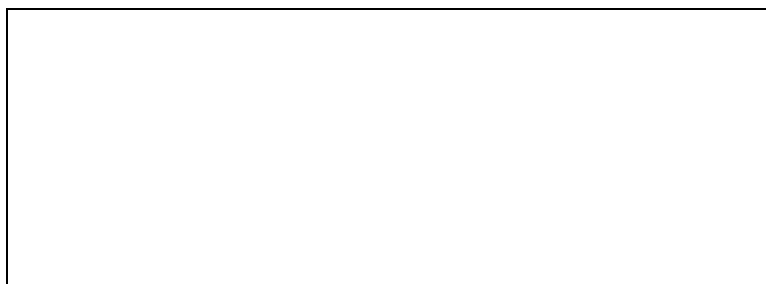





## D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ

### 1. DOKUMENTACE STAVEBNÍHO OBJEKTU

#### D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

## 1.3.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA



0	27.6.2024	Ing. Kula	Černý 	Ing. Vomočil	pro stavební řízení
REV.	DATUM	ZPRACOVAL	KONTROLOVAL	SCHVÁLIL	POPIS
PROJEKT Stavební úpravy RY53					
OBJEDNATEL  <b>Synthesia</b> Synthesia, a.s., Semtín 103, 530 02 Pardubice					
MÍSTO Synthesia, a.s., SBU Organická chemie, objekt RY53					SLOŽKA D.1.3
ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO <b>23023</b>					STUPĚŇ DSP
				ČÍSLO DOKUMENTU <b>24007-D13-201</b>	REVIZE <b>0</b>

## **OBSAHOVÝ LIST**

1. ÚVOD .....	3
2. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ PRO ZPRACOVÁNÍ .....	3
3. POPIS A UMÍSTĚNÍ STAVBY.....	4
3.1 Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, případně popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě.....	4
3.2 Popis technologie.....	4
3.3 Vnější vlivy.....	6
4. ZHODNOCENÍ STAVBY Z HLEDISKA POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI .....	6
4.1 Rozdělení stavby do požárních úseků.....	6
4.2 Stanovení požárního rizika, popřípadě ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků .....	7
4.3 Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních hmot.....	8
4.3.1 Požadavky na požárně dělicí konstrukce .....	8
4.3.2 Požární odolnost stávajících stavebních konstrukcí a stavebních hmot .....	8
4.4 Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení .....	11
4.4.1 Požární zásah .....	11
4.4.2 Únikové cesty: .....	11
4.5 Stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, případně bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům .....	13
4.6 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 .....	15
4.7 Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějící hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku .....	16
4.8 Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů.....	17
4.9 Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby z hlediska požadavků požární bezpečnosti .....	18
4.10 Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot.....	22
4.11 Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními .....	22
4.12 Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek .....	24
5. ZÁVĚR.....	24
6. PŘÍLOHY .....	24

## **1. TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **1. Úvod**

Toto požárně bezpečnostní řešení (PBR) bylo zpracováno pro potřebu řešení stavebních úprav stávajícího objektu RY53 v areálu Synthesia, a.s.

Stavební úpravy objektu RY53 budou hodnocené s plným uplatněním požadavků norem ČSN 73 0804, ČSN 65 0201 a norem souvisejících (bude zhodnocen celý objekt).

Podle zákona o požární ochraně se stavba (budova), z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva, zařazuje do kategorie II, představující vyšší nebezpečí. Přílohou tohoto PBR je vyhodnocovací tabulka „Stanovení kategorie staveb“.

### **2. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ PRO ZPRACOVÁNÍ**

Pro zpracování požárně bezpečnostního řešení byly použity následující podklady:

- Požárně bezpečnostní řešení – Doplnění zařízení pro výrobu organických specialit v objektech RY52 a RY53, stupeň DSP, zakázkové číslo 21015 z 11/2021, UNIVERSE I spol s r.o., Ing. Kula, Ing. Vomočil<sup>a)</sup>
- Jednostupňový projekt – Herbicidy na bázi fosgenu (SO 05 – úložiště kapalných surovin RY51, SO 06 – čerpací stanice hořlavých kapalin RY51a, SO 07 – záchytná jímka stáčení surovin, SO 08 – sklad hotových výrobků RY53, SO 09 – úložiště kapalných výrobků RY53a, SO 10 – čerpací stanice kapalných výrobků RY53a, SO 11 – úložiště fosgenu, SO 12 – sklad DMA RY51b, SO 13 – úpravy ve stávající trafostanici RY64a, SO 14 – jímka zásobníku kyseliny solné, SO 24 – venkovní rozvody, SO 25 – skládka tuhých odpadů, SO 26 – stavební úpravy v objektu N30, SO 27 – přístřešek zásobníku fosgenu), část projektu B - souhrnné řešení stavby (doplňk č. 1), díl B4 – požární ochrana, rok 1982, číslo zakázky 0250/200, zpracovatel CHEMING, Ing. Vrbová<sup>b)</sup>
- Výroba Herbicidů – změna užívání, část projektu B – souhrnná technická zpráva, protipožární zabezpečení stavby, výrobní objekt RY52, rok 1993, číslo zakázky 2916, Antonín Bednařík<sup>c)</sup>
- Požárně bezpečnostní řešení – Modernizace EPS, dílčí část – objekt Ry 53, 08/2014, Ladislava Sochorová, Ing. Jana Vohralíková + Technická zpráva – Modernizace EPS, objekt Ry 53, DSP, 08/2014, JIMI CZ, a.s.<sup>d)</sup>
- Protokol o určení vlivů prostředí a stanovení prostor – č. RY53\_01\_2023 ze 23.11.2023, (pro projektové účely)<sup>e)</sup>
- Osobní konzultace a prohlídka objektu RY53 se zástupci Synthesia, a. s., 1/2024
- Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty – ČSN 73 0804/únor 2010, Z1/únor 2013, Z2/únor 2015, Z3/únor 2020, Z4/říjen 2020, Z5/září 2023, ČSN 73 0804 ed. 2/září 2023
- Hořlavé kapaliny – Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci – ČSN 65 0201/srpen 2003, Z1/únor 2006
- Požární bezpečnost staveb – Sklady – ČSN 73 0845/květen 2012
- Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty – ČSN 73 0802/květen 2009, Z1/únor 2013, Z2/červenec 2015, Z3/únor 2020, Z4/říjen 2020, Z5/září 2023, ČSN 73 0802 ed. 2/září 2023
- Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami – ČSN 73 0818/červenec 1997, Z1/říjen 2002
- Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení – ČSN 73 0810/červenec 2016, opr. 1/březen 2020
- Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou – ČSN 73 0873/červen 2003
- Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody – ČSN 73 0848/září 2023
- Požární bezpečnost staveb – Stanovení podmínek pro navrhování EPS v rámci PBR – ČSN 73 0875/duben 2011
- Požární bezpečnost staveb – Výchřevnost hořlavých látek – ČSN 73 0824/prosinec 1992
- Publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“, Roman Zoufal a kolektiv, 2009, dále jen „eurokódy“

- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 460/2021 Sb., o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, ve znění pozdějších předpisů
- Bezpečnostní listy látek
- Publikace – Požární taktika v příkladech, Doc. Dr. Ing. Miloš Kvarčák, Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství v Ostravě, 2008
- Metodický návod k vypracování dokumentace zdolávání požáru, Ing. Zdeněk Hanuška, Ministerstvo vnitra, Ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 1996
- Software: Řešení požární bezpečnosti podle ČSN 73 0804, Radim Bochnák

### 3. POPIS A UMÍSTĚNÍ STAVBY

#### 3.1 Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, případně popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě

Objekt byl vybudován v rámci výstavby akce Herbicidy na bázi fosgenu. Dle této původní dokumentace byl objekt označen jako SO 08 - Sklad hotových výrobků a obalů.

Stávající skladovací objekt RY53 je obdélníkového tvaru o půdorysných rozměrech cca 67 x 25,4 m. Nosnou konstrukci objektu tvoří železobetonový montovaný skelet typu S1.2, čtyrtaktový, s rampami podél delších stran objektu. Sloupy mají průřez 40 x 40 cm, průvlaky 60 x 45 cm, vnitřní stěny jsou zděné (z pálených a pórobetonových zdicích prvků) a železobetonové min. tl. 12,5 cm a 20 cm, obvodové stěny tvoří cihelné zdivo (keramické panely) tl. 40 cm. Stropní a střešní konstrukce jsou tvořeny železobetonovými deskami tl. 23,5 cm, střecha objektu je plochá, dvouplášťová, s povrchovou střešní vrstvou z lepenky. Okna jsou plastová prosklená tabulovým sklem, dveře/vrata jsou kovové a dřevěné/plastové. Podlahy jsou betonové, v sociálním zázemí objektu s dlažbou, s PVC a se sěrkou, v elektrorozvodně je podlaha zdvojená (výška 1,10 m) s ocelovou nosnou konstrukcí s ocelovými pochůznými plechy a dielektrickým kobercem. Zapuštěná betonová podlaha každého skladu s hořlavými kapalinami (HK) bude tvořit havarijní jímku, ve které se bude nacházet také sběrná jímka (zakrytá ocelovým pororoštem) umožňující vyčerpání zachycených HK. Vnitřní schodiště včetně madel je ocelové. Součástí objektu jsou betonové rampy opatřené přístřeškem, konstrukce a střešní plášť přístřešku jsou druhu DP1 (ocel, kovový plech).

Konstrukční systém objektu je nehořlavý DP1, objekt má dvě užitné nadzemní podlaží a požární výška objektu je 4,8 m. Za užitné podlaží se v souladu s čl. 5.3.3, ČSN 73 0804, nepovažuje strojovna nákladního výtahu umístěná na střeše objektu (pracovní místo ve strojovně je občasné).

Zdroj tepla pro vytápění objektu je parní (vytápění teplovodním systémem). Jsou vytápěny pouze některé místnosti sociálního zázemí objektu, ostatní místnosti nejsou vytápěny vůbec. Větrání objektu bude přirozené okny/dveřmi. Každý sklad s HK bude mít své vlastní nucené větrání pomocí VZT zařízení s 6ti násobnou výměnou vzduchu za hodinu (v každém PÚ skladu HK odtah kovovým VZT potrubím a ventilátorem, potrubí vyvedené po fasádě přes zastřešení rampy nad atiku objektu, přívod vzduchu nasávací mřížkou ve fasádě obvodových stěn – otevírání klapky v návaznosti na spuštění ventilátoru, ruční ovládání VZT + vypínání impulsem EPS v případě požáru v objektu).

V objektu se nachází stávající modernizovaná EPS z roku 2014.

### 3.2 Popis technologie

#### 1. NP

Místností č. 1.01 – 1.04:

Jedná se o uzavřené provozní sklady hořlavých kapalin (HK) I. a II. třídy nebezpečnosti (toluen/benzín) s maximální obložností každého skladu 30 m<sup>3</sup>, HK jsou skladovány v přepravních obalech do objemu 1 m<sup>3</sup> (plechové sudy, IBC apod.).

