

## **Areál HZS Cheb – ZSPD**

Vrázova ulice, Cheb

katastrální území Cheb, p.č. 1393/12, 1399/17, 1404/4

Investor: Správa železnic, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Praha 1

Projektant: SUDOP PRAHA, Olšanská 2643/1a, Žižkov, Praha 3

Stupeň PD: dokumentace pro stavební povolení

### **D.2.2.1.03. Požárně bezpečnostní řešení stavby**

Řešení dle vyhlášky 246/ 2001 Sb, § 41, odst. 2- DSP

**A/ seznam použitých podkladů pro zpracování**

**B/ stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě**

**C/ rozdělení stavby do požárních úseků**

**D/ stanovení požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnost a posouzení velikosti požárních úseků**

**E/ zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti,**

**F/ zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.),**

**G/ zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení,**

**H/ stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům,**

**I /určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku,**

**J/vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku,**

**K/ stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky,**

**L/ zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti,**

**M/ stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot.**

**N/ posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby.**

**O/ rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek včetně vyhodnocení míst na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení**

### **Areál HZS Cheb – hlavní objekt**

Zastavěná plocha stavby: 2210m<sup>2</sup>

Výška stavby: 3,6 m

Světlá výška podlaží 1NP: 7,1m

Navrhovaný počet osob: 50 osob

Počet nadzemních podlaží: 2

Počet podzemních podlaží: 0

Prostory určené pro spaní – bydlení – ne

Prostory určené pro veřejnost – ne

Budova není kulturní památkou

### **Areál HZS Cheb – přístřešek pro automobily**

Zastavěná plocha stavby: 202m<sup>2</sup>

Výška stavby: 0,0 m

Světlá výška podlaží 1NP: 3,0m

Navrhovaný počet osob: 00 osob

Počet nadzemních podlaží: 1

Počet podzemních podlaží: 0

Prostory určené pro spaní – bydlení – ne

Prostory určené pro veřejnost – ne

Budova není kulturní památkou

### **Areál HZS Cheb – trafostanice**

Zastavěná plocha stavby: 10,57m<sup>2</sup>

Výška stavby: 0,0 m

Světlá výška podlaží 1NP: 3,0m

Navrhovaný počet osob: 00 osob

Počet nadzemních podlaží: 1

Počet podzemních podlaží: 0

Prostory určené pro spaní – bydlení – ne

Prostory určené pro veřejnost – ne

Budova není kulturní památkou

### **Areál HZS Cheb – diesel agregát**

Zastavěná plocha stavby: 5,0m<sup>2</sup>

Výška stavby: 0,0 m

Světlá výška podlaží 1NP: do 3,0m

Navrhovaný počet osob: 00 osob

Počet nadzemních podlaží: 1

Počet podzemních podlaží: 0

Prostory určené pro spaní – bydlení – ne

Prostory určené pro veřejnost – ne

Budova není kulturní památkou

### **ÚVODNÍ POZNÁMKA:**

TATO PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE NENÍ DOKUMENTACÍ REALIZAČNÍ.

TATO DOKUMENTACE NESLOUŽÍ PRO REALIZACI DÍLA.

TATO PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE SLOUŽÍ PRO POTŘEBY ODBORU PREVENCE HZS.

TATO PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE BUDE SLOUŽIT JAKO VÝCHOZÍ PODKLAD PRO ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE PRO REALIZACI STAVBY

## **A/ Seznam podkladů, popis a umístění stavby**

### **1/ Projektové podklady**

- dokumentace pro provedení stavby, půdorysy, řezy

### **2/ Normy**

ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty z 05/2009, ČSN 730802 / Z3, edice 2 10/2020

ČSN 73 0804 - Požární bezpečnost staveb. Výrobní objekty, zm.2-02/2015 a zm.3-02/2020

ČSN 73 5710- Požární stanice a požární zbrojnice

ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb.-Společná ustanovení – 06/2016

ČSN 73 0818 - Požární bezpečnost staveb. Obsazení objektu osobami

ČSN 73 0821 - Požární bezpečnost staveb. Požární odolnost stavebních konstrukcí

ČSN 730872 – Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru VZT potrubím.

ČSN 73 0873 - Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou

ČSN 73 0875 - Požární bezpečnost staveb. Navrhování elektrické požární signalizace

Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů – Zoufal a kolektiv

### **3/ Vyhlášky**

- Vyhláška MV 246/ 2001 Sb.,

- Vyhl. č. 26/ 1999 Sb. Hl.m. Prahy ve znění pozdějších předpisů

- Vyhláška MV č. 202/ 1999 Sb., kterou se stanoví technické podmínky požárních a kouřotěsných dveří

- Vyhl. č. 23 /2008 o technických podmínkách požární ochrany staveb.

- TPG 982 01- Vybavení garáží a jiných prostorů pro motorová vozidla s pohonným systémem CNG

### **4/ Předmětem projektové dokumentace**

Účelem stavby je vytvoření zázemí pro hasičskou jednotku a její techniku a dosažení požadované operativnosti jednotky.

Budova požární stanice, je určena pro ubytování personálu stanice a garážování mobilní zásahové hasičské techniky.

**Jedná se o typ požární stanice v kategorii „C“ pro 50 hasičů, z toho 15 hasičů v nepřetržitém provozu.**

Dle ČSN 735710 čl. 3.4

*Požární stanice typu C*

*Požární stanice zabezpečující v rámci hasebního obvodu podle příkazu příslušného operačního a informačního střediska hasičského záchranného sboru kraje výjezd jednotky PO. Dále zabezpečuje pro určité území kraje speciální služby a je vybavena technikou a věcnými prostředky požární ochrany podle právního předpisu.*

Součástí objektu je i cvičná věž, je určena pro požární sport, pro lezecký výcvik a pro sušení hadic.

**Z hlediska PO bude objekt posuzován dle kodexu norem ČSN 7308... a norem souvisejících.**

**B/ stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě**

**Požární stanice**

Objekt má obdélníkový půdorys o rozměrech 64,2 x 38,66m, má 2 nadzemní podlaží o výšce 8,05 m – hlavní objem objektu, interiérová lezecká stěna – věž s přilehlou exteriérovou cvičnou věží – výška 14,00m. – věž je určena pro požární sport, pro lezecký výcvik a pro sušení hadic.

Exteriérová nosná konstrukce tvoří ocelové prvky s požární odolností EI15, podlahy a schodišťové stupně tvoří pororošty, vše pozinkováno.

Věž je částečně opláštěna dřevem, cvičná stěna s okny má obklad z dřevěných prken tl. 25 mm a částečně je ocelová konstrukce opatřena polykarbonátovou konstrukcí – exteriérová horolezecká stěna.

Max. plocha dřevěného obkladu (jediné požární zatížení) je 3,75 x 14 m (okna 12,34m<sup>2</sup>).

Množství uvolněného tepla :  $Q=M \cdot H=800 \cdot 17 \cdot 0,025=340 \text{ MJ/m}^2$

$H=17 \text{ MJ/kg}$  (listnaté dřevo, ČSN 730824 TAB.1), objemová hmotnost dřeva  $=800 \text{ kg/m}^3$ , tl. obkladu=25mm

$Q > 150$  , ale  $< 350 \text{ MJ/m}^2$ , pak se jedná o částečně požárně otevřenou plochu, kde  $p_v = 15 \text{ kg/m}^2$

**Odstupová vzdálenost od dřevěného obkladu** je stanovena pro  $l = 3,75 \text{ m}$  ,  $h = 14,0 \text{ m}$ , 76% na max. 5,61 m. (Stejná odstupová vzdálenost je uvažována i pro polykarbonátovou horolezeckou stěnu.)

Objekt stanice HZS není podsklepen.

Součástí areálu jsou i venkovní přístřešky pro kola a auta – přístřešky jsou uvažovány druhu DP1 – nehořlavé.

**B 1. Konstrukční řešení**

Nosná konstrukce budovy požární stanice je navržena jako montovaný prefabrikovaný panelový skelet, (sloupy, průvlaky a stropní panely).

Obvodové zdivo – vyzdívané z keramických tvárnic s vnější fasádou KZS (ETICS) s tepelným izolantem minerální vlna nebo certifikované fasádní panely s požadovanou požární odolností.

**Konstrukční systém objektu: nehořlavý – DP1**

**Požární výška objektu:  $h = 3,6 \text{ m}$**

**B 1.1. Svislé konstrukce**

Nosná konstrukce budovy požární stanice je navržena jako montovaný prefabrikovaný panelový skelet, (sloupy, průvlaky). Tyto prvky budou navrženy tak, aby odpovídaly požární odolnosti v jednotlivých místnostech objektu.

**Obvodový plášť je navržen**

- 1) z keramických tepelně izolačních bloků tl. min. 150–300 mm s požární odolností REI 180 DP1 (s oboustrannou omítkou), což vyhovuje až do VII. stupně P.B.
- 2) Certifikované fasádní panely (nikoliv provětrávaná fasáda) – s minimální požární odolností REI30DP1

**Vnější požárně dělící stěny resp. vyzdívka boku světlíku** (vyzdívka celý bok na výšku světlíku) – **odclonění požárního odstupu světlíku z garáže od světlíku z myčky tzn. z prostoru bez požárního rizika** - jsou navrženy z keramických bloků min. tl. 150 mm s požární odolností REI 180 DP1 (oboustranná omítka), což vyhovuje až do VII. stupně P.B.

**Vnitřní příčky nosné i požárně dělící příčky** jsou navrženy z keramických bloků min. tl. 150 mm s požární odolností REI 180 DP1 (oboustranná omítka), což vyhovuje až do VII. stupně P.B.

**Ocelové ztužující prvky v požárně dělících stěnách, na které je požadavek REI/EI 60 a více** musí být ovšem chráněny betonem bez nosné funkce o min. tl. 250mm s výztužnou výztuží pro R60, o min. tl. 30mm s výztužnou výztuží pro R90 (Zoufal a kolektiv, Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, tab. 4.1.3.)

**SDK příčky** jsou navrženy s min. EI 45 DP1, což vyhovuje až do III. stupně P.B.

**Schodiště** jsou navržena betonová, hlavní schodiště tvoří **CHÚC A1 a A2**, obvodové konstrukce vyhovují pro min.III. stupeň P.B, na vlastní konstrukci schodiště není stanoven požadavek na odolnost, ale pouze na nehořlavost. Schodišťová ramena jsou navržena prefabrikovaná.

**Výťahová šachta – stěny** výťahové šachty mají tloušťku stěn 150 mm. Stropní deska výťahové šachty je tl. 200 mm. Ve stropní desce nad výťahovou šachtou budou osazeny montážní nosníky dle požadavku dodavatele výťahu.

**Ocelový sloup – m.č. 2.32** – min. požadovaná požární odolnost R30DP1 – doloženo statickým výpočtem.

**Obecně** – veškeré prvky musí být navrženy s ohledem na požadovanou požární odolnost konstrukcí dle jednotlivých místností.

### **B 1.2. Vodorovné konstrukce**

Stropní konstrukce jsou prefabrikované min. tl. 200mm – (panely, sloupy, průvlaky, nosníky, atd.) - ze spodní strany bude opatřena SDK podhledem o min. požární odolnosti 30-60 minut – požadavek viz. grafická příloha.

Požární odolnost je ze spodní strany zajištěna:

Sádkartonovým podhledem **s požadovanou** požární odolností ze spodní strany minimálně **30-60 minut**. SDK konstrukce zajišťuje i požární odolnost veškerých nosných prvků. **V prostoru nad podhledem nebudou vedeny žádné hořlavé rozvody.**

**Hodnocení:** SDK podhled musí provést a garantovat odborně způsobilá certifikovaná firma, bude doložen požární atest a certifikát firmy oprávněné k montáži + čestné prohlášení firmy o jakosti a kompletnosti provedených prací pro jednotlivé konstrukce (garance požární odolnosti)

V prostorech s požadovanou požární odolností stropní konstrukce maximálně REI45DP1 – lze po doložení certifikátu požární odolnosti prefabrikované konstrukce (deska, nosníky a ostatní prvky) - min. REI45DP1 – upustit od provedení SDK podhledu. Ocelové nosníky musí být ovšem chráněny betonem bez nosné funkce pro R45 o min. tl. 20mm s výztužnou výztuží (Zoufal a kolektiv, Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, tab. 4.2.2.)

Límce světlíků (garáže) – min. požadavek EI30DP1 – bude doloženo certifikátem

Ve skladu PHM m.č. 1.43, bude na strop připevněn protipožární obklad – požadovaná požární odolnost REI90DP1.

**Hodnocení:** Strop z desek musí provést a garantovat odborně způsobilá certifikovaná firma, bude doložen požární atest a certifikát firmy oprávněné k montáži + čestné prohlášení firmy o jakosti a kompletnosti provedených prací pro jednotlivé konstrukce (garance požární odolnosti)

**Svislé i vodorovné spáry** mezi navazující nosnou stěnou (stropní konstrukcí) nebo požárně dělící stěnou a nenosnou stěnou či příčkou bude vyplněna vhodným materiálem splňujícím akustické požadavky a **požadavky na požární odolnost** – to bude provádět oprávněná firma.

**Obecně** – veškeré prvky musí být navrženy s ohledem na požadovanou požární odolnost konstrukcí dle jednotlivých místností.

## **B2. Dispoziční řešení**

Koncepce objektu vychází z jeho základní funkce – spojení umístění požární techniky s nepřetržitým pobytem osob v zásahové pohotovosti. Zásahová pohotovost zahrnuje jak prostory pro přípravu, práci, relaxaci a fyzickou přípravu, tak prostory pro vedení a administrativu.

Požární technika má prostorové nároky na umístění vozidel, jejich základní údržbu a skladové zázemí pro materiály a vybavení nezbytné k zásahu. Tím vznikají tři základní prostory, které člení navrhovaný objekt: garáže, pobytové prostory a prostory pro fyzickou přípravu.

## **Trafostanice**

U hranice pozemku je navržena trafostanice – parametry TS 22kV / 0,4 kV, výkon 400 kVA.

## **C/ rozdělení stavby do požárních úseků**

### **+ D/ stanovení požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnost a posouzení velikosti požárních úseků**

#### **1. nadzemní podlaží**

**N 1.01/N2 – CHÚC A1, nuceně větraná 10x/hod.....III. stupeň P.B**  
**N 1.02/N2 – CHÚC A2, nuceně větraná 10x/hod.....III. stupeň P.B**

Vzhledem k tomu, že daná schodiště lze hodnotit též jako nástupní plochy pro hasiče, tak musí odpovídat čl. 14 ČSN 73 57 10.

#### **N1.02 - neobsazeno**

**N1.03 – server, m.č. 1.11, S = 12,0 m<sup>2</sup>.....II. stupeň P.B**  
 $p_v = (25 + 10) \times 0,85 \times 0,81 \times 1 = 24 \text{ kg/m}^2$

**N1.04 – šatny, m.č. 1.17, 1.18, 1.19, S = 116,0 m<sup>2</sup>.....III. stupeň P.B**  
 $p_v = (50 + 10) \times 1,0 \times 1,49 \times 1 = 89,4 \text{ kg/m}^2$

**N1.05 – příruční sklad, m.č. 1.28, S = 17,8 m<sup>2</sup>.....IV. stupeň P.B**  
 $p_v = (55 + 5) \times 1,05 \times 1,7 \times 1 = 107,1 \text{ kg/m}^2$   
(pol. 10.4, tab A1 ČSN 730802)

**N1.06 – prádelna, sušárna, m.č. 1.30, S = 29,7 m<sup>2</sup>.....IV. stupeň P.B**  
 $p_v = (60 + 5) \times 1,05 \times 1,7 \times 1 = 116 \text{ kg/m}^2$   
(pol. 7.2.2, tab A1 ČSN 730802)

**N1.07 – NÚC, spojovací a info služba, sklady hasiva a strojních dílů služby**  
m.č. 1.03, 1.20-1.24 S = 140,2 m<sup>2</sup>.....III. stupeň P.B  
převážně nehořlavé materiály  
 $p_v = (40 + 10) \times 1,05 \times 1,6 \times 1 = 84 \text{ kg/m}^2$   
(pol. 1.1, tab A1 ČSN 730802)

**N1.08 – chemická služba – (kancelář, dílna)**

m.č., 1.25-1.26 S = 68,2 m<sup>2</sup>.....IV. stupeň P.B  
 $p_v = (60 + 5) \times 1,05 \times 1,7 \times 1 = 116,0 \text{ kg/m}^2$   
 (pol. 13.3.4, tab A1 ČSN 730802)

**N1.09 – chemická služba – (sklad)**

m.č., 1.27 S = 25,3 m<sup>2</sup>.....IV. stupeň P.B  
 převážně nehořlavé materiály  
 $p_v = (55 + 5) \times 1,05 \times 1,7 \times 1 = 107,1 \text{ kg/m}^2$   
 (pol. 6.2.2, tab A1 ČSN 730802) – skladovací výška do 2,5m

**Dílna chemické služby**

◦ místnosti mající plnění tlakových lahví vzduchem a kyslíkem, prostory pro mokré čištění dýchací techniky a přetlakových protichemických obleků a dalších ochranných prostředků, jejich sušení a drobné opravy.

**Sklad chemické služby**

◦ Oddělený prostor u dílny chemické služby.

Dle ČSN 078304, čl. 7.4 – V jedné provozní místnosti umístěné ve vícepodlažní objektu může být nejvýše 12 nádob (přepočteno na nádoby o vodním objemu 50 litrů) se stejným nebo různým druhem plynu. Jestliže požární úsek obsahuje více provozních místností, nesmí být celkový počet nádob v jednom požárním úseku větší než 24 (přepočteno na nádoby o vodním objemu 50 litrů), u svazků nádob se započítávají jednotlivé nádoby.

Prostory chemické služby budou řešeny dle čl. 24.3 ČSN 73 5710. Pro tyto prostory bude stanoven provozovatelem provozní přepis, který bude vyhotoven např: dle vyhlášky č. 18/1979 Sb., vyhlášky č. 21/1979 Sb., a vyhlášky č. 85/1978 Sb.

Pro prostor plnění tlakových lahví, musí být dodrženy provozní předpisy.

Blížší požadavky nebyly investorem stanoveny. Po upřesnění požadavku investorem, bude tato problematika případně řešena dodatkem PBR.

**N1.10 – strojní služba – (kancelář, dílna), bez skladování**

m.č., 1.33-1.35 S = 60,0 m<sup>2</sup>.....III. stupeň P.B  
 $p_v = (40 + 5) \times 1,05 \times 1,7 \times 1 = 80,3 \text{ kg/m}^2$   
 (pol. 9.4 b), tab A1 ČSN 730802)

**N1.11 – technická služba – (kancelář, dílna), bez skladování**

m.č., 1.36-1.38 S = 61,1 m<sup>2</sup>.....III. stupeň P.B  
 $p_v = (40 + 5) \times 1,05 \times 1,7 \times 1 = 80,3 \text{ kg/m}^2$   
 (pol. 9.4 b), tab A1 ČSN 730802)

**N1.12 – sklad zahradní techniky**

m.č., 1.42 S = 13,6 m<sup>2</sup>.....IV. stupeň P.B  
 $p_v = (55 + 5) \times 1,05 \times 1,7 \times 1 = 107,1 \text{ kg/m}^2$   
 (pol. 10.4), tab A1 ČSN 730802)

**N1.13 – sklad PHM**

m.č. 1.43, S = 10,0 m<sup>2</sup>.....V. stupeň P.B  
 – podlaha odolná proti působení ropných produktů, třída reakce na oheň A1<sub>fl</sub> – C<sub>fl</sub>, ( $i_s \leq 100 \text{ mm/min}$ )  
 nebere se zřetel na pochozí dřevěné rošty, kovové rošty musí být uzemněny. A musí mít svodový odpor menší než 10<sup>6</sup> Ohmů - viz čl. 7.1.10 ČSN 650201/Z1.

$p_v >> 120 \text{ kg/m}^2$

**Uskladněné množství do 2 m<sup>3</sup> hořlavých kapalin.**

Benzín do motorových pil	cca 800 litrů	I. třída nebezpečnosti	Bod vzplanutí 21°C
nafta	cca 200 litrů	III. třída nebezpečnosti	55-100°C
motorové oleje	cca 200 litrů	IV. třída nebezpečnosti	Více než 100°C
převodové oleje	cca 100 litrů	IV. třída nebezpečnosti	Více než 100°C
mazací oleje	cca 200 litrů	IV. třída nebezpečnosti	Více než 100°C
	<b>1 500 litrů</b>		
mazací tuky	cca 100 litrů	IV. třída nebezpečnosti	Více než 100°C

***U požárních úseků, v nichž se vyskytují hořlavé kapaliny, musí být vždy zabráněno rozlití mimo požární úsek, tyto požární úseky musí být dostatečně odvětrány, aby nevznikla nebezpečná koncentrace.***

**Příruční sklad** (teplota uvnitř nepřekročí 15°C).

**a/ přirozené větrání** (příčné) - viz čl. 7.3. ČSN 650201, velikost otvorů je uváděna volnou aerodynamickou plochou, bez dalšího průkazu je geometrická plocha otvoru 2 x větší:

- přívod 1% podlahové plochy 0,15 m nad zemí (aerodynamická plocha)
- odvod 1,3% podlahové plochy pod stropem (aerodynamická plocha)

Větrací otvory musí ústít do venkovního prostoru.

**b/ nebo trvalá výměna vzduchu 6 x za hodinu** dle ČSN 650201 Z1, čl. 7.3.1 (*napojeno na náhradní zdroj*)

**Při přečerpávání hořlavých kapalin I. třídy (při manipulaci) je požadována výměna 10 x za hodinu (viz čl. 6.3. 2 ČSN 650201 + čl. 7.3.1 ČSN 650201) min. do vzdálenosti 2 m, v daném případě v celém prostoru)**

- *přečerpávání ruční nebo čerpadly (ex)-*

- police tvoří záchytné vany
- podlaha odolává působení ropných látek – viz výše
- zvýšený práh
- uzemnění sudů a všech kovových součástí

**Dle čl. 6.2.5 ČSN 650201 / Z1 -**

V požárních úsecích nevýrobních či výrobních objektů, kde se vyskytují hořlavé kapaliny v celkovém objemu do 2 m<sup>3</sup>, mohou být havarijní jímky nahrazeny záchytnými jímkami, které musí být dimenzovány nejméně na 10% objemu hořlavých kapalin v tomto prostoru, nejméně však na objem největší nádrže, pokud slouží záchytná jímka pro více nádrží!!!!

**Přelévání mohou provádět pouze poučené osoby.**

**V daném případě není s manipulací PHM uvažováno.**

Sklad PHM – m.č. 1.43, S=10,4m<sup>2</sup>, podlaha místnosti je snížena o 5cm, tzn. velikost záchytné jímky je 10,4\*0,05=0,52m<sup>3</sup> tzn. 520l, tzn. 26% z celkového možného objemu uskladněných hořlavých kapalin. Maximální objem skladovací nádoby pro PHM bude 20l – vyhovuje.

