min a u podhledů hodnotu menší nebo rovnou 50 mm/ min (zařazení do sk. U1 – příl.I čl. 5.7.). Nesmí být použito výrobků třídy reakce na oheň C-F
- podlahová konstrukce bude z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (popř. s podlahovými krytinami A1_{fl.} nebo A2_{fl.})
- Hromadná garáž bude vybavena 3 PHP práškovými s hasící schopností 183B
-

Dle pol. 11 tab. G1 příl. G ČSN 730804 $\tau_e = 15 \text{ min}$, $k_8 = 0,833$ $\tau_e * k_8 = 12,5 \text{ min}$

..... **I.SPB**

➤ **N1.02, N1.03**- komerční jednotky

Jedná se o komerční jednotky pro prodej zboží, jejichž sortiment je dle tab. A1 příl. A ČSN 730802 pol. 6.1.1 – 6.1.13 a 6.1.15

$$S = 77,94 \text{ m}^2$$

$$p = 83,2 \text{ kg/m}^2 \dots \text{ Stanoveno pro nejhorší případ}$$

$$a = 1,03$$

$$b = 1,54$$

$$c = 1 \dots \dots \dots p_v = 132,78 \text{ kg/m}^2 \text{ (pro pol. 6.1.15 je } p_v = 121,1 \text{ kg/m}^2 \text{) } \dots \dots \text{ VI.SP.B}$$

Hydranty : $p \cdot S = 6485 \text{ kg} < 9000 \text{ kg} \dots \dots$ nebude osazen

PHP : $n_{HJ} = 8 \dots \dots \dots 1 \text{ PHP}$ s hasící schopností 27A

➤ **N1.04** – technické místnosti + předávací stanice

$$S = 56,47 \text{ m}^2$$

$$p = 29,06 \text{ kg/m}^2$$

$$a = 1$$

$$b = 0,82$$

$$c = 1 \dots \dots \dots p_v = 23,66 \text{ kg/m}^2 \dots \dots \dots \text{ II.SP.B}$$

Hydranty : $p \cdot S = 1641 \text{ kg} < 9000 \text{ kg} \dots \dots$ nebude osazen

PHP : $n_{HJ} = 7 \dots \dots \dots 1 \text{ PHP}$ s hasící schopností 27A

➤ **N1.05** – technické místnosti, úklidová místnost, WC, sklad + zázemí

$$S = 32,8 \text{ m}^2$$

$$p = 14,3 \text{ kg/m}^2$$

$$a = 0,93$$

$$b = 0,90$$

$$c = 1 \dots \dots \dots p_v = 11,97 \text{ kg/m}^2 \dots \dots \dots \text{ II.SP.B}$$

Hydranty : $p \cdot S = 469 \text{ kg} < 9000 \text{ kg}$ nebude osazen

PHP : $n_{HJ} = 5$ 1 PHP s hasící schopností 13A

➤ **N1.06** – předsín

$$S = 7,6 \text{ m}^2$$

$$p = 7 \text{ kg/m}^2$$

$$a = 0,82$$

$$b = 0,77$$

$c = 1$ $p_v = 4,41 \text{ kg/m}^2$ **I.SPB**... PÚ bez požárního rizika..
obklopujícíkonstr. DP1

Hydranty : $p \cdot S = 91,2 \text{ kg} < 9000 \text{ kg}$ nebude osazen

➤ **N1.07** – technická místnost

$$S = 7,9 \text{ m}^2$$

$$p = 22 \text{ kg/m}^2$$

$$a = 1,08$$

$$b = 0,78$$

$c = 1$ $p_v = 18,66 \text{ kg/m}^2$ **II.SPB**

Hydranty : $p \cdot S = 174 \text{ kg} < 9000 \text{ kg}$ nebude osazen

PHP : $n_{HJ} = 3$ 1 PHP s hasící schopností 13A

➤ **N1.08** – kolárna

$$S = 23,02 \text{ m}^2$$

$$p = 17 \text{ kg/m}^2$$

$$a = 0,99$$

$$b=0,5$$

$$c=1 \dots\dots\dots p_v = 8,4 \text{ kg/ m}^2 \dots\dots\dots \textbf{I.SPB}$$

Hydranty : $p \cdot S = 391 \text{ kg} < 9000 \text{ kg}$ nebude osazen

PHP : $n_{HJ} = 4 \dots\dots\dots 1 \text{ PHP}$ s hasící schopností 13A

➤ **N1.09** – místnost s EPS

$$S = 1,58 \text{ m}^2$$

$$p = 25 \text{ kg/ m}^2$$

$$a = 0,8$$

$$b = 0,63$$

$$c=1 \dots\dots\dots p_v = 12,6 \text{ kg/ m}^2 \dots\dots\dots \textbf{I.SPB}$$

Hydranty : $p \cdot S = 52 \text{ kg} < 9000 \text{ kg}$ nebude osazen

➤ **N1.10** – Zázemí + sklad

$$S = 14,85 \text{ m}^2$$

$$p = 39,87 \text{ kg/ m}^2$$

$$a = 1,05$$

$$b = 0,54$$

$$c=1 \dots\dots\dots p_v = 22,73 \text{ kg/ m}^2 \dots\dots\dots \textbf{II.SPB}$$

Hydranty : $p \cdot S = 592 \text{ kg} < 9000 \text{ kg}$ nebude osazen

PHP : $n_{HJ} = 4 \dots\dots\dots 1 \text{ PHP}$ s hasící schopností 13A

➤ **N2.01, N3.01, N4.01** – kanceláře + laboratoře

$$S = 353,4 \text{ m}^2$$

$$p = 33,8 \text{ kg/ m}^2$$

$$a=0,99$$

$$b=0,5$$

$$c=1 \dots\dots\dots p_v = 16,78 \text{ kg/ m}^2 \dots\dots\dots \textbf{II.SPB}$$

Hydranty : $p \cdot S = 11944 \text{ kg} > 9000 \text{ kg}$ bude osazen

PHP : $n_{HJ} = 17 \dots\dots\dots 2 \text{ PHP}$ s hasící schopností 27A

➤ **N3.02, N4.02** – kanceláře a laboratoře

$$S = 360,1 \text{ m}^2$$

$$p = 33,54 \text{ kg/ m}^2$$

$$a=0,99$$

$$b=0,5$$

$$c=1 \dots\dots\dots p_v = 16,64 \text{ kg/ m}^2 \dots\dots\dots \textbf{II.SPB}$$

Hydranty : $p \cdot S = 12078 \text{ kg} > 9000 \text{ kg}$ bude osazen

PHP : $n_{HJ} = 17 \dots\dots\dots 2 \text{ PHP}$ s hasící schopností 27A

➤ **N2.02** – coworking hub + zasedací místnost

$$S = 360 \text{ m}^2$$

$$p = 38 \text{ kg/ m}^2$$

$$a=0,98$$

$$b=0,5$$

$$c=1 \dots\dots\dots p_v = 18,75 \text{ kg/ m}^2 \dots\dots\dots \textbf{II.SPB}$$