Místnost č. 1.09A:

Jedná se o uzavřený provozní sklad HK I. a II. třídy nebezpečnosti (chemické látky, např. FENYLISOKYANÁT, CYKLOHEXYLISOKYANÁT a další jiné hořlavé kapaliny obdobných vlastností) s maximální obložeností skladu 40 m<sup>3</sup>, HK jsou skladovány v přepravních obalech do objemu 1 m<sup>3</sup> (plechové sudy, IBC apod.).

Místnost č. 1.11:

Jedná se o uzavřený provozní sklad HK I. a II. třídy nebezpečnosti (toluen) s maximální obložeností skladu 30 m<sup>3</sup>, HK jsou skladovány v přepravních obalech do objemu 1 m<sup>3</sup> (plechové sudy, IBC apod.).

Místností č. 1.05A, 1.06:

Jedná se o uzavřené provozní sklady hořlavých kapalin (HK) III. a IV. třídy nebezpečnosti (chemické látky, např. TRIPA, M-TOLISOKYANÁN, M-TOLUIDIN, ANILÍN, N-ETHYLANILÍN, N-METHYLANILÍN, MARLOTHERM a další jiné hořlavé kapaliny obdobných vlastností) s maximální obložeností každého skladu 30 m<sup>3</sup>, HK jsou skladovány v přepravních obalech do objemu 1 m<sup>3</sup> (plechové sudy, IBC apod.).

Místností č. 1.05B, 1.07, 1.09B:

Jedná se o uzavřené provozní sklady pevných chemických látek (např. DIFENYLAMIN a další jiné pevné chemické výrobky obdobných vlastností) se skladovací výškou maximálně 3 m.

Místnost č. 1.08:

Jedná se o uzavřený provozní sklad pevného pomocného materiálu (plechové soudky, dřevěné palety max. 7,5 t, plasty 4,8 t).

Místnost č. 1.17:

Jedná se o uzavřený provozní sklad pevných chemických výrobků (např. ETHYLCENTRALIT, METHYLCENTRALIT, AKARDIT, PHENMEDIPHAM a další jiné pevné chemické výrobky obdobných vlastností) se skladovací výškou maximálně 3 m.

## **2. NP**

Místnost č. 2.01:

Jedná se o uzavřený hlavní sklad obalů (plechové sudy, dřevěné palety max. 7,5 t).

Místností č. 2.02, 2.14:

Jedná se o prostory určené pro osobní ochranné pracovní pomůcky (OOPP) se skladovací výškou maximálně 3 m.

Místností č. 2.04, 2.09:

Jedná se o prostory určené pro pracovní nářadí (částečně obsahující hořlavé látky) se skladovací výškou maximálně 3 m.

Místností č. 2.10, 2.11, 2.13:

Jedná se o prostory určené pro náhradní díly (ND částečně obsahující hořlavé látky) se skladovací výškou maximálně 3 m.

V objektu se dále nacházejí prostory jiného, než skladovacího charakteru, např. výměníková stanice, elektrorozvodna, WC, výtahová šachta nákladního výtahu se strojovnou.

**Poznámka:**

Manipulace – míchání, přelévání apod. se ve skladech HK provádět nebude, HK se budou pouze skladovat v uzavřených přepravních obalech.

### 3.3 Vnější vlivy

Dle protokolu<sup>e)</sup> se jedná o objekt s prostory bez nebezpečí výbuchu, s prostory s nebezpečím požáru hořlavých kapalin.

## 4. ZHODNOCENÍ STAVBY Z HLEDISKA POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

### 4.1 Rozdělení stavby do požárních úseků

Stávající objekt RY53 bude rozdělen do následujících požárních úseků (PÚ):

- N1.01 – provozní sklad HK I. a II. třídy nebezpečnosti: místnost č. 1.01
- N1.02 – provozní sklad HK I. a II. třídy nebezpečnosti: místnost č. 1.02
- N1.03 – provozní sklad HK I. a II. třídy nebezpečnosti: místnost č. 1.03
- N1.04 – provozní sklad HK I. a II. třídy nebezpečnosti: místnost č. 1.04
- N1.05 – provozní sklad HK III. a IV. třídy nebezpečnosti: místnost č. 1.05A
- N1.06 – provozní sklad pevných chemických látek: místnost č. 1.05B
- N1.07 – provozní sklad HK III. a IV. třídy nebezpečnosti: místnost č. 1.06
- N1.08 – provozní sklad pevných chemických látek: místnost č. 1.07
- N1.09 – provozní sklad pomocného materiálů: místnost č. 1.08
- N1.10 – provozní sklad HK I. a II. třídy nebezpečnosti: místnost č. 1.09A
- N1.11 – provozní sklad pevných chemických látek: místnost č. 1.09B
- N1.12 – provozní sklad HK I. a II. třídy nebezpečnosti: místnost č. 1.11
- N1.13 – provozní sklad pevných chemických výrobků: místnost č. 1.17
- N1.14 – výměňková stanice: místnosti č. 1.13 (chodba), č. 1.14 (předsín WC), č. 1.15 (WC), č. 1.16 (výměňková stanice)
- N2.15 – hlavní sklad obalů: místnost č. 2.01
- N2.16 – příruční sklad OOPP: místnosti č. 2.02, 2.14 (OOPP)
- N2.17 – pracovní nářadí: místnost č. 2.04 (pracovní nářadí)
- N2.18 – pracovní nářadí a ND: místnosti č. 2.06 (předsín WC), č. 2.07 (WC), č. 2.08 (chodba), č. 2.09 (pracovní nářadí), 2.10, 2.11 (ND)
- N2.19 – elektrorozvodna: místnost č. 2.12
- N2.20 – příruční sklad ND: místnost č. 2.13
- A – N1.21/N2 – vnitřní chráněná úniková cesta typu A: místnosti č. 1.12 a 2.05 (schodiště vč. podschodišťového prostoru)
- Š–N1.22/N2 – výtahová šachta se strojovnou: místnosti č. 1.10 (výtahová šachta) a č. 2.03 (strojovna výtahu)

Poznámka:

Dle stávajícího PBR<sup>a)</sup> tvoří již nový samostatný požární úsek (PÚ – 10/2 – V. SPB) typizovaný kontejner „příruční sklad HK IV. třídy nebezpečnosti (Ongronatu)“. Tento kontejner nebude předmětem hodnocení tohoto PBR. Jeho umístění v nově označené místnosti 1.09B v novém PÚ N1.11 (I. SPB) se považuje za vyhovující.

Výměňková stanice má půdorysnou plochu menší než 50 m<sup>2</sup> (skutečnost 36 m<sup>2</sup>) a tak nemusí tvořit samostatný PÚ.

Jelikož je strojovna výtahu umístěná nad výtahovou šachtou, tvoří strojovna výtahu, v souladu s čl. 9.12.1b), ČSN 73 0804, společný samostatný PÚ s výtahovou šachtou.

V elektrorozvodně je zřízena zdvojená podlaha pro vedení silnoproudých/slaboproudých kabelů, potrubní rozvody nejsou tímto prostorem vedeny. Mezera mezi stropem a spodní plochou zdvojené podlahy je větší než 0,25 m a požární zatížení v tomto prostoru nepřesahuje 15 kg/m<sup>2</sup> ( $M_{izolace} = 200 \text{ kg}$ ,  $K = 2,6$ ) tj.  $p = (200 \cdot 2,6) / 36 = 14,4 \text{ kg/m}^2$ . Jelikož nejsou splněny obě podmínky dle čl. 5.8.1, ČSN 73 0810, tak může být prostor součástí PÚ, ve kterém se nachází (PÚ elektrorozvodna).

#### 4.2 Stanovení požárního rizika, popřípadě ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků

Označení požárního úseku	p (kg/m <sup>2</sup> )	sk. provozu	Tau <sub>e</sub> (min)	Stupeň požární bezpečnosti	Skutečná půdorysná plocha PÚ (m <sup>2</sup> )	Mezní půdorysná plocha PÚ (m <sup>2</sup> )
N1.01	1560	7	125,4	III.	72	1410,6
N1.02	1560	7	125,4	III.	72	1410,6
N1.03	1560	7	125,4	III.	72	1410,6
N1.04	1560	7	125,4	III.	72	1410,6
N1.05	945	6	95,9	III.	72	2709,3
N1.06	67,5	4	37,5	I.	58	8579,4
N1.07	945	6	95,9	III.	108	2709,3
N1.08	67,5	4	39,5	I.	108	8579,4
N1.09	56,75	4	102,2	III.	288	8579,4
N1.10	2028	7	125,4	III.	72	1410,6
N1.11	67,5	4	40,5	I.	144	8579,4
N1.12	1620	7	113,6	III.	72	1410,6
N1.13	70,05	4	85,8	III.	288	8579,4
N1.14	8,54	1	9	I.	48,9	nestanoví se
N2.15	9,44	3	19,1	I.	1260	9636,1
N2.16	56,72	4	50,3	II.	72	8579,4
N2.17	58	4	34,1	I.	13,7	8579,4
N2.18	32,56	3	25,7	I.	103,9	20575,7
N2.19	43,96	5	44,3	II.	36	2685,6
N2.20	58	4	51,4	II.	36	8579,4
A – N1.21/N2	6,2	2	5	II. / IV.	40	107074,9
Š–N1.22/N2	12,4	3	8,4	I.	24	20754,7

#### Poznámka:

Požární úseky skladů nejsou hodnocené dle normy ČSN 73 0845 (Požární bezpečnost staveb – sklady), jelikož plochy jednotlivých PÚ nepřesahují 300 m<sup>2</sup>. Pouze PÚ N2.16 má plochu přesahující 300 m<sup>2</sup>, avšak nahodilé požární zatížení je zde pouze 4,17 kg/m<sup>2</sup> a jedná se o III. skupinu provozu skladu (př. E, tab. E.1, pol. 3.6, ČSN 73 0804;  $q = (0,5 \cdot 17) / 60 = 0,14$ , př. A, tab. A.1,  $q < 0,2$ , ČSN 73 0845).

Sklady HK jsou hodnoceny dle ČSN 65 0201 (Hořlavé kapaliny – Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci).

Jelikož se poměr jednotlivých HK v jednotlivých skladech může vzájemně měnit, aniž by bylo překročeno celkové maximální množství v každém skladu, je požární riziko stanoveno vždy dle HK s vyšší výhřevnosti pro maximální objem v daném skladu.

V požárních úsecích skladů je počítáno se skladovací výškou maximálně 3 m, kromě skladů s HK v PÚ N1.01 – N1.05, N1.07, N1.10, N1.12, skladu pomocného materiálů v PÚ N1.09 a skladu obalů v PÚ N2.15, ve kterých je známá normová výhřevnost vyskytujících se hořlavých látek.

V elektrorozvodně je do nahodilého požárního zatížení započítáno i požární zatížení pod zdvojenou podlahou a do stálého požárního zatížení je započítána i podlaha (dielektrický koberec).