- podlahu odolnou proti působení ropných produktů, třída reakce na oheň A1fl – Cfl, nebere se zřetel na pochozí dřevěné rošty, kovové rošty musí být uzemněny – viz čl. 6.1.9 ČSN 650201/Z1.

**N1.14 – ČOV**, m.č. 1.45, S = 7,9 m<sup>2</sup>.....**II. stupeň P.B**

$p_v = (25 + 10) \times 0,85 \times 1,7 \times 1 = 50,6 \text{ kg/m}^2$



**N1.15 – sklad hadic, lezecká stěna**, m.č. 1.44, 1.46, S = 43,4 m<sup>2</sup>.....**IV. stupeň P.B**  
 $\rho_v = (55 + 5) \times 1,05 \times 1,7 \times 1 = 107,1 \text{ kg/m}^2$

**N1.16 – garáž – tank**, m.č.1.48 S = 86,3m<sup>2</sup>.....**II. stupeň P.B**  
 $\rho_v = (35 + 5) \times 1,0 \times 1,7 \times 1 = 68 \text{ kg/m}^2$   
(pol. 12, tab B1 ČSN 730802)

**Dle čl. I.2.2 ČSN 730804** se jedná o garáž skupiny 2 (pro nákladní automobily, autobusy a speciální automobily).

**N 1.17 – záloha NN (UPS, RPO)**, m.č. 1.41, S = 7,2 m<sup>2</sup>.....**II. stupeň P.B**  
 $\rho_v = (25 + 10) \times 0,85 \times 0,81 \times 1 = 24 \text{ kg/m}^2$

**N 1.18 – myčka**, m.č. 1.05, S = 110,9 m<sup>2</sup>.....**B.P.R.**  
 $\rho_v =$  nehořlavé využití prostoru

**N 1.19 – rozvodna NN**, m.č. 1.40, S = 8,5 m<sup>2</sup>.....**II. stupeň P.B**  
 $\rho_v = (25 + 10) \times 0,85 \times 0,81 \times 1 = 24 \text{ kg/m}^2$

**N1.20 – sklad OOPP**, m.č. 1.39, S = 8,6 m<sup>2</sup>.....**IV. stupeň P.B**  
 $\rho_v = (55 + 5) \times 1,05 \times 1,7 \times 1 = 107,1 \text{ kg/m}^2$   
(pol. 6.2.2, tab A1 ČSN 730802) – skladovací výška do 2,5m

**N 1.21/N2 – garáže hasičské techniky + dílna (servisní box)** .....**I. stupeň P.B**  
S = 697,5 m<sup>2</sup>

**Dle čl. I.2.2 ČSN 730804** se jedná o garáž skupiny 2 (pro nákladní automobily, autobusy a speciální automobily).

**Největší požadovaný vůz ke garážování má rozměry 4 000 / 2 550 / 11 500 mm**

**Dle čl. I.2.3 ČSN 730804** se jedná o hromadnou garáž, vozidla mají kapalná paliva.

**Dle tab. I.2 ČSN 730804** je stanoven max. počet stání v hromadné garáži ve vestavěném objektu na 40 stání v objektu s nehořlavým konstrukčním systémem, což není překročeno.

Místnost garáží je umístěna v 1. NP a je přístupná z venkovní plochy vraty pro každé přední garážové stání. Garáž je dále vybavena zásuvkami elektrické energie, které se používají pro dobíjení baterií vozidla po dobu jeho stání v garáži, případně pro připojení ručního náradí a také vývody stlačeného vzduchu pro případné dofouknutí pneumatik.

**Dle čl. I.3.4 ČSN 730804** je stanoven mezní počet stání:

Tab. I.2 ČSN 730804 (vestavěná garáž skupiny II a III), x = 0,25 (uzavřené požární úseky, vrata se nebudou otvírat), y = 1 (není SHZ); z = 1 (bez členění)

**Mezní počet stání:  $40 \times x \times y \times z = 40 \times 0,25 \times 1 \times 1 = 10$  - povoleno max. 10 aut, řešeném požárním úseku je 10 speciálních aut – vyhovuje**

Dle ČSN 735710 čl. 15.5

*Výjezdová vrata v požárních stanicích musí být ovladatelná alespoň z prostoru garáží u jednotlivých vrat a ze spojové místnosti nebo operačního a informačního střediska. U bezobslužných stanic musí být zajištěno monitorování polohy výjezdových vrat (otevřeno a zavřeno) z operačního a informačního střediska pomocí kamerového systému nebo koncových spínačů.*

Garáž je vybavena **ZPDP** a nouzovým osvětlením (100 %).

**Dle čl. I.4.4b ČSN 730804** je stanoven požadavek na instalaci SHZ nebo DHZ při větším počtu jak 5 stání. **Ve smyslu tohoto článku není požadován systém SHZ ani DHZ** v garážích automobilů přepravujících nehořlavé látky (např. vodu) a **v garážích jednotek požární ochrany.**

#### **Servisní box**

V boxu se bude provádět běžná údržba vozidel a techniky, včetně výměny a doplňování provozních náplní a dobíjení baterií. Doplňování provozních náplní bude prováděno pomocí přenosných nádob, které se naplní ve skladu PHM z originálních obalů. Upotřebené provozní náplně budou z vozidel vypouštěny do připravené přenosné nádoby a následně odvezeny do nepropustného kontejneru nebo sudu ve stávajícím skladu odpadů v prostoru PHM v areálu objektu.

**V servisním boxu je navržena montážní jáma, která má navrženo:**

- osvětlení, současně s osvětlením se spouští větrání, tak je zajištěno, že v jámce nebudou vznikat nebezpečná koncentrace plynů
- vybírací jámku
- podlahu odolnou proti působení ropných produktů, třída reakce na oheň A1<sub>fl</sub> – C<sub>fl</sub>, nebere se zřetel na pochozí dřevěné rošty, kovové rošty musí být uzemněny – viz čl. 6.1.9 ČSN 650201/Z1.

**N 1.21a – garáže hasičské techniky.....I. stupeň P.B**  
S = 142,5 m<sup>2</sup>

**Dle čl. I.2.2 ČSN 730804** se jedná o garáž skupiny 2 (pro nákladní automobily, autobusy a speciální automobily).

**Největší požadovaný vůz ke garážování má rozměry 2 000 / 2 550 / 5 500 mm**

**Dle čl. I.2.3 ČSN 730804** se jedná o hromadnou garáž, vozidla mají kapalná paliva.

**Dle tab. I.2 ČSN 730804** je stanoven max. počet stání v hromadné garáži ve vestavěném objektu na 40 stání v objektu s nehořlavým konstrukčním systémem, což není překročeno.

Místnost garáží je umístěna v 1. NP a je přístupná z venkovní plochy vraty pro každé přední garážové stání. Garáž je dále vybavena zásuvkami elektrické energie, které se používají pro dobíjení baterií vozidla po dobu jeho stání v garáži, případně pro připojení ručního nářadí a také vývody stlačeného vzduchu pro případné dofouknutí pneumatik.

**Dle čl. I.3.4 ČSN 730804** je stanoven mezní počet stání:

Tab. I.2 ČSN 730804 (vestavěná garáž skupiny II a III), x = 0,25 (uzavřené požární úseky, vrata se nebudou otvírat), y = 1 (není SHZ); z = 1 (bez členění)

**Mezní počet stání:  $40 \times x \times y \times z = 40 \times 0,25 \times 1 \times 1 = 10$  - povoleno max. 10 aut, řešeném požárním úseku jsou 4 speciální auta – vyhovuje**

Dle ČSN 735710 čl. 15.5

*Výjezdová vrata v požárních stanicích musí být ovladatelná alespoň z prostoru garáží u jednotlivých vrat a ze spojové místnosti nebo operačního a informačního střediska. U bezobslužných stanic musí být zajištěno monitorování polohy výjezdových vrat (otevřeno a zavřeno) z operačního a informačního střediska pomocí kamerového systému nebo koncových spínačů.*

Garáž je vybavena **ZPDP** a nouzovým osvětlením (100 %).

**Dle čl. I.4.4b ČSN 730804** je stanoven požadavek na instalaci SHZ nebo DHZ při větším počtu jak 5 stání. **Ve smyslu tohoto článku není požadován systém SHZ ani DHZ** v garážích automobilů přepravujících nehořlavé látky (např. vodu) a **v garážích jednotek požární ochrany.**

**N1.22 – krizové řízení (kancelář + zázemí tzn. ložnice, hygienické zázemí)**m.č. 1.12-1.16 S = 85,8 m<sup>2</sup>.....II. stupeň P.B

$$S_0/S = 0,13$$

$$h_0/h_s = 0,55$$

$$n = 0,104$$

$$k = 0,144$$

$$p_v = 34,59 \text{ kg/m}^2$$

N1.22													
Požární zatížení	č.m.	S	a <sub>n</sub>	a <sub>n</sub> společné =(S <sub>1</sub> *a <sub>n1</sub> +S <sub>2</sub> *a <sub>n2</sub> +...)/ (S <sub>1</sub> +S <sub>2</sub> +...)	p <sub>n</sub>	p <sub>n</sub> společné =(S <sub>1</sub> *p <sub>n1</sub> +S <sub>2</sub> *p <sub>n2</sub> +...)/ (S <sub>1</sub> +S <sub>2</sub> +...)	p <sub>s</sub>	p <sub>s</sub> společné =(S <sub>1</sub> *p <sub>s1</sub> +S <sub>2</sub> *p <sub>s2</sub> +...)/ (S <sub>1</sub> +S <sub>2</sub> +...)	p společné =p <sub>n</sub> +p <sub>s</sub>	a = (p <sub>n</sub> *a <sub>n</sub> +p <sub>s</sub> *a <sub>s</sub> )/(p <sub>n</sub> +p <sub>s</sub> )	b	c	p <sub>v</sub> = p x a x b x c
Návštěvnická místnost	1.12	15,90	1	0,97	15	29,49	16	11,9615385	41,45	0,95	0,88	1,00	34,59
Předsíň návštěvnická místnost	1.13	8,30	0,8		5		16						
WC	1.14	6,10	0,8		5		16						
Kancelář	1.15	31,50	1		40		5						
Ložnice	1.16	24,00	1		40		16						
PLOCHA		85,80											

**2. nadzemní podlaží****N2.01 – jídelna + školící místnosti**m.č., 2.04-2.06, 2.36, S = 202,4 m<sup>2</sup>.....II. stupeň P.B

$$p_v = (20 + 10) \times 0,9 \times 1,7 \times 1 = 45,9 \text{ kg/m}^2$$

(pol. 1.8), tab A1 ČSN 730802)

**N2.02 – OIS**m.č., 2.07-2.09, S = 56,5 m<sup>2</sup>.....III. stupeň P.B

$$p_v = (40 + 10) \times 1,0 \times 1,7 \times 1 = 85 \text{ kg/m}^2$$

(pol. 1.1), tab A1 ČSN 730802)

**N2.03 – kanceláře + zázemí HZS (ložnice, posilovna, sauna, hygienické zázemí)**m.č., 2.10-2.25, 2.27, 2.32-2.34, S = 404 m<sup>2</sup>.....II. stupeň P.B

$$p_v = 21,15 \text{ kg/m}^2$$

Dle ČSN 735710 čl. 8.1

*Místnosti pro denní a noční pohotovost v požární stanici se nepovažují za prostory pro ubytování.**Ustanovení ČSN 730833 se použijí přiměřeně. Jejich rozsah se však neomezuje z hlediska požární bezpečnosti a stavebně souvislé skupiny těchto místností nemusí tvořit samostatné požární úseky.***– noční místnosti** (charakter ložnice),

Požární zatížení	č.m.	S	a <sub>n</sub>	a <sub>n</sub> společné =(S <sub>1</sub> *a <sub>n1</sub> +S <sub>2</sub> *a <sub>n2</sub> +...)/(S <sub>1</sub> +S <sub>2</sub> +...)	p <sub>n</sub>	p <sub>n</sub> společné =(S <sub>1</sub> *p <sub>n1</sub> +S <sub>2</sub> *p <sub>n2</sub> +...)/(S <sub>1</sub> +S <sub>2</sub> +...)	p <sub>s</sub>	p <sub>s</sub> společné =(S <sub>1</sub> *p <sub>s1</sub> +S <sub>2</sub> *p <sub>s2</sub> +...)/(S <sub>1</sub> +S <sub>2</sub> +...)	p společné =p <sub>n</sub> +p <sub>s</sub>	a = (p <sub>n</sub> *a <sub>n</sub> +p <sub>s</sub> *a <sub>s</sub> )/(p <sub>n</sub> +p <sub>s</sub> )	b	c	p <sub>v</sub> = p x a x b x c
<b>N2.03</b>													
Posilovna, sauna	2.27, 2.21	153,60	1,1	0,97	20	20,67	10	9,08539604	29,75	0,95	0,75	1,00	21,15
Open space	2.10-2.15	115,00	1		40		10						
Chodby	2.34	61,50	0,8		5		10						
	2.32, 2.33, 2.20, 2.16-												
Hygienické zázemí	2.19	73,90	0,8		5		5						
<b>PLOCHA N2.03</b>		<b>404,00</b>											

**N2.04 – sklad lůžkovin, m.č. 2.28, S = 6,9 m<sup>2</sup>.....IV. stupeň P.B**

$$p_v = (60 + 5) \times 1,05 \times 1,7 \times 1 = 116 \text{ kg/m}^2$$

(pol. 7.2.2, tab A1 ČSN 730802)

**N2.05 – úklid, m.č. 2.31, S = 7,0 m<sup>2</sup>.....I. stupeň P.B**

$$p_v = (5 + 5) \times 0,8 \times 1,7 \times 1 = 13,6 \text{ kg/m}^2$$

**N2.06 – technická místnost, tep. čerpadlo, rozváděč, rozváděč FVE**

m.č. 2.29, S = 23,6 m<sup>2</sup>.....II. stupeň P.B

$$p_v = (25 + 10) \times 0,85 \times 1,7 \times 1 = 50,57 \text{ kg/m}^2$$

**N2.07 – strojovna VZT, m.č. 2.30, S = 42,3 m<sup>2</sup>.....II. stupeň P.B**

$$p_v = (15 + 5) \times 0,9 \times 1,7 \times 1 = 30,6 \text{ kg/m}^2$$

**N2.08 – archiv**

m.č., 2.02, S = 14,5 m<sup>2</sup>.....V. stupeň P.B

$$p_v \gg 120 \text{ kg/m}^2$$

(pol. 1.6), tab A1 ČSN 730802)

**N2.09 – příruční sklad**

m.č., 2.03, S = 14,0 m<sup>2</sup>.....V. stupeň P.B

$$p_v \gg 120 \text{ kg/m}^2$$

(pol. 1.6), tab A1 ČSN 730802)

**Tepelná čerpadla na střeše**

m.č. střecha, 6ks.....I. stupeň P.B

Stanovení požárního rizika dle ČSN 730802, tab. A1, pol. 15.1

$$a_n = 0,9, p_n = 15 \text{ kg/m}^2, p_s = 5 \text{ kg/m}^2, a_s = 0,9, c = 1,0$$

$$a = (p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s) / (p_n + p_s) = 0,9$$

$$b = 0,5 \text{ (otevřená plocha střecha)}$$

$$c = 1$$

$$p_v = (p_n + p_s) \times a \times b \times c = (15 + 5) \times 0,9 \times 0,5 \times 1 = 9,0 \text{ kg/m}^2$$

**Trafostanice – olejová (samostatný objekt, samostatný požární úsek)**

S = 10,57 m<sup>2</sup> .....III. stupeň P.B

Stanovení požárního rizika dle ČSN 730802, tab. A1, pol. 15.4.a)

$$a_n = 0,8, p_n = 160 \text{ kg/m}^2, p_s = 5 \text{ kg/m}^2, a_s = 0,9, c = 1,0$$

$$a = (p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s) / (p_n + p_s) = 0,8$$

$$b = 1,7$$

$$c = 1$$

$$p_v = (p_n + p_s) \times a \times b \times c = (160 + 5) \times 0,8 \times 1,7 \times 1 = 224,4 \text{ kg/m}^2 \text{ ...III. stupeň PB (jednopodlažní objekt)}$$

**Diesel agregát – olejová (samostatný objekt, samostatný požární úsek)**

S = 5,0 m<sup>2</sup> .....II. stupeň P.B

Stanovení požárního rizika dle ČSN 730802, tab. A1, pol. 15.6.b)3)

$a_n = 0,95$ ,  $p_n = 65 \text{ kg/m}^2$ ,  $p_s = 5 \text{ kg/m}^2$ ,  $a_s = 0,9$ ,  $c = 1,0$

$a = (p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s) / (p_n + p_s) = 0,95$

$b = 1,7$

$c = 1$

$p_v = (p_n + p_s) \times a \times b \times c = (65 + 5) \times 0,95 \times 1,7 \times 1 = 113,1 \text{ kg/m}^2$  .....II. stupeň PB (jednopodlažní objekt)

Návrh diesel agregátu 200kVA (dl. 3,8m, š. 1,2m), maximální objem nádrže 400l, odstup 3,0m od stěny garáže tanku (zatížení na straně bezpečnosti – objem nádrže

### Celým objektem ještě prochází:

**a/ Výtah** .....

- součást CHÚC A1 – úsek ve III. stupni P.B

- nejedná se o evakuační výtah. Výtah má 2 stanice.

**b/ Instalační šachty (elektro)** viz čl. 8.12.2c ČSN 730802 .....II. stupeň P.B

**c/ Skluzy – jsou** součástí požárního úseku garáží, vstup ke skluzům tvoří ve 2.NP dveře s požární odolností min. EI30 DP3 + C2 + S200.

**Jedná se o nástupní komunikace pro hasiče, které musí odpovídat čl. 14 ČSN 73 57 10.**

### E. Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí z hlediska požární odolnosti

#### **E.1.1 z hlediska požární odolnosti- požární odolnost a druh stavebních konstrukcí**

Položka	Stavební konstrukce	Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku						
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
		Požární odolnost stavební konstrukce a její druh (viz 7.2.4) <sup>3)</sup>						
1	Požární stěny a požární stropy, viz 8.2 a 8.3, a) v podzemních podlažích b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží d) mezi objekty	30 DP1 15 <sup>+</sup> 15 <sup>+</sup> 30 DP1	45 DP1 30 <sup>+</sup> 15 <sup>+</sup> 45 DP1	60 DP1 45 <sup>+</sup> 30 <sup>+</sup> 60 DP1	90 DP1 60 <sup>+</sup> 30 <sup>+</sup> 90 DP1	120 DP1 90 <sup>+</sup> 45 <sup>+</sup> 120 DP1	180 DP1 120 DP1 60 DP1 180 DP1	180 DP1 180 DP1 90 DP1 180 DP1
2	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních střepech, viz 8.5.1 a) v podzemních podlažích a ve všech podlažích mezi objekty b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží	15 DP1 15 DP3 15 DP3	30 DP1 15 DP3 15 DP3	30 DP1 30 DP3 15 DP3	45 DP1 30 DP3 30 DP3	60 DP1 45 DP2 30 DP3	90 DP1 60 DP1 45 DP2	90 DP1 90 DP1 60 DP1
3	Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10, a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části 1) v podzemních podlažích 2) v nadzemních podlažích 3) v posledním nadzemním podlaží b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části (bez ohledu na podlaží)	30 DP1 15 <sup>+</sup> 15 <sup>+1)</sup> 15 <sup>+2)</sup>	45 DP1 30 <sup>+</sup> 15 <sup>+</sup> 15 <sup>+</sup>	60 DP1 45 <sup>+</sup> 30 <sup>+</sup> 30 <sup>+</sup>	90 DP1 60 <sup>+</sup> 30 <sup>+</sup> 30 <sup>+</sup>	120 DP1 90 <sup>+</sup> 45 <sup>+</sup> 45 <sup>+</sup>	180 DP1 120 DP1 60 DP1 60 DP1	180 DP1 180 DP1 90 DP1 90 DP1
4	Nosné konstrukce střech, viz 8.7.2	15 <sup>1)</sup>	15	30	30	45	60 DP1	90 DP1
5	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2,							

	a) v podzemních podlažích b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží	30 DP1 15 15 <sup>1)</sup>	45 DP1 30 15	60 DP1 45 30	90 DP1 60 30	120 DP1 90 45	180 DP1 120 DP1 60 DP1	180 DP1 180 DP1 90 DP1
6	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu (bez ohledu na podlaží), viz 8.7.3	15 <sup>1)</sup>	15	15	30	30 DP1	45 DP1	60 DP1
7	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.5	15 <sup>1)</sup>	15	30	30	45	45 DP1	60 DP1
8	Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku, viz 8.8.1	-	-	-	DP3	DP3	DP2	DP1
9	Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest, viz 8.9	-	15 DP3	15 DP3	15 DP1	30 DP1	45 DP1	45 DP1

*pokr.*

Pol očk a	Stavební konstrukce	Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku						
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
		Požární odolnost stavební konstrukce a její druh (viz 7.2.4) <sup>3)</sup>						
10	Výtahové a instalační šachty, viz 8.10 až 8.13  a) šachty evakuačních a požárních výtahů a šachty ostatní (např. instalační), jejichž výška přesahuje 45 m 1) požárně dělicí konstrukce 2) požární uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích  b) šachty ostatní (výtahové, instalační apod.), jejichž výška je 45 m a menší 1) požárně dělicí konstrukce 2) požární uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích							
		podle položky 1						
		podle položky 2						
		30 DP2	30 DP2	30 DP1	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1
		15 DP2	15 DP2	15 DP1	15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1
11	Střešní pláště, viz 8.15	-	-	15	15	30	30 DP1	45 DP1
12	Jednopodlažní objekty, viz 8.1.1,  a) požární stěny b) požární uzávěry otvorů v požárních stěnách c) svislé požární pásy v obvodových stěnách mezi objekty a obvodové stěny, pokud mají být bez požárně otevřených ploch	staticky nezávislé						
		30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	-	-	-
		15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1	-	-	-
		15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1	-	-	-

<sup>1)</sup> Musí být splněny v těch případech, kde se počítá se snižujícím součinitelem *c*<sub>2</sub> až *c*<sub>4</sub>; v ostatních případech se jejich splnění pouze doporučuje podle 8.1.2. Pokud není dosažena u položky 3a3) a položky 4 požární odolnost 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy (požadavek se týká položky 4 jen v případě, že nosná konstrukce střechy je současně střešním pláštěm).

<sup>2)</sup> Pouze se doporučují; pokud není dosaženo u položky 3b) požární odolnosti 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy.

<sup>3)</sup> Konstrukce označené křížkem (\*) viz 8.1.3.

Navrhované stavební konstrukce vyhovují pro požadované stupně požární bezpečnosti – **řešeno viz výše.**

V obvodových stěnách nejsou nehořlavé požární pásy o šířce min. 0,9 m požadovány, požární výška objektu  $h < 12$  m – viz čl. 8.4.10 ČSN 730802.