Hydranty : $p \cdot S = 13845 \text{ kg} > 9000 \text{ kg}$ bude osazen

PHP : $n_{HJ} = 17 \dots\dots\dots 2 \text{ PHP}$ s hasící schopností 27A

Jde se o místn.s počtem osob 175 –Coworking, zasedací místnosti jsou určeny pro zaměstnance coworkingu. V souladu s čl. 6.6.11 ČSN 730802 se nejedná o PÚ, kde je omezen přirozený odvod zplodin a kouře... $So \cdot ho^{1/2} = 24,924 \text{ m}^{5/2}$, $Sk = 701,59 \text{ m}^2$

..... $So \cdot ho^{1/2} / Sk = 0,0355 \text{ m}^{1/2} >$ požadavek $0,035 \text{ m}^{1/2}$ **Nepožaduje se ZOKT**-otvory jsou napojeny na EPS, vybaveny servopohonem s vlastní baterií pro otevření v případě požáru

HLAVNÍ ROZVADĚČ

V souladu s čl. 6.1.7.b ČSN 730810 tvoří rozvaděče samostatný PÚ zařazený do **II.SP.B** s požární odolností požárně dělících konstrukcí - EI 30DP1 a požárními uzávěry EI- Sm 30 DP1 (pro objekty se 3 a více NP dle vyhl. 23/2008Sb.)

Požárně dělící konstrukce : požární strop – železobetonový tl. 270 mm,

požární stěny- THERM tl. 150 mm – EI120DP1

PHP : 1 PHP práškový s hasící schopností 21A – k hlavnímu rozvaděči

Š-ŠACHTY s rozvody vody, VZT, kanalizace

V souladu s ČSN730802 čl. 8.12.2 b – rozvody nehořlavých látek v potrubí třídy reakce na oheň B-F zařazují se do **II.SP.B** – požárně dělící konstrukce splňují požadavek EI 30DP2 – POROTHERM tl. 150 mm. Dvířka do PÚ šachet budou provedeny jako požární s odolností EW 30DP1. Prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou utěsněny a VZT potrubí pro odvětrávání CHÚC, budou chráněna po celé své délce na požární odolnost EI30DP1. Ostatní VZT potrubí budou při průchodu požárně dělícími konstrukcemi opatřeny klapkami s odolností min. EI30DP1 **kromě případů uvedených v čl. 4.2.1. ČSN 730872.**

Požadavky na požární odolnost:

- Požárně dělící konstrukce, nosné a obvodové konstrukce :požadavky:

pro I.SPB: (R)EI 15DP1

pro II.SPB: (R)EI 30DP1

pro VI.SPB : (R)EI120DP1

- *Požární stěny :*

Zděné stěny z bloků *THERM tl. 200, 150 mm – REI180DP1, EI120DP1 (dle technických listů), železobetonové stěny tl. 200 mm s osovou vzdáleností výztuže 10 mm – REI 60DP1 (dle Eurokódů tab. 2.3), pro VI.SPB – osová vzdálenost výztuže 35 mm – REI 120DP1, obezdění výtahové šachty – železobetonové tl. 200 mm s osovou vzdáleností výztuže 10 mm - REI 160DP1P1 (dle Eurokódů tab. 2.3), nenosné vnitřní zdivo z pálených příčně děrovaných cihelných příček typu THERM tl. 150 mm– EI120DP1 (dle technických listů)

- *Požární stropy :*

stropní železobetonové tl. 270, 220 mm s osovou vzdáleností výztuže 15 mm – REI60DP1 (dle Eurokódů tab. 2.6), pro VI.SPB – osová vzdálenost výztuže 25 mm – REI120DP1
požární podhledy v N2.01, N3.01-02, N4.01-02 s požární odolností EI30DP1(, v N2.02 VZT rozvody obložené SDK s požární odolností EI30DP1

- *Požární uzávěry otvorů :*

EW-C30DP3 –N1.04, N1.05, N1.07, [N1.08](#)

EI- C15DP3*(**koordinátor zavírání*)– N4.01, N4.02

EI- C30DP3*(** koordinátor zavírání*)– N2.01, N2.02, N3.01, N3.02

EW-C30DP3*–N1.01, N1.06

EI-C30DP3 – N1.05, N1.09, N1.10, N1.04

[požární okna: EI-30DP1 - N2.02, N3.01, N3.02](#)

- *Nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu objektu:*

železobetonové sloupy o vel. 500 x 300 mm²s osovou vzdáleností výztuže 27 mm – R30DP1 (dle Eurokódů tab. 2.1)

- *Obvodové stěny :*

Železobetonové stěny tl. 250 mm s osovou vzdáleností výztuže 10 mm – REI60DP1 (dle Eurokódů), pro VI.SPB – osová vzdálenost výztuže 35 mm – REI120DP1 + zelená stěna se zavlažováním

- *Nosná konstrukce střech : pož. 15:* stropní železobetonové tl. 270 mm s osovou vzdáleností výztuže 15 mm – REI60DP1 (dle Eurokódů tab. 2.6)
- *Střešní plášť:* nad 2.NP terasa vydlážděná, nad 4.NP terasy vydlážděné

Zateplení objektu:

Jako tepelný izolant bude použita izolace z [minerální vlny](#) v tl. 160mm.

Stavební konstrukce vyhoví.

5. ÚNIKOVÉ CESTY

Únik z objektu je zajištěn hlavním schodištěm, které je chráněnou únikovou cestou typu A přirozeně odvětrávanou, druhou únikovou cestou ze 2.NP z N2.02 je zabezpečeno schodištěm, které je CHÚC typu A přirozeně odvětrávané – začíná ve venkovním prostoru terasy, probíhá do 1.NP (obezděné schodiště v 1.NP) a ústí před objekt.

Požadaky na přirozené odvětrávání :

1A: buce odvětráno v souladu s čl. 9.4.2a1 ČSN 730802 : 1.NP – celková plocha 56,3 m², požadavek na otevíravou plochu 5,63 m², skutečnost- vodorovně posuvné dveře o velikosti 2,4x3,03 m² = 7,27 m²

2.-3.NP – rozděleno do 3 odvětrávacích sekcí –a) hlavní chodba se schodištěm, b+c) vedlejší chodby

a) hlavní chodba se schodištěm: celková plocha – 40,48 m²... příčné větrání ... 5% Sc ..požadavek 2 m², skutečnost – 2x2 okna o velikosti otevíravé plochy 1,084x1,743 m² = 7,55 m²

b) navazující chodby o velikosti 11,56 m².... Příčné větrání min. 2 m².... 2xdveře naproti sobě o vel. otevíravé plochy 0,8775x2,84 m² = 4,98 m²

4.NP – rozděleno do 3 odvětrávacích sekcí –a) hlavní chodba se schodištěm, b+c) 2 vedlejší chodby

a) hlavní chodba se schodištěm: celková plocha – 40,48 m²... příčné větrání ... 5% Sc ..požadavek 2 m², skutečnost – 2 okna na chodbě + 1 okno na schodišti o velikosti otevíravé plochy 1,084x1,743 m² = 5,67 m²

b) navazující chodby o velikosti 11,56 m².... Příčné větrání min. 2 m².... 2xdveře naproti sobě o vel. otevíravé plochy 0,8775x2,84 m² = 4,98 m²

5.NP – chodba se schodištěm : celková plocha 42,48 m² – příční větrání : 5%Sc = 2,12 m²- skutečnost – 2 okna na chodbě + 1 okno na schodišti o velikosti otevíravé plochy 1,084x1,743 m² = 5,67 m²

..... přirozené odvětrávání vyhoví.