V souladu s tab. 14, ČSN 73 0804, je vnitřní CHÚC A (PÚ A – N1.21/N2) zařazena do II. SPB ( $t_u = 3,69$  min., výpočet viz příloha č. 1), dle čl. 10.4.3, ČSN 73 0804, ale musí být alespoň zařazena do IV. SPB, jelikož se v objektu vyskytuje 6. a 7. skupina provozu.

Plochy posuzovaných PÚ vyhovují.

Podrobný požární výpočet viz příloha č. 1.

### 4.3 Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních hmot

#### 4.3.1 Požadavky na požární dělicí konstrukce

Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí stanoví tab. 10, položky 1 až 12, ČSN 73 0804.

stavební konstrukce, položky 1 až 12	I. SPB		II. SPB	III. SPB	IV. SPB	
	NP	PNP	PNP	NP	NP	PNP
požární stěny a stropy	15+	15+	15+	45+	60+	30 <sup>+</sup>
požární uzávěry	15/DP3	15/DP3	15/DP3	30/DP3	30/DP3	30/DP3
obvodové stěny zajišťující stabilitu obj., nebo jeho částí	15+	15 <sup>+</sup> <sup>1)</sup>	15+	45+	60	30 <sup>+</sup>
obvodové stěny nezajišťující stabilitu obj., nebo jeho částí	15+		15+	30+	30+	
nosné konstrukce střech	x	15 <sup>+</sup> <sup>1)</sup>	15	x	x	30 <sup>*</sup>
nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují stabilitu obj.	15	15 <sup>1)</sup>	15	45	60 <sup>*</sup>	30 <sup>*</sup>
výtahové šachty – požárně dělicí konstrukce	30/DP2		x	x	x	x
výtahové šachty – požární uzávěry	15/DP2		x	x	x	x

#### Poznámka:

x – nevyskytuje se

\*Na nosné konstrukce uvnitř vnitřní CHÚC je dle poznámky čl. 10.4.3, ČSN 73 0804, požadavek pro I. SPB, tedy 15 minut.

Střešní plášť je součástí nosné konstrukce střechy.

Dle čl. 9.8.7, ČSN 73 0804, se u nosných konstrukcí vně objektu, které nezajišťují jeho stabilitu ani stabilitu jeho částí, požární odolnost nepožaduje, konstrukce a střešní plášť přístřešků jsou druhu DP1 (ocel, kovový plech).

#### 4.3.2 Požární odolnost stávajících stavebních konstrukcí a stavebních hmot

##### Požární stěny, výtahové šachty – požárně dělicí konstrukce

stěny min. tl. 200 mm z pálených zdicích prvků:

dle tab. 6.1.2, eurokódy

požární odolnost minimálně REI 60 DP1

stěny min. tl. 125 mm z pálených zdicích prvků:

dle tab. 6.1.1, eurokódy

požární odolnost minimálně EI 60 DP1



stěny min. tl. 200 mm z pórobetonových zdicích prvků:  
dle tab. 6.4.2, eurokódy požární odolnost minimálně REI 90 DP1  
stěny min. tl. 125 mm z pórobetonových zdicích prvků:  
dle tab. 6.4.1, eurokódy požární odolnost minimálně EI 120 DP1  
stěny min. tl. 200 mm z ŽB:  
dle tab. 2.3, eurokódy požární odolnost minimálně REI 120 DP1  
stěny min. tl. 125 mm z ŽB:  
dle tab. 2.2, eurokódy požární odolnost minimálně EI 120 DP1  
nové příčky a dozdivky (např. z pálených nebo pórobetonových zdicích prvků):  
Požární odolnost bude minimálně REI/EI 60 DP1, atest/technický list použitých zdicích prvků bude doložen při kolaudaci.

**Poznámka:**

Požární stěny se stýkají s požárním stropem a s konstrukcí střechy druhu DP1 s požární odolností.  
Požární stěny nemusí prostupovat konstrukcí střechy, jelikož nosná konstrukce střechy není druhu DP2 ani DP3.

**Požární stropy**

železobetonové panely tl. 235 mm:

dle stávajícího PBR<sup>b)</sup>

požární odolnost min. REI 30 DP1

Požární odolnost nevyhovuje v PÚ N1.01 – N1.05, N1.07, N1.09, N1.10, N1.12, N1.13. V těchto PÚ v 1. NP, kde je stanoven III. SPB, je nutno zvýšit požární odolnost stropu na REI 45 DP1. Na tyto nevyhovující stropní konstrukce bude instalován podhled zajišťující požadovanou požární odolnost. Atest použitého systému bude doložen při kolaudaci.

**Požární uzávěry, výtahové šachty – požární uzávěry**

**1. NP**

(N1.05 – N1.06):

Požární uzávěr (dveře včetně zárubní) s požární odolností minimálně EW 45-C DP1. Atest od dveří včetně zárubní bude doložen při kolaudaci.

(N1.14 – CHÚC A):

Požární uzávěr (dveře včetně zárubní) s požární odolností minimálně EI 30-C, S<sub>200</sub> DP3. Atest od dveří včetně zárubní bude doložen při kolaudaci.

**2. NP**

(N2.15 – CHÚC A):

Požární uzávěr (dveře včetně zárubní) s požární odolností minimálně EI 30-C, S<sub>200</sub> DP3. Atest od dveří včetně zárubní bude doložen při kolaudaci.

(N2.18 – CHÚC A):

Požární uzávěr (dveře včetně zárubní) s požární odolností minimálně EI 30-C, S<sub>200</sub> DP3. Atest od dveří včetně zárubní bude doložen při kolaudaci.

(N2.15 – N2.16):

Požární uzávěr (dveře včetně zárubní) s požární odolností minimálně EW 15-C DP3. Atest od dveří včetně zárubní bude doložen při kolaudaci.

(N2.15 – N2.17):

Požární uzávěr (dveře včetně zárubní) s požární odolností minimálně EW 15-C DP3. Atest od dveří včetně zárubní bude doložen při kolaudaci.

(N2.15 – výtahová šachta):

Požární uzávěr (dveře včetně zárubní) s požární odolností minimálně EW 15-C DP2. Atest od dveří včetně zárubní bude doložen při kolaudaci.

(N2.18 – N2.19):

Požární uzávěr (dveře včetně zárubní) s požární odolností minimálně EW 15-C DP3. Atest od dveří včetně zárubní bude doložen při kolaudaci.

(N2.18 – N2.20):

Požární uzávěr (dveře včetně zárubní) s požární odolností minimálně EW 15-C DP3. Atest od dveří včetně zárubní bude doložen při kolaudaci.

Poznámka:

Dvoukřídlé požární dveře/vrata musí být osazené koordinátorem zavírání, průchozí šířka požárních uzávěrů musí být minimálně 800 mm.

### **Obvodové stěny a požární pásy**

stěna tl. 400 mm z pálených zdicích prvků/panelů:

dle tab. 6.1.2, eurokódy

požární odolnost minimálně REI 120 DP1

dozdívky (např. z pálených nebo pórobetonových zdicích prvků):

Požární odolnost bude minimálně REI/EI 60 DP1 s nehořlavou povrchovou úpravou s indexem šíření plamene  $i_s = 0$ , atest/technický list použitých zdicích prvků bude doložen při kolaudaci.

Poznámka:

Požární pásy dle článku 9.6.6 c), ČSN 73 0804, nejsou požadovány (požární výška objektu je  $h = 4,8$  m, objekt má 2 NP), kromě svislých požárních pásů u požárních stěn mezi objekty, u chráněných únikových cest a u PÚ s HK. Požární stěny mezi objekty se nevyskytují. Požární pásy musí být druhu DP1 s nehořlavou povrchovou úpravou a musí se stýkat s požární stěnou/stropem po celé její tloušťce.

U chráněné únikové cesty budou svislé požární pásy minimální šíře 0,9 m mezi PÚ A – N1.21/N2 a PÚ N1.06, N1.14, N2.17, N2.18 dle čl. 9.6.2a), ČSN 73 0804, ( $T_{au}$  sousedních PÚ  $\leq 45$  minut).

U PÚ s HK budou svislé a vodorovné požární pásy minimální šíře 2 m (týká se PÚ N1.01 – N1.04, PÚ N1.10 a PÚ N1.12) a minimální šíře 1,2 m (týká se PÚ N1.05 a N1.07).

### **Nosné konstrukce střech/stropy s funkcí střechy**

železobetonové panely tl. 235 mm:

dle stávajícího PBŘ<sup>b)</sup>

požární odolnost min. REI 30 DP1

### **Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují stabilitu objektu**

železobetonové sloupy o rozměrech 400 x 400 mm:

dle tab. 2.1, eurokódy

požární odolnost minimálně R 60 DP1

železobetonové průvlaky o rozměrech 600 x 450 mm:

dle tab. 2.4 (2.5), eurokódy

požární odolnost minimálně R 90 DP1

Poznámka ke konstrukcím hodnocených podle eurokódů:

Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí hodnocených podle eurokódů – stávající konstrukce byly navrženy na účinky zatížení při běžné teplotě okolí podle eurokódů pro pozemní stavby (nejedná se o konstrukce objektu určeného pro výrobu za teplot vyšších či nižších než jsou běžné).

### **Ostatní**

Prostupy kabelů a potrubí požárně dělicími konstrukcemi (požární stěnou nebo stropem) musí být utěsněny v souladu s čl. 6.2 ČSN 73 08010.

Prostupy všech instalací včetně elektrických kabelů požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny nehořlavými hmotami o stejné požární odolnosti jako má požárně dělicí konstrukce, kterou prostupují. Prostupy utěsněné podle čl. 6.2.1b), ČSN 73 0810, tj. stavebně zapravené nehořlavými hmotami (dozděny, dobetonovány apod.) v celé tloušťce prostupované konstrukce tak, aby byla zajištěna celistvost konstrukce a její požární odolnost, mohou být pouze v těchto případech:

- jedná se o prostup zděnými nebo betonovými konstrukcemi a
- jedná se o maximálně tři potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou a

- jedná se o nehořlavé potrubí třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít vnější průměr max. 30 mm a
- případné izolace potrubí v místě prostupů musí být nehořlavé a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce, nebo
- jedná se o jednotlivé prostupy elektrických kabelů s vnějším průměrem do 20 mm ve vzdálenosti min. 500 mm.

Ostatní prostupy musí být podle čl. 6.2.1a), ČSN 73 0810 opatřeny požárními ucpávkami (EI) s požární odolností jako prostupovaná konstrukce. Prostupy musí být utěsněny oprávněnou firmou a označeny štítkem.

*Poznámka:*

Elektrické rozvody (kabely a vodiče) v CHÚC musí být v souladu s čl. 13.10, ČSN 73 0804, a v souladu s čl. 4.1, ČSN 73 0848, buď vedené pod omítkou s krytím nejméně 15 mm, anebo volně vedené musí být třídy reakce na oheň B2ca-s1,d1,a1, nebo musí být chráněné (např. SDK obkladem) z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 s požární odolností minimálně EI 30 DP1. Nosné konstrukce kabelových tras musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2.