#### **Požární uzávěry:**

Pro dveře platí vyhláška č. 202/ 1999 Sb.- platí zejména pro dodavatele stavby

Všechny požární uzávěry a zárubně musí být označeny trvalými štítky s označením druhu požárních dveří a jejich požární odolností.

**Požární uzávěry** jednotlivých požárních úseků jsou požární dveře typu:

EW .....požáru odolné dveře

EI.....požáru bránící dveře

DP3.....hořlavé

DP1.....nehořlavé

**C1** .....samozavírač (500 cyklů- dle čl. 5.5.8 ČSN 730810)

**C2** .....samozavírač **do CHÚC A** ( 10 000 cyklů- dle čl. 5.5.8 ČSN 730810)

**C3** .....samozavírač **do CHÚC B** ( 50 000 cyklů- dle čl. 5.5.8 ČSN 730810)

$S_{200} = S_m$  .....kouřotěsné

Šířky dveří na chodbách a únikových cestách min. 900 mm, pokud se jedná o dvoukřídlové dveře je minimální rozměr aktivního křídla 900 mm.

Dveře na únikových cestách budou vybaveny kováním **dle ČSN EN 179**.

**EI 30 DP3 + C2 + S<sub>200</sub>** – dveře do CHÚC A1 i A2

**EW 30 DP3 + C2** – dveře do jednotlivých požárních úseků

**EI (EW) 30 DP1 + S<sub>200</sub>** – dveře k rozvaděčům

**EW 45 DP1 + C2 + S<sub>200</sub>** – sklad hořlavých kapalin

**EI 45 DP1 + C2** – sklad hořlavých kapalin

**EI 30 DP1 + C2** – sklad zahradní techniky - exteriér

V objektu jsou na hranicích úseků **protipožární okna**

**EI30DP1 (neotvíravá)** – garáž x CHÚC A1, garáž x N2.03

Vstupní dveře do objektu v obou schodištích mají samozamykací zámek, napojený na domácí telefon.

**Samozamykací zámek** - dle požadavku čl.5.5.9 ČSN 73 0810 (ČSN EN 179 ; Směrnice EU č. 86/106, část 2 - Požární bezpečnost, konkrétně požadavek 4.3.1.8.3 Bezpečnostní mechanismy dveří) musí mít dveře na únikových cestách ve směru úniku osob kování, které umožní po vyhlášení poplachu (nebo po jinak vzniklém ohrožení) otevření uzávěru ručně či samočinně (bez užití jakýchkoliv nástrojů), ať již uzávěr je běžně zamčený, zablokovaný či jinak zajištěný proti vloupání apod., viz [www.abloy.cz](http://www.abloy.cz) ; [www.fab.cz](http://www.fab.cz). (např. zadlabací panikový zámek NEMEF) ; jedná se o únikový východ na volné prostranství.

**Pokud budou v objektu používány čipy, tak vždy zevnitř lze objekt opustit pouze stisknutím kliky.**

**Prostupy požárně dělicími konstrukcemi dle čl. 6.2 ČSN 730810 (určeno zejména pro dodavatele) - citace dle ČSN :**

**Pozn. čl. 6.2.1**

*Je-li ve zděné, betonové, sendvičové či jiné požárně dělicí konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor např. pro potrubí, potom po instalaci potrubí musí být otvor dozděn, dobetonován či jinak zaplněn výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to až k potrubí tak, aby byla zajištěna celistvost konstrukce a její požární odolnost až k vnějšímu povrchu potrubí. (Nehořlavé materiály – A1, A2 (pokud v nich homogenně rozptýlené organické materiály a tvoří nejvýše 5 % jejich hmotnosti).*

*Pokud však skladba požárně dělicí konstrukce nezaručuje požární utěsnění prostupujících rozvodů a instalací, musí být bez ohledu na použitý materiál prostupujících zařízení a jejich a jejich rozměry zajištěno utěsnění dle čl. 7.5.8 ČSN EN 13 501-2, 2008- viz čl. 6.2.2*

#### čl. 6.2.2 ČSN 730810

*U dále provedených prostupů dělicími konstrukcemi se kromě úpravy dle 6.2.1 zabraňuje šíření požáru hmotou nebo výrobkem potrubí a vnitřním prostorem potrubí, nebo jiného prostupujícího zařízení.*

Toto těsnění prostupů se zajišťuje pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků jejichž požární odolnost je určena požadovanou odolností požárně dělicí konstrukce, za postačující se považuje odolnost do 90 minut; těsnění prostupů se hodnotí podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2, a to v těchto případech:

#### **požární odolnosti EI**

aa) kanalizační potrubí, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 8 000 mm<sup>2</sup> jde-li o vertikální polohu potrubí, nebo přes 12 500 mm<sup>2</sup>, jde-li o horizontální polohu potrubí s odchylkou do 15° (EI-UU nebo EI-CU)

ab) potrubí s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapaliny, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 15 000 mm<sup>2</sup> (EI-UC)

ac) potrubí sloužící k rozvodu stlačeného či nestlačeného vzduchu či jiných nehořlavých plynů včetně vzduchotechnických rozvodů, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 12 000 mm<sup>2</sup> (EI-UC)

ad) kabelových a jiných elektrických rozvodů tvořených svazkem vodičů, pokud tyto rozvody prostupují jedním otvorem, mají izolace (povrchové úpravy) šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než 1,0 kg.m<sup>-1</sup> (ustanovení se netýká vodičů a kabelů podle 12.9.2 a), b) ČSN 73 0802 či 13.10.2 a), b) ČSN 73 0804, vodičů a kabelů které nešíří požár dle ČSN EN 50266 a zařízení navrhovaných podle ČSN 730848 )

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

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

Pokud požárně dělicí konstrukcí prostupuje vedle sebe více potrubí podle bodů a) nebo b) a jsou většího světlého průřezu než 2 000 mm<sup>2</sup>, přičemž jejich vzájemná osová vzdálenost je menší než 300 mm, musí být všechna tato potrubí utěsněna manžetami podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2.

Potrubí, která mají menší světlé průřezové plochy, než stanoví 6.2.2, nebo mají třídu reakce na oheň A1, A2, se nemusí klasifikovat podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2, avšak musí být upraveny podle 6.2.1.ČSN 730810.

**Při hodnocení hmotnosti s limitem 1,0 kg.m<sup>-1</sup> podle bodu ad) se započítávají jen látky (izolace), které mohou hořet.**

**Požární odolnost těsnění spar** musí být shodná s požadovanou dobou požární odolnosti konstrukce v nichž se vyskytují. - viz čl. 6.3.2 ČSN 730810. Spáry budou označeny viz dále.

**Dle vyhlášky č.23 § 9 odst. 6 musí být prostup zřetelně označen štítkem obsahující informaci:**

a/ požární odolnost

b/ druh nebo typ ucpávky

c/ datum provedení

d/ firma, adresa a jméno zhotovitele

e/ označení výrobce systému



**Instalační prostory budou** utěsněny v rámci stropní konstrukce.

**Rozvody elektro** umístěné na chodbách (B.P.R) jsou požárně utěsněny v rámci stropní konstrukce, pak jsou součástí požárního úseku chodby, není požadavek na požární odolnost stěn, ani dvířek.

**Pokud budou rozvaděče součástí šachty, tak** musí být protipožárně zajištěny (požární odolnost stěn min, EI 30D1 a dvířek min. EW 15DP1 – nehořlavé.

**Rozvaděče umístěné v prostoru CHÚC** musí být protipožárně zajištěny (požární odolnost stěn min, EI 30DP1 a dvířek min. EI 15DP1 – nehořlavé. + S<sub>200</sub> (kouřotěsnost), bez samozavírače ve smyslu čl. 5.5.8e ČSN 730810 z 07/ 2016. Jedná se o trvale uzavřené požární uzávěry.

**Toto platí pro rozvaděče v CHÚC s napětím nad 200V a elektrickým proudem nad 25A** - viz čl. 5.6.1 ČSN 730848.

**Tepelná izolace** umístěna uvnitř objektu – požadavek z hlediska PBR – nehořlavá.

#### **Trafostanice – uvažována jednopodlažní, druh konstrukce max. DP2**

Svislé protipožární konstrukce – požadavek – REI30

Stropní konstrukce – požadavek – REI30

Po doložení protipožárních vlastností – lze hodnotit jako vyhovující.

#### **F/ zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.)**

##### **F.1 – zhodnocení konstrukcí z hlediska hořlavosti**

Veškeré navržené konstrukce jsou třídy reakce na oheň A1 nebo A2.

Zateplení je navrženo minerální vatou.

##### **Nosné konstrukce CHÚC jsou nehořlavé.**

Na požární úseky chráněných únikových cest, které musí mít kromě podlah a madel povrchové úpravy stavebních konstrukcí z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2; musí se však použít podlahových krytin třídy reakce na oheň nejméně **C<sub>fl</sub>-s1** podle ČSN EN 13501-1, což vyhovuje i vyhl. č.23/ 2008 Sb.

Vztah mezi požadavky na indexů šíření plamene **podlahových krytin** a třídami reakce na oheň podle čl. 3.1.1 ČSN 730810

$i_s = 0$  mm/ min. odpovídá..... A1<sub>FL</sub>, A2<sub>FL</sub>

$i_s > 0 < 50$  mm/ min ..... B<sub>FL</sub>

$i_s > 50 < 100$  mm/ min ..... C<sub>FL</sub>

$i_s > 100$  mm/ min ..... D<sub>FL</sub> – F

##### **F.1.2 Povrchové úpravy konstrukcí**

pro garáž je stanoven požadavek v čl. I.5.7

stěny.....  $i_s \leq 75$  mm/ min.....třída reakce na oheň C

podhledy..... $i_s \leq 50$  mm/ min.....třída reakce na oheň B

- podlaha v garážích, DA ..... A1<sub>FL</sub>, A2<sub>FL</sub>, nátěry do 2 mm, (ochrana proti ropným produktům) se nehodnotí.

- pro chráněné únikové cesty platí  $i_s < 100$  mm/ min ( chodby + schodišťové prostory ).

**Bez ohledu na průřezové plochy** potrubí podle bodů a), b), dle čl. 6.2.2 ČSN 730810, která prostupují požárně dělícími konstrukcemi do chráněných únikových cest, musí být tato potrubí utěsněna manžetami.

CHÚC - podle ČSN 73 0802, čl. 8.14.5a) a vyhl. č. 23/2008 Sb. v chráněných únikových cestách musí být, kromě podlah a madel, povrchové úpravy stavebních konstrukcí třídy reakce na oheň A1 nebo A2; musí se však použít podlahových krytin třídy reakce na oheň **nejméně C<sub>fl</sub>-s1 podle ČSN EN 13501-1.**

**Požadavky na krytinu B<sub>ROOF</sub> (t3) :**

Hořlavé části střešní konstrukce budou chráněny proti vznícení viz tab. A10 ČSN 730810 :

- izolačních materiálů třídy reakce na oheň A1 ( vláknitocementové desky, plech...), nebo
- 50 mm hluboké vrstvy šterku o hmotnosti  $> 80 \text{ kg/m}^2$  ( min. velikost zrn 4 mm, max. 32 mm), nebo
- betonových tašek, nebo jakéhokoliv jiného ekvivalentního systému s certifikátem B<sub>ROOF</sub> (t3)

## **G/ zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení,**

### **G1. typy únikových cest**

V objektu jsou navrženy nechráněné i chráněné únikové cesty.

Požární ani evakuační výtah není požadován.

#### **G1.1 – chráněné únikové cesty**

Všechna uzavřená schodiště (sklon 21-35°) a tvoří CHÚC A1 a A2.

Chráněnou únikovou cestou typu A je úniková cesta, která je od ostatních požárních úseků komunikačně oddělena požárními uzavěry otvorů a je odvětrána nuceným větráním.

#### **Dle čl. 9.3.3 ČSN 730802**

V chráněných únikových cestách nesmí být žádné požární zatížení, kromě konstrukcí oken, dveří (jsou-li třídy reakce na oheň B až D), konstrukcí uvedených v 8.14.5 bodu a) a kromě požárního zatížení v prostorech, sloužících dozoru nad provozem v objektu (vrátnice, recepce, požární dozor, sociální zařízení, informační služba apod.), aniž by nahodilé požární zatížení v těchto prostorách bylo větší než  $15 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$  je splněno .

### **V chráněných únikových cestách rovněž nesmějí být umístěny:**

- a/ zařizovací předměty nebo jiná zařízení, zužující průchozí šířku stanovenou podle 9.11.3;
- b/ volně vedené rozvody hořlavých látek (kapalin, plynů) nebo jakékoliv volně vedené potrubní rozvody z výrobků třídy reakce na oheň B až F; výjimku tvoří případy stavebních změn objektů, kde mohou být stávající nebo nahrazované volně vedené rozvody hořlavých látek o celkovém světlem průřezu potrubí do  $5000 \text{ mm}^2$ ;
- c/ volně vedené rozvody vzduchotechnických zařízení, která neslouží pouze větrání prostorů chráněných únikových cest;
- d/ volně vedené kouřovody, rozvody středotlaké a vysokotlaké páry nebo toxických látek apod.;
- e/ volně vedené elektrické rozvody (kabely), které neodpovídají požadavkům 12.9.

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

Křídla oken v chráněných únikových cestách musejí být zasklená (nelze užít polykarbonátových a jiných výrobků třídy reakce na oheň B až F); u odvětracích otvorů se postupuje podle 9.4.2.

V chráněných únikových cestách nesmí být žádné zařízení zvyšující požární zatížení. Nesmějí zde být volně vedeny rozvody hořlavých látek, rozvody VZT, elektrické rozvody a zařízení **(volně mohou být vedeny kabely s třídou reakce na oheň B<sub>2ca</sub>, s1, d0)**. Požárně dělící konstrukce (požární stropy, stěny a nosné konstrukce) použité v chráněné únikové cestě musí být vždy DP1 – nehořlavé.

***Dále musí být respektovány Požadavky požární ochrany pro užívání staveb nebo jejich částí vztahující se k chráněné únikové cestě ve smyslu přílohy č. 6, vyhl. č. 23/ 2008 Sb ve znění posledních předpisů.***

*Na chráněné únikové cestě lze umístit předmět z hořlavé látky (dále jen „hořlavý předmět“) za těchto podmínek*

- a) vzdálenost hořlavého předmětu od části stavby z hořlavých hmot s výjimkou podlahy nebo jiného hořlavého předmětu musí bránit přenesení hoření, přičemž tato vzdálenost nesmí být menší než 2 m,*
- b) hořlavý předmět nebo jeho část nesmí být z plastu, není-li dále uvedeno jinak,*

- c) hořlavý předmět nesmí být umístěn na strop nebo podhled nebo do prostoru pod stropem nebo podhledem v části chráněné únikové cesty určené pro pohyb osob nebo činnost jednotek požární ochrany,
- d) hořlavý předmět musí být připevněn tak, aby nedošlo k jeho uvolnění při uniku osob nebo při činnosti jednotek požární ochrany,
- e) v prostoru chráněné únikové cesty lze na stěnu o ploše 60 m<sup>2</sup> umístit pouze jeden hořlavý předmět. Na podlaží chráněné únikové cesty nesmí být umístěny více než tři hořlavé předměty,
- f) hořlavý předmět ve tvaru „nástenky“ nesmí být v prostoru chráněné únikové cesty umístěn, je-li větší než 1,3 m<sup>2</sup> při tloušťce 4 mm; umístění jiných hořlavých předmětů, není-li uvedeno jinak v bodu A.2., je možné pouze tehdy, bude-li dosaženo nejméně stejné úrovně požární bezpečnosti, přičemž plocha 1,3 m<sup>2</sup> nesmí být překročena.

A.2. V prostoru chráněné únikové cesty lze dále umístit

- a) jeden malý závěsný automat na nápoje, jiné zboží nebo službu pro tři podlaží,
- b) květinovou výzdobu z plastů, pokud průmět plochy této výzdoby na stěnu není větší než 0,5 m<sup>2</sup> a hloubka této výzdoby nepřesahuje 0,1 m. Při umístění této výzdoby nesmí být omezena minimální šířka únikové cesty stanovena výpočtem.

Požadavky podle A.1. písm. a), c), d) a e) a A.4. nejsou dotčeny.

A.3. Hořlavý předmět neuvedený v A.1. a A.2. lze v prostoru chráněné únikové cesty umístit, jestliže

- a) jde o židli z nehořlavé konstrukce s čalouněnou úpravou. Při umístění více než dvou židlí, musí být tyto z nehořlavé konstrukce

a zároveň musí být splněna podmínka podle § 19 odst. 3.,

- b) jde o jiné sedací nábytek, jehož čalouněná část musí splňovat podmínku podle § 19 odst. 3 a jeho konstrukce je vyrobena z materiálu, který splňuje tyto požadavky – třídu reakce na oheň nejméně D podle české technické normy uvedené v příloze č. 1 část 5 nebo stupeň hořlavosti nejméně C2 podle české technické normy uvedené v příloze č. 1 část 1 bod 3 a zároveň velikost předmětu nesmí být o rozměrech větších, než jsou obvykle u běžné židle.

Požadavky podle A. 1. písm. a) a e) a A.4. nejsou dotčeny.

A.4. Předměty uvedené v A. 1. až A.3. nesmí svým umístěním,

- a) ovlivňovat pohyb osob v chráněné únikové cestě nebo při vstupu na ni nebo výstupu z ní, zejména při převržení, pádu nebo odvalení,
  - b) zasahovat do minimální šíře chráněné únikové cesty, stanovené v projektové nebo obdobné dokumentaci nebo vypočteného výpočtem podle českých technických norem uvedených v příloze č. 1 část 2,
  - c) bránit otevírání či zavírání dveří na této komunikaci nebo na vstupu na ni nebo výstupu z ní.
- A.5. Při umístění prvku bezpečnostního systému v chráněné únikové cestě musí být splněny podmínky podle A.1. písm. d)

a A.4. písm. a) a c), přičemž vzdálenost hořlavého předmětu od části stavby z hořlavých hmot nebo jiného hořlavého předmětu musí bránit přenesení hoření.

A.6. V chráněné únikové cestě lze umístit jeden hořlavý předmět umělecké či historické hodnoty nepřesahující rozměry 2 x 2 m za podmínky, že je stavba v části umístění tohoto předmětu zajištěna

- a) elektrickou požární signalizací a zároveň stabilním hasicím zařízením, nebo
- b) elektrickou požární signalizací a osobou schopnou provést prvotní hasební zásah po dobu přítomnosti osob ve stavbě.

Hořlavý předmět nesmí zasahovat do prostoru chráněné únikové cesty víc než 5 cm. Textilní hořlavé předměty nejsou přípustné.

Podmínky podle A.1. písm. a), b), c), d) a e) a A.4. písm. a) a c) platí obdobně.

A.7. Hořlavé předměty a předměty podle A.6. lze umístit pouze v chráněné únikové cestě s nejvyšší kapacitou.

A.8. Na umístění nehořlavých předmětů se uplatní podmínky podle A. 1. písm. d) a A.4.

A.9. V části únikové cesty mající funkci požární předsíně nesmí být umístěny hořlavé předměty.

A.10. Podmínky podle této přílohy se nevztahují na

- a) hořlavé předměty nebo hořlavé části stavebních konstrukcí, které jsou součástí stavby, pokud je jejich užití v souladu s požárně bezpečnostním řešením, jiným obdobným dokumentem nebo českými technickými normami uvedenými v příloze č. 1 část 2,
- b) povrchovou úpravu provedenou v souladu s požárně bezpečnostním řešením, jiným obdobným dokumentem nebo českými technickými normami uvedenými v příloze č. 1 část 2.

## **G.2 – kapacita únikových cest**

### **G2.1 . Chráněné únikové cesty**

Schodiště CHÚC A1 ...š = 1,1 m .....	2 únikové pruhy ....kapacita 2 x 120 = 240 osob
Schodiště CHÚC A2 ...š = 1,1 m .....	2 únikové pruhy ....kapacita 2 x 120 = <u>240 osob</u>
Celková kapacita schodišť .....	480 osob

**Předpokládaný počet osob v objektu nedosahuje skutečné kapacity únikových cest, předpokládá se, že ve stanici bude pracovat 15-20 osob ( počet zaměstnanců celkem 50 osob) v jedné směně, jedná se o 15 hasičů v nepřetržitém provozu a o 20 zaměstnanců v jednosměnném provozu.**

Navržená schodiště jsou zcela vyhovující.

### **G2.2. Nechráněné únikové cesty**

**V nadzemních podlažích** jsou požární úseky s max.  $a = 1$ , pak délka jedné NÚC vedoucí do CHÚC A nesmí přesáhnout 25m. Ve skutečnosti je nevzdálenější místo od CHÚC A1 a to jsou dveře do hygienického zázemí ve 2.NP vzdálené od CHÚC cca 23 m.

V tomto prostoru se pohybují členové HZS a ti mohou použít i skluzy.

V objektu je navržena ZPDP – zařízení pro detekci požáru.

### **Garáže**

#### **čl. I.6.2 ČSN 730804**

Nejmenší šířka nechráněných únikových cest v požárních úsecích hromadných, popř. řadových garáží je 1,5 únikového pruhu.

Bez dalších průkazů se za vyhovující považují nechráněné únikové cesty délky do 45 m z míst se dvěma směry úniku a délky do 30 m z míst s jedním směrem úniku, což je splněno.

## **G.3. dveře na únikových cestách**

**Dveře** (min.  $\bar{s} = 0,8$  m = aktivní křídlo dvoukřídlových dveří, včetně zárubní, jimiž prochází úniková cesta musí umožňovat snadný a rychlý průchod, zabránit zachycení oděvu (**kliky - viz ČSN EN 179**) a pod. a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci unikajících osob ani zásahu požárních jednotek, musí se otvírat ve směru úniku (na únikové cestě, nikoliv dveře z místností) s výjimkou východových dveří na volné prostranství

**Dveře, jimiž prochází úniková cesta, nesmí mít osazeny prahy, s výjimkou dveří, kde úniková cesta začíná.**

**Vzhledem k tomu, že v objektu je méně jak 200 osob, tak se dveře z objektu mohou otevírat dovnitř (viz čl. 9.13.2. ČSN 730802)**

### **G.4. osvětlení únikových cest**

Únikové cesty (chodby, schodiště) musí být dostatečně osvětleny nouzovým osvětlením ( svítidla s vlastním zdrojem) s dobou osvětlení min. 60 minut, v daném případě se 100% intenzitou.

Nouzové osvětlení se navrhuje podle ČSN EN 1838 a dle požadavků uvedených v čl. 12.9. ČSN 730802.

### **G.5. označení únikových cest**

V objektu musí být zřetelně označen na všech únikových cestách směr úniku na volné prostranství, umístění přenosných hasících přístrojů, hydrantů a nouzového osvětlení tabulkami podle ČSN ISO 3864.

**Únikové cesty svým, typem, délkou i šířkou vyhovují požadavkům požárních norem.**

## H/ stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům,

Obvodové stěny vykazují požadovanou požární odolnost a netvoří tedy zcela ani částečně požárně otevřenou plochu.