2A : bude odvětráno v souladu s čl. 9.4.2a2 ČSN 730802 : jedná se o schodiště ve venkovním prostoru ve 2.NP, které pokračuje do 1.NP, které je obezděno požárními stěnami a ústí dveřmi do venkovního prostoru. Východové dveře mají velikost 1x2,23 m²> 2 m² a ve 2.NP je tento prostor otevřen. CHÚC se nenachází v požárně nebezpečném prostoru navazujících PÚ.

Kapacita CHÚC :

1A: 1.NP : 0 osob (z garáže unikají pouze osoby započtené ve vyšších NP)

2.NP : 146 osob

3.NP : 82 osob

4.NP : 82 osob

Celkem : 310 osob

$u = 310 \cdot 1/120 = 2,6 \text{ úp} < 3,5 \text{ úp}$...vodorovně posuvné dveře šířky 2,4 m, šířka schodiště 2 m.

2A : 1.NP – 0 osob

2.NP – 70 osob

Celkem 70 osob

$u = 70 \cdot 1/120 = 1 \text{ úp}$... min. 1,5 úp – šířka schodiště 1,1 m, dveře v 1.NP šířky 1 m, ve 2.NP šířka 0,93 m.

Únik z N1.01 je zajištěn vnitřkem PÚ do chodby, která je PÚ bez požárního rizika a do 1.CHÚC v celkové délce 34 m.

Únikové cesty budou posouzeny v souladu s kap. 10 ČSN 730804:

Předpokládaná doba evakuace :

$$t_u = 0,75 \cdot 34/30 + 18 \cdot 1/(40 \cdot 1,5) = 1,15 \text{ min} < 2,5 \text{ min} = t_{u\max}$$

$$l_{u\max} = 88 \text{ m} > 34 \text{ m úniku}$$

$$u_{\min} = 0,5 \text{ úp} < 1,5 \text{ úp} \dots \text{šířka dveří } 0,9 \text{ m.}$$

Únik z N1.02, N1.03 je zabezpečen 2 různými směry vnitřkem PÚ v celkové délce do 14 m s uplatněním čl. 9.10.2. ČSN 730802. Mezní délka pro $a=1,05$ a více směrů úniku je 37,5 m.

Minimální počet úp :

$$u = 37 \cdot 1/105 = 0,5 \text{ úp} < 2,5 \text{ úp} \dots 2 \times \text{dveře šířky } 0,8 \text{ m}$$

Únik z N1.04 z kolárny (místn. 1.32) probíhá do PÚ hromadné garáže, do chodby a do 1.CHÚC s uplatněním čl. 9.10.2 ČSN 730802 v délce 12,1 m. Mezní délka 1 NÚC pro $a=0,95$ je 27,5 m a mezní délka únikové cesty hromadnou garáží je 88 m.

Z místn. 1.18+1.19 se uniká přímo do 1.CHÚC v délce do 5 m.

Nepředpokládá se zde stálé pracovní místo.

Únik z N1.05 z místn. 1.31 probíhá přes PÚ hromadné garáže do chodby a do 1.CHÚC v délce do 9 m s uplatněním čl. 9.10.2. ČSN 730802. Mezní délka hromadné garáže je 88 m.

Z ostatních prostor (hygienická zázemí) se uniká přímo do 1.CHÚC (s uplatněním čl. 9.10.2 ČSN 730802).

Minimální počet úp :

$$E = 7(\text{zařizovacích předmětů}) * 1,3 = 9 \text{ osob.} \dots u = 9 * 1/65 = 0,5 \text{ úp} < 1,5 \text{ úp} \dots 2 \times \text{dveře šířky } 0,9 \text{ m}$$

Únik z N1.07, N1.09 probíhá přímo do 1.CHÚC (s uplatněním čl. 9.10.2 ČSN 730802).
Nepředpokládá se zde stálé pracovní místo.

Únik z N1.08 z místn. 1.38 probíhá PÚ hromadné garáže do chodby a do 1.CHÚC v délce do 21 m. Mezní délka hromadnou garáží je 88 m.

Z ostatních místností PÚ se uniká přímo na volné prostranství před objekt (s uplatněním čl. 9.10.2. ČSN 730802).

Únik z N1.10. probíhá vnitřkem PÚ přímo do 1.CHÚC (s uplatněním čl. 9.10.2 ČSN 730802).

Minimální počet úp :

$$E = 8(\text{skříněk}) * 1,35 = 11 \text{ osob.} \dots u = 11 * 1/52,5 = 0,5 \text{ úp} < 1 \text{ úp} \dots \text{dveře šířky } 0,7 \text{ m.}$$

Únik z N2.01, N3.01, N3.02, N4.01, N4.02 je zabezpečen vnitřkem PÚ a ústí do 1.CHÚC v max. délce 25,2 m. Mezní délka 1 NÚC pro $a=0,99$ je 25,5 m.

Minimální počet úp :

$$u = 41 * 1/60 = 1 \text{ úp} < 1,5 \text{ úp} \dots \text{aktivní křídlo má šířku } 0,9 \text{ m a je vybavené panikovou klikou.}$$

Únik z N2.02. je zabezpečen 2 směry do 1.CHÚC a 2.CHÚC v celkové délce do 22 m. Mezní délka únikových cest pro $a=0,96$ je 42 m.

Minimální počet úp :

$$u = 175 * 1/127 = 1,4 \text{ úp} < 5 \text{ úp} \dots \text{dveře šířky } 1,91 \text{ m do 1.CHÚC (vybavené PK a panikovým kováním na pasivní křídlo) + dveře šířky } 0,9 \text{ m vybavené panikovou klikou.}$$

Východové dveře z 1.CHÚC jsou vodorovně posuvné a budou napojeny na EPS, která je otevře v případě požáru. Východové dveře ze 2.CHÚC se budou otvírat ve směru úniku a budou vybaveny panikovou klikou. V CHÚC bude osazeno nouzové osvětlení s dobou funkčnosti při požáru 30 minut.

V chráněné únikové cestě se nebudou vyskytovat žádná zařízení zužující šířky úniku nebo jinak znemožňující plynulou evakuaci. Musí být zřetelně označen směr úniku dle ČSN ISO 3864 a v souladu s vyhl. 23/2008Sb. bude vybavena bezpečnostním značením. Výtah bude označen bezpečnostním značením „Tento výtah neslouží k evakuaci osob“ a to vně výtahu i uvnitř. V CHÚC nesmí být žádné požární zatížení kromě konstrukcí oken, dveří (jsou-li třídy reakce na oheň B-D) dle čl. 9.3.3. ČSN 730802. CHÚC musí mít kromě podlah a madel povrchové úpravy stavebních konstrukcí z výrobků třídy reakce na oheň A1,A2, podlahové krytiny musí mít třídu reakce na oheň nejméně C_{fl}-s1. V CHÚC se nacházejí VZT rozvody a chlazení, sloužící CHÚC, budou zhotoveny v nehořlavém provedení včetně izolací – třídy reakce na oheň A1,A2.