#### **4.4 Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení**

##### **4.4.1 Požární zásah**

Prvotní požární zásah je možno provést pomocí hasicích přístrojů a vnitřních požárních hydrantů.

##### **4.4.2 Únikové cesty:**

###### **Posouzení obsazení osobami dle ČSN 73 0818:**

Posouzení obsazení osobami dle ČSN 73 0818 je stanoveno v příloze č. 1 dle plochy na osobu nebo dle skutečného počtu osob v objektu (použitá vyšší hodnota). V objektu mají dočasné pracovní místo dvě osoby na směnu, v prostorách technického vybavení mají občasné pracovní místo dvě osoby. Pro společné prostory byl aplikován článek 6.2, ČSN 73 0818.

###### **Zhodnocení únikových cest**

*PÚ N1.01 – N1.06, N1.10, N1.11, N1.12:*

Z každého PÚ vede jedna nechráněná úniková cesta po rovině přímo na volné prostranství s maximální délkou 13 m a minimální šířkou 1,5 únikového pruhu. Použití jediné ÚC je v souladu s tab. 19 a čl. 10.11.2, ČSN 73 0804.

*PÚ N1.07, N1.08:*

Z každého PÚ vede jedna nechráněná úniková cesta po rovině přímo na volné prostranství s maximální délkou 19 m a minimální šířkou 1,5 únikového pruhu. Použití jediné ÚC je v souladu s tab. 19 a čl. 10.11.2, ČSN 73 0804.

*PÚ N1.09, N1.13:*

Z každého PÚ vede jedna nechráněná úniková cesta po rovině přímo na volné prostranství s maximální délkou 20 m a minimální šířkou 1,5 únikového pruhu. Použití jediné ÚC je v souladu s tab. 19 a čl. 10.11.2, ČSN 73 0804.

*PÚ N1.14:*

Úniková cesta z výměňkové stanice začíná u východu z místnosti přímo na volném prostranství a úniková cesta z WC vč. předsíně začíná u východu z předsíně na chodbě, v souladu s čl. 10.12.3, ČSN 73 0804. Z chodby vede jedna nechráněná úniková cesta po rovině ústící do CHÚC s maximální délkou 3 m a minimální šířkou 1,5 únikového pruhu. Použití jediné ÚC je v souladu s tab. 19 a čl. 10.11.2, ČSN 73 0804.

*PÚ N2.15:*

Z PÚ vede jedna nechráněná úniková cesta po rovině ústící do CHÚC s maximální délkou 45 m a minimální šířkou 1,5 únikového pruhu. Použití jediné ÚC je v souladu s tab. 19 a čl. 10.11.2, ČSN 73 0804.

*PÚ N2.16:*

Z PÚ vede jedna nechráněná úniková cesta po rovině skrz sousední PÚ N2.15, která ústí do CHÚC s maximální délkou 25 m a minimální šířkou 1,5 únikového pruhu. Použití jediné ÚC je v souladu s tab. 19 a čl. 10.11.2, ČSN 73 0804.

*PÚ N2.17:*

Úniková cesta začíná u východu z místnosti v sousedním PÚ N2.15, v souladu s čl. 10.12.3, ČSN 73 0804. Ze sousedního PÚ vede dále jedna nechráněná úniková cesta po rovině ústící do CHÚC s maximální délkou 1 m a minimální šířkou 1,5 únikového pruhu. Použití jediné ÚC je v souladu s tab. 19 a čl. 10.11.2, ČSN 73 0804.

*PÚ N2.18:*

Úniková cesta začíná u východu z místností (WC vč. předsíně, pracovní náradí, ND) na chodbě, v souladu s čl. 10.12.3, ČSN 73 0804. Z chodby vede jedna nechráněná úniková cesta po rovině ústící do CHÚC s maximální délkou 27 m a minimální šířkou 1,5 únikového pruhu. Použití jediné ÚC je v souladu s tab. 19 a čl. 10.11.2, ČSN 73 0804.

*PÚ N2.19, N2.20:*

Úniková cesta z každého PÚ začíná u východu z místnosti v sousedním PÚ N2.18, v souladu s čl. 10.12.3, ČSN 73 0804. Ze sousedního PÚ vede dále jedna nechráněná úniková cesta po rovině ústící do CHÚC s maximální délkou 27 m a minimální šířkou 1,5 únikového pruhu. Použití jediné ÚC je v souladu s tab. 19 a čl. 10.11.2, ČSN 73 0804.

*PÚ Š-NI.22/N2:*

Ze strojovny výtahu, umístěné na střeše objektu, vede úniková cesta po rovině po střeše objektu a pak dále dolů po jednom ze dvou vnějších požárních žebříků ústících na volné prostranství – jedná se o náhradní únikovou možnost v souladu s čl. 7 a čl. 8, ČSN 73 0804. Žebříky jsou osazeny do obvodové stěny druhu DP1 s nehořlavou povrchovou úpravou, požárně otevřené plochy jsou umístěné ve vzdálenosti min. 1,5 m od štěrínů, žebříky se nenacházejí v požárně nebezpečném prostoru posuzovaného objektu,

Nákladní výtah neslouží pro evakuaci osob – nejedná se o evakuační výtah.

*A – NI.21/N2 – CHÚC A:*

Minimální šířka ÚC musí být 1,5 únikového pruhu. CHÚC tvoří vnitřní schodiště v přízemí ústící na volné prostranství. Schodišťové rameno včetně podest má šířku min. 1,3 m (2 únikové pruhy), vstupy na schodiště v jednotlivých podlažích jsou skrze dveře šířky min. 0,8 m (1,5 únikového pruhu). Vyústění na volné prostranství je dveřmi šířky min. 0,8 m (1,5 únikového pruhu). Maximální délka ÚC je 25 m po schodišti dolů (mezní 71,1 m), počet evakuovaných osob je 55 (mezní počet je 450 osob).

CHÚC bude odvětrána v souladu s čl. 9.4.2a)1), ČSN 73 0802, otevíratelnými otvory (okny) s aretací o ploše nejméně 2 m<sup>2</sup> ve 2. NP (plocha podlaží je 18,5 m<sup>2</sup>), v 1. NP otevíratelnými dveřmi s aretací o ploše nejméně 4,2 m<sup>2</sup> (plocha podlaží vč. podschodišťového prostoru je 21,5 m<sup>2</sup>, tj. 10% = 2,15 m<sup>2</sup>). Okenní otvory musí svým provedením a umístěním umožnit unikajícím osobám snadnou manipulaci (okna ve 2. NP budou otevírané samočinně prostřednictvím ústředny EPS v návaznosti na opticko-kouřové a tlačítkové hlásiče EPS umístěné v každém podlaží CHÚC + označeným tlačítkem dálkového ovládání v každém podlaží CHÚC umístěným ve výšce 1,2 až 1,5 m nad podlahou, kabely/vodiče musí být třídy reakce na oheň B2ca-s1,d1,a1 a nosné konstrukce kabelových tras musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2). Otvory zajišťující přirozené odvětrání (okna, dveře) nesmí v otevřené poloze (poloze, která zajišťuje požadovanou plochu větrání) zužovat minimální šířku ÚC (1,5 únikového pruhu, tj. 0,825 m) ani bránit plynulou evakuaci.

Dle čl. 8.14.5, ČSN 73 0802, požární úseky CHÚC 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.

*Poznámka:*

V CHÚC nesmí být umístěny:

- zařizovací předměty nebo jiná zařízení, zužující průchozí šířku;

- volně vedené rozvody hořlavých látek (kapalin, plynů) nebo jakékoliv volně vedené potrubní rozvody z hořlavých hmot, kromě volně vedených rozvodů požární vody;
- volně vedené rozvody vzduchotechnických zařízení, která neslouží pouze větrání prostorů chráněných únikových cest;
- volně vedené kouřovody, rozvody středotlaké a vysokotlaké páry nebo toxických látek;
- volně vedené elektrické rozvody (kabely).

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

- 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,
- hořlavý předmět nebo jeho část nesmí být z plastu, není-li dále uvedeno jinak,
- 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,
- hořlavý předmět musí být připevněn tak, aby nedošlo k jeho uvolnění při úniku osob nebo při činnosti jednotek požární ochrany,
- 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,
- hořlavý předmět ve tvaru „nástěnky“ nesmí být v prostoru chráněné únikové cesty umístěn, je-li větší než 1,3 m<sup>2</sup> při tloušťce 4 mm.

V prostoru chráněné únikové cesty lze dále umístit:

- jeden malý závěsný automat na nápoje, jiné zboží nebo službu pro tři podlaží,
- 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 stanovená výpočtem.

Dveře na únikových cestách musí být otevírané ve směru úniku bez použití nástroje (např. klika, panikové kování).

Osoby vycházející na volné prostranství nebudou ohroženy tepelným tokem a zplodinami hoření, jelikož se nepředpokládá, že by požár v době úniku osob zasáhl všechny PÚ v objektu najednou.

#### **4.5 Stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, případně bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům**

Maximální odstupové vzdálenosti od posuzovaných PÚ (dle výpočtů v příloze č. 1) jsou:

PÚ N1.01 – N1.04:

- |                               |        |
|-------------------------------|--------|
| • severozápadní stěna (dveře) | 3,36 m |
| • severozápadní stěna (VZT)   | 0,99 m |

PÚ N1.05:

- |                               |        |
|-------------------------------|--------|
| • severozápadní stěna (dveře) | 3,14 m |
| • severozápadní stěna (VZT)   | 0,92 m |

PÚ N1.06:

- |                              |        |
|------------------------------|--------|
| • jihovýchodní stěna (dveře) | 2,46 m |
|------------------------------|--------|

PÚ N1.07:

- |                               |        |
|-------------------------------|--------|
| • severozápadní stěna (dveře) | 3,14 m |
| • severozápadní stěna (VZT)   | 0,92 m |

PÚ N1.08:

- |                               |        |
|-------------------------------|--------|
| • severozápadní stěna (dveře) | 2,42 m |
|-------------------------------|--------|

*PÚ N1.09:*

- severozápadní stěna (okna) 3,93 m
- severozápadní stěna (dveře) 3,19 m

*PÚ N1.10:*

- jihovýchodní stěna (otvory) 3,36 m
- jihovýchodní stěna (VZT) 0,99 m

*PÚ N1.11:*

- jihovýchodní stěna (otvory) 3,12 m

*PÚ N1.12:*

- jihovýchodní stěna (dveře) 3,33 m
- jihovýchodní stěna (VZT) 0,96 m

*PÚ N1.13:*

- jihovýchodní stěna (okna) 4,22 m
- jihovýchodní stěna (dveře) 3,04 m

*PÚ N1.14:*

- jihovýchodní stěna (okna) 0,94 m
- jihovýchodní stěna (dveře) 1,28 m

*PÚ N2.15:*

- jihovýchodní stěna (okna) 1,88 m
- severozápadní stěna (okna, 4 tabule) 1,81 m
- severozápadní stěna (okna, 6 tabulí) 1,90 m
- severozápadní stěna (dveře) 1,08 m

*PÚ N2.16:*

- jihovýchodní stěna (okna) 3,13 m

*PÚ N2.17:*

- jihovýchodní stěna (okna) 2,40 m

*PÚ N2.18:*

- jihovýchodní stěna (okna) 2,08 m

*PÚ N2.19:*

- jihovýchodní stěna (okna) 2,75 m

*PÚ N2.20:*

- jihovýchodní stěna (okna) 2,91 m

*PÚ Š-N1.22/N2:*

- jihovýchodní stěna (dveře výtah) 1,35 m
- okno strojovny (střecha) 0,99 m
- dveře strojovny (střecha) 0,70 m

*Poznámka:*

U CHÚC se odstupové vzdálenosti nestanovují.