**Zcela požárně otevřenou plochou jsou uzávěry otvorů** v obvodových stěnách a jsou od nich stanoveny odstupové vzdálenosti vymezující požárně nebezpečný prostor, Pro řešení odstupových vzdáleností byl využit program: František Pelc, Výpočet odstupových vzdáleností, Požární inženýrství – dynamika požáru,

střešní plášť netvoří dle čl. 8.15.4, ČSN 73 0802, požárně otevřenou plochu;

### Zhodnoceny jsou podstatné požární odstupy – viz. níže.

Odstup N1.22 – krizové řízení 1

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

#### **Vstupní data:**

Celková šířka sálavé plochy: **2400** [mm]  
Celková výška sálavé plochy: **2900** [mm]  
Celková emisivita sálavé plochy: **1.0** [-]  
Procento sálání: **100** [%]  
Výpočtové požární zatížení (nebo  $t_e$ ): **34.59** [kg/m<sup>2</sup>] / [minut]  
Konstrukční systém objektu: **nehořlavý**  
Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

#### **Výsledky:**

Předpokládaná teplota požáru: **863** [°C]  
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy): **94.44** [kW/m<sup>2</sup>]  
Polohový faktor: **0.1055** [-]  
Kritická hustota tepelného toku: **10** [kW/m<sup>2</sup>]  
Požadovaná odstupová vzdálenost (max.): **4.32** [m]

Požárně nebezpečný prostor za okrajem sálavé plochy:

Úhel odklonu za okrajem	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
Odstup za okrajem [m]	4.28	4.17	3.98	3.7	3.34	2.86	2.21	1.17	0

Odstup N1.22 – krizové řízení 2

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

#### **Vstupní data:**

Celková šířka sálavé plochy: **7510** [mm]  
Celková výška sálavé plochy: **1600** [mm]  
Celková emisivita sálavé plochy: **1.0** [-]  
Procento sálání: **100** [%]  
Výpočtové požární zatížení (nebo  $t_e$ ): **34.59** [kg/m<sup>2</sup>] / [minut]  
Konstrukční systém objektu: **nehořlavý**  
Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

#### **Výsledky:**

Předpokládaná teplota požáru: **863** [°C]  
 Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy): **94.44** [kW/m²]  
 Polohový faktor: **0.1952** [-]  
 Kritická hustota tepelného toku: **18.5** [kW/m²]  
 Požadovaná odstupová vzdálenost (max.): **3.38** [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]	3.34	3.21	3.01	2.71	2.31	1.8	1.13	0	0

## Odstup N1.21a – garážová vrata

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

#### Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy: **6300** [mm]  
 Celková výška sálavé plochy: **2600** [mm]  
 Celková emisivita sálavé plochy: **1.0** [-]  
 Procento sálání: **100** [%]  
 Výpočtové požární zatížení (nebo t<sub>e</sub>): **30** [kg/m²] / [minut]

Konstrukční systém objektu: **nehořlavý**  
 Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

#### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru: **841.8** [°C]  
 Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy): **87.57** [kW/m²]  
 Polohový faktor: **0.2112** [-]  
 Kritická hustota tepelného toku: **18.5** [kW/m²]  
 Požadovaná odstupová vzdálenost (max.): **4.18** [m]

Požárně nebezpečný prostor za okrajem sálavé plochy:

Úhel odklonu za okrajem	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
Odstup za okrajem [m]	4.14	4.01	3.78	3.45	3	2.39	1.53	0	0

## Odstup N1.21/N2 – garážová vrata

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

#### Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy: **30165** [mm]  
 Celková výška sálavé plochy: **4500** [mm]  
 Celková emisivita sálavé plochy: **1.0** [-]  
 Procento sálání: **85** [%]  
 Výpočtové požární zatížení (nebo t<sub>e</sub>): **30** [kg/m²] / [minut]

Konstrukční systém objektu: **nehořlavý**  
 Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

#### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru: **841.8** [°C]  
 Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy): **74.44** [kW/m²]  
 Polohový faktor: **0.2484** [-]

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

Požadovaná odstupová vzdálenost (max.): **8.28** [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]	8.16	7.81	7.21	6.36	5.26	3.89	2.12	0	0

## Odstup N1.11 – technická služba

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

#### Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy: **4930** [mm]

Celková výška sálavé plochy: **1600** [mm]

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

Procento sálání: **100** [%]

Výpočtové požární zatížení (nebo t<sub>e</sub>): **80.3** [kg/m<sup>2</sup>] / [minut]

Konstrukční systém objektu: **nehořlavý**

Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

#### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru: **988.9** [°C]

Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy): **143.79** [kW/m<sup>2</sup>]

Polohový faktor: **0.1283** [-]

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

Požadovaná odstupová vzdálenost (max.): **3.92** [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]	3.88	3.77	3.57	3.3	2.92	2.42	1.75	0.71	0

## Odstup N1.10 – strojní služba

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

#### Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy: **5650** [mm]

Celková výška sálavé plochy: **1600** [mm]

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

Procento sálání: **100** [%]

Výpočtové požární zatížení (nebo t<sub>e</sub>): **80.3** [kg/m<sup>2</sup>] / [minut]

Konstrukční systém objektu: **nehořlavý**

Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

#### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru: **988.9** [°C]

Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy): **143.79** [kW/m<sup>2</sup>]

Polohový faktor: **0.1286** [-]

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

Požadovaná odstupová vzdálenost (max.): **4.13** [m]

Požárně nebezpečný prostor za okrajem sálavé plochy:

Úhel odklonu za okrajem	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
Odstup za okrajem [m]	4.09	3.97	3.76	3.46	3.06	2.52	1.8	0.72	0

#### Odstup N1.09 – chemická služba - sklad

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

###### Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy: **2750** [mm]  
 Celková výška sálavé plochy: **1600** [mm]  
 Celková emisivita sálavé plochy: **1.0** [-]  
 Procento sálání: **100** [%]  
 Výpočtové požární zatížení (nebo  $t_e$ ): **107.1** [kg/m<sup>2</sup>] / [minut]

Konstrukční systém objektu: **nehořlavý**  
 Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

###### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru: **1032** [°C]  
 Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy): **164.46** [kW/m<sup>2</sup>]  
 Polohový faktor: **0.1122** [-]  
 Kritická hustota tepelného toku: **18.5** [kW/m<sup>2</sup>]  
 Požadovaná odstupová vzdálenost (max.): **3.29** [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]	3.26	3.17	3.03	2.81	2.53	2.15	1.64	0.82	0

#### Odstup N1.08 – chemická služba

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

###### Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy: **10825** [mm]  
 Celková výška sálavé plochy: **1600** [mm]  
 Celková emisivita sálavé plochy: **1.0** [-]  
 Procento sálání: **100** [%]  
 Výpočtové požární zatížení (nebo  $t_e$ ): **116** [kg/m<sup>2</sup>] / [minut]

Konstrukční systém objektu: **nehořlavý**  
 Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

###### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru: **1044** [°C]  
 Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy): **170.56** [kW/m<sup>2</sup>]  
 Polohový faktor: **0.1083** [-]  
 Kritická hustota tepelného toku: **18.5** [kW/m<sup>2</sup>]  
 Požadovaná odstupová vzdálenost (max.): **5.81** [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]	5.75	5.56	5.23	4.77	4.15	3.34	2.32	1	0

## Odstup N1.07 – spojovací a info služba

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

#### Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy: **18225** [mm]  
 Celková výška sálavé plochy: **1600** [mm]  
 Celková emisivita sálavé plochy: **1.0** [-]  
 Procento sálání: **44** [%]  
 Výpočtové požární zatížení (nebo  $t_e$ ): **84** [kg/m<sup>2</sup>] / [minut]

Konstrukční systém objektu: **nehořlavý**  
 Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

#### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru: **995.7** [°C]  
 Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy): **64.63** [kW/m<sup>2</sup>]  
 Polohový faktor: **0.2862** [-]  
 Kritická hustota tepelného toku: **18.5** [kW/m<sup>2</sup>]  
 Požadovaná odstupová vzdálenost (max.): **2.65** [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]	2.61	2.48	2.27	1.98	1.61	1.15	0.53	0	0

## Odstup N1.04 – šatna

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

#### Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy: **22325** [mm]  
 Celková výška sálavé plochy: **800** [mm]  
 Celková emisivita sálavé plochy: **1.0** [-]  
 Procento sálání: **91** [%]  
 Výpočtové požární zatížení (nebo  $t_e$ ): **116** [kg/m<sup>2</sup>] / [minut]

Konstrukční systém objektu: **nehořlavý**  
 Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

#### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru: **1044** [°C]  
 Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy): **155.21** [kW/m<sup>2</sup>]  
 Polohový faktor: **0.1191** [-]  
 Kritická hustota tepelného toku: **18.5** [kW/m<sup>2</sup>]  
 Požadovaná odstupová vzdálenost (max.): **3.3** [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]	3.25	3.11	2.86	2.53	2.12	1.63	1.08	0.43	0

## Odstup N2.03 – okno z posilovny

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

#### Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy:	<b>5600</b>	[mm]
Celková výška sálavé plochy:	<b>2300</b>	[mm]
Celková emisivita sálavé plochy:	<b>1.0</b>	[-]
Procento sálání:	<b>100</b>	[%]
Výpočtové požární zatížení (nebo $t_e$ ):	<b>21.15</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>789.7</b>	[°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	<b>72.31</b>	[kW/m <sup>2</sup> ]
Polohový faktor:	<b>0.2558</b>	[-]
Kritická hustota tepelného toku:	<b>18.5</b>	[kW/m <sup>2</sup> ]
Požadovaná odstupová vzdálenost (max.):	<b>3.23</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]	3.2	3.09	2.9	2.62	2.25	1.73	0.97	0	0

## Odstup N1.15 – okno ze skladu hadic, lezecké stěny

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

#### Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy:	<b>5000</b>	[mm]
Celková výška sálavé plochy:	<b>1600</b>	[mm]
Celková emisivita sálavé plochy:	<b>1.0</b>	[-]
Procento sálání:	<b>100</b>	[%]
Výpočtové požární zatížení (nebo $t_e$ ):	<b>107.1</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>1032</b>	[°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	<b>164.46</b>	[kW/m <sup>2</sup> ]
Polohový faktor:	<b>0.1123</b>	[-]
Kritická hustota tepelného toku:	<b>18.5</b>	[kW/m <sup>2</sup> ]
Požadovaná odstupová vzdálenost (max.):	<b>4.28</b>	[m]

Požárně nebezpečný prostor za okrajem sálavé plochy:

Úhel odklonu za okrajem	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
Odstup za okrajem [m]	4.24	4.12	3.92	3.62	3.22	2.7	1.98	0.91	0

## Odstup N2.03 – kanceláře a zázemí HZS 1

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

#### Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy:	<b>2950</b>	[mm]
Celková výška sálavé plochy:	<b>2100</b>	[mm]
Celková emisivita sálavé plochy:	<b>1.0</b>	[-]

Procento sálání: **100** [%]  
Výpočtové požární zatížení (nebo  $t_e$ ): **21.15** [kg/m<sup>2</sup>] / [minut]  
Konstrukční systém objektu: **nehořlavý**  
Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

#### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru: **789.7** [°C]  
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy): **72.31** [kW/m<sup>2</sup>]  
Polohový faktor: **0.2544** [-]  
Kritická hustota tepelného toku: **18.5** [kW/m<sup>2</sup>]  
Požadovaná odstupová vzdálenost (max.): **2.37** [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]	2.34	2.27	2.14	1.95	1.69	1.34	0.79	0	0

### Odstup N2.03 – kanceláře a zázemí HZS 2

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

##### Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy: **49065** [mm]  
Celková výška sálavé plochy: **1600** [mm]  
Celková emisivita sálavé plochy: **1.0** [-]  
Procento sálání: **100** [%]  
Výpočtové požární zatížení (nebo  $t_e$ ): **21.15** [kg/m<sup>2</sup>] / [minut]

Konstrukční systém objektu: **nehořlavý**  
Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

#### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru: **789.7** [°C]  
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy): **72.31** [kW/m<sup>2</sup>]  
Polohový faktor: **0.2551** [-]  
Kritická hustota tepelného toku: **18.5** [kW/m<sup>2</sup>]  
Požadovaná odstupová vzdálenost (max.): **3.03** [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]	2.98	2.83	2.59	2.26	1.85	1.35	0.71	0	0

### Odstup N2.02 – OIS 1

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

##### Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy: **820** [mm]  
Celková výška sálavé plochy: **1600** [mm]  
Celková emisivita sálavé plochy: **1.0** [-]  
Procento sálání: **100** [%]

Výpočtové požární zatížení (nebo  $t_e$ ): **85** [kg/m<sup>2</sup>] / [minut]

Konstrukční systém objektu: **nehořlavý**

Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

#### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru: **997.4** [°C]

Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy): **147.7** [kW/m<sup>2</sup>]

Polohový faktor: **0.1248** [-]

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

Požadovaná odstupová vzdálenost (max.): **1.68** [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]	1.67	1.62	1.54	1.43	1.28	1.08	0.81	0.36	0

### Odstup N2.02 – OIS 2

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

##### Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy: **8810** [mm]

Celková výška sálavé plochy: **1600** [mm]

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

Procento sálání: **100** [%]

Výpočtové požární zatížení (nebo  $t_e$ ): **85** [kg/m<sup>2</sup>] / [minut]

Konstrukční systém objektu: **nehořlavý**

Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

#### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru: **997.4** [°C]

Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy): **147.7** [kW/m<sup>2</sup>]

Polohový faktor: **0.1251** [-]

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

Požadovaná odstupová vzdálenost (max.): **4.92** [m]

Požárně nebezpečný prostor za okrajem sálavé plochy:

Úhel odklonu za okrajem	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
Odstup za okrajem [m]	4.87	4.71	4.44	4.05	3.53	2.84	1.96	0.77	0

### Odstup N2.01 – Jídelna a školící místnosti 2

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

##### Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy: **14720** [mm]

Celková výška sálavé plochy: **1600** [mm]

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

Procento sálání: **100** [%]

Výpočtové požární zatížení (nebo  $t_e$ ): **45.9** [kg/m<sup>2</sup>] / [minut]

Konstrukční systém objektu: **nehořlavý**

Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

**Výsledky:**

Předpokládaná teplota požáru: **905.3** [°C]

Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy): **109.3** [kW/m<sup>2</sup>]

Polohový faktor: **0.1693** [-]

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

Požadovaná odstupová vzdálenost (max.): **4.36** [m]

Požárně nebezpečný prostor za okrajem sálavé plochy:

Úhel odklonu za okrajem	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
Odstup za okrajem [m]	4.31	4.13	3.83	3.41	2.87	2.2	1.4	0.19	0

**Odstup N2.01 – Jídelna a školící místnosti 1**

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

**Vstupní data:**

Celková šířka sálavé plochy: **11310** [mm]

Celková výška sálavé plochy: **1600** [mm]

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

Procento sálání: **100** [%]

Výpočtové požární zatížení (nebo  $t_e$ ): **85** [kg/m<sup>2</sup>] / [minut]

Konstrukční systém objektu: **nehořlavý**

Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

**Výsledky:**

Předpokládaná teplota požáru: **997.4** [°C]

Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy): **147.7** [kW/m<sup>2</sup>]

Polohový faktor: **0.1249** [-]

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

Požadovaná odstupová vzdálenost (max.): **5.3** [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]	5.23	5.05	4.74	4.3	3.7	2.94	2	0.77	0

**Odstup od cvičné věže – dřevný obklad/ polykarbonátová horolezecká stěna**

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

**Vstupní data:**

Celková šířka sálavé plochy: **3750** [mm]

Celková výška sálavé plochy: **14000** [mm]

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

Procento sálání: **76** [%]

Výpočtové požární zatížení (nebo  $t_e$ ): **15** [kg/m<sup>2</sup>] / [minut]

Konstrukční systém objektu: **hořlavý DP3(D3)**

Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

**Výsledky:**

Předpokládaná teplota požáru:	<b>841.8</b> [°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	<b>66.55</b> [kW/m²]
Polohový faktor:	<b>0.2778</b> [-]
Kritická hustota tepelného toku:	<b>18.5</b> [kW/m²]
Požadovaná odstupová vzdálenost (max.):	<b>5.61</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]	5.54	5.32	4.94	4.4	3.67	2.71	1.33	0	0

Odstup N1.21/N2 – garáže – světlíky 1

**Odstup – nesklopená délka oken světlíku**

Výpočet odstupových vzdáleností (novelizace ČSN v roce 2009)

**Vstupní data:**

Celková šířka sálavé plochy:	<b>19000</b>	[mm]
Celková výška sálavé plochy:	<b>1600</b>	[mm]
Celková emisivita sálavé plochy:	<b>1.0</b>	[-]
Procento sálání:	<b>100</b>	[%]
Výpočtové požární zatížení (nebo t <sub>e</sub> ):	<b>15</b>	[kg/m²] / [minut]

Konstrukční systém objektu: **nehořlavý**  
 Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

**Výsledky:**

Předpokládaná teplota požáru:	<b>738.6</b> [°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	<b>59.37</b> [kW/m²]
Polohový faktor:	<b>0.3105</b> [-]
Kritická hustota tepelného toku:	<b>18.5</b> [kW/m²]
Požadovaná odstupová vzdálenost (max.):	<b>2.43</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]	2.39	2.27	2.07	1.8	1.45	1.01	0.37	0	0

**Sklopený řez oken světlíku**

Výpočet odstupových vzdáleností (novelizace ČSN v roce 2009)

**Vstupní data:**

Celková šířka sálavé plochy:	<b>19000</b>	[mm]
Celková výška sálavé plochy:	<b>1100</b>	[mm]
Celková emisivita sálavé plochy:	<b>1</b>	[-]
Procento sálání:	<b>100</b>	[%]
Výpočtové požární zatížení (nebo t <sub>e</sub> ):	<b>15</b>	[kg/m²] / [minut]

Konstrukční systém objektu: **nehořlavý**  
 Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

**Výsledky:**

Předpokládaná teplota požáru: **738.6** [°C]  
 Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy): **59.37** [kW/m<sup>2</sup>]  
 Polohový faktor: **0.3104** [-]  
 Kritická hustota tepelného toku: **18.5** [kW/m<sup>2</sup>]  
 Požadovaná odstupová vzdálenost (max.): **1.68** [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]	1.65	1.57	1.43	1.24	1	0.69	0.25	0	0

**Odstup světlíku vůči FVE panelům – dopřesňující výpočet ovlivnění FVE panelů od požárně nebezpečného odstupu, který je generován světlíky. V grafickém dopřesnění (viz. níže) není znázorněn – velikost tohoto odstupu je zanedbatelný.**

**Výpočet odstupových vzdáleností (dispozice sálavé a příjmové plochy v tupém úhlu)**

**Vstupní data:**

Celková šířka sálavé plochy: **19000** [mm]  
 Celková výška sálavé plochy: **1600** [mm]  
 Úhel mezi sálavou a příjmovou plochou: **128** [°]  
 Celková emisivita sálavé plochy: **1.0** [-]  
 Procento sálání: **100** [%]  
 Výpočtové požární zatížení (nebo t<sub>e</sub>): **15** [kg/m<sup>2</sup>] / [minut]  
 Konstrukční systém objektu: **nehořlavý**  
 Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

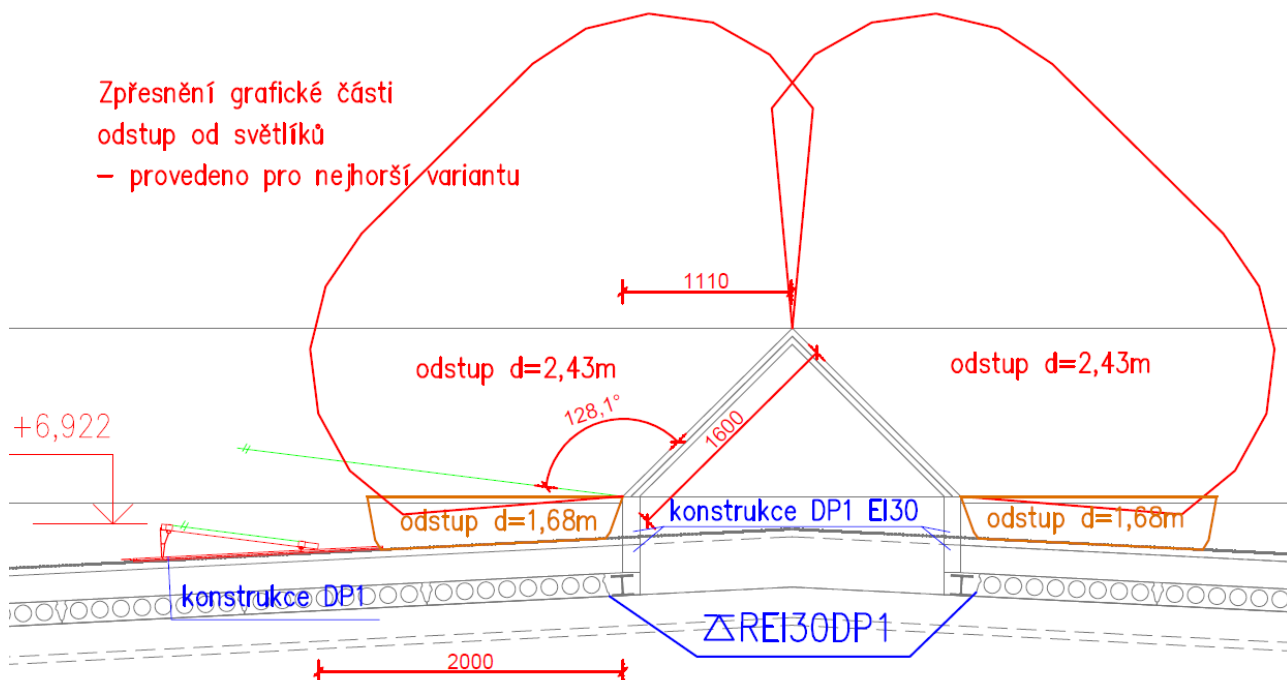
**Výsledky:**

Předpokládaná teplota požáru: **738.6** [°C]  
 Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy): **59.37** [kW/m<sup>2</sup>]  
 Nejvyšší hustota tepelného toku (na okraji sálavé plochy): **29.69** [kW/m<sup>2</sup>]  
 Polohový faktor: **0.1897** [-]  
 Kritická hustota tepelného toku: **18.5** [kW/m<sup>2</sup>]  
 Požadovaná odstupová vzdálenost (max.): **0.01** [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]	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0	0

**Zpřesnění grafické části – odstup od světlíku délky 19m a v nesklopené výšce 1,6m. Analogicky platí i pro světlík menší délky 2m a o nesklopené výšce 1,6m.**



#### Odstup N1.21/N2 – garáže – světlíky 2

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

###### Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy:	<b>2000</b>	[mm]
Celková výška sálavé plochy:	<b>1600</b>	[mm]
Celková emisivita sálavé plochy:	<b>1.0</b>	[-]
Procento sálání:	<b>100</b>	[%]
Výpočtové požární zatížení (nebo $t_e$ ):	<b>15</b>	[kg/m <sup>2</sup> ] / [minut]