Únikové cesty vyhoví.

6. Odstupy

Jsou stanoveny pro kritickou hustotu tepelného toku 18,5 kW/m².

➤ N1.01

- Otv. $4,34 \times 3,03 + 5,57 \times 3,03 \text{ m}^2$: $p_o = 84,84 \%$: odstup stanoven dle normové křivky Tn ČSN 730802 pro délku POP 11,68 m a výšku POP 3,03 m : v přímém směru **3,89 m**, při úhlu 70° – **0,36 m**
- Otv. $2 \times 1,8 \times 3,03 + 2 \times 2,7 \times 3,03 + 2,675 \times 3,03 \text{ m}^2$: $p_o = 68,66 \%$: odstup stanoven dle normové křivky Tn ČSN 730802 pro délku POP 17,04 m a výšku POP 3,03 m : v přímém směru **3,26 m**, při úhlu 60° – **1,04 m**
- Otv. $2 \times 1,8 \times 3,03 + 3 \times 2,7 \times 3,03 \text{ m}^2$: $p_o = 68,51 \%$: odstup stanoven dle normové křivky Tn ČSN 730802 pro délku POP 17,04 m a výšku POP 3,03 m : v přímém směru **3,26 m**, při úhlu 60° – **1,04 m**
- Otv. $5,2 \times 2,23 \text{ m}$: výpočet odstupu přesně podle polohového součinitele - radiace v přímém směru ve středu plochy - **2,92 m**, na okraji plochy – **1,61 m**, při úhlu 50° – **0,61 m**

➤ N1.02, N1.03

- Otv. $4,265 \times 3,03 \text{ m}^2$: $p_o = 100 \%$: odstup stanoven dle normové křivky Tn ČSN 730802 pro délku POP 4,265 m a výšku POP 3,03 m : v přímém směru **5,99 m**, při úhlu 80° – **1,65 m**
- Otv. $5,1 \times 3,03 + 6,3 \times 3,03 \text{ m}^2$: $p_o = 93,13 \%$: odstup stanoven dle normové křivky Tn ČSN 730802 pro délku POP 12,24 m a výšku POP 3,03 m : v přímém směru **9,13 m**, při úhlu 80° – **1,83 m**

➤ N1.04

- Otv. $1 \times 3,03 \text{ m}$: výpočet odstupu přesně podle polohového součinitele - radiace v přímém směru ve středu plochy - **1,69 m**, na okraji plochy – **1,48 m**, při úhlu 60° – **0,28 m**

- Otv. $0,6 \times 3,03 \text{ m}$: výpočet odstupů přesně podle polohového součinitele - radiace v přímém směru ve středu plochy - **1,09 m**, na okraji plochy – **0,98 m**, při úhlu 60° - **0,17 m**

➤ **N1.08**

- Otv. $1 \times 2,23 \text{ m}$: výpočet odstupů přesně podle polohového součinitele - radiace v přímém směru ve středu plochy - **0,97 m**, na okraji plochy – **0,63 m**, při úhlu 30° - **0,39 m**

➤ **N1.10**

- $0,6 \times 3,03 \text{ m}$: výpočet odstupů přesně podle polohového součinitele - radiace v přímém směru ve středu plochy - **1,07 m**, na okraji plochy – **0,96 m**, při úhlu 60° - **0,11 m**

➤ **N2.01**

- Otv. $3,6 \times 3,03 + 2 \times 3,03 + 1,8 \times 3,03 + 0,89 \times 3,03 + 0,43 \times 3,03 \text{ m}^2$: $p_o = 66,04 \%$: odstup stanoven dle normové křivky Tn ČSN 730802 pro délku POP 13,22 m a výšku POP 3,03 m : v přímém směru **2,95 m**, při úhlu 60° – **0,8 m**
- Otv. $2 \times 2,7 \times 3,03 + 2 \times 3,6 \times 3,03 + 1,8 \times 3,03 + 1,825 \times 3,03 + 0,36 \times 3,03 \text{ m}^2$: $p_o = 64,77 \%$: odstup stanoven dle normové křivky Tn ČSN 730802 pro délku POP 25,545 m a výšku POP 3,03 m : v přímém směru **2,98 m**, při úhlu 60° – **0,73 m**
- Otv. $0,58 \times 3,03 + 0,9 \times 3,03 + 2 \times 1,8 \times 3,03 + 2,7 \times 3,03 + 0,37 \times 3,03 \text{ m}^2$: $p_o = 59,06 \%$: odstup stanoven dle normové křivky Tn ČSN 730802 pro délku POP 17,59 m a výšku POP 3,03 m : v přímém směru **2,8 m**, při úhlu 60° – **0,63 m**
- Otv. $1,8 \times 3,03 + 0,9 \times 3,03 \text{ m}^2$: $p_o = 66,67 \%$: odstup stanoven dle normové křivky Tn ČSN 730802 pro délku POP 3,6 m a výšku POP 3,03 m : v přímém směru **2,09 m**, při úhlu 60° – **0,69 m**
- Otv. $3,615 \times 3,03 + 2,67 \times 3,03 + 2,34 \times 3,03 + 0,365 \times 3,03 + 3,575 \times 0,6 \text{ m}^2$: $p_o = 54,22 \%$: odstup stanoven dle normové křivky Tn ČSN 730802 pro délku POP 17,95 m a výšku POP 3,03 m : v přímém směru **2,35 m**, při úhlu 50° – **0,99 m**

➤ **N2.02**

- Otv. $0,36 \times 3,03 + 0,99 \times 3,03 + 1,77 \times 3,03 + 2 \times 3,03 + 3,6 \times 3,03 \text{ m}^2$: $p_o=65,74\%$: odstup stanoven dle normové křivky Tn ČSN 730802 pro délku POP 13,22 m a výšku POP 3,03 m : v přímém směru **3,15 m**, při úhlu 60° – **1 m**
- Otv. $2,7 \times 3,03 + 2,4 \times 3,03 + 3,575 \times 0,6 \text{ m}^2$: $p_o=47,94 \%$: odstup stanoven dle normové křivky Tn ČSN 730802 pro délku POP 12,115 m a výšku POP 3,03 m : v přímém směru **2,12 m** při úhlu 50° – **0,78 m**
- Otv. $2,7 \times 3,03 + 2 \times 1,8 \times 3,03 + 0,9 \times 3,03 + 0,59 \times 3,03 + 0,36 \times 3,03 \text{ m}^2$: $p_o=60,06\%$: odstup stanoven dle normové křivky Tn ČSN 730802 pro délku POP 13,52 m a výšku POP 3,03 m : v přímém směru **2,85 m**, při úhlu 60° – **0,68 m**
- Otv. $1,815 \times 3,03 + 0,36 \times 3,03 + 1,8 \times 3,03 + 2 \times 2,7 \times 3,03 + 2 \times 3,6 \times 3,03 \text{ m}^2$: $p_o=73,91 \%$: odstup stanoven dle normové křivky Tn ČSN 730802 pro délku POP 25,545 m a výšku POP 3,03 m : v přímém směru **3,15 m**, při úhlu 60° – **0,89 m**
- Otv. $1,8 \times 3,03 + 0,9 \times 3,03 \text{ m}^2$: $p_o=66,67 \%$: odstup stanoven dle normové křivky Tn ČSN 730802 pro délku POP 3,6 m a výšku POP 3,03 m : v přímém směru **2,21 m**, při úhlu 60° – **0,85 m**