Od střechy nejsou odstupové vzdálenosti stanovené (je splněn čl. 9.14.5 b), ČSN 73 0804).

### **Okolní objekty a PÚ:**

#### *Objekt RY52:*

Tento objekt je umístěn severozápadně ve vzdálenosti min. 15,8 m od posuzovaného objektu a má stanovenou maximální odstupovou vzdálenost směrem k posuzovanému objektu – jihovýchodně, dle stávajícího PBR<sup>o</sup>), na 15 m – vyhovuje.

#### *Objekt RY54/54a:*

Tento objekt je umístěn jihovýchodně ve vzdálenosti min. 27 m od posuzovaného objektu a má stanovenou maximální odstupovou vzdálenost směrem k posuzovanému objektu – severozápadně (dle přílohy H, tabulky H. 1 ČSN 73 0804 –  $h_u = 12$  m,  $l = 45$  m a více, procento požárně otevřené plochy 40%,  $Tau_e = 20$  min.) na 6,8 m – vyhovuje.

#### *Objekt RY43:*

Tento objekt je umístěn severovýchodně ve vzdálenosti min. 28 m od posuzovaného objektu a má stanovenou maximální odstupovou vzdálenost směrem k posuzovanému objektu – jihozápadně (dle přílohy H, tabulky H. 1 ČSN 73 0804 –  $h_u = 12$  m,  $l = 24$  m, procento požárně otevřené plochy 40%,  $Tau_e =$  nad 180 min.) na 17,3 m – vyhovuje.

#### *Objekt RY63/73:*

Tento objekt je umístěn jihozápadně ve vzdálenosti min. 30 m od posuzovaného objektu a má stanovenou maximální odstupovou vzdálenost směrem k posuzovanému objektu – severovýchodně (dle přílohy H, tabulky H. 1 ČSN 73 0804 –  $h_u = 18$  m a více,  $l = 30$  m, procento požárně otevřené plochy 40%,  $Tau_e =$  nad 180 min.) na 23,9 m – vyhovuje.

#### *Ostatní:*

Sousední objekt RY53a (čerpací stanice + úložiště) včetně venkovní podzemní jímky u SZ rohu posuzovaného objektu jsou mimo provoz.

Pro potrubní mosty, pro vedení potrubí a pro volně vedené kabely vně stavebních objektů se odstupové vzdálenosti nestanovují dle čl. 11.2.4 a 11.2.5, ČSN 73 0804, jejich případné umístění v požárně nebezpečném prostoru je v souladu s čl. 11.2.7 c), ČSN 73 0804, nosné konstrukce jsou druhu DP1, potrubí jsou buď nehořlavá, nebo neslouží k rozvodu hořlavých plynů a kapalin. Na vnějším líci obvodových stěn posuzovaného objektu RY53 se nenachází potrubí sloužící k rozvodu hořlavých plynů a kapalin.

Požárně nebezpečný prostor PÚ Š–N1.22/N2 (od dveří strojovny výtahu) zasahuje do střešního pláště posuzovaného objektu RY53. Umístění střešního pláště v PNP nesplňuje požadavky čl. 11.2.7 a)2) v návaznosti na čl. 9.14.4, ČSN 73 0804 – povrchová vrstva střešního pláště v PNP nesmí být hořlavá, nebo musí střešní plášť splňovat klasifikaci  $B_{ROOF}(t_3)$  – stávající lepenková vrstva toto nesplňuje. ŽB střešní plášť s hořlavou povrchovou vrstvou nacházející se v požárně nebezpečném prostoru dveří strojovny výtahu bude v tomto PNP nově osazen pláštěm s klasifikací  $Broof(t_3)$  – vyhovuje čl. 11.2.7 a)2) v návaznosti na čl. 9.14.4, ČSN 73 0804, atest/technický list pláště bude doložen při kolaudaci.

Případné umístění přístřešku rampy v PNP vyhovuje čl. 11.2.7 a)2) v návaznosti na čl. 9.14.4, ČSN 73 0804 – nosná konstrukce a střešní plášť přístřešku jsou nehořlavé druhu DP1 (ocel, kovový plech).

**Posuzovaný objekt RY53 neohrožuje okolní objekty, není v jejich požárně nebezpečném prostoru, nenachází se v ochranném pásmu VN a jednotlivé požární úseky se navzájem neohrožují. Požárně nebezpečný prostor nepřesahuje hranice pozemku investora.**

## **4.6 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**

Vnější odběrné místo (hydrant) se zřizuje dle požadavku ČSN 73 0873 ve vzdálenosti do 150 m od objektu,  $Q = 9,5$  l/s,  $v = 0,8$  m/s, DN 125 – viz příloha č. 1.

Jako vnější odběrné místo slouží tři stávající nadzemní hydranty (č. 93, 98, 99), které jsou umístěné ve vzdálenosti cca do 40 m od posuzovaného objektu RY53. Dle kontroly provozuschopnosti hydrantů ze září 2023 bylo  $Q_{min} = 11,7$  l/s.

PÚ N1.01 – N1.05, N1.07, N1.09 – N1.13 a N2.15 musí být vybavené vnitřními požárními hydranty dle požadavku ČSN 73 0873 – viz příloha č. 1.

Z výše uvedených PÚ musí být PÚ N1.01 – N1.05, N1.07, N1.10 a N1.12 vybavené, dle čl. 8.2.1.1, ČSN 65 0201, hadicovým systémem pro hašení pěnou s pevně zabudovaným příměšovačem s pěnídlem na 7 minut činnosti.

V PÚ N1.09, N1.11, N1.13 a N2.15 se bude jednat o hydranty D 25 mm s tvarově stálou hadicí délky 30 m, každý hydrant bude osazen 1,1 až 1,3 m nad podlahou (měřeno ke středu zařízení) a bude nadimenzován tak, aby byl zajištěn hydrodynamický přetlak min. 0,2 MPa a průtok vody min.  $Q = 0,3$  l/s, vzdálenost hydrantu od nejdlejšího místa požárního úseku nesmí přesáhnout 40 m (při délce hadice 30 m + 10 m dostřik), rozvodná potrubí budou trvale zavodněna, nehořlavá (ocelová) s tepelnou izolací a budou vybavena elektrotopem proti zamrznutí.

V PÚ N1.01 – N1.05, N1.07, N1.10 a N1.12 se bude jednat o hydranty D 25 mm s tvarově stálou hadicí délky 30 m pro hašení pěnou s pevně zabudovaným příměšovačem s pěnídlem na 7 minut činnosti (musí se jednat o pěnídlo vhodné pro hašení požáru třídy B na vyskytující se HK a pěnídlo musí být mrazuvzdorné s odolností alespoň  $-15^{\circ}\text{C}$ ), každý hydrant bude osazen 1,1 až 1,3 m nad podlahou (měřeno ke středu zařízení) a bude nadimenzován tak, aby byl zajištěn hydrodynamický přetlak min. 0,2 MPa a průtok min.  $Q = 0,3$  l/s, vzdálenost hydrantu od nejdlejšího místa požárního úseku, kde se předpokládá hašení, nesmí přesáhnout 40 m (při délce hadice 30 m + 10 m dostřik), rozvodná potrubí budou trvale zavodněna, nehořlavá (ocelová) s tepelnou izolací a budou vybaveny elektrotopem proti zamrznutí.

Umístění hydrantů viz příloha Požární výkresy.

#### Poznámka

Kontaminovaná voda použitá při hašení může být odváděna areálovým kanalizačním systémem do stávající čistírny odpadních vod, která se nachází za areálem. Do této ČOV je svedená voda dešťová, splašková i voda kontaminovaná různými chemickými látkami. Zde pak dochází k procesu čištění a následné likvidaci nebezpečných látek.

### **4.7 Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějící hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku**

Vnitřní zásahové cesty nemusejí být zřízeny, dle čl. 13.5.1, ČSN 73 0804 – vedení požárního zásahu se předpokládá ve výšce max. 9,9 m, požární zásah lze účinně vést z vnější strany objektu a skupiny výrob a provozů 6 a 7 nezaujímají více než 250 m<sup>2</sup> plochy PÚ a skupina výrob a provozů 5 nezaujímají více než 500 m<sup>2</sup> plochy PÚ.

Vnější zásahové cesty, dle čl. 13.7, ČSN 73 0804, musí být pro posuzovaný objekt navrhovány, jelikož se předpokládá zásah přímo ze střechy objektu, kde se nachází strojovna výtahu. Objekt musí být vybaven požárními žebříky. Požární lávky se nepožadují, jelikož konstrukci střechy tvoří celistvé pochozí ŽB panely bez pevných překážek bránících v pohybu.

Na protilehlých stranách objektu se nacházejí celkem dva stávající požární žebříky se stoupacím nezavodněným požárním vodovodem, vzájemná vzdálenost žebříků nepřesahuje 200 m (měřeno po obvodu objektu).

#### *Poznámka:*

Požární žebříky musí splňovat požadavky dle ČSN 74 3282 (Pevné kovové žebříky pro stavby).

Nástupní plochy nejsou požadovány, dle čl. 13.4.4 b) ČSN 73 0804 –  $h = 4,8$  m.

Na severozápadě vede přímo podél posuzovaného objektu (podél rampy se vstupy do objektu) stávající zpevněná průjezdná komunikace areálu min. šíře 3 m vhodná pro příjezd požární techniky, na jihovýchodě vede ve vzdálenosti cca 7 m podél posuzovaného objektu (podél rampy se vstupy do objektu) stávající zpevněná průjezdná komunikace areálu min. šíře 3 m vhodná pro příjezd požární techniky. Přímo ke vstupům do PÚ N1.09 a N1.13 pak vedou stávající zpevněné neprůjezdné komunikace areálu min. šíře 3 m a délky cca 4 a 25 m vhodné pro příjezd požární techniky (odbočky z průjezdných komunikací min. šíře 3 m).



Přes PÚ N1.05 a N1.06 vede průchod skrze objekt (ze severozápadní části objektu lze projít ke vstupům v jihovýchodní části objektu).