Konstrukční systém objektu: **nehořlavý**  
Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

###### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru:	<b>738.6</b>	[°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	<b>59.37</b>	[kW/m <sup>2</sup> ]
Polohový faktor:	<b>0.3096</b>	[-]
Kritická hustota tepelného toku:	<b>18.5</b>	[kW/m <sup>2</sup> ]
Požadovaná odstupová vzdálenost (max.):	<b>1.49</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]	1.47	1.42	1.33	1.21	1.03	0.77	0.31	0	0



## Odstup N1.21/N2 – garáže – světlíky 3

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

#### Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy: **5000** [mm]  
 Celková výška sálavé plochy: **1600** [mm]  
 Celková emisivita sálavé plochy: **1.0** [-]  
 Procento sálání: **100** [%]  
 Výpočtové požární zatížení (nebo  $t_e$ ): **15** [kg/m<sup>2</sup>] / [minut]

Konstrukční systém objektu: **nehořlavý**  
 Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

#### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru: **738.6** [°C]  
 Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy): **59.37** [kW/m<sup>2</sup>]  
 Polohový faktor: **0.3106** [-]  
 Kritická hustota tepelného toku: **18.5** [kW/m<sup>2</sup>]  
 Požadovaná odstupová vzdálenost (max.): **2.08** [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]	2.05	1.97	1.83	1.62	1.34	0.97	0.36	0	0

## Odstup - Tepelná čerpadla na střeše

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

#### Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy: **10500** [mm]  
 Celková výška sálavé plochy: **2000** [mm]  
 Celková emisivita sálavé plochy: **1.0** [-]  
 Procento sálání: **100** [%]  
 Výpočtové požární zatížení (nebo  $t_e$ ): **9** [kg/m<sup>2</sup>] / [minut]

Konstrukční systém objektu: **nehořlavý**  
 Teplotní režim: **Křivka vnějšího požáru**

#### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru: **654.5** [°C]  
 Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy): **41.97** [kW/m<sup>2</sup>]  
 Polohový faktor: **0.4393** [-]  
 Kritická hustota tepelného toku: **18.5** [kW/m<sup>2</sup>]  
 Požadovaná odstupová vzdálenost (max.): **1.99** [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]	1.95	1.84	1.66	1.41	1.06	0.54	0	0	0

## Přístřešky druhy DP1 – pro automobily/motocykly/ kola

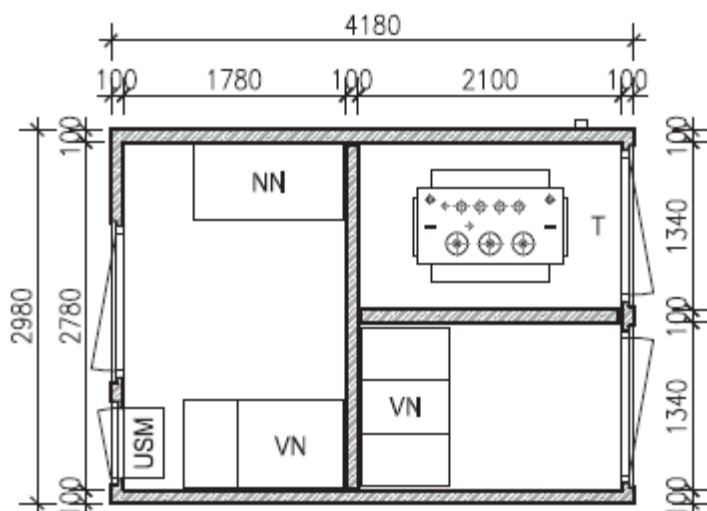
### Dle ČSN 730804, čl.I.3.1 -

Pozn. Přístřešky pro auta, motocykly, motorová kola apod. u objektů nebo volně stojící se za garáže nepovažují; u těchto přístřešků však stěnové konstrukce mohou být nejvýše na polovině jejich obvodů. Na konstrukce přístřešků druhu DP1 se nestanoví další požární požadavky. Od těchto přístřešků se odstupové vzdálenosti nemusí stanovovat. Jsou-li přístřešky druhu DP2 nebo DP3 nemusí konstrukce vykazovat požární odolnost, ale musí být od těchto druhů konstrukcí stanovena odstupová vzdálenost ve vztahu k hranici stavebního pozemku a přilehlého objektu. Jde-li o přístřešek druhu DP2 pro jedno vozidlo postačuje odstup pro požárně otevřenou plochu (5,0 x 1,0)m a pro DP3 plochu (5,0 x 1.5)m, viz tabulka H2.

V daném případě jsou přístřešky druhu DP1 – požární odstupy nejsou požadovány.

### Trafostanice

Rozložení TS, uvažovaná výška dveřních otvorů – 2,1m



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

### Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy:	2100	[mm]
Celková výška sálavé plochy:	2900	[mm]
Celková emisivita sálavé plochy:	1.0	[-]
Procento sálání:	100	[%]
Výpočtové požární zatížení (nebo $t_e$ ):	224.4	[kg/m²] / [minut]
Konstrukční systém objektu:	hořlavý DP2(D2)	
Teplotní režim:	Normová teplotní křivka	

### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru:	1149.3	[°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	232.02	[kW/m²]
Polohový faktor:	0.0794	[-]

Kritická hustota tepelného toku: **18.5** [kW/m<sup>2</sup>]  
 Požadovaná odstupová vzdálenost (max.): **4.72** [m]

Požárně nebezpečný prostor za okrajem sálavé plochy:

Úhel odklonu za okrajem	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
Odstup za okrajem [m]	4.68	4.56	4.36	4.07	3.68	3.18	2.5	1.48	0

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

### Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy: **2780** [mm]  
 Celková výška sálavé plochy: **2100** [mm]  
 Celková emisivita sálavé plochy: **1.0** [-]  
 Procento sálání: **100** [%]  
 Výpočtové požární zatížení (nebo t<sub>e</sub>): **224.4** [kg/m<sup>2</sup>] / [minut]  
 Konstrukční systém objektu: **hořlavý DP2(D2)**  
 Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru: **1149.3** [°C]  
 Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy): **232.02** [kW/m<sup>2</sup>]  
 Polohový faktor: **0.0796** [-]  
 Kritická hustota tepelného toku: **18.5** [kW/m<sup>2</sup>]  
 Požadovaná odstupová vzdálenost (max.): **4.62** [m]

Požárně nebezpečný prostor za okrajem sálavé plochy:

Úhel odklonu za okrajem	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
Odstup za okrajem [m]	4.58	4.46	4.27	3.99	3.61	3.11	2.45	1.45	0

## Diesel agregát

**Uvažovaná výška diesel agregátu – 2,5m**

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

### Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy: **3800** [mm]  
 Celková výška sálavé plochy: **2500** [mm]  
 Celková emisivita sálavé plochy: **1.0** [-]  
 Procento sálání: **100** [%]  
 Výpočtové požární zatížení (nebo t<sub>e</sub>): **113.1** [kg/m<sup>2</sup>] / [minut]  
 Konstrukční systém objektu: **nehořlavý**  
 Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru: **1040.2** [°C]  
 Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy): **168.61** [kW/m<sup>2</sup>]

Polohový faktor: **0.1095** [-]  
 Kritická hustota tepelného toku: **18.5** [kW/m<sup>2</sup>]  
 Požadovaná odstupová vzdálenost (max.): **4.92** [m]

Požárně nebezpečný prostor za okrajem sálavé plochy:

Úhel odklonu za okrajem	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
Odstup za okrajem [m]	4.88	4.75	4.53	4.21	3.79	3.23	2.48	1.27	0

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

### Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy: **1200** [mm]  
 Celková výška sálavé plochy: **2500** [mm]  
 Celková emisivita sálavé plochy: **1.0** [-]  
 Procento sálání: **100** [%]  
 Výpočtové požární zatížení (nebo t<sub>e</sub>): **113.1** [kg/m<sup>2</sup>] / [minut]

Konstrukční systém objektu: **nehořlavý**  
 Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru: **1040.2** [°C]  
 Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy): **168.61** [kW/m<sup>2</sup>]  
 Polohový faktor: **0.1091** [-]  
 Kritická hustota tepelného toku: **18.5** [kW/m<sup>2</sup>]  
 Požadovaná odstupová vzdálenost (max.): **2.74** [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]	2.71	2.64	2.51	2.33	2.09	1.78	1.35	0.67	0

### Hodnocení:

Požárně nebezpečný prostor **tvořený řešeným** odstupem trafostanice zasahuje pouze na sousední pozemky 1402/20 (způsob využití jiná plocha – cca 3,5m široký pás – bude sloužit i jako chodník) a 1402/15 (způsob využití ostatní komunikace), které jsou ve vlastnictví obce Cheb.

Požárně nebezpečný prostor **tvořený řešeným odstupem nezasahuje na objekty sousední.**

Požárně nebezpečný prostor **tvořený řešeným odstupem nezasahuje na sousední pozemky.**

**Uvedený stav je v souladu s platnými legislativními a normovými předpisy; viz. příloha – situace PBŘ**

**I. Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku,**

**I.1. Vnitřní odběrná místa požární vody**

**a/ provozní místnosti**

V objektu jsou umístěny hadicové systémy **typu D s tvarově stálou hadicí H 19/30 s  $Q = 0,3 \text{ l.s}^{-1}$** , při tlaku 0,2 MPa (hadice o průměru 19 mm a délkou 30m).

Hadicové systémy jsou umístěny tak, aby bylo možné hasit všechny místnosti požárního úseku, kde je hydrant výpočtem vyžadován.

Vnitřní hadicové systémy se umísťují 1,1 ÷ 1,3m nad podlahou (střed).

Rozměr skříně cca 700 x 700 x 225 mm (20 m hadice) a 700 x 700 x 225 mm (30 m hadice).

Přívod vody k hydrantům bude zajištěn samostatným požárním vodovodem z ocelových trubek, který bude napojen na vnitřní vodovod za hlavním uzávěrem vody v objektu.

**Přívodní potrubí pro hydranty** bude provedeno ocelové, nezávislé na ostatních rozvodech vody, které budou provedeny v plastu (v návaznosti na ČSN 73 0873, čl. 6.9). Navržené vnitřní hydranty vyhovují podle ČSN 73 0873, čl. 6.

**Dle čl. 6.9 ČSN 730873 lze vést požární vodu i v plastu, pokud jsou trvale zavodněna a příjezd požárních jednotek je zajištěn do 15 minut.**

**Vnitřní hydranty budou osazeny tak, aby hadice dosáhla na kterékoliv místo v každém podlaží objektu (30 m hadice + 10 m dostřik)**

**Hydranty jsou navrženy v požárních úsecích, kde součin  $p \times S > 9\,000$  dle čl. 4.4. b.1. ČSN 730873.**

**b/ garáže** – jedná se o garáže s obsluhou, pak dle čl. I. 7.4 ČSN 730804 je vnitřní rozvod požární vody v garážích požadován. Jsou navrženy hydrantové systémy s tvarově stálou hadicí H **25/30** (hadice o profilu 25 mm o délce 30 m) s minimálním průtokem  **$Q > 1,1 \text{ l.s}^{-1}$** , při tlaku 0,2 MPa . Pak nejvzdálenější místo smí být vzdáleno max. 40 m (30 m hadice + 10 m dostřik).

**Počítá se současným použitím nejvýše dvou hadicových systémů na jednom stoupacím potrubí.**

**Při více stoupacích potrubí se uvažuje se současným zásobováním vodou nejvýše tří vnitřním hydrantům – viz čl. 6.6. ČSN 730873.**

**Garáže N1.21a a Garáže N1.21/N2 mají společný vnitřní hydrant.**

**Výpočet**

$p \cdot S > 9000$ ,

N1.03 – server

$35 \cdot 12 = 420 < 9000$  – nevzniká požadavek na vybavení vnitřními požárními hydranty

N1.04 – šatny

$60 \cdot 116 = 6960 < 9000$  – nevzniká požadavek na vybavení vnitřními požárními hydranty

N1.05 – příruční sklad

$60 \cdot 17,8 = 1068 < 9000$  – nevzniká požadavek na vybavení vnitřními požárními hydranty

N1.06 – prádelna, sušárna

$65 \cdot 29,7 = 1930 < 9000$  – nevzniká požadavek na vybavení vnitřními požárními hydranty

N1.07 – spojovací a info služba, sklady hasiva a stroj.

$50 \cdot 140,2 = 7110 < 9000$  – nevzniká požadavek na vybavení vnitřními požárními hydranty

N1.08 – chemická služba

$65 \cdot 68,2 = 4433 < 9000$  – nevzniká požadavek na vybavení vnitřními požárními hydranty

N1.09 – chemická služba (sklad)

$60 \cdot 25,3 = 1518 < 9000$  – nevzniká požadavek na vybavení vnitřními požárními hydranty

N1.10 – strojní služba – (kancelář, dílna)

$45 \cdot 60 = 2700 < 9000$  – nevzniká požadavek na vybavení vnitřními požárními hydranty

N1.11 – technická služba – (kancelář, dílna)

$45 \cdot 61,1 = 2750 < 9000$  – nevzniká požadavek na vybavení vnitřními požárními hydranty

N1.12 – sklad zahradní techniky

$70 \cdot 13,6 = 952 < 9000$  – nevzniká požadavek na vybavení vnitřními požárními hydranty

N1.13 – sklad PHM

$120 \cdot 10 = 1632 < 9000$  – nevzniká požadavek na vybavení vnitřními požárními hydranty

N1.14 – ČOV

$35 \cdot 7,9 = 277 < 9000$  – nevzniká požadavek na vybavení vnitřními požárními hydranty

N1.15 – sklad hadic, lezecká stěna

$60 \cdot 43,4 = 2604 < 9000$  – nevzniká požadavek na vybavení vnitřními požárními hydranty

N1.16 – garáž - tank

$40 \cdot 86,3 = 3452 < 9000$  – nevzniká požadavek na vybavení vnitřními požárními hydranty

N 1.17 – záloha NN (UPS, RPO)

$35 \cdot 7,2 = 252 < 9000$  – nevzniká požadavek na vybavení vnitřními požárními hydranty

N 1.18 – myčka

B.P.R.

N 1.19 – rozvodna NN

$35 \cdot 8,5 = 298 < 9000$  – nevzniká požadavek na vybavení vnitřními požárními hydranty

N1.20 – sklad OOPP

$60 \cdot 8,6 = 516 < 9000$  – nevzniká požadavek na vybavení vnitřními požárními hydranty

N1.21/N2 – viz. výše

N1.21a – viz. výše

N1.22 – krizové řízení

$41,45 \cdot 85,8 = 3556 < 9000$  – nevzniká požadavek na vybavení vnitřními požárními hydranty

N2.01 – jídelna + školící místnosti

$30 \cdot 202,4 = 6072 < 9000$  – nevzniká požadavek na vybavení vnitřními požárními hydranty

N2.02 – OIS

$50 \cdot 56,5 = 2825 < 9000$  – nevzniká požadavek na vybavení vnitřními požárními hydranty

**N2.03 – kanceláře + zázemí HZS (ložnice, posilovna, sauna, hygienické zázemí)**

**$29,75 \cdot 404 = 12019 > 9000$  – vzniká požadavek na vybavení vnitřními požárními hydranty**

N2.04 – sklad lůžkovin

$65 \cdot 6,9 = 449 < 9000$  – nevzniká požadavek na vybavení vnitřními požárními hydranty

N2.05 – úklid

$10 \cdot 7 = 70 < 9000$  – nevzniká požadavek na vybavení vnitřními požárními hydranty

N2.06 – technická místnost, tep. čerpadlo, rozváděč, rozváděč FVE

$35 \cdot 23,6 = 826 < 9000$  – nevzniká požadavek na vybavení vnitřními požárními hydranty

N2.07 – strojovna VZT

$20 \cdot 42,3 = 846 < 9000$  – nevzniká požadavek na vybavení vnitřními požárními hydranty

N2.08 – archiv

$120 \cdot 14,5 = 1740 < 9000$  – nevzniká požadavek na vybavení vnitřními požárními hydranty

N2.09 – příruční sklad

$120 \cdot 14 = 1680 < 9000$  – nevzniká požadavek na vybavení vnitřními požárními hydranty

Dle ČSN 735710 čl. 19.2

*Hydrantová síť v areálu požární stanice musí být řešena pro doplňování automobilových cisteren vodou.*

*V areálu musí být navržen alespoň jeden nadzemní hydrant na vodovodním potrubí min. DN100 mm. Vnější a vnitřní odběrní místa požární vody se navrhují podle ČSN 730873 – **splněno, plnění vozů vzdáleno od objektu 20,5m.***

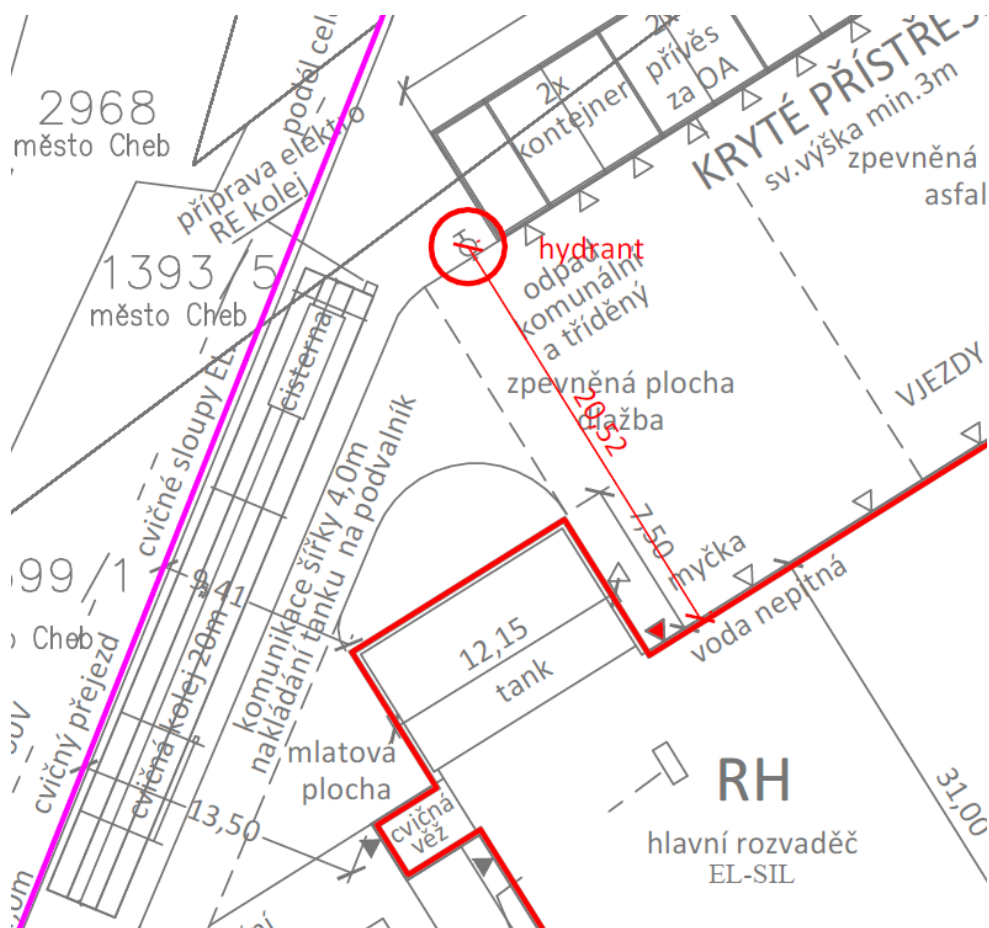
## **I.2 Vnější odběrná místa požární vody**

Největším požárním úsekem jsou garáže speciálních vozidel, **S = 596,6 m<sup>2</sup>**, plocha PÚ garáží je <1000 m<sup>2</sup>

Pro největší PÚ garáží je požadováno  $Q = 6,0 \text{ l/s}$ , max. plocha PÚ garáží je <1000 m<sup>2</sup>), v tab. 2 ČSN 730873 to odpovídá DN 100 (vzdálenost hydrantu do 150 m a výtokový stojan do 600 m - viz tab. 1. ČSN 730873) nebo požární nádrži 22 m<sup>3</sup> - viz tab. 2. ČSN 730873.

U nejnepříznivěji položeného hydrantu je požadován tlak 0,2 MPa – viz čl. 5.5. ČSN 730873.

**V daném případě bude jako vnější odběrné místo uvažován hydrant pro plnění vozů, hydrant je osazen na přípojce o DN100 – vyhovuje – viz. níže.**



**J/ Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku.**

**J.1. Příjezd** k objektu je zajištěn po stávajících komunikacích ulicí Vrázova ulice a vnitroareálovými komunikacemi.

Objekt je do 20m od vjezdové brány o min. šířce 4m.

**Komunikace** jsou navrženy na pojezd těžké hasičské techniky 100 kN / m<sup>2</sup> o minimální šířce š = 3,5 m.

**Předpokládaný zásah ze stanic:**

**a/ č: HS Cheb** – vzdálenost 2,1 km ..... 4 minuty

**J.2. Nástupní plocha** vzhledem k požární výšce objektu ( h < 12 m) není požadována ( viz čl. 12.4.4 ČSN 730802)

**Zásahové cesty** nejsou podle čl. 12.5 a 12.6 ČSN 73 0802 požadovány (přístup na střechu bude umožněn ze schodišťového prostoru a externím schodištěm).

Přístup **jiných** zasahujících jednotek HZS je zajištěn až ke vstupu do CHÚC A 1 a A2 (do min. 20 m od vstupu, což je splněno) – viz čl. 12.2.1c ČSN 730802.

ČSN 735710 čl. 7.1.2

čl. 7.1.2 Výjezdní komunikace a výjezdní plochy musí splňovat tyto podmínky:



- a) Požární automobily mají vyjíždět na veřejnou pozemní komunikaci (v uzavřených areálech účelovou komunikaci) pouze přímou jízdou vpřed, popř. obloukem;
- b) Vzdálenost mezi vozidlem v pohybu a pevnými překážkami nesmí být menší než 700mm
- c) Plocha komunikace před garážemi pro požární techniku nesmí mít sklon směrem k výjezdům (vratům) z garáží.

ČSN 735710 čl. 7.1.3

*Plocha komunikace před garážemi, popř. před stáními pro údržbu požární techniky má mít sklon podél garáže (kolmo k podélné ose stání) a od garáže (v prodloužení osy stání) nejvíce 5%.*

#### **K/ stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky,**

Hasicí přístroj musí mít rukověť nejvýše 1,5 m nad podlahou a při umístění na zemi musí být zajištěn proti pádu podle vyhl. č. 246/2001, §3, odst. 4. PHP musí být pravidelně kontrolovány 1x ročně v souladu s vyhl. č. 246/2001, §7, odst. 4 a §9, odst. 2.

K hasicím přístrojům musí být udržován volný přístup podle požadavku vyhl. č. 23/2008 Sb., příloha č. 6, část C.