➤ N3.01

- Otv. $0,17 \times 3,03 + 1,805 \times 3,03 + 1,8 \times 3,03 + 3,6 \times 3,03 + 3,57 \times 3,03 + 2 \times 2,7 \times 3,03 \text{ m}^2$: $p_o=64,4\%$: odstup stanoven dle normové křivky Tn ČSN 730802 pro délku POP 25,545 m a výšku POP 3,03 m : v přímém směru **2,99 m**, při úhlu 60° – **0,73 m**
- Otv. $1,89 \times 3,03 + 0,36 \times 3,03 + 1,8 \times 3,03 + 2 \times 3,03 + 0,78 \times 3,03 + 2,7 \times 3,03 + 0,37 \times 3,03 \text{ m}^2$: $p_o=63,48\%$: odstup stanoven dle normové křivky Tn ČSN 730802 pro délku POP 15,5 m a výšku POP 3,03 m : v přímém směru **2,86 m**, při úhlu 60° – **0,66 m**
- Otv. $0,915 \times 3,03 + 0,16 \times 3,03 + 1,74 \times 3,03 + 2,64 \times 3,03 + 1,44 \times 3,03 + 3,575 \times 0,6 \text{ m}^2$: $p_o=43,38 \%$: odstup stanoven dle normové křivky Tn ČSN 730802 pro délku POP 17,92 m a výšku POP 3,03 m : v přímém směru **1,67 m**, při úhlu 40° – **0,83 m**
- Otv. $2 \times 1,8 \times 3,03 + 0,9 \times 3,03 + 2,7 \times 3,03 + 0,68 \times 3,03 + 0,37 \times 3,03 \text{ m}^2$: $p_o=60,35\%$: odstup stanoven dle normové křivky Tn ČSN 730802 pro délku POP 13,62 m a výšku POP 3,03 m : v přímém směru **2,67 m**, při úhlu 60° – **0,41 m**
- Otv. $0,9 \times 3,03 + 1,61 \times 3,03 + 0,36 \times 3,03 \text{ m}^2$: $p_o=76,04 \%$: odstup stanoven dle normové křivky Tn ČSN 730802 pro délku POP 3,7 m a výšku POP 3,03 m : v přímém směru **1,92 m**, při úhlu 60° – **0,8 m**

➤ N3.02

- Otv. $1,89 \times 3,03 + 1,8 \times 3,03 + 2 \times 3,03 + 2,9 \times 3,03 + 0,76 \times 3,03 + 2 \times 0,36 \times 3,03 \text{ m}^2$: $p_o=63,48\%$: odstup stanoven dle normové křivky Tn ČSN 730802 pro délku POP 15,55 m a výšku POP 3,03 m : v přímém směru **2,83 m**, při úhlu 60° – **0,62 m**
- Otv. $0,915 \times 3,03 + 1,8 \times 3,03 + 2,7 \times 3,03 + 1,44 \times 3,03 + 3,575 \times 0,6 \text{ m}^2$: $p_o=44,05\%$: odstup stanoven dle normové křivky Tn ČSN 730802 pro délku POP 17,92 m a výšku POP 3,03 m : v přímém směru **1,69 m**, při úhlu 40° – **0,86 m**
- Otv. $1,805 \times 3,03 + 1,8 \times 3,03 + 2 \times 3,6 \times 3,03 + 2 \times 2,7 \times 3,03 + 0,36 \times 3,03 \text{ m}^2$: $p_o=64,77\%$: odstup stanoven dle normové křivky Tn ČSN 730802 pro délku POP 25,175 m a výšku POP 3,03 m : v přímém směru **2,96 m**, při úhlu 60° – **0,71 m**
- Otv. $1,8 \times 3,0 + 0,9 \times 3,03 + 1,74 \times 3,03 + 2,7 \times 3,03 + 0,66 \times 3,03 + 0,36 \times 3,03 \text{ m}^2$: $p_o=59,91\%$: odstup stanoven dle normové křivky Tn ČSN 730802 pro délku POP 13,62 m a výšku POP 3,03 m : v přímém směru **2,62 m**, při úhlu 60° – **0,3 m**
- Otv. $0,9 \times 3,03 + 1,61 \times 3,03 + 0,36 \times 3,03 \text{ m}^2$: $p_o=76,04 \%$: odstup stanoven dle normové křivky Tn ČSN 730802 pro délku POP 3,7 m a výšku POP 3,03 m : v přímém směru **1,92 m**, při úhlu 60° – **0,8 m**

➤ **N4.01**

- Otv. $0,37 \times 3,03 + 1,8 \times 3,03 + 2 \times 3,03 + 3,6 \times 3,03 \text{ m}^2$: $p_o=65,96\%$: odstup stanoven dle normové křivky Tn ČSN 730802 pro délku POP 13,22 m a výšku POP 3,03 m : v přímém směru **2,95 m**, při úhlu 60° – **0,8 m**
- Otv. $0,9 \times 3,03 + 1,8 \times 3,03 + 2 \times 3,6 \times 3,03 + 3,57 \times 3,03 + 2,7 \times 3,03 + 1,815 \times 3,03 + 0,36 \times 3,03 \text{ m}^2$: $p_o=71,7\%$: odstup stanoven dle normové křivky Tn ČSN 730802 pro délku POP 25,545 m a výšku POP 3,03 m : v přímém směru **3,37 m**, při úhlu 60° – **1,08 m**
- Otv. $2,685 \times 3,03 + 2,67 \times 3,03 + 0,9 \times 3,03 + 1,47 \times 3,03 + 3,575 \times 0,6 \text{ m}^2$: $p_o=49,07 \%$: odstup stanoven dle normové křivky Tn ČSN 730802 pro délku POP 17,92 m a výšku POP 3,03 m : v přímém směru **2,03 m**, při úhlu 50° – **0,62 m**
- Otv. $0,36 \times 3,03 + 0,59 \times 3,03 + 2 \times 2,7 \times 3,03 + 1,77 \times 3,03 + 0,68 \times 3,03 + 0,37 \times 3,03 \text{ m}^2$: $p_o=58,77\%$: odstup stanoven dle normové křivky Tn ČSN 730802 pro délku POP 15,5 m a výšku POP 3,03 m : v přímém směru **2,6 m**, při úhlu 60° – **0,18 m**
- Otv. $1,8 \times 3,03 + 1,61 \times 3,03 + 0,36 \times 3,03 \text{ m}^2$: $p_o=67,51 \%$: odstup stanoven dle normové křivky Tn ČSN 730802 pro délku POP 5,54 m a výšku POP 3,03 m : v přímém směru **2,51 m**, při úhlu 60° – **0,82 m**