Vzdáleností a šíře přístupové komunikace vyhovují požadavkům dle čl. 13.2 ČSN 73 0804. Parkování v areálu je povoleno pouze na místech tomu určených (označená parkoviště).

Areál má vjezd po stávající zpevněné komunikaci vyhovující příjezdu požární techniky (průjezdny profil nejméně 3,5 m široký a 4,1 m vysoký) – vyhovuje požadavkům dle čl. 13.3 ČSN 73 0804.

#### **4.8 Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů**

Počet a druh PHP je stanoven podle čl. 13.9.2 a čl. 13.9.3 ČSN 73 0804. Práškové PHP budou s náplní hasební látky min. 6 kg a sněhové PHP budou s náplní hasební látky min. 5 kg.

Podobný výpočet HP – viz příloha č. 1

*PÚ N1.01 – N1.04:*

$n_r = 3$ , tj. minimálně 3 ks hasicích přístrojů

V každém PÚ budou umístěné celkem 3 ks PHP práškových u vstupu z venčí.

*PÚ N1.05:*

$n_r = 2,5$ , tj. minimálně 3 ks hasicích přístrojů

V PÚ budou umístěné celkem 3 ks PHP práškových u vstupu z venčí.

*PÚ N1.06:*

$n_r = 1,5$ , tj. minimálně 2 ks hasicích přístrojů

V PÚ budou umístěné celkem 2 ks PHP práškových u vstupu z venčí.

*PÚ N1.07:*

$n_r = 3,1$ , tj. minimálně 4 ks hasicích přístrojů

V PÚ budou umístěné celkem 4 ks PHP práškových u vstupu z venčí.

*PÚ N1.08:*

$n_r = 2,1$ , tj. minimálně 3 ks hasicích přístrojů

V PÚ budou umístěné celkem 3 ks PHP práškových u vstupu z venčí.

*PÚ N1.09:*

$n_r = 3,4$ , tj. minimálně 4 ks hasicích přístrojů

V PÚ budou umístěné celkem 4 ks PHP práškových u vstupu z venčí.

*PÚ N1.10:*

$n_r = 3$ , tj. minimálně 3 ks hasicích přístrojů

V PÚ budou umístěné celkem 3 ks PHP práškových u vstupu z venčí.

*PÚ N1.11:*

$n_r = 2,4$ , tj. minimálně 3 ks hasicích přístrojů

V PÚ budou umístěné celkem 3 ks PHP práškových u vstupů z venčí.

*PÚ N1.12:*

$n_r = 3$ , tj. minimálně 3 ks hasicích přístrojů

V PÚ budou umístěné celkem 3 ks PHP práškových u vstupu z venčí.

*PÚ N1.13:*

$n_r = 3,4$ , tj. minimálně 4 ks hasicích přístrojů

V PÚ budou umístěné celkem 4 ks PHP práškových u vstupu z venčí.

*PÚ N1.14:*

$n_r = 1$ , tj. minimálně 1 ks hasicího přístroje

V PÚ bude umístěn 1 ks PHP práškového v chodbě m. č. 1.13.

*PÚ N2.15:*

$n_r = 5,9$ , tj. minimálně 6 ks hasicích přístrojů

V PÚ bude rovnoměrně rozmístěno celkem 6 ks PHP práškových (u sloupů a u vstupu).

*PÚ N2.16:*

$n_r = 1,7$ , tj. minimálně 2 ks hasicích přístrojů

V PÚ budou umístěné celkem 2 ks PHP práškových, jeden u vstupu do m. č. 2.02 a jeden u vstupu do m. č. 2.14

*PÚ N2.17:*

$n_r = 1$ , tj. minimálně 1 ks hasicího přístroje

V PÚ bude umístěn 1 ks PHP práškového u vstupu do m. č. 2.04.

*PÚ N2.18:*

$n_r = 1,7$ , tj. minimálně 2 ks hasicích přístrojů

V PÚ budou umístěné celkem 2 ks PHP práškových v chodbě m. č. 2.08

*PÚ N2.19:*

$n_r = 1,4$ , tj. minimálně 2 ks hasicích přístrojů

V PÚ budou umístěné celkem 2 ks PHP.

Jeden ks PHP práškový bude umístěn u vstupu do m. č. 2.12.

Jeden ks PHP sněhový bude umístěn u vstupu do m. č. 2.12.

*PÚ N2.20:*

$n_r = 1,2$ , tj. minimálně 2 ks hasicích přístrojů

V PÚ budou umístěné celkem 2 ks PHP práškových u vstupu do m. č. 2.13.

*PÚ A – N1.21/N2:*

$n_r = 1$ , tj. minimálně 1 ks hasicího přístroje

V PÚ bude umístěn 1 ks PHP práškového u vstupu na schodiště z venčí.

*PÚ Š – N1.22/N2:*

$n_r = 1$ , tj. minimálně 1 ks hasicího přístroje

V PÚ bude umístěn 1 ks PHP práškového u vstupu do strojovny výtahu.

#### **4.9 Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby z hlediska požadavků požární bezpečnosti**

Zdroj tepla pro vytápění objektu je stávající parní (vytápění teplovodním systémem). Jsou vytápěny pouze některé místnosti v sociální části objektu, ostatní místnosti nejsou vytápěny vůbec. V posuzovaných PÚ není umístěn spotřebič na pevná, kapalná či plynná paliva za účelem vytápění. Otop potrubí s požární vodou bude elektrický.

Větrání objektů je přirozené okny/dveřmi a větracími otvory ve fasádě. Větrání PÚ s HK viz dále.

Veškerá elektroinstalace včetně hromosvodní ochrany musí být provedena dle platných norem, vyhlášek a předpisů na úseku elektro a v souladu s protokolem o určení vnějších vlivů.

#### **Zhodnocení PÚ skladů s výskytem HK (PÚ N1.01 – N1.05, N1.07, N1.10 a N1.12) dle ČSN 65 0201 (Hořlavé kapaliny – Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci)**

Zapuštěná betonová podlaha každého skladu s HK bude tvořit havarijní jímku, ve které se bude nacházet také sběrná jímka zakrytá ocelovým pororoštem umožňující vyčerpání zachycených HK. Záchytný objem každé havarijní jímky v PÚ N1.01 – N1.05 a N1.12 bude  $7,2 \text{ m}^3$  při zapuštění podlahy 0,1 m (celkový objem HK v každém PÚ  $30 \text{ m}^3$ ), v PÚ N1.07 bude záchytný objem  $10,8 \text{ m}^3$  při zapuštění podlahy 0,1 m (celkový objem HK v PÚ  $30 \text{ m}^3$ ) a v PÚ N1.10 bude záchytný objem  $8,64 \text{ m}^3$  při zapuštění podlahy 0,12 m

(celkový objem HK v PÚ 40 m<sup>3</sup>) – jímky vyhovují čl. 7.2.10, objem největšího obalu bude 1 m<sup>3</sup>, 20% objemu = 6 m<sup>3</sup> respektive 8 m<sup>3</sup> v PÚ N1.10.

Jímky budou nehořlavé, nepropustné a odolné vůči chemickým účinkům vyskytujících se HK. Jímky bude chráněné proti dešťovým vodám (sklady jsou zastřešené) a budou umožňovat vyčerpání zachycených HK (sběrné jímky). Jímky nebudou mít spodní výpust' a nebudou přímo napojené na veřejnou kanalizaci. Případné kovové konstrukce podlah musí být uzemněny a musí mít svodový odpor menší než 10<sup>6</sup> Ω.

Zabránění rozlití HK mimo plochu požárního úseku v jakékoliv fázi požáru bude zabezpečeno havarijní jímkou v každém skladu HK a dále včasným zásahem jednotky HZS podniku. Za dobu do zahájení zásahu se nepředpokládá porušení všech skladovaných obalů a vylití HK mimo plochu požárního úseku.

Všechny sklady s HK budou trvale větrány nuceně, každý sklad HK bude vybaven samostatným VZT zařízením. Větrání skladů HK bude podtlakové s nuceným odvodem a přirozeným přívodem vzduchu a zajistí ve skladu 6násobnou výměnu za hodinu. V každém PÚ skladu HK bude odtah kovovým VZT potrubím a ventilátorem přes fasádu ven potrubím vedeným po fasádě přes zastřešení rampy nad atiku, přívod vzduchu nasávací mřížkou ve fasádě. Odtah bude řešen radiálním ventilátorem v nevýbušném provedení, zavěšeným pod stropem skladu. Vzduch bude nasáván nad podlahou a potrubím bude odváděn mimo objekt. Přívod vzduchu bude zajištěn otvorem pod stropem, opatřeným elektricky ovládanou uzavírací klapkou, která bude otevírána při spuštění ventilátoru. Příčným umístěním přívodu a odtahu vzduchu bude zajištěno rovnoměrné provětrání celého prostoru. Ovládání ventilátorů je navrženo ruční + vypínání impulsem EPS v případě požáru v objektu. Odvětrání je vedeno vždy v rámci téhož požárního úseku, nejsou požadavky na instalaci požárních klappek.

Manipulace – míchání, přelévání apod. se ve skladech provádět nebude, HK se budou pouze skladovat v uzavřených přepravních obalech.

V souladu s čl. 4.3.2, ČSN 73 0872, musí být otvory pro výfuk vzduchu umístěny:

- nejméně 1,5 m od východů z únikových cest na volné prostranství
- nejméně 1,5 m od otvorů pro přirozené větrání CHÚC
- nejméně 1,5 m od nasávacích otvorů VZT zařízení

V souladu s čl. 4.3.3, ČSN 73 0872, musí být otvory pro sání vzduchu:

- vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn
- potrubím vyvedeny alespoň 1 m nad rovinu střešního pláště, pokud střešní plášť je schopen šířit požár

Jelikož nelze dodržet všechny výše uvedené úpravy (vzdálenost otvorů pro sání vzduchu vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn), bude VZT v souladu s čl. 4.3.5. ČSN 73 0872, v každém PÚ vypínáno impulsem EPS v případě požáru v objektu.

VZT potrubí umístěné v PNP bude nehořlavé (kovové) včetně konstrukcí podporujících potrubí.

V souladu s vyhl. č. 23/2008 Sb., § 9 musí být na potrubí VZT zařízení viditelně označen směr proudění a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání.

Sklady nemusí být vybavené stabilním samočinným hasicím zařízením (SSHZ), dle čl. 8.3.2a), ČSN 65 0201 – HK I. a II. třídy nebezpečnosti nebudou v jednotlivých PÚ v množství větším než 50 m<sup>3</sup>, plocha odhořívání HK (plocha PÚ) je v každém skladu s HK I. a II. třídy nebezpečnosti (PÚ N1.01 – N1.04, N1.10, N1.12) menší než 100 m<sup>2</sup>.

Sklady s HK I. a II. třídy nebezpečnosti (PÚ N1.01 – N1.04, N1.10, N1.12) musí být vybavené elektrickou požární signalizací (EPS) nebo jiným ekvivalentním zařízením, dle čl. 8.3.2f) – HK I. třídy nebezpečnosti zde budou skladovány v množství větším než 5 m<sup>3</sup>.