Třídy požárů jsou stanoveny podle ČSN EN, čl. 2:

Třída A ... požáry pevných látek zejména organického původu, jejichž hoření je obvykle provázáno žhnutím

Třída B ... požáry kapalin nebo látek přecházejících do hořlavého stavu

Třída C ... požáry plynů

Třída D ... požáry kovů

**Jsou navrženy PHP viz příloha 4 vyhl. č. 23/2008 Sb.( toto platí, pokud na výrobním štítku PHP není uvedeno výrobcem jinak) :**

hasicí schopnost .....21A + 113B.....6 HJ.....práškový

hasicí schopnost .....34A + 183B.....10 HJ.....práškový – **označení 34A**

hasicí schopnost .....13A + 89 B.....5 HJ.....sněhový – **označení 89B**

Počet PHP dle ČSN 730802

#### **N1.03 (server)**

- 1x89B

#### **N1.04 (šatny), N1.05 (příruční sklad), N1.06 (prádelna, sušárna), N1.07 (spojovací a info služba), N1.22 (krizové řízení)**

$$n_r = 0,15 ( S \times a \times c_3 )^{0,5} = 0,15 \times (373,6 \times 1,05 \times 1)^{0,5} = 2,97$$

S = 373,6 m<sup>2</sup> (plocha požárních úseků dohromady)

a = 1,05

Počet PHP ve smyslu přílohy 4, vyhl. č. 23/2008 Sb.

$$n_{HJ} = 6 \times n_r = 6 \times 2,97 = 17,82$$

**V prostoru CHÚC A budou umístěny hasicí přístroje: 2ks (34A).**

**N1.08 (chemická služba), N1.09 (chemická služba sklad)**

$$n_r = 0,15 (S \times a \times c_3)^{0,5} = 0,15 \times (93,5 \times 1,05 \times 1)^{0,5} = 1,49$$

S = 93,5 m<sup>2</sup> (plocha požárních úseků dohromady)

$$a = 1,05$$

Počet PHP ve smyslu přílohy 4, vyhl. č. 23/2008 Sb.

$$n_{HJ} = 6 \times n_r = 6 \times 1,49 = 8,9$$

**V prostoru úseku budou umístěny hasicí přístroje: 1ks (34A).**

(Dle informací ze strany investora se v prostorách chemické služby a skladu chemické služby nebudou nacházet látky, které vyžadují hasicí přístroje typu 89B).

**N1.10 (strojní služba), N1.11 (technická služba)**

$$n_r = 0,15 (S \times a \times c_3)^{0,5} = 0,15 \times (60,0 \times 1,05 \times 1)^{0,5} = 1,19$$

S = 60,0 m<sup>2</sup> (plocha požárních úseků dohromady)

$$a = 1,05$$

Počet PHP ve smyslu přílohy 4, vyhl. č. 23/2008 Sb.

$$n_{HJ} = 6 \times n_r = 6 \times 1,19 = 7,14$$

**V prostoru úseku bude umístěn hasicí přístroj: 1ks (34A).**

**N1.12 (sklad zahradní techniky), N1.13 (sklad PHM), N1.14 (ČOV), N1.15 (sklad hadic, lezecká stěna), N1.17 (záloha NN), N1.19 (rozvodna NN), N1.20 (sklad OOPP)**

$$n_r = 0,15 (S \times a \times c_3)^{0,5} = 0,15 \times (99,2 \times 1,05 \times 1)^{0,5} = 1,53$$

S = 99,2 m<sup>2</sup> (plocha požárních úseků dohromady)

$$a = 1,05$$

Počet PHP ve smyslu přílohy 4, vyhl. č. 23/2008 Sb.

$$n_{HJ} = 6 \times n_r = 6 \times 1,53 = 9,18$$

**V prostoru před úseky budou umístěny hasicí přístroje: 2ks (89B).**

**N1.16 – (garáž tank)**

$$n_r = 0,15 (S \times a \times c_3)^{0,5} = 0,15 \times (86,3 \times 1,0 \times 1)^{0,5} = 1,39$$

S = 86,3 m<sup>2</sup> (plocha požárních úseků dohromady)

$$a = 1,0$$

Počet PHP ve smyslu přílohy 4, vyhl. č. 23/2008 Sb.

$$n_{HJ} = 6 \times n_r = 6 \times 1,39 = 8,34$$

**V prostoru úseku bude umístěn hasicí přístroj: 1ks (34A).**

#### **N1.21/N2 (garáž)**

$$n_r = 0,15 (S \times a \times c_3)^{0,5} = 0,15 \times (697,5 \times 1,0 \times 1)^{0,5} = 3,96$$

S = 697,5 m<sup>2</sup> (plocha požárních úseků dohromady)

$$a = 1,0$$

Počet PHP ve smyslu přílohy 4, vyhl. č. 23/2008 Sb.

$$n_{HJ} = 6 \times n_r = 6 \times 3,96 = 23,77$$

**V prostoru úseku budou umístěny hasicí přístroje: 3ks (34A).**

#### **N1.21a (garáž)**

$$n_r = 0,15 (S \times a \times c_3)^{0,5} = 0,15 \times (142,5 \times 1,0 \times 1)^{0,5} = 1,79$$

S = 596,6 m<sup>2</sup> (plocha požárních úseků dohromady)

$$a = 1,0$$

Počet PHP ve smyslu přílohy 4, vyhl. č. 23/2008 Sb.

$$n_{HJ} = 6 \times n_r = 6 \times 1,79 = 10,74$$

**V prostoru úseku budou umístěny hasicí přístroje: 2ks (34A).**

#### **N2.01 (jídlna+školící místnost), N2.09 (příruč.sklad), N2.08 (archiv), N2.02 (OIS)**

$$n_r = 0,15 (S \times a \times c_3)^{0,5} = 0,15 \times (287,2 \times 1,0 \times 1)^{0,5} = 2,54$$

S = 287,2 m<sup>2</sup> (plocha požárních úseků dohromady)

$$a = 1,00$$

Počet PHP ve smyslu přílohy 4, vyhl. č. 23/2008 Sb.

$$n_{HJ} = 6 \times n_r = 6 \times 2,54 = 15,25$$

**V prostoru úseku budou umístěny hasicí přístroje: 1ks (34A), v prostoru CHÚC A bude umístěn hasicí přístroj: 1ks (34A).**

#### **N2.03 (kanceláře, zázemí HZS), N2.04 (sklad lůžkovin), N2.05 (úklid)**

$$n_r = 0,15 (S \times a \times c_3)^{0,5} = 0,15 \times (417,9 \times 1,0 \times 1)^{0,5} = 3,06$$

S = 417,9 m<sup>2</sup> (plocha požárních úseků dohromady)

$$a = 1,00$$

Počet PHP ve smyslu přílohy 4, vyhl. č. 23/2008 Sb.

$$n_{HJ} = 6 \times n_r = 6 \times 3,06 = 18,39$$

**V prostoru úseku budou umístěny hasicí přístroje: 2ks (34A).**

**L/ Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti,**

**L.1. Elektroinstalace**

**L.1a/ Silnoproud**

Elektroinstalace je řešena dle daného druhu prostředí dle ČSN 33 2000–3, proti vlivu atmosférické elektřiny jsou objekty chráněny dle ČSN EN 602 505, veškeré ocelové konstrukce budou uzemněny.

Zařízení tvořící systém ochrany stavby a jejího uživatele před bleskem nebo jinými atmosférickými elektrickými výboji musí být navrženo z výrobků třídy reakce na oheň A2.

Při kolaudaci bude předložena revize veškerých elektrozařízení.

**Pro jednotlivé prostory musí být stanoveno prostředí jako součást PD.**

**Elektrorozvaděče** umístěné v instalačních šachtách nebo lokálních skříňových prostorech musí být protipožárně ochráněny (požární odolnost stěn min, EI 30D1 a dvířek min. EI 15DP1 – nehořlavé.

Při umístění v CHÚC platí pro rozvaděče (požární odolnost stěn min, EI 30D1 a dvířek min. EI 15DP1 – nehořlavé. + S<sub>200</sub> (kouřotěsnost).

**Toto platí pro rozvaděče s napětím nad 200V a elektrickým proudem nad 25A** - viz čl. 5.6.1 ČSN 730848.

**Požární rozvaděč je navržen v místnosti m.č. 1.41**

**Kabelové trasy** pro ovládání vypínacích prvků CENTRAL STOP a TOTAL STOP musí splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou – viz čl. 4.5.4 ČSN 730848

**Svítlidla** v koupelnách budou osazena s požadovaným krytím pro tyto prostory.

**Nouzové osvětlení se 100% osvětleností je navrženo ve vytípaných provozních místnostech hasičské stanice, dále na chodbách a v garážích, toto je zvoleno vzhledem k danému pohotovostnímu nepřetržitému provozu.**

**Dle ČSN 735710, čl. 16.2**

*Poplachovým osvětlením a nouzovým osvětlením musí být vybaveny alespoň nástupní komunikace pro hasiče, garáže a stání pro požární přívěsy nebo kontejnery, pohotovostní místnosti, spojovou místnost, učebny, místnosti pro fyzickou přípravu hasičů, místnosti pro hasiče s velitelskou pravomocí (velitel družstva, čety, směny, jednotky), dílny, šatny a společenské místnosti.*

*Pozn. Plachovým osvětlením se rozumí optická signalizace poplachu a umělé osvětlení prostorů budovy požární stanice, v nichž se předpokládá pohyb hasičů po vyhlášení poplachu jednotce PO (nástupní komunikace pro hasiče, prostory pro denní a noční pohotovost apod.)*

**Nouzové osvětlení z hlediska PBŘ (umístění v centrální chodbě a ve schodištích)** se navrhuje podle ČSN EN 1838, v daném případě jsou navržena svítidla s vlastním zdrojem. Nouzové osvětlení musí zřetelně označovat směr do nejbližšího východu na volné prostranství.

Svítlidla nouzového osvětlení budou umístěna alespoň 2 m nad podlahou, veškeré značky na únikových cestách musí být osvětleny.

Tam, kde není možný přímý pohled na únikový východ, musí být zajištěna osvětlená směrová značka, tak, aby se usnadnil postup směrem k východu.

Projekt nouzového osvětlení bude doložen výpočty v části elektro + revize u kolaudace.

**Nouzové osvětlení minimálně požadované (1 lx),** svítidla s vl. zdrojem, která jsou v činnosti i při případném požáru budovy.

**Zdůrazněná místa nouzovým osvětlením:**

- a/ každé dveře vedoucí do únikových cest
- b/ bezpečnostní značky
- c/ při každé změně směru
- d/ v blízkosti východu na volné prostranství
- e/ v blízkosti každého hasicího prostředku

**Nouzové osvětlení se 100% osvětleností je navrženo ve vytypovaných provozních místnostech hasičské stanice, dále na chodbách a v garážích, toto je zvoleno vzhledem k danému pohotovostnímu nepřetržitému provozu. Bude navrženo přes propojení na UPS = okamžité svícení bez prodlevy a následně napojení na DA.**

**Nouzové osvětlení – je provedeno autonomními svítidly s akumulátorem a svítidly s inventory s vytrvalostí min 1 hodina. Osvětlovací soustava nouzového osvětlení je navržena dle ČSN EN 12464-1 /1lx/ odbornou firmou - viz příloha. **Nouzová svítidla budou vybavena auto testem.****

Pod svítidla budou instalovány piktogramy se směrem úniku.

**Dle čl. 9.15.2 ČSN 730802 / Z2 z 07/2015 platí:**

*Pokud nouzové osvětlení je navrženo bez centrálního zdroje (pouze s lokálními bateriovými zdroji uvnitř jednotlivých svítidel, při čemž interní zdroje jsou v běžném provozu přívodem napětí trvale napájeny), pak tato svítidla jsou při požáru (při výpadku elektroinstalace, resp. Při výpadku běžného osvětlení) napájena pouze z interních akumulátorů. V tomto případě není z pohledu funkce při požáru požadavek na kabely ani funkční integritu kabelových tras.*

**Navržený systém nouzového osvětlení splňuje následující požadavky:****- dle ČSN EN 1038 čl.**

3.1 nouzové osvětlení slouží k použití při selhání normálního osvětlení

4.1 Je doporučena montáž svítidel do výšky alespoň 2 m nad podlahou

4.2.1 Pro únikové cesty do šířky 2m nesmí být horizontální osvětlenost na podlaze podél osy únikové cesty menší než 1lx a středový pás, široký alespoň polovinu šíře cesty, musí být osvětlen minimálně na 50% této hodnoty

4.2.5 Minimální doba svícení nouzového únikového osvětlení přípustná pro únikové cesty musí být 1 hodina.

**- dle ČSN EN 50172 - Systémy nouzového osvětlení**

5.3 integrita systému

Osvětlení samostatné části únikové cesty systémem nouzového osvětlení musí být provedeno pomocí dvou a více svítidel /tzn. při poruše jednoho svítidla se neponoří úniková cesta do úplné tmy. Ze stejného důvodu se musí v každém otevřeném /protipanickém/ prostoru používat dvou a více svítidel.

**7.1 Provozovatel/majitel/ prostor musí určit kompetentní osobu, aby dohlížela na údržbu systému.**

7.2.3 Jednou za měsíc

Musí být zaznamenávány zkoušky systému

a-rozsvítit v nouzovém provozu každé svítidlo z jejich baterie tím, že simuluje výpadek normálního napájení

7.2.4

c-datum provedení zkoušky a její výsledky musí být zaznamenány v provozním deníku systému.

Jako náhradní zdroj pro nouzové osvětlení je navrženo osazení vlastních náhradních zdrojů jednotlivých zařízení (nouzové osvětlení, tzn v každém svítidle akumulátor). V případě výpadku normálního napájení je chod nouzového svítidla zálohován po dobu min 1 hodina ze své baterie/

### **Dle čl. 12.9.2 ČSN 730802 platí.**

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

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

**a/** mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky bez požárního rizika, včetně chráněných únikových cest, pokud vodiče a kabely splňují třídu funkčnosti P15-R a jsou třídy reakce na oheň B2<sub>ca</sub>s1, d0; nebo

**b/** mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky s požárním rizikem, pokud kabelové trasy splňují třídu funkčnosti požárně bezpečnostním řešením stavby s ohledem na dobu funkčnosti požárně bezpečnostních zařízení a jsou třídy reakce na oheň alespoň B2<sub>ca</sub>s1,d0; nebo

**c/** musí být uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti a pokud odpovídají **ČSN IEC 60331** mohou být např. vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popř. vedeny v samostatných drážkách, uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo mohou být chráněny protipožárními nástřiky, popř. deskami z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, rovněž tloušťky nejméně 10 mm apod.; tyto ochrany mají vykazovat požární odolnost EI 30 DP1, pokud se nepožaduje v konkrétních podmínkách jiná odolnost.

**B2<sub>ca</sub>** – zkouška hoření kabelů ve svazku, kde celkové množství uvolněného tepla z kabelu za 1200 s  $\leq 15$  MJ; maximální hodnota uvolněného tepla  $\leq 30$  kW, šíření plamene  $\leq 1,5$ ; rychlost rozvoje požáru  $\leq 150$  Ws<sup>-1</sup>

**s1** – celkové množství vývinu kouře  $\leq 50$  m<sup>2</sup> a okamžité množství uvolněného kouře  $\leq 0,25$  m<sup>2</sup>/s

**d0** – žádné odkapávání hořících částic během 1200 s.

### **Dle čl. 12.9.3 ČSN 730802 platí:**

**Elektrická zařízení, která neslouží protipožárnímu zabezpečení objektu, se požárně posuzují jen tehdy, pokud:**

- a/ v jednotlivých místnostech jsou vodiče a kabely vedeny volně bez další ochrany, takže uložení a ochrana vodičů a kabelů neodpovídá 12.9.2 bodu c), a pokud
- b/ hmotnost izolace vodičů a kabelů, popř. hořlavých částí elektrických rozvodů přesáhne 0,2 kg na m<sup>3</sup> obestavěného prostoru místnosti, přičemž podle ČSN 73 0818 připadá na osobu v posuzované místnosti méně než 10 m<sup>2</sup> půdorysné plochy.

Za vyhovující řešení volně vedených vodičů a kabelů v případech, které se podle tohoto článku posuzují, se považují vodiče a kabely, které:

- 1/ vyhovují požadavkům podle 12.9.2 bodu a), nebo
- 2/ se nacházejí v místnostech požárně odvětraných podle 6.6.7, nebo
- 3/ jsou umístěny v místnostech tak, že samočinné stabilní hasicí zařízení podle 6.6.6 působí přímo na vodiče a kabely a brání jejich hoření.

**Náhradní zdroj pro požárně bezpečnostní zařízení (ZPDP – zařízení pro detekci požáru)** je umístěn v m.č. 1.41, kde je umístěn i RPO – rozvaděč požární ochrany, **musí být v činnosti po dobu min. 30 minut (požadavek ČSN), což zabezpečuje UPS a diesel agregát. UPS slouží jen pro okamžitou zálohu technologických zařízení, následně jeho funkci přebírá diesel agregát.**

**Svítlidla s vl. zdrojem s funkcí min. 60 minut, při běžném delším výpadku (ne při požáru) proudu lze napojit na DA.**

**Náhradní zdroj pro provozní účely – DA umístěný v 1.N.P objektu - 72 hodin dle čl. 23.1. ČSN 735710.:**

- všechna zařízení požadovaná investorem (kabely bez požadavku na funkčnost při požáru)
- havarijní větrání ve skladu PHM (kabely k ventilátorům bez požadavku na funkčnost při požáru)

- **Diesel agregát** – je umístěn mimo objekt HZS vedle garáže tanku, jedná se o typové zařízení.

**Požárně bezpečnostní zařízení musí mít zajištěna přívod ze dvou nezávislých zdrojů – viz čl. 12.9.1 ČSN 730802:**

**a/ síť** – napojení u přípojkové skříně tak, že když se vypne **TLAČÍTKO PROVOZNÍCH TECHNOLOGIÍ** (odepíná **nedůležité** provozní rozvody), všechny **důležité** nepožární rozvody běží na UPS, následně na diesel (**přívod** k UPS = kabely bez požární odolnosti) a všechna PBR zařízení (**ZPDP – zařízení pro detekci požáru - kabely funkční při požáru dle ČSN730875**).

**b/ UPS** – pro tato zařízení jsou napojena ve smyslu čl. 12.9.1 ČSN 730802 - poznámka  
*Za nezávislou dodávku el. energie (v havarijním režimu) se rovněž považují případy, kdy požárně bezpečnostní zařízení, která musí zůstat funkční v případě požáru jsou napájena jen z náhradních zdrojů - druhých zdrojů el. energie pro projektově stanovenou dobu v případě poruchy a výpadku jednoho zdroje.*

**Objekt lze vypnout tlačítky:**

- Tlačítko **PROVOZNÍCH TECHNOLOGIÍ** vypíná provozní technologie (VZT, elektro) a FVE.
- Tlačítko **CENTRAL STOP** vypíná provozní technologie (VZT, elektro), FVE a zařízení napojené na dispečink (OIS) atd. resp. zařízení, které jsou nutné pro chod HZS akcí.
- Tlačítko **TOTAL STOP** vypíná provozní technologie (VZT, elektro), FVE, zařízení napojené na dispečink atd. resp. zařízení, které jsou nutné pro chod HZS akcí a veškerá požárně bezpečnostní zařízení např: větrání CHÚC, tzn. kompletní vypnutí elektrické energie v objektu.

**Tlačítka musí být řádně označena s popisem, které zařízení vypíná. Ve smyslu čl. 4.6 ČSN 730848, bude vypracován postup pro vypnutí el. energie, informace o zásadách tohoto postupu musí být umístěny na viditelném místě u výše uvedených tlačítek.**

- **Dobíjecí stanice pro elektrovozidla**  
V areálu objektu řešené stanice HZS je uvažováno v rámci venkovního přístřešku pro automobily s přípravou pro 2 dobíjecí stanice pro elektrovozidla.

Tyto dobíjecí stanice budou mít vlastní tlačítko **PROVOZNÍCH TECHNOLOGIÍ PRO DOBÍJECÍ STANICE**, které bude vypínat přívod elektrické energie do dobíjecích stanic. Výše uvedené tlačítko bude umístěno v zádveří objektu hasičské stanice a bude funkčně začleněno do tlačítek **CENTRAL STOP** i **TOTAL STOP** – bude řešeno v rámci realizace těchto dobíjecích stanic.

UPS pro **ZPDP – zařízení pro detekci požáru** je slaboproudé zařízení, lze hasit pod proudem.

**Tlačítka CENTRAL STOP a TOTAL STOP musí být chráněna proti zneužití.**

**FVE – fotovoltaická elektrárna:**

**Na objektu HZS bude umístěna fotovoltaická elektrárna (FVE).** Systém bude připojen k veřejné síti v režimu přebytků do distribuční soustavy.

#### **Technický popis zařízení:**

**Fotovoltaické panely** budou umístěny na **střeše objektu**. Systém bude připojen k veřejné síti v režimu ukládání přebytků do distribuční soustavy stylem E-baterie.

Panely budou spojeny do řetězců a budou spojeny sériově. **Panely budou ukotveny pomocí nosné ocelohliníkové konstrukce a budou osazeny na nehořlavém povrchu střechy.**

Napětí z měniče bude přivedeno do rozváděče osazeného příslušnými jistícími prvky.

**K automatickému vypnutí měničů – střídačů, jednotek bezpečnostního a monitorovacího rozhraní a fotovoltaických panelů - tzn. zajištění přerušení výroby elektrické energie z fotovoltaických panelů dojde vypnutím pomocí TLAČÍTKA TECHNOLOGICKÝCH TECHNOLOGIÍ umístěné za vstupem do objektu a tlačítka „STOPu“ u/v rozváděči FVE.**

**TOTAL STOP:** je zařízení umožňující vypnutí elektrické energie v celém objektu, jehož funkci plní tlačítko umístěné za vstupem do objektu a budou označeny štítkem: „TOTAL STOP“.

**Vzhledem k tomu, že neexistuje právní norma pro FVE z hlediska PBR, nelze toto hledisko hodnotit.**

POŽÁRNÍ OCHRANA fotovoltaického systému bude zajištěna splněním požadavků na požární bezpečnost v souladu s vyhl. č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů. Dále Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně. Vyhláška č. 246/2001 Sb. o požární prevenci.