➤ **N4.02**

- Otv. $1,8 \times 3,03 + 2 \times 3,03 + 3,6 \times 3,03 + 0,98 \times 3,03 + 0,36 \times 3,03 \text{ m}^2$: $p_o = 65,96\%$: odstup stanoven dle normové křivky Tn ČSN 730802 pro délku POP 13,22 m a výšku POP 3,03 m : v přímém směru **2,95 m**, při úhlu 60° – **0,8 m**
- Otv. $2,705 \times 3,03 + 2,7 \times 3,03 + 0,9 \times 3,03 + 1,47 \times 3,03 + 0,37 \times 3,03 + 3,575 \times 0,6 \text{ m}^2$: $p_o = 49,26\%$: odstup stanoven dle normové křivky Tn ČSN 730802 pro délku POP 17,93m a výšku POP 3,03 m : v přímém směru **2,05 m**, při úhlu 50° – **0,64 m**
- Otv. $0,9 \times 3,03 + 1,8 \times 3,03 + 3 \times 3,6 \times 3,03 + 2,7 \times 3,03 + 1,785 \times 3,03 + 0,36 \times 3,03 \text{ m}^2$: $p_o = 71,8\%$: odstup stanoven dle normové křivky Tn ČSN 730802 pro délku POP 25,53 m a výšku POP 3,03 m : v přímém směru **3,38 m**, při úhlu 60° – **1,09 m**
- Otv. $0,37 \times 3,03 + 0,68 \times 3,03 + 2 \times 2,7 \times 3,03 + 1,8 \times 3,03 + 0,59 \times 3,03 + 0,36 \times 3,03 \text{ m}^2$: $p_o = 58,97\%$: odstup stanoven dle normové křivky Tn ČSN 730802 pro délku POP 15,5 m a výšku POP 3,03 m : v přímém směru **2,61 m**, při úhlu 60° – **0,22 m**
- Otv. $1,8 \times 3,03 + 1,61 \times 3,03 + 0,36 \times 3,03 \text{ m}^2$: $p_o = 67,51 \%$: odstup stanoven dle normové křivky Tn ČSN 730802 pro délku POP 5,54 m a výšku POP 3,03 m : v přímém směru **2,51 m**, při úhlu 60° – **0,82 m**

Požárně nebezpečný prostor objektu nezasahuje za hranici pozemku a nenachází se v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu.

7. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

- Vnitřní hydranty:

Vnitřní hydranty budou osazeny v požárních úsecích N1.01, N1.02, N1.03, N2.01, N2.02, N3.01, N3.02, N4.01, N4.02. U ostatních PÚ nevznikl požadavek na vybudování vnitřního odběrného místa. Hydrantové hadicové systémy budou mít přetlak 0,2 MPa v každém výtokovém místě tvarově stálou hadicí délky 30 m s DN 25. V N1.01 bude hydrant osazen na sukovodu, tlačítko pro uvolnění elektroventilu bude osazen nad hydrantovou skříň.

- Přenosné hasící přístroje:

1 PHP práškové s hasící schopností 21A – hlavní rozvaděč

N1.01- 3PHP práškové s hasící schopností 183B

N1.02, N1.03 – 1 PHP s hasící schopností 27A

N1.04 – 1 PHP s hasící schopností 27A

N1.05 – 1 PHP s hasící schopností 13A

N1.07 – 1 PHP s hasící schopností 13A

N1.08 – 1 PHP s hasící schopností 13A

N1.10 – 1 PHP s hasící schopností 13A

N2.01-N4.02 – 2 PHP s hasící schopností 27A

- Vnější odběrná místa:

Vnější odběrné místo nachází na rohu objektu ve vzdálenosti do 13 m na vodovodním řadu DN150. Dle tab. 1a2 dimenze i vzdálenost vyhoví.

- Přístupová komunikace a nástupní plochy:

Přístupem bude nově vybudovaná asfaltová komunikace šířky 6 m, která vede přímo ke vstupu do objektu. Nástupní plochy se dle čl. 12.4.4.b ČSN 730802 nepožadují. Vjezd do objektu je blokován závorou, která bude napojena na systém EPS. V případě požáru bude závora odblokována.

- Prostupy

Veškeré prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou utěsněny v souladu s ČSN 730810. Provedení kabelů bude v souladu s ČSN 730802 čl. 12.9.

Prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou vykazovat požární odolnost dle vyššího SPB sousedících PÚ. Utěsněný prostup musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou prostupuje – lze použít např. KNAUF, HILTI, PROMAT, apod. Nesmí být použity vypěňovací materiály na bázi PUR s třídou reakce na oheň E nebo F.

Prostupy budou vykazovat požární odolnost, která je požadována pro dané PÚ : 30DP1 pro I.aII.SP.B, 45DP1 pro III.SP.B.

TĚSNĚNÍ PROSTUPŮ KABELŮ A POTRUBÍ DLE ČSN 730810 čl. 6.2. (budou respektovány při výstavbě) :

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

Těsnění prostupů se provádí :

- a) Realizací požárně bezpečnostních zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky, nebo
- b) Dotěsněním (např. dozděním, dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce (ne do CHÚC) a pouze v těchto případech :
 - 1) Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (stěnou nebo stropem) a jde max. o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou. Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 anebo musí mít vnější průměr potrubí max. 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupu musí být nehořlavé – třídy reakce na oheň A1 nebo A2-a to s přesahem min. 500 mm na obě strany konstrukce, nebo
 - 2) Jedná se o jediný prostup jednoho kabelu (samostatně vedeného) elektroinstalace (bez chráničky apod)s vnějším průměrem kabelu max. do 20 mm. Takový prostup může být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato skladba musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Samostatně se posuzují prostupy, mezi nimiž je minimální vzdálenost 500 mm.

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii:

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

STANOVENÍ ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ NEBO SNÍŽENÍ HOŘLAVOSTI STAVEBNÍCH HMOT

Celkově k protipožárním systémům (u konstrukcí, kde se požaduje požární odolnost) :

U systémů (a kabelů), u kterých je požadována požární odolnost, bude před realizací prověřeno v katalogu zvoleného výrobce, zda vyhovují požadované odolnosti. Práci smí provádět pouze firma, která je proškolená od výrobce zvoleného protipožárního systému, tato ke stavebnímu řízení dodá potřebné doklady (dle vyhl. 246/2001 Sb.,§6,7,a10).

Požární uzávěry, u kterých je požadována požární odolnost, budou osazeny uzávěrem s prokázanou požární odolností do typové zárubně. V požárním uzávěru nesmí být průvětrníky ani jiné otvory! U stavebního řízení bude doložen doklad o montáži uzávěrů dle vyhl. 246/2001Sb., §6,10.

Elektrická zařízení, která slouží protipožárnímu zabezpečení objektu

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

- jsou uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti a pokud odpovídají ČSN IEC 60331 - jsou vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popř. vedeny v samostatných drážkách, šachtách, kanálech, určených pouze pro elektrické vodiče .

Kabelové trasy pro ovládání vypínacích prvků TOTAL STOP budou splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou P60-R a třídy reakce na oheň B2ca po dobu min.60 minut

Systém TOTAL STOP vypne veškerou elektrickou energii pro všechna zařízení a systémy.