Ve všech skladech HK je instalovaná stávající EPS. Objekt je vybaven stávající modernizovanou EPS, pro kterou je zpracován samostatný projekt včetně PBR<sup>d)</sup> – viz příloha PBR. Popis EPS viz níže „posouzení požadavků na zabezpečení stavby PBZ“.

Sklady nemusí být vybavené detektory plynů a par s napojením na stálou obsluhu zařízení, dle čl. 8.3.2g) – HK nebudou umístěné v podzemním podlaží a nejedná se o výrobní prostory.

### **Posouzení možnosti požárního zásahu podle čl. 8.1.1, ČSN 65 0201**

Určení doby mezi vznikem požáru, jeho zjištěním a zásahem:

Vzdálenost k místu požáru:

$L = 2 \text{ km}$

Průměrná rychlost jízdy:

$v_j = 40 \text{ km/h}$

Čas od vzniku do zpozorování požáru:

$t_1 = 2 \text{ min.}$  EPS

Čas potřebný na ohlášení požáru:

$t_2 = 0 \text{ min.}$

Čas potřebný na výjezd požární jednotky:

$t_3 = 2 \text{ min.}$

Čas potřebný na přesun požární jednotky na místo požáru:

$t_4 = 3 \text{ min.}$

Čas potřebný na rozvinutí požární jednotky:

$t_5 = 5 \text{ min.}$

Čas volného rozvoje požáru do nasazení prvního proudu (doba šíření požáru):

$t = 12 \text{ min.}$

Za dobu volného rozvoje požáru se nepředpokládá rozšíření požáru mimo posuzovaný požární úsek. Posouzení je provedeno pro jednotlivý požární úsek – sklad hořlavých kapalin s největší podlahovou plochou, což je m. č. 1.06 = PÚ č. N1.07.

#### Přístup k ložisku požáru

Přístup do areálu je po veřejné komunikaci a dále pak po vnitřních komunikacích v areálu až k objektu. Do každého skladu hořlavých kapalin lze vést zásah přímo z vnější strany vstupními dveřmi/vraty. Jednotlivé sklady hořlavých kapalin tvoří samostatné PÚ.

#### Důsledky požáru na evakuaci osob

V objektu se nebudou vyskytovat osoby neznalé prostředí, všechny osoby budou s prostředím obeznámeny a řádně proškoleny podle příslušných předpisů včetně předpisů o PO.

Evakuace osob byla posouzena v kapitole 4.4 jako vyhovující, je také posouzena doba zakouření te pro jednotlivé PÚ, která je porovnávána s dobou evakuace tu. Ve všech PÚ je  $t_u < t_e$ . Z jednotlivých PÚ skladů HK vedou nechráněné únikové cesty přímo na volné prostranství.

V objektu je instalována EPS vybavená zvukovou signalizací pro včasné varování všech osob.

V objektu jsou vytvořeny podmínky pro bezpečnou evakuaci osob v případě požáru.

#### Nejsložitější varianta požáru

Každý sklad s HK tvoří samostatný PÚ. Jako nejsložitější varianta požáru je uvažován požár v plošně největším PÚ s hořlavými kapalinami č. N1.07 – m. č. 1.06. Plocha  $S = 108 \text{ m}^2$ , v tomto PÚ se vyskytuje max.  $30 \text{ m}^3$  HK III. – IV. třídy nebezpečnosti.

Za plochu požáru je považována celá plocha posuzované místnosti s HK.

#### Síly a prostředky

Doporučeným hasivem vyskytujících se hořlavých kapalin je pěna.

Místnost tvoří samostatný PÚ, ochlazování okolních nádrží se nevyskytuje.

Plocha (hasení) požáru:

$S_p = 108 \text{ m}^2$  (hoří celá plocha skladu)

Intenzita dodávky roztoku vody a pěnidla na plochu:

$I_p = 12 \text{ l/m}^2 \cdot \text{min.}$

Dodávané množství roztoku vody a pěnidla:

$Q = 1296 \text{ l/min.}$

Průtok roztoku vody a pěnidla proudnicí P6:  
qpr= 800 l/min.  
Průtok vody proudnicí P6 (při 5% přimíšení):  
qpr= 760 l/min. tlak 0,8 Mpa  
Průtok pěnidla proudnicí P6 (při 5% přimíšení):  
qpr= 40 l/min.  
Celkové množství proudy na těžkou pěnu:  
npr= 1,62 tj 2 ks  
Nutná zásoba pěnidla na hašení:  
V= 2400 l  
Skutečně dodávané množství vody do P6:  
Qs= 1520 l/min.  
Skutečně dodávané množství pěnidla:  
Qs= 80 l/min.  
Celkové skutečně dodávané množství vody a pěnidla:  
Qs= 1600 l/min.  
Celkové množství hasičů na hašení :  
nh= 5 hasičů\* tj. 5 hasičů  
\*Proud P6 obsluhují 2 hasiči  
Počet stříkaček k dodávce hasební látky  
nst= 0,790123 tj 1 ks min. CAS 27  
Nutná zásoba vody na 10 min. hašení  
V= 15200 l

#### Předurčená jednotka PO pro I. stupeň poplachu

Jednotka HZS podniku Synthesia, a.s., početní stav minimálně 10 hasičů.  
Zásoba 9 000 l pěnidla u HZS podniku a 8 300 l pěnidla ve vozidlech HZS podniku.  
V blízkosti objektu se nachází nadzemní venkovní hydranty, viz kapitola 4.6.  
Okamžitá zásoba vody v požárních vozidlech HZS podniku je 32 m<sup>3</sup>.

#### Zhodnocení

Jednotka HZS podniku Synthesia, a.s., předurčená k zásahu v I. stupni poplachového plánu, zajistí potřebné síly a prostředky pro hašení požáru ve skladu hořlavých kapalin.

#### Posouzení toxicity

Podle čl. 8.1.3, ČSN 65 0201, se požaduje vybavení detekční technikou a ukazatelem směru větru pro provozovny s HK o objemu větším než 7 m<sup>3</sup> a sklady HK podle ČSN 73 0845, pokud používané HK jsou klasifikovány zároveň jako toxické látky.

Ve skutečnosti některé v objektu skladované HK jsou klasifikovány zároveň jako toxické látky, avšak v objektu není provozovna s HK a sklady nejsou řešeny podle ČSN 73 0845.

Vybavení detekční technikou a ukazatelem směru větru se pro posuzování tudíž nepožaduje.

#### Zásady požární bezpečnosti pro provoz prostorů s výskytem HK, dle přílohy F, ČSN 65 0201

Pro všechny požární úseky s výskytem hořlavých kapalin platí příloha F, ČSN 65 0201, podle které je nutno při provozu dodržovat následující opatření.

Všechny obaly, v nichž se vyskytují HK, musí být opatřeny nápisem, upozorňujícím na jejich obsah. Totéž se vztahuje na obaly, pokud nejsou zbaveny zbytků HK.

Otvory v obvodových konstrukcích uzavřených skladů musí být provedeny a zabezpečeny proti zásahu nepovoleným osobám – v době nepřítomnosti obsluhy skladu budou dveře do skladu uzamčené. Sklad bude označen tabulkou „nepovoleným vstup zakázán“. Objekt se nachází v uzavřeném střeženém areálu.

Prostory s výskytem HK budou označeny příslušnými bezpečnostními tabulkami, např. podle ČSN ISO 3864-1,3,4 a ČSN 01 8013. Konkrétně každý sklad HK bude označen následujícími tabulkami:

- „Pozor sklad hořlavých kapalin“
- Tabulka s uvedenými třídy nebezpečnosti HK pro jednotlivé sklady
- Tabulka s uvedením maximálního přípustného objemu skladovaných HK pro jednotlivé sklady
- „Zákaz kouření a manipulace s plamenem!“
- „Nepovolaným vstup zakázán“

Potřísněné látky použité k odstranění rozlitých HK musí být odstraněny na bezpečné místo, kde nemohou způsobit požár. Nesmí být uloženy v prostorách s výskytem HK.

U vstupů a výstupů z prostor s výskytem HK nesmí být umístěny žádné HK ani jiné předměty.

Ve skladu a ze skladu nesmí docházet k úniku, roztečení a prosakování HK.

Při úniku HK nesmí dojít k jejich kontaktu (včetně par) s iniciačním zdrojem.

Při úniku HK nesmí dojít k jejich kontaktu s jinými hořlavými látkami nebo hoření podporujícími látkami (kromě vzdušného kyslíku) nebo s látkami, při jejichž kontaktu s HK dochází k vývinu tepla potenciálního zdroje zapálení nebo vznícení.

HK se mohou ukládat pouze v obalech pro ně určených.

Veškeré předměty je nutno umísťovat tak, aby v případě jejich sesunutí, zřícení apod. nedošlo k omezení možnosti úniku z prostoru, zejména možnosti otevření dveří.

Prostory s výskytem HK je nutno zabezpečit před nebezpečnými účinky statické elektřiny.

Přepravní obaly je třeba mít zajištěné proti pádu a ohrožení přepravním nebo jiným zařízením.

Ve skladu s přepravními obaly uvnitř objektu musí být vzdálenost vrchní části přepravního obalu od svítidel umístěných na stropu nebo stěně, nejméně 0,8 m (pokud není prokázáno jiné bezpečnější řešení). Svítidla ve skladech hořlavých kapalin s přepravními obaly musí být vybavena kryty zajišťujícími ochranu proti mechanickému poškození (ochranné mřížky, ochranné koše apod.)

Plné obaly a prázdné nevyčištěné obaly s jedním otvorem nesmějí být uloženy otvorem dolů, pokud není výrobcem určeno jinak.

Prostory vyhrazené pro skladování prázdných nevyčištěných obalů budou označeny tabulkou „Prázdné obaly“.

Ve skladu HK nesmí být současně skladovány jiné látky a výrobky, které přímo nesouvisí se skladovanými HK a mohly by:

- a) iniciovat vznik požáru v tomto skladu
- b) šířit požár nebo urychlit šíření požáru uvnitř, popřípadě vně skladu, nebo
- c) ztížit evakuaci osob či požární zásah

Manipulace – míchání, přelévání apod. se ve skladu provádět nebude, HK se budou pouze skladovat v uzavřených přepravních obalech.

#### **4.10 Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot**

Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí, které nevyhoví svou požární odolností, je uvedeno v kapitole „Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních hmot“.

#### **4.11 Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními**

*Samočinné stabilní hasící zařízení dle čl. 7.2.7, ČSN 73 0804*

Požární úseky v objektu nemusí být vybaveny SSHZ, neboť je půdorysná plocha těchto požárních úseků vždy menší než  $0,5 S_{\max}$  či  $0,3 S_{\max}$ . Požární úseky s HK nemusí být dle požadavků čl. 8.3, ČSN 65 0201, vybavené SSHZ (viz výše).