#### **V řešeném případě i s ohledem na**

- 1) umístění panelů na střeše v relativní blízkosti závěsného vedení,
- 2) konzultaci s Generálním ředitelstvím HZS ČR k obecné problematice FVE

jsou požadavky PBR následující:

- FVE musí být řešena samostatným projektem odbornou firmou
- skladba střešního pláště s klasifikací  $B_{\text{roof}}(t_3)$  – bude doloženo certifikátem
- panely FVE budou nehořlavé – tzn. odstupová vzdálenost od panelů FVE je 0 m
- kabely FVE budou nehořlavé – B2c s1d0 a uložené v nehořlavých chráničkách, které zajistí ochranu před UV zářením těchto kabelů
- trasa kabelového rozvodu stejnosměrného proudu vedoucí od sekcí FV panelů do měniče bude minimalizována
- rozváděč FVE bude v protipožární úpravě – skříň EI30DP1, dvířka EI30DP1, u/v rozváděči FVE bude tlačítko STOP FVE
- v případě projekce FVE či samotných koncových prvků do fasády (do zateplovacího systému) je nutné dbát na to, aby nevzniklo slabé místo krycí vrstvy. Proto použitý tepelný izolant pod FV zařízením a v šířce alespoň 20 cm na všechny strany musí být třídy reakce na oheň A1/A2.
- prostupy kabeláží požárně dělicími konstrukcemi (střecha, příčky místností) budou těsněny dle ČSN 73 0810 6.2.)
- po vypnutí FVE je požadavek do 400V na straně AC.
- bude označen hlavní vypínač FVE systému s doplňkovou bezpečnostní tabulkou upozorňující na druh vypínaného zařízení – TLAČÍTKO PROVOZNÍCH TECHNOLOGIÍ a tlačítko „STOPu“ u/v rozváděči FVE. „,
- bude provedeno označení objektu bezpečnostní tabulkou upozorňující na rizika při zásahu jednotek PO, tj. instalace FVE, jako opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce.



- bude označena místnost technologického zařízení FVE (místnost s měničem – m.č. 2.29) bezpečnostní tabulkou a dále upozorněním na systém, který může být pod stálým napětím. Tato místnost bude tvořit samostatný požární úsek, v tomto prostoru není trvalé pracovní místo.
  - Střídače budou požárně zakapotovány s požadavkem na požární odolnost EI30DP1 – platí pro stěny i dvířka.

#### Dále se doporučuje:

- umístění takových zařízení přímo u FV panelů, které zaručí po aktivizaci tlačítka PROVOZNÍCH TECHNOLOGIÍ pro FVE i tlačítka TOTAL STOP na jejich výstupu beznapěťový stav navazujících kabelových tras FVE
- instalace protipožárního alarmu v rozvaděcích, přímo spojených se samočinným odpojením FVE
- zajistit jednoduchý přístup k panelům FVE
- dodržování zásad, která jsou vyvěšena na webových stránkách HZS – „Zásady protipožárního zabezpečení střešních instalací FVE a opatření požární prevence“ – viz. příloha této zprávy.
  - o zdroj: <https://www.hzscr.cz/clanek/prakticka-doporuceni-pro-bezpecnost-a-pozarni-prevenci-stresnich-fve.aspx>

**Doporučení pro minimalizaci rizik, které mimo jiné vyplývají z výše uvedeného dokumentu „Zásady protipožárního zabezpečení střešních instalací FVE a opatření požární prevence“:**

*Třída reakce na oheň: střešní plášť je použití skladby s **klasifikací B<sub>roof</sub>(t3)**.*

*Umístění instalace FVE je **nutné umisťovat mimo požárně nebezpečný prostor objektu**, tedy v dostatečném odstupu od světlíků, světlovodů, oken ustupujících podlaží nebo vzduchotechnických výústek. Je nutno bez ohledu na odstupové vzdálenosti objektu instalovat zařízení **alespoň 2 m od všech požárně otevřených ploch**. – bude řešeno při realizaci.*

*Střešní plášť netvoří požárně otevřenou plochu.*

***Umístění technologie** I přes dostatečné IP krytí použitých rozvaděčů a střídačů je vhodné tyto nevystavovat meteorologickým vlivům – dešti a slunci. Proto při potřebě instalovat technologii do vnějšího prostředí je velmi vhodné volit její umístění do stinných míst, případně pod stříšku proti dešti. Integrace systému FVE do obálky budovy*

*V případě projekce FVE či samotných koncových prvků do fasády (do zateplovacího systému) je nutné dbát na to, aby nevzniklo slabé místo krycí vrstvy. Proto použitý tepelný izolant pod FV zařízením a v šířce **alespoň 20 cm na všechny strany musí být třídy reakce na oheň A1/A2**.*

***Ochrana kabeláže** Při instalaci je nutné eliminovat namáhání kabeláže ostrým ohybem nebo na tah. Nepříjemnou kombinací obou vlivů je ohyb kabeláže kolem ostré hrany. Při něm totiž dochází k plastické deformaci kabelového pláště, která může vést až k přímému zemnímu spojení daného vedení.*

*Namáhání kabeláže lze zcela odstranit jejím správným uchycením, kontaktu kabeláže s ostrými hranami lze zabránit např. gumovou podložkou a zvětšením vůle kabeláže, aby nebyla v kontaktu s hranou.*

**Kabelové trasy** je pak potřeba vždy vést v plastových chráničkách nebo kovových žlabech.

**Oddělení požárních úseků** Při vedení kabeláže ze střechy dovnitř budovy, například k rozvaděčům, je nutné mít na mysli, že střecha, i vnitřní prostory jsou samostatnými a oddělenými požárními úseky. Jejich propojení v případě požáru má za následek nekontrolovatelné šíření požáru mezi úseky. Proto je velmi důležité takovéto prostupy opatřit **požárními ucpávkami** s náležitou požární odolností.

**Zvýšení požární bezpečnosti** Dodatečným rozšířením požární bezpečnosti je instalace protipožárního alarmu v rozvaděčích, přímo spojených se samočinným odpojením FVE.

**Systém pravidelné preventivní péče** Kontrola proudových spojů Provádění pravidelných kontrol a zkoušek Každé elektrické zařízení musí být dle harmonogramu podrobena pravidelným revizním zkouškám, aby bylo schopné bezpečného provozu.

Pokud revize není platná, může dojít k zásadnímu problému, například při pojistném plnění škody na zařízení. Kontrole musí být podroben také hromosvod, byť nebývá součástí instalace a je zpravidla spravován majitelem objektu (střechy). Ale vzhledem k tomu, že je při instalaci upraven tak, aby jím bylo zařízení FVE chráněno, je potřeba i tuto revizní zkoušku mít platnou a v pořádku.

**Technický list fotovoltaické elektrárny** Standardizovaný technický list FVE je vhodné vytvořit pro všechny instalace FVE jako rozšíření operativní karty vytvářené spolu s dokumentací PO. Technický list FVE shrnuje informace o elektrárně: umístění technologie, možnost jejího odpojení, možnost rozpojení do sekcí s napětím pod 400 V, schéma vedení kabelových tras a informaci o další výbavě FVE. Zejména je důležité uvést, zda instalace umožňuje zálohování energie a provoz FVE v ostrovním režimu. A pokud ano, pak typ, množství a umístění akumulátorů. Tyto informace mají být po instalaci FVE předány příslušnému oddělení prevence HZS, který je převede do GIS (geografický informační systém) pro případ jejich použití k přípravě před zásahem. Tento technický list má být zároveň umístěn i na vnitřní straně dveří elektroměrového rozvaděče nebo rozvaděče s hlavním domovním jističem.

**Označení** Za účelem předání informace veliteli zásahu o tom, kde je na objektu instalovaná FVE, se doporučuje z normy vycházející označení rozvaděčů (případně dveří od místnosti, ve které je technologie umístěna) rozšířit o označení piktogramem FVE.

Pro zajištění bezpečnosti osob, musí být dána výstraha označující přítomnost fotovoltaické instalace dle ČSN 33 2000-7-712, dle čl. 712.514

Pro zajištění bezpečnosti osob, musí být dána **výstraha označující přítomnost fotovoltaické instalace** dle ČSN 33 2000-7-712, dle čl. 712.514

#### Dle Bojového řádu jednotek požární ochrany – taktické postupy zásahu

- Metodický list č.14N – Nebezpečí úrazu elektrickým proudem
  - Metodický list č.25P – Hašení vodou elektrických zařízení a vedení pod napětím do 400V
  - Metodický list č.47P – Požáry střešních konstrukcí s fotovoltaickým systémem
- (metodické listy vydané 30.11.2017)

je HZS za daných podmínek v metodických listech viz. výše schopen hasit vodou elektrická zařízení a vedení pod napětím do 400V – tzn. i systém FVE, kde se i po vypnutí FVE směrem od panelů může vyskytovat napětí.

Vzhledem k tomu, že dle § 14 odst. 2 vyhlášky č. 247/2001 Sb. je při případném požáru velitel zásahu oprávněn na nezbytnou dobu záchranu osob, zvířat nebo majetku přerušit v případě, kdy již nelze, ani přes vynaložení všech dostupných sil a prostředků, osoby, zvířata nebo majetek zachránit anebo

pokračování v zásahu by bezprostředně ohrožovalo život zasahujících hasičů, **JE VYSOCE DOPORUČENO**, ABY TLAČÍTKO PROVOZNÍCH ZAŘÍZENÍ objektu zajistil i odpojení sběrného (páteřího) kabelového rozvodu stejnosměrného proudu vedoucí od sekci FV panelů do měniče a zajistil odpojení i případně dalších kabelových tras, které by mohly produkovat napětí.

Na vnitřní straně hlavní objektové skříně (i rozváděči) resp. rozvaděče i rozváděče FVE bude umístěn technický list FVE s popisem FVE vč. typu panelů, bude uvedena případná výše napětí, kontaktní údaje, údaje servisní organizace, atd. Technický list bude dále obsahovat vyznačení mj. rozsahu FVE na objektu, piktogramu označující umístění FVE rozvaděče, vedení tras, možnost odpojení živých stejnosměrných částí s hladinou napětí, zálohování energie (u ostrovního systému - typ a umístění akumulátorů), atd.

FVE musí být realizována odbornou firmou na základě projektu. Realizační firma doloží veškeré doklady, certifikáty, zkoušky a prohlášení o funkčnosti FVE.

Celý systém FVE musí procházet pravidelnými servisními kontrolami a zkouškami.

**L2/ Vytápění** – je zajištěno tepelnými čerpadly – bez dalších požadavků PBR.

Tepelná čerpadla jsou umístěna na střeše objektu. Tepelná čerpadla nejsou požárně bezpečnostní zařízení, jsou převážně z materiálů třídy reakce na oheň A1 a A2, k jejich vypnutí dojde při vypnutí provozních technologií.

### **L3/ Větrání**

#### **L.3.1 – hygienická větrání**

Prostory s nuceným přívodem a odvodem vzduchu (tělocvična, sklady, šatny atd.) budou obsluhovány sestavnými větracími jednotkami se zařízením pro zpětné získávání tepla z odváděného vzduchu (s výjimkou mycího boxu).

Zařízení pro odvod výfukových plynů hasičských vozidel je obsahem dokumentace „Technologická zařízení“.

Přívod vzduchu do garáže při výjezdu hasičských vozidel – otevřenými vraty u konkrétního vozidla určeného k výjezdu. Náhrada tepla ztraceného větráním – vytápěcími soupravami s ventilátorem. Soupravy jsou součástí dokumentace tepelné techniky.

Větrání kanceláří, pobytových prostorů, odpočinkových místností a některých technických a pomocných místností bude přetlakové nebo podtlakové s možností otevírání oken v některých místnostech.

Pro ochlazování vzduchu v objektu bude použito přímé chlazení samostatnými split systémy (rozvodny, serverovna, posilovna, UPS) a multisplit systémem (kanceláře, OIS, školící místnost, jídelna, odpočinkové místnosti)

Větrání skladu PHM m.č.1.43 bude větrán příčně. Přívod z nasávání VZT zařízení pro náhradní zdroj, odvod nástěnným radiálním ventilátorem s výfukem společným s VZT zařízením pro náhradní zdroj. Větrání skladu PHM musí být napojeno na náhradní zdroj.

Veškeré otvory nasávání a výfuků pro zařízení, která musí sloužit při požáru a větrání skladu PHM, musí být osazeny mimo požárně nebezpečné prostory.

#### **L 3.2 – větrání únikových cest – bude nucené 10x hod – (přívod ventilátorem na fasádě, odvod světlíkem)**

**I >20m** (musí být stavebně oddělena od schodiště dveřmi C3 + S<sub>200</sub>)

### **K přívodu vzduchu do CHÚC A**

Jedná se o VZT systém přetlakový. Prostory CHÚC typu A jsou větrány nuceně přívodem vzduchu pomocí potrubního ventilátoru s nasáváním na fasádě. V prostoru CHÚC je zajišťována výměna vzduchu min. 10/h.

Odvod vzduchu otevíratelnými střešními světlíky s volnou plochou zabezpečující max. rychlost vzduchu 2 m/s – stavební část. V klidovém stavu nežádoucí aeraci zamezuje uzavírací klapka v nasávání. Potrubí procházející jiným požárním úsekem je opatřeno požární izolací.

Ventilátor se bude spouštěný přednostně od signálu **ZPDP – zařízení pro detekci požáru** a dále vypínači, umístěnými v CHÚC. Ventilátor musí být napájen ze záložního zdroje (UPS) tak, že jeho chod bude zajištěn po dobu minimálně 15 minut bez ohledu na místo vzniku požáru.

Doba, po kterou se mohou při požáru osoby na únikové cestě typu A bezpečně zdržovat, je nejvýše 4 minuty.

### **L 3.3 – havarijní větrání ve skladu PHM – není uvažováno, nebudou přečerpávány PHM**

**Vzduchotechnická zařízení v objektu** – splňují požadavky ČSN 730872.

Vzduchotechnická potrubí s plochou průřezu < 0,04m<sup>2</sup> mohou procházet požárně dělící konstrukcí bez opatření, jsou-li např. potrubí dvě, musí být mezi potrubími vzdálenost 500mm a jsou-li blíže, musí být jedno z nich do vzdálenosti 500mm opatřeno nehořlavým protipožárním obkladem s požární odolností 30 minut.

V požárně dělících stěnách jsou osazeny zpěnitelné mřížky s max..EI 90DP1 nebo stěnové uzávěry, tato zařízení nikdy neustí do CHÚC A1 nebo A2 .

Vzduchotechnická potrubí s plochou průřezu > 0,04m<sup>2</sup> procházející požárně dělící konstrukcí (na hranici požárních úseků) jsou opatřena požárními klapkami, ovládanými přednostně od ZPDP – zařízení pro detekci požáru

Na hranicích požárních předělů jsou instalovány v potrubí protipožární klapky v kombinaci s požární izolací (s odolností do 30 minut), otvory bez potrubí jsou opatřeny stěnovými požárními uzávěry, dle pravidel požárních předpisů ČSN 730872.

**Protipožární klapky** jsou typu 90 B se spouštěním od **ZPDP – zařízení pro detekci požáru**.

**Skladba protipožární izolace** v provedení dle atestu. Prostupy pro vzduchotechnické potrubí v požárně dělících konstrukcích budou po montáži potrubí utěsněny požárními ucpávkami.

**Požární izolace VZT** potrubí budou provedeny minerální plstí o objemové hmotnosti min. 65 kg/m<sup>3</sup> a pro použití do 550°C, polepenými hliníkovou fólií.

#### **Odolnost protipožární izolace:**

**Požární izolace VZT potrubí** ( min. tl. 0,7 mm) **budou provedeny minerální plstí o objemové hmotnosti min. 66 kg/m<sup>3</sup> a pro použití do 550°C, polepenými hliníkovou fólií.**

#### **Potrubí VZT systémů, které musí vykazovat požární odolnost dle ČSN 730872, se člení podle směru působení tepelného namáhání.**

##### **Varianta 1:**

##### **Odolnost protipožární izolace na VZT potrubí (min. tl. 0,7 mm),**

**Potrubí A** (ochrana potrubí při působení požáru z vnější strany ( „ i ← o “ ) - při průchodu jiným PÚ, potrubí pro větrání CHÚC. .

**Potrubí B** ( ochrana potrubí při působení požáru z vnitřní strany ( „ i → o “ ) při průchodu jiným požárním úsekem , vedoucí přes CHÚC)

**- v I. a II.stupni P.B – EI 15 DP1- viz tab. 1 ČSN 730872** ( platí pro čtyřhranné a kruhové potrubí):

a/ izolace s požární odolností EI 15 , tl. izolace 30mm, potrubí typu **A** (tepelná expozice z vnějšku), platí pro vertikální i horizontální potrubí ( **např. přívod vzduchu do CHÚC..**)

b/ izolace s požární odolností EI 15 , tl. izolace 40mm, potrubí typu **B** (tepelná expozice zevnitř), platí pro horizontální potrubí i pro vertikální potrubí .

**- ve III. a IV.stupni – EI 30 DP1- viz tab. 1 ČSN 730872** ( platí pro čtyřhranné a kruhové potrubí):

a/ izolace s požární odolností EI 30 , tl. izolace 30mm , **potrubí typu A**(tepelná expozice z vnějšku), platí pro vertikální i horizontální potrubí ( **např. přívod vzduchu do CHÚC..**)

b/ izolace s požární odolností EI 30 , tl. izolace 40mm, potrubí typu **B** (tepelná expozice zevnitř), platí pro horizontální potrubí **pro čtyřhranné potrubí** a tl. izolace 60 mm pro vertikální potrubí čtyřhranné potrubí a pro kruhové potrubí vertikální a horizontální).

Odbočky vystupující z vertikálních jader pro větrání sociálních zařízení hotelových pokojů mají průřez menší než 0,04 m<sup>2</sup> a jejich vzdálenost je větší než 500 mm. Odbočky jsou v provedení z nehořlavého materiálu min. do vzdálenosti 500 mm od vnější stěny instalačního jádra.

**V daném objektu se vyskytují požární úseky max. ve IV. stupni požární bezpečnosti.**

**Výše uvedené hodnoty platí i pro požární klapky – viz tab. 1 ČSN 730872.**

Stupeň PB	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
Požární odolnost VZT potrubí	15	15	30	30	45	60	90

**Prostupy vzduchotechnického potrubí:** vzduchotechnické potrubí v prostupech bude protipožárně izolováno nehořlavým izolačním materiálem. Kombinací minerální vlny a protipožárního tmelu nebo nátěru, nebo systém protipožární izolace obložením potrubí, jejichž stálá pružnost zamezí vzniku zvukových mostů a splní protipožární funkci.

Prostup VZT plechového potrubí izolovaného nehořlavou izolací z minerální vlny je nutno doplnit požárně ochranným lemem z obou stran dělicí konstrukce.

#### **Varianta 2:**

U potrubí, kde není stanoven požadavek na směrovou orientaci, se považuje za požadavek obousměrného působení požáru (i ↔ o) – viz čl. 9.1.2 ČSN 730810.

#### **Zároveň musí být splněny podmínky:**

a/ jak pro horizontální, tak i vertikální potrubí

b/ jak pro čtvercové, tak i kruhové potrubí

Konstrukce nesoucí potrubí požárně odkloněných VZT systémů musí vykazovat třídu požární odolnosti (R), která zajišťuje stabilitu potrubí nejméně po dobu třídy požární odolnosti tohoto potrubí (R > EI). Závěsy potrubí apod. jsou součástí systému požárně odolného potrubí, které je jako celek klasifikováno- viz čl. 9.1.3 ČSN 730810.

**Pro IV. stupeň P.B je pak požadována max. tl. izolace 60 mm na všechny druhy potrubí a ve všech směrech.**

#### **Dle čl. 4.3.2 ČSN 730872**

#### **Otvory pro výfuk vzduchu musí být:**

**a/ 1,5 m od**

1/ východů z únikových cest na volné prostranství

2/ otvorů pro přirozené větrání chráněných či částečně chráněných únikových cest

3/ nasávacích otvorů vzduchotechnického zařízení;

**b/ nejméně 3 m od otvorů pro nasávání vzduchu pro umělé větrání CHÚC-  
viz dále dle čl. 9.4.9 b/ ČSN 730802/Z3 – viz. níže.**

#### **Dle čl. 4.3.3 ČSN 730872**

##### **Otvory pro sání vzduchu musí být:**

a/ vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle 3 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn

b/ potrubím vyvedeny alespoň 1 m nad rovinu střešního pláště, pokud střešní plášť je schopen šířit požár

**Úpravy dle čl. 4.3.2 a 4.3.3 nemusí být dodrženy, pokud se VZT zařízení samočinně vypne při výskytu  
zplodin hoření v jeho potrubí nebo impulsem z ústředny ZPDP – zařízení pro detekci požáru.**

ČSN 730802, čl. 9.4.9

Nasávací zařízení nuceného větrání chráněných únikových cest (všech typů), jakož i větrací otvory a větrací průduchy se mají umístit tak, aby se zabránilo nasávání zplodin hoření. Odtok vzduchu z těchto zařízení musí vyústit vně objektu.

Do revize ČSN 73 0872 jsou stanoveny tyto zásady (zprísnění vůči stávající ČSN 73 0872) pro umístění nasávacích otvorů pro nucené větrání chráněných únikových cest (všech typů):

a) při nasávání z fasády je požadováno, aby otvory ze kterých může při požáru unikat kouř (např. požárně otevřené plochy), byly vzdáleny od nasávacího otvoru minimálně 3,0 m (vzdálenost nejbližších bodů otvorů). Pokud jsou však takovéto otvory výškově umístěny pod nasávacím otvorem (rozhodující je výška nejnižšího místa každého z otvorů), přičítá se k minimálnímu požadavku 3,0 m vodorovná vzdálenost odpovídající alespoň rozdílu výšek nejnižších míst obou otvorů (odpovídá úhlu 45°). Tato vodorovná vzdálenost nemusí být větší než 10 metrů. Pod nasávacím otvorem a v ploše fasády vymezené vzdáleností podle tohoto odstavce nesmí být požárně otevřené plochy umístěny (viz obr.9).

b) V případě nasávání nad střešním pláštěm

b1) nesmí být střešní plášť požárně otevřenou plochou

b2) musí skladba střešního pláště vyhovovat klasifikaci BRooF(t3)

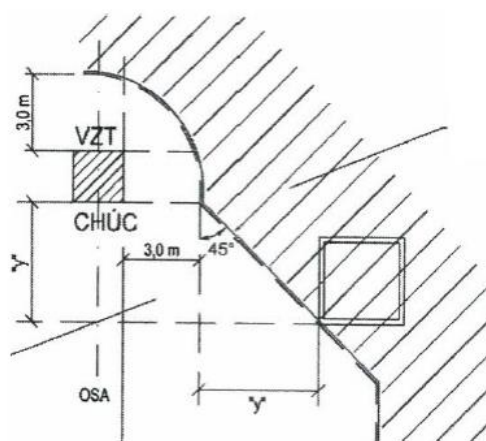
b3) musí být nasávání umístěno minimálně 3,0 m od obvodové stěny objektu

b4) pod nasávacím místem (pod ukončením nasávacího potrubí) musí být povrch střešního pláště z nehořlavých materiálů (např. betonová dlažba na terčích, zásyp kačírskem apod.) a to do vzdálenosti 3,0 m od vlastního nasávacího místa (od ukončení potrubí)

b5) nasávací místo (ani nechráněné potrubí ani vlastní zařízení - ventilátor) nesmí být v požárně nebezpečném prostoru jiné technologie na střeše (např. náhradní zdroj elektrické energie), přičemž minimální vzdálenost ventilátoru či místa nasávání od jiné technologie musí být alespoň 3,0 m.