Ostatní vodiče : posuzují se pouze v případech, kdy jsou vedeny volně v prostoru (tzn. neodpovídají ČSN 730802 čl. 12.9.2.c) a současně je překročena hmotnost izolace kabelů $0,2 \text{ kg/m}^3$ obestavěného prostoru v posuzované místnosti, přičemž připadá na osobu v posuzované místnosti méně než 10 m^2 půdorysné plochy dle ČSN 730818.

Za vyhovující se považuje : kabely mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky bez požárního rizika, pokud vodiče a kabely splňují třídu funkčnosti P15-R a jsou třídy reakce na oheň B2ca s1 d1.

Funkčnost kabelových tras :

- Krátkodobá – jejíž činnost bude provedena hned po vzniku požáru a nebude již opakována : vypnutí provozní VZT, otevření oken, dveří v N2.02, uvolnění elektroventilu, otevření východových vodorovně posuvných dveří, odblokuje závoru: P15-R, popř. PH15-R
- Střednědobá – souvisí především s provedením protipožárního zásahu- nouzové osvětlení, EPS - P30-R popř. PH30-R
- **Dlouhodobá – P60-R –TOTAL STOP**

Systém TOTAL STOP vypne veškerou elektrickou energii pro všechna zařízení . Všechna požárně bezpečnostní zařízení jsou napojena na vlastní baterie s nízkým napětím.

POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI, NÁSLEDNĚ STANOVENÍ PODMÍNEK A NÁVRH ZPŮSOBU JEJICH UMÍSTĚNÍ A INSTALACE DO STAVBY

EPS- Elektrická požární signalizace :

a) požadavky na rozsah ochrany zařízením EPS

Celý objekt kromě prostor bez požárního rizika (hygienická zázemí) bude zabezpečen systémem EPS. V případě požárního zatížení nad podhledy, budou podhledy provedeny

jako požární s od. EI30(120) a prostory mezi stropem a daným podhledem budou vybaveny hlásiči EPS.

b) způsob detekce

Detekce bude prováděna optickokouřovými hlásiči. Hlásiče budou umístěna na stropě, poř. Mezi podhledem a stropem.

Dalším způsobem detekce budou tlačítkové hlásiče umístěné na stěnách cca 1,4 m nad podlahou.

c) požadavky na umístění tlačítkových hlásičů

Osazení musí splňovat podmínky : maximální vzdálenost od východu 3 m, ve výšce cca 1,4 m nad podlahou

d) umístění hlavní ústředny

Hlavní ústředna EPS bude umístěna v samostatné místnost N1.09, která je přístupná ze vstupní haly.

e) stanovení časů $T1$ a $T2$

Časový interval $T1 = 1$ minuta : proškolená obsluha potvrdí informaci předepsaným úkonem na ústředně. Pak se spouští časový interval $T2 = 6$ minut. V případě nepotvrzení příjmu informace dojde k signalizaci všeobecného poplachu.

V časovém intervalu $T2$ zjistí obsluha ústředny místo signalizovaného požáru a po zjištění stavu provede předepsaný úkon na ústředně EPS. V případě neprovedení úkonu bude ZDP vysláno hlášení o požáru na centrální pult HZS.

V prostorách, kde je instalována EPS včetně pokojů, bude umístěna tabulka „Zákaz kouření“.

f) typy, způsob a čas ovládání

1. EPS okamžitě po 1.hlášení (uplynutí času $T1$, $T2$ nebo potvrzení požáru) vypne provozní VZT a uzavře případné klapky
2. EPS individuální adresací přesně identifikuje vznik požáru
3. Spustí sirénu – vyhlášení poplachu v PÚ, kde byl indikován požár
4. Otevře dveře na úniku (vodorovně posuvné – hlavní východ)
5. Otevře okna v N2.02 pro požární odvětrání
6. Uvolní elektroventil
7. Odblokuje závoru

g) seznam monitorovaných zařízení

- Stav náhradního zdroje pro EPS

h) stanovení druhů signalizace, signalizace poplachu, požadavky na rozdělení objektu na detekční a poplachové zóny

Detekčními zónami je každé podlaží - 4 detekční zóny

Poplachovou zónou je každé podlaží - 4 poplachové zóny

i) požadavek na spojení obsluhy hlavní ústředny EPS s HZS Olomouckého kraje

Systém EPS bude vybaven zařízením dálkového přenosu na HZS Olomouckého kraje, ústřednou EPS umístěnou v N1.09., OPPO, signalizačním a ovládacím tablo u vstupu, Klíčovým trezorem a zábleskovým majákem.

j) Požadavek na adresaci informací o požáru

Požadavek na adresnost je stanoven po hlásičích. Každá informace o požáru bude ZDP odeslána na HZS Olomouckého kraje.

l) požadavky na kabelové trasy a napájení

Rozvody hlásicích linek budou provedeny bezhalogenovými kabely vhodnými pro instalaci EPS, dle vyhl. č.23/2008 a norem platných v době zpracování tohoto projektu (především ČSN 730875 a ČSN 73 0848).

Kabelové trasy, sloužící pro napájení vyhrazených pož. bezp. zařízení, technických a technologických zařízení, které musí zůstat funkční při požáru, musí splňovat třídu funkčnosti kabelové trasy a požadavek na třídu reakce na oheň dle ČSN 73 0448 (kabely B2_{ca}, B2_{ca}s1, d0).

Funkčnost u kabelů v případě požáru je zabezpečena, pokud je zabezpečena i funkčnost kabelových nosných konstrukcí – systémů – v případě požáru dle ZP – 27/2008 – funkčnost kabelových tras **P60-R** –TOTAL STOP,**P30-R** –nouzové osvětlení, ústředna **EPSP15-R** - uzavření případných VZT klapků, otevření oken a dveří v N2.02 pro přívod vzduchu, odblokování elektroventilu pro zavodnění potrubního systému pro hydrant v garáži.

Rozvody budou chráněny tak, aby nedošlo k jejich porušení a odpovídají ČSN IEC 60331 - budou vedeny pod omítkou s min. krytím 10 mm. Rozvody musí být vedeny s náležitými odstupy od ostatních rozvodů (při souběhu a křížení) dle platných norem.

V prostorách, kde je instalována EPS, bude umístěna tabulka „Zákaz kouření“.

Elektrické rozvody, zajišťující funkci nebo ovládání zařízení EPS a navazujících zařízení, musí mít zajištěnu dodávku el. energie ze dvou nezávislých napájecích zdrojů, z nichž každý musí mít takový výkon, aby při přerušení dodávky jednoho zdroje byly dodávky plně zajištěny po dobu předpokládané funkce zařízení ze zdroje druhého.

Přepnutí na druhý napájecí zdroj musí být samočinné. Napájecí zdroj musí být konstruován (navržen) pro zabezpečení provozu 24 hodin z náhradního napájecího zdroje, z toho 15 minut ve stavu signalizace požárního poplachu (v souladu s ustanovením § 14 odst. 1 vyhl.č. 23/2008 Sb., § 41 odst. 2 písm. n4) vyhl.č. 246/2001 Sb. a ČSN EN 54-4).

EPS musí mít zajištěnu dodávku el. energie alespoň ze dvou na sobě nezávislých zdrojů, z nichž každý musí mít takový výkon, aby při přerušení dodávky z jednoho zdroje byly dodávky plně zajištěny ze zdroje druhého.

m) Požadavky na vybavení a zajištění trvalé obsluhy ústředny EPS

Objekt nebude mít trvalou obsluhu ústředny EPS. Systém funguje ve dvou režimech – den (provozní doba) a noc.

Systém EPS bude zajišťovat v režimu DEN :

- Spuštění sirény
- Vypnutí provozní VZT v celém objektu včetně požárních klappek
- Otevření dveří u hlavního vstupu
- Otevření oken v N2.02
- Odblokování elektroventilu
- Odblokování závory
- Otevření klíčového trezoru

V režimu noc

- Vypnutí provozní VZT v celém objektu včetně požárních klappek
- Odblokování elektroventilu
- Odblokování závory
- Otevření klíčového trezoru

n) požadavky na provedení koordinačních funkčních zkoušek

Je nutné provést koordinační funkční zkoušku systému EPS včetně navazujících systémů. Provedení koordinační zkoušky zajišťuje zkušební technik a koordinuje ji projektant PBŘ za přítomnosti zkušebních techniků všech připojených zařízení. Je nutno tuto zkoušku nahlásit s časovou rezervou na HZS Olomouckého kraje, přítomnost zástupců HZS je pouze doporučena. Koordinační zkouška bude provedena před uvedením zařízení do provozu (po

montáži, po rekonstrukci, po jakékoli změně). Jednou ročně je nutné provést koordinační zkoušku periodickou. Po provedení této zkoušky už nebude do systému prováděny žádné zásahy. O provedené zkoušce bude vyhotoven doklad včetně vyhodnocení výsledků zkoušky. Koordinační zkoušky EPS budou provedeny před uvedením zařízení EPS do provozu.

o) Požadavky na dálkový přenos

Připojení ZDP (včetně OPPO) musí splňovat podmínky připojení HZS Olomouckého kraje. OPPO se signalizací stavu ústředny EPS je umístěno u vstupu do objektu, u něhož bude osazen klíčový trezor se zábleskovým majákem.

Náhradní zdroj elektrické energie

Náhradním zdrojem pro :

- Nouzová osvětlení – baterie součástí svítidla po dobu 30 min
- Náhradní zdroj elektrické energie pro EPS bude baterie součástí systému po dobu 30 min
- Otevírání dveří, oken - baterie součástí systému servopohonu oken a dveří –na 15 min
- **Odblokování závory – baterie součástí vybavení závory**

ROZSAH A ZPŮSOB ROZMÍSTĚNÍ VÝSTRAŽNÝCH A BEZPEČNOSTNÍCH ZNAČEK A TABULEK, VČETNĚ VYHODNOCENÍ NUTNOSTI OZNAČENÍ MÍST, NA KTERÝCH SE NACHÁZÍ VĚCNÉ PROSTŘEDKY POŽÁRNÍ OCHRANY A POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ

Ve všech požárních úsecích musí být vyznačen směr úniku všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný a dle NV č. 11/2002Sb. : pokud nejsou zhotoveny z fotoluminiscenčního nebo reflexního materiálu, musí při snížené viditelnosti popř. výpadku el. energie vydávat světlo nebo být osvětleny. Bude provedeno nouzové osvětlení ÚC s dobou funkčnosti při požáru 30 min.

Nade dveřmi nad únikovým východem bude požární tabulka Únikový východ. Únikové cesty budou trvale volné, přístupny k hlavním uzávěrům energií, k hadicovým systémům a k přenosným hasicím přístrojům. Tato zařízení budou rovněž označena tabulkami z fotoluminiscenčního materiálu (nad zařízením) dle NV č. 11/2002 Sb. Na elektrorozvaděčích bude upozornění : „Nehas vodou ani pěnovými hasicími přístroji“. Na hlavních uzávěrech elektrické energie bude označení „Hlavní uzávěr el.proudu“. Budou označena tlačítka EPS včetně popisu, k čemu slouží a kdy se mají použít (zejménaupozornění na zneužití). Dále budou osazeno a označeno tlačítka TOTAL STOP včetně popisu, k čemu slouží a kdy se má použít (hlavně upozornění na zneužití).

Posouzení projektové dokumentace se po schválení HZS Olomouckého kraje se stává závazným dokumentem pro stavební povolení. Jakékoliv změny musí být konzultovány s projektantem a se zpracovatelem tohoto PBŘ.

Ke kolaudaci – uvedení objektu do provozu – doložit prohlášení o shodě včetně certifikátů požární odolnosti požárních uzavěrů, protipožárních konstrukcí, požární odolnosti u vybraných druhů el.kabelů, utěsnění prostupů v požárně dělících konstrukcích, prohlášení o shodě zařízení pro EPS a dalších požadavků uvedených v textu podle zákona č. 22/1997Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Současně bude předložena smlouva o záručním servisu na zařízení EPS.

Při realizaci a užívání bude respektována vyhl.č. 246/2001Sb., o požární prevenci a vyhl.č. 23/2003Sb. doplněnou vyhl.268/2011Sb.

Hromosvod

Objekt bude chráněn hromosvodní soustavou v rozsahu a provedení dle ČSN EN 62305

Vytápění

Objekt je napojen na teplovod.

Odvětrávání :

Je zabezpečeno přirozeně a vzduchotechnicky. VZT potrubí při průchodu požárně dělícími konstrukcemi bude požárně utěsněno. V případě splnění požadavků čl. 4.2.1. ČSN 730872 nemusí být VZT potrubí osazeno požárními klapkami – jedná se o nechráněné VZT potrubí o průřezu do 40 000 mm², vzdálenost jednotlivých VZT prostupů bude min. 50 cm a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce, kterou VZT potrubí prostupují. V opačném případě budou VZT potrubí osazeno požárními klapkami nebo požárně chráněno.

Požární odolnost VZT klapek i chráněného potrubí bude odpovídat tab. 1 ČSN 730872 pro dané PÚ. VZT klapky budou uzavírány čidlem osazeným ve VZT potrubí.

Požární odolnost VZT potrubí a klapek dle ČSN 730872 :

Pro I.-II.SPB – EI15

III.-IV.SPB – EI30

V.SPB – EI45

VI.SPB – EI60

VII.SPB – EI90

Požárně chráněné VZT potrubí se zařazuje dle čl. 9.1.1.b ČSN 730810 podle směru působícího tepelné namáhání z vnitřní strany i→o. Většina takto chráněných VZT potrubí prochází samostatným PÚ instalačních šachet.

8. POUŽITÉ NORMY

ČSN 730802, ČSN 730804, ČSN 730810, ČSN 730818, ČSN 730848, ČSN 730872, ČSN 730873, ČSN 730875, Vyhláška č. 23/2008, vyhl. 268/2011Sb., ČSN EN 1838, Počítačový program FireProtection – Ing.F.Pelc, Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů – Zoufal a kol.

Olomouc 04/21

Václav Babica

ALFAPROJEKT OLOMOUC

Tylova 4, Olomouc