*Samočinné odvětrací zařízení dle čl. 7.2.8, ČSN 73 0804*

Požární úseky v objektu nemusí být vybaveny SOZ, neboť je půdorysná plocha těchto požárních úseků vždy menší než  $0,5 S_{\max}$ .

### *Elektrická požární signalizace:*

Nutnost instalace EPS dle čl. 4.2.2, ČSN 73 0875, není pro žádný PÚ požadovaná – viz příloha č. 1. Požární úseky s HK I. a II. třídy nebezpečnosti (PÚ N1.01 – N1.04, N1.10, N1.12) musí být dle požadavků čl. 8.3, ČSN 65 0201, vybavené EPS (viz výše). Objekt je vybaven (i nad rámec požadavků) stávající modernizovanou EPS, pro kterou je zpracován samostatný projekt včetně PBŘ<sup>d)</sup>.

### Stručný popis stávající EPS

Zařízení EPS chrání a automatické opticko kouřové hlásiče EPS jsou instalovány ve všech PÚ (místnostech) objektu RY53 mimo:

- 1. NP:  
PÚ N1.14 – místnosti č. 1.13 (chodba), č. 1.14 (předsín WC), č. 1.15 (WC), č. 1.16 (výměňiková stanice) – v tomto PÚ není normativní požadavek na instalaci EPS
- 2. NP:  
PÚ N2.18 – místnosti č. 2.06 (předsín WC), č. 2.07 (WC), č. 2.08 (chodba), č. 2.09 (pracovní nářadí), 2.10, 2.11 (ND) – v tomto PÚ není normativní požadavek na instalaci EPS

Tlačítkové hlásiče jsou umístěny u východů z místností chráněných EPS na volné prostranství a na vyústění únikových cest. Tlačítkové hlásiče vyhlásí poplach v celém objektu.

Ústředna EPS není v objektu RY 53 instalována. Objekt je připojen metalickými kabelem do vedlejší ústředny v objektu Ry 52, která je umístěná v místnosti velínu. Místnost velínu tvoří samostatný požární úsek.

Z vedlejší ústředny jsou přenášeny adresně veškeré signály do hlavní ústředny a nadstavbového zařízení v centrálním velínu (objekt M42). Informace jsou tedy zobrazovány adresně s plnou grafikou.

Celý systém je provozován trvale v režimu „NOC“. Časy T1 a T2 proto nejsou určeny.

Systém EPS ovládá evakuační houkačky. Vzhledem k současné evakuaci nejsou houkačky adresné.

Pro napájení ze sítě 230Vstř jsou použity kabely 3Cx1,5 se zaručenou integritou činnosti při požáru. Pro linky s hlásiči jsou použity kabely 2x 0,8 s minimální kapacitou vedení. Pro ostatní linky (houkačkové obvody, výstupní obvody pro ovládání navazujících zařízení, přenos vstupních signálů, napájení prvků EPS) jsou použity kabely se zaručenou integritou činnosti při požáru 2x0,8 až 2x1,5.

Veškeré kabely uložené, byť jen částečně, na schodištích a CHÚC jsou navíc třídy B2ca s1, d1. Linkové kabely s hlásiči jsou uloženy dle druhu prostoru v tuhých plastových trubkách, nebo lištách na povrchu. Kabely se zaručenou integritou činnosti při požáru jsou uloženy na příchýtkách s týmiž vlastnostmi.

Napájecí napětí nadstavbového PC zařízení, ústředny a přídatných napájecích zálohovaných zdrojů s dobíječem je 230Vstř je přivedeno samostatně jištěným a v průběhu trasy nerozpojitelným vedením. Jističe jsou označeny nápisem EPS – nevypínat. Napěťová soustava 1NPE-50Hz, 230V/TN-S.

Napětí v linkách s hlásiči je 24Vss, bezpečné napětí. Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí ústředny odpojením od zdroje. Ochrana před zkratovými proudy a přetížením - jističem.

### Zhodnocení EPS

V rámci akce nedojde k výměně ani doplnění čidel EPS, nově musí být pouze doplněn jeden tlačítkový hlásič u východu z místnosti č. 1.09A na volné prostranství. Dále musí být nově doplněné dvě houkačky, jedna v místnosti č. 1.09A a druhá v místnosti č.1.05B. S ohledem na změnu dispozic a změnu využití některých místností v objektu musí být provedena úprava grafické nadstavby EPS. V rámci akce musí být také zabezpečeno samočinné otevírání oken ve 2. NP CHÚC prostřednictvím ústředny EPS v návaznosti na opticko kouřové a tlačítkové hlásiče umístěné v každém podlaží CHÚC a dále musí být zabezpečeno vypínání VZT ve skladech HK impulsem EPS v případě požáru v objektu.

Dle Protokolu o určení vlivů prostředí a stanovení prostor<sup>e)</sup> se jedná o objekt s prostory bez nebezpečí výbuchu.

### *Nouzové osvětlení*

CHÚC bude vybavena nouzovým osvětlením. Bude se jednat o nouzové osvětlení s vlastními trvale dobíjenými akumulátory (doba zálohy jedná hodina).

Objekt bude dále dostatečně osvětlené umělým a eventuálně denním světlem.

*Poznámka:*

Dle NV č. 101/2005 Sb., čl. 11.4, smí být k umělému osvětlení skladů hořlavých kapalin použito pouze pevně umístěné svítidlo v nevýbušném provedení. Výrazně označený vypínač se umísťuje vně skladu.

Odpojení objektu od elektrické energie bude zabezpečeno označeným tlačítkem „HLAVNÍ VYPÍNAČ ELEKTRICKÉ ENERGIE – TOTAL STOP“ umístěným do 5 m od vstupu do posuzovaného objektu (jeden na SZ straně objektu u vstupu na rampu u m. č. 1.08 a druhý na JV straně objektu u vstupu do CHÚC m. č. 1.12). Funkční integrita kabelové trasy od rozvaděče k tlačítku „HLAVNÍ VYPÍNAČ ELEKTRICKÉ ENERGIE – TOTAL STOP“ bude 30 minut, dle ČSN 73 0848 a ČSN 73 0895. Nouzové osvětlení bude zajištěno svítidly s vlastními trvale dobíjenými akumulátory. Jiná PBZ, která musí zůstat funkční při požáru, v objektu nejsou.

Instalace jiných požárně bezpečnostních zařízení není normativně požadována.

#### **4.12 Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek**

Posuzovaný objekt musí být označen příslušnými bezpečnostními tabulkami, např. podle ČSN ISO 3864-1,3,4, ČSN 01 8013, ČSN EN ISO 7010, NV č. 375/2017 Sb., NV 101/2005 Sb. a dalších souvisejících předpisů. Značení potrubí bude provedeno v souladu s ČSN 13 0072. Značení únikových cest z objektu bude provedeno fotoluminiscenčními značkami. PHP budou umístěné na viditelném místě. Značení prostorů s HK viz kapitola „Zhodnocení PÚ skladů s výskytem HK dle ČSN 65 0201“.

Dále bude označeno:

- „HLAVNÍ VYPÍNAČ ELEKTRICKÉ ENERGIE – TOTAL STOP“,
- rozvodna a el. rozvaděče,
- tlačítka dálkového ovládání otevírání oken v CHÚC
- na potrubí VZT zařízení směr proudění, a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání.

## **5. ZÁVĚR**

Projekt, provedený v souladu s jednotlivými body tohoto požárně bezpečnostního řešení, splňuje požadavky na požární bezpečnost staveb.

## **6. PŘÍLOHY**

- Příloha č. 1: Požární výpočet objektu
- Příloha č. 2: Stanovení kategorie stavby
- Příloha č. 4: Situace PO – odstupové vzdálenosti, vnější hydranty, komunikace
- Příloha č. 5: Požární výkresy
- Příloha č. 6: Protokol o určení vnějších vlivů RY53\_01\_2023
- Příloha č. 7: Herbicidy na bázi fosgenu - Souhrnné řešení stavby/Požární ochrana - pouze v el. formě<sup>b)</sup>
- Příloha č. 8: PBR a PD EPS RY53 - pouze v el. formě<sup>d)</sup>
- Příloha č. 9: Požárně technické charakteristiky skladovaných látek - pouze v el. formě



## Příloha č. 1:

Stavební objekt : Ry 53

Požární výška nadzemní části h [m] = 4,80

Požární výška podzemní části h [m] =

Konstrukční systém : Nehořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Dispoziční uspořádání objektu

1. nadzemní podlaží			
Číslo	Účel místnosti	S <sub>pno</sub> [m <sup>2</sup> ]	S [m <sup>2</sup> ]
1.01	Sklad HK I. a II. tř. neb.	0,0	72,0
1.02	Sklad HK I. a II. tř. neb.	0,0	72,0
1.03	Sklad HK I. a II. tř. neb.	0,0	72,0
1.04	Sklad HK I. a II. tř. neb.	0,0	72,0
1.05A	Sklad HK III. a IV. tř. neb.	0,0	72,0
1.05B	Sklad pevných hoř. látek	0,0	58,0
1.06	Sklad HK III. a IV. tř. neb.	0,0	108,0
1.07	Sklad pevných hoř. látek	0,0	108,0
1.08	Sklad pomocného materiálu	0,0	288,0
1.09A	Sklad HK I. a II. tř. neb.	0,0	72,0
1.09B	Sklad pevných hoř. látek	0,0	144,0
1.10	Výtahová šachta	0,0	12,0
1.11	Sklad HK I. a II. tř. neb.	0,0	72,0
1.12	Schodiště - CHÚC A	0,0	21,5
1.13	Chodba	0,0	3,4
1.14	Předsíň WC	0,0	4,2
1.15	WC	0,0	5,3
1.16	Výměňíková stanice	0,0	36,0
1.17	Sklad výrobků	0,0	288,0
2. nadzemní podlaží			
Číslo	Účel místnosti	S <sub>pno</sub> [m <sup>2</sup> ]	S [m <sup>2</sup> ]
2.01	Sklad obalů	0,0	1260,0
2.02	OOPP	0,0	36,0
2.03	Strojovna výtahu	0,0	12,0
2.04	Pracovní nářadí	0,0	13,7
2.05	Schodiště - CHÚC A	0,0	18,5
2.06	Předsíň WC	0,0	3,9
2.07	WC	0,0	6,6
2.08	Chodba	0,0	44,5
2.09	Pracovní nářadí	0,0	23,8
2.10	Náhradní díly	0,0	13,7
2.11	Náhradní díly	0,0	11,4
2.12	Elektrorozvodna	0,0	36,0
2.13	Náhradní díly	0,0	36,0
2.14	OOPP	0,0	36,0

Řešení požární bezpečnosti podle ČSN 73 0804 ed.2, Říjen 2020

n<sub>pn</sub> = 2  
n<sub>pp</sub> = 0  
n<sub>p</sub> = 2

-----  
**POŽÁRNÍ ÚSEKY: N1.01 - N1.04**  
-----

Skupina výrob a provozů : 7