**POZNÁMKA** Tento článek je doplněním ČSN 73 0872 a stanovuje zásady, jak minimalizovat nebezpečí nasávání kouře pro nucené větrání chráněných únikových cest. Vhodné je navrhnout i směrovou orientaci nasávání.

NESPRÁVNÉ ŘEŠENÍ



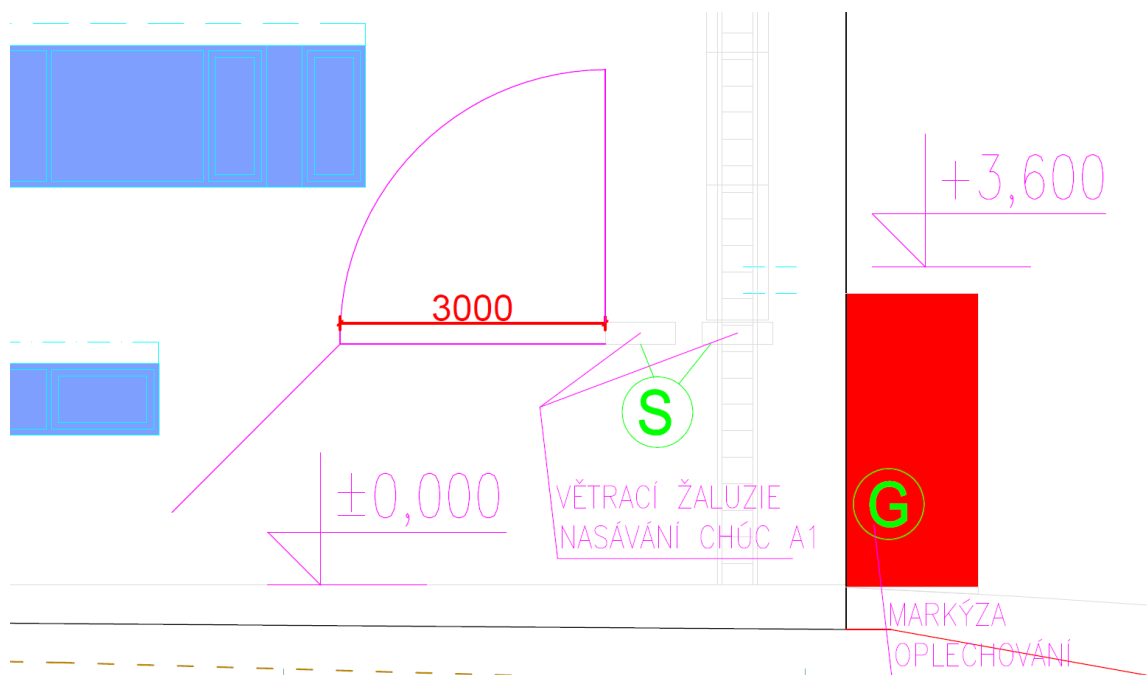
SPRÁVNÉ UMÍSTĚNÍ

Obrázek 9

Diesel agregát umístěn mimo objekt – bez požadavku

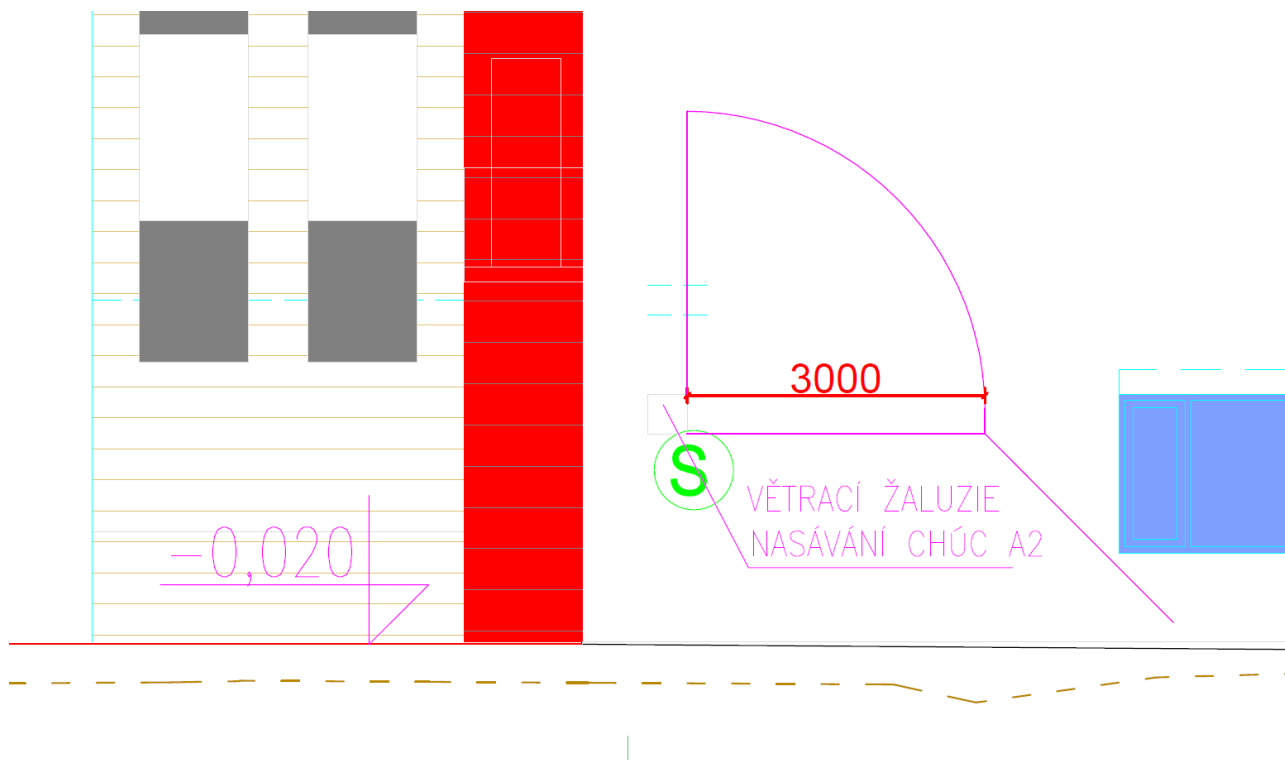
Nasávání CHÚC A1 – JV fasáda

Vyhodnocení vzdálenosti požárně otevřených ploch od nasávání CHÚC A1



## Nasávání CHÚC A2 – JV fasáda

### Vyhodnocení vzdálenosti požárně otevřených ploch od nasávání CHÚC A2



**Prostupy vzduchotechnického potrubí:** vzduchotechnické potrubí v prostupech bude protipožárně izolováno nehořlavým izolačním materiálem.

Kombinací minerální vlny a protipožárního tmelu nebo nátěru, nebo systém protipožární izolace obložením potrubí, jejichž stálá pružnost zamezí vzniku zvukových mostů a splní protipožární funkci.

**Prostup VZT plechového potrubí izolovaného nehořlavou izolací z minerální vlny je nutno doplnit požárně ochranným lemem z obou stran dělicí konstrukce.**

**Při vyhlášení poplachu jsou vypínána všechna VZT zařízení od signálu ZPDP – zařízení pro detekci požáru, která neslouží k protipožárním účelům:**

- v případě požáru ZPDP – zařízení pro detekci požáru vypíná veškerá VZT zařízení, mimo zařízení, která slouží pro větrání chráněných únikových cest a chlazení jejich zdroje
- při požáru v některé části budovy uzavřít požární klapky v celém objektu, dle signálu ZPDP – zařízení pro detekci požáru (požární klapky jsou vybaveny elektromagnety na 230V), a uzavřít požární sténové uzávěry.
- osadit tlačítka pro spuštění požárního větrání na všechny podesty schodišť.

## L4/ Chlazení

Pro odvod tepelných zátěží je pro vytipované místnosti zařízení cirkulační chlazení s přímým výparem chladiva. Vnitřní jednotky jsou dle požadavků investora převážně kanálové v podhledu. Nasávání do podhledu mříží nahrazující desku podhledu. Tento vstup dále slouží jako servisní otvor. Distribuce ochlazeného vzduchu vířivou vyústí. V místnosti serveru, UPS a posilovně vnitřní jednotka nástěnná.



## **M/ stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot.**

- a/ Instalace požárních dveří příslušného typu a požární odolnosti do jednotlivých požárních úseků včetně samozavíračů
- b/ Všechny prostupy potrubí, kabelů apod. utěsnit v celé hloubce prostupu požárně dělícími konstrukcemi ve smyslu ČSN 730810
- c/ Instalovat nouzového osvětlení
- e/ Vzduchotechnické zařízení respektuje ČSN 730872
- f/ Instalovat systémy ZPDP – zařízení pro detekci požáru

## **N/ posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby.**

### **Navržená požárně bezpečnostní zařízení v objektu:**

- N 1. - Elektrická požární signalizace – ZPDP – viz dále
- N 2. – Zařízení dálkového přenosu – ZDP – není navrženo,
- N 3. – Nouzové zvukové zařízení – není navrženo,
- N 4. – Zařízení pro detekci hořlavých plynů a par – neřeší se
- N 5. – Stabilní hasící zařízení – SHZ – není navrženo
- N 6. – Automatické proti výbuchové zařízení – neřeší se
- N 7. – Zařízení pro odvod kouře a tepla – ZOKT – není navrženo
- N 8. – Větrání CHÚC A – viz výše, viz L2
- N 9. – Havarijní větrání – řeší se, viz sklad hořlavých kapalin
- N10. – Požární klapky – viz L2
- N 11 – Nouzové osvětlení – viz výše, část L 1.
- N 13 - Náhradní zdroj

**Pro všechna požárně bezpečnostní zařízení jsou vedeny provozní knihy (kontrola, zjištění a odstranění závad, revize, podpisy odpovědné osoby)**

Vzhledem k tomu, že se jedná o hasičskou stanici, kde důležitá, provozní technická zařízení jsou zálohována, **tak velitel směny při případném požáru v objektu rozhodne, která zařízení budou a v jakém sledu odpojena.**

### **N1. Elektrická požární signalizace)**

Není z hlediska ČSN 735710 požadována.

**V řešeném objektu bude realizováno ZPDP – zařízení pro detekci požáru, resp. zařízení pro lokální detekci požáru dle 4.12 ČSN 730875. Funkčnost ZPDP vychází z požadavků Správy železnic.**

- Ústředna ani zdroje nebudou v samostatném požárním úseku (boxu)
- Sirény budou osazeny pouze v ložnicích
- Nemusí být realizována detekce ve dvojité podlaze a nad podhledy
- Nebude osazeno OPPO, KTPO a ZDP
- Tablo obsluhy bude pouze v místnosti OIS

- Ovládání návazností a monitoring zůstávají na úrovni **ZPDP**, viz. blokové schéma (výtah, dveře v CHÚC, větrání CHÚC, uzavření požárních klapek, vypnutí VZT, monitoring pomocných a náhradních zdrojů atd....)
- ZPDP bude provázáno do systému DDTS SŽ (Dálková diagnostika technologických systémů Správy železnic)
- Dle požadavku investora Prvky detekce požáru (hlásiče) budou plnit i roli definovanou v rámci Bezpečnostního projektu

#### Zařízení ovládaná ZPDP

- vyhlášení poplachu prostřednictvím ústředny / tabla a sirén v ložnicích
- vypnutí provozní vzduchotechniky – kontakt do rozvaděče MaR
- uzavření požárních klapek sumárně v rozvaděči RPO (RPZ)
- aktivace větrání CHÚC v rozvaděči RPO (RPZ)
- uzavření trvale otevřených dveří v CHÚC (přidržené magnety)
- odstavení výtahu (přepnutí požár – sjetí a otevření)

#### **ČSN 730875 čl.4.12.2**

*V objektech a požárních úsecích, kde není požadována **EPS** a kde je třeba ovládat činnost vybraných zařízení v závislosti na vzniku požáru, je možné navrhnout lokální detekci požáru. Tato lokální detekce není nikterak započítávána z pohledu PBR.*

*Nejedná se o **EPS**.*

*Jedná se o požárně bezpečnostní zařízení, které zajišťuje ovládání např.:*

- uzavírání požárních uzávěrů podle ČSN 73 0810:2009, článek 5.5.8; nebo*
- uzavírání požárních klapek, resp. vypínání VZT zařízení podle ČSN 73 0872:1996, článek 4.3.5;*
- aktivace systémů pro zvýšení požární odolnost požárně dělicí konstrukce v souladu s ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804;*
- aktivace systémů pro náhradu požárně dělicí konstrukce v souladu s ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804;*
- aktivaci samočinného odvětrávacího zařízení (zejména v případech, kde není požadován systém EPS).***

#### **ČSN 730875 čl.4.12.3**

*Pokud je zajištěno, že výpadkem přívodu napájení do vyhodnocovací jednotky dojde k samočinné aktivaci ovládaného zařízení (např. k uzavření požárních dveří), není nutné navrhovat kabely a kabelové trasy s funkční integritou – splněno*

#### **ČSN 730875 čl.4.12.6**

*Vyhodnocovací jednotky těchto systémů, které slouží pro taková zařízení, která v případě porušení jakéhokoli kabelu, ztráty celistvosti obvodu nebo v případě ztráty funkční integrity kabelové trasy nebo při vyřazení řídicí jednotky z činnosti budou samočinně aktivována (např. při ztrátě funkce řídicí jednotky dojde k uzavření požárních dveří, nebo v případě porušení řídicí jednotky dojde k samočinnému vypnutí VZT zařízení u kterého je požadováno vypnutí), nemusí tvořit samostatné požární úseky. **V ostatních případech musí ústředny tvořit samostatný požární úsek nebo být součástí většího požárního úseku sloužícího pro zabezpečení požární bezpečnosti (např. ohlašovna požáru, rozvodna sloužící pouze pro zařízení s požadovanou funkcí při požáru apod.)** - Ústředna je umístěna v m.č. 1.11 - Server.*

**Nahodilé požární zatížení nad podhledy nepřekročí hodnotu 15 kg/m<sup>2</sup> – viz čl. 5.6.3aa) ČSN 730810.**

Za požární zatížení se nepovažují technické a technologické rozvody hořlavých kapalin a plynů nebo vzduchotechnické rozvody vedené v potrubí třídy reakce na oheň A1, A2 **a zároveň** svislá vzdálenost

měřená mezi horním povrchem podhledu a nejnižší úrovní stropní konstrukce (např. spodní plochou nosníků) je větší než 0,25 m – **bude doloženo v PD elektro.**

Do požárního zatížení se nemusí započítávat izolace kabelů, které splňují třídu reakce na oheň A, B1, B2,

nebo které jsou dodatečně upraveny a současně mají zanedbatelné množství uvolněného tepla do 2 MJ/ kg  
- viz čl. 5.6.3aa, ab, ČSN 730810.

**Výše uvedené podmínky platí i pro zdvojené podlahy – viz čl. 5.8.1 ČSN 730810. Zde se nepřihlíží k podlahám v místnostech do plochy 15 m<sup>2</sup>.**

**V daném případě v místnosti 2.07 – OIS o S=34,9m<sup>2</sup> nebude dle požadavku Správy železnic v prostoru zdvojené podlahy umístěn teplotní kabel; požární odolnost zdvojené podlahy je požadována REI30DP1 (tzn. požárního utěsnění a řešení otvorů v podlaze)**

**Do instalační šachty s kabely se čidlo umístí v nejvyšším místě**

**Pod stropem garáží a servisního a mycího boxu budou rozmístěny lineární teplotní hlásiče.**

**Tlačítkové hlásiče jsou umístěny u vstupů do objektu, na chodbách a při vstupech do schodišťových prostor dle ČSN 730802 čl.9.4.2 a ČSN 730875 čl. 4.3.3.**

**Při vyhlášení poplachu (hoří v řešeném objektu) od se uvádí do činnosti:**

1/ větrání únikových cest od **ZPDP – zařízení pro detekci požáru** automaticky a ručně tlačítkem

2/ vypíná se VZT celého objektu, uzavírání protipožárních mřížek, stěnových uzávěrů, klapek...

3/ provádí se monitoring uzavřených klapek, (zavírají se signálu **ZPDP – zařízení pro detekci požáru**)

4/ uzavírají se za provozu trvale otevřené dveře na chodbách:

- od signálu **ZPDP – zařízení pro detekci požáru**

- ručně tlačítkem

Dveře v trvale otevřené poloze označeny ve výkresech, řešeno jednak přídržnými magnety i integrovaným zařízením v samozavíračích.

5/ normální osobní výtah sjede do výstupních stanic v 1.N.P a zůstane pro běžné použití zablokován

Ovládaná zařízení, jejich napájení a vlastní ovládací kabely ze systému **ZPDP – zařízení pro detekci požáru**, musí zajistit funkčnost při požáru po definovanou dobu evakuace osob z požárem ohrožených prostor.

#### **Při vyhlášení poplachu:**

1/ ústředna vyhlásí poplach

2/ při identifikaci vzniku požáru (1. hlášení) od kteréhokoliv automatického hlásiče **ZPDP – zařízení pro detekci požáru** je provedeno vypnutí provozní VZT.

3/ provádí se monitoring uzavřených klapek,

**Signalizace poplachu bude vyhlášena sirénou pouze v ložnicích.**

**Základní signalizace bude na ústředně ZPDP – zařízení pro detekci požáru.**

**Při vyhlášení výjezdu (nehoří v objektu) se zvyšuje výkon VZT v garážích 2násobně – viz. níže.**

**ČSN 730875, čl. 4.3.3** Tlačítkové hlásiče požáru musí být umístěny zejména:

- u východů z nechráněných únikových cest do chráněných únikových cest

- u východů na volné prostranství

- u východů z prostorů a z požárních úseků, které musí být vybaveny EPS do navazujících únikových cest

- Tlačítkové hlásiče požáru se umísťují v zorném poli osob a to nejdále 3 m od uvedených východů, a to ve výšce 1,2 až 1,5 m.

- Vzájemně prostorově blízké tlačítkové hlásiče lze sdružit.

Kabely se zajištěnou funkčností – viz. ČSN 730875.

**N2 – větrání únikových cest – viz část L 3.3, zajištěno nuceně**

**N3 – nouzové osvětlení – viz část elektro – L1.2- viz výše**

**N4 – Evakuační rozhlas – není požadován**

## **ČSN 735710**

**22.2** V požárních stanicích se navrhuje alespoň tato elektrická sdělovací zařízení:

- a) telefon
- b) domácí rozhlas, určený k ozvučení vnitřních prostorů požární stanice, navrhovaný podle ČSN EN 60849;
- c) technologická zařízení k výjezdu jednotky (optická a akustická signalizace poplachu apod.);
- d) hodiny;
- e) anténa pro příjem televizního a rozhlasového vysílání

**22.3** Akustická signalizace poplachu musí být slyšitelná v celé budově požární stanice.

## **O/ Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek včetně vyhodnocení míst na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení**

Navržené úpravy z hlediska PO musí být respektovány jak při stavebním řešení, tak i v jednotlivých profesních částech.

Požární odolnost požárních uzávěrů (dveří) musí být doložena platnými doklady a certifikáty a musí splňovat §5 vyhlášky MV č. 202 / 1999 Sb.

Při výstavbě smí být použity pouze atestované a certifikované systémy schválené pro použití v ČR s průkazem shody dle zákona č. 22 / 1997 Sb. v platném znění a dle souvisejících zákonů.

Jednotliví dodavatelé požárně bezpečnostních zařízení musí jako součást kolaudační dokumentace předložit osvědčení o jakosti a kompletnosti dle § 6 odst. 2 a § 10 odst. 2 vyhlášky č. 246 / 2001 Sb. a doklady o všech revizích a provozu schopnosti požárně bezpečnostních zařízení.

Všechny stavebně montážní práce protipožárního zabezpečení staveb mohou vykonávat pouze autorizované firmy pověřené výrobcí jednotlivých zařízení.

V objektu budou rozmístěny požární tabulky dle ČSN 018013 a dle ČSN ISO 3864 018010 - viz legenda.

Požárně bezpečnostní značky – piktogramy budou označeny všechny únikové východy a všechna místa, ze kterých není viditelný východ se zásadou viditelnosti od značky ke značce.

Dále budou značena všechna požárně bezpečnostní zařízení:

- tzn. PPK značkou na podhledu,
- hydranty + přenosné hasicí přístroje
- Technické místnosti budou označeny názvem místnosti, elektrorozvodny budou označeny zákazem hašení vodou a pěnovými prostředky, bude označeno nejvyšší napětí, rozvodné skříně budou mít na povrchu tlačítka s označením hlavního vypínače.

Elektrické ovládací skříně opatřit tabulkami dle ČSN ISO 3864 kombinovaná tabulka NB.3.01, NB.1.4 POZOR – ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ, NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI.

Hlavní vypínače označit:

- NB.2.21 VYPNI V NEBEZPEČÍ, NB.4.61 HLAVNÍ VYPÍNAČ,
- NB.3.01, NB.1.4 POZOR – ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ, NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI.

Funkčně důležité armatury označit tabulkami "OTEVŘENO" a "ZAVŘENO".

Hlavní uzávěr vody označit: „HLAVNÍ UZÁVĚR VODY“

Hlavní uzávěr plynu označit: „HLAVNÍ UZÁVĚR PLYNU“

Technické místnosti označit v souladu s jejich využitím, např. STROJOVNA VZDUCHOTECHNIKY, ROZVODNA NN apod.

Směry úniku a označení únikových východů provést tabulkami dle ČSN ISO 3864, tabulky NE.10a Únikový východ vpravo; NE.10b Únikový východ vlevo atd.

Označit: vnitřní odběrní místa NE.23, hasicí přístroje NE.05.

Značky označující únikové cesty a požárně bezpečnostní zařízení v provedení jako fotoluminiscenční.

Bude provedeno značení výtahů. Schodiště bude označeno u vstupu do každého podlaží. Označení se skládá z pořadového čísla doplněného písmeny NP.

Vybavení a rozmístění bude provedeno dle NV 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění Nařízení vlády č.405/2004 Sb., ČSN ISO 3864 a ČSN ISO 3864-1. Dále jsou splněny požadavky zákona 133/1985 SB., O požární ochraně a vyhlášky MV 246/2001 Sb., O požární prevenci.

**Vyznačení směru úniku se provádí na svislé stavební konstrukce ve výši očí. Dále budou nouzová osvětlení vyznačena piktogramy, které budou vyznačovat směr úniku dle požárně bezpečnostního řešení.**

## **Závěr**

- veškeré zásady a navržená řešení, které jsou uvedeny v tomto požárně bezpečnostním řešení, musí být respektovány v plném rozsahu;

- případné změny musí být předem konzultovány se zpracovatelem a řešeny formou doplňku požárně bezpečnostního řešení.

Praha 05/2022

Ing. Eliška Skopalová,  
tel:737 257 952  
[eli.skopalova@gmail.com](mailto:eli.skopalova@gmail.com)

Kontrola:

Ing. Svatava Čermáková  
ČKAIT 0006456  
tel:602 535 512  
[cermakova.svatava@gmail.com](mailto:cermakova.svatava@gmail.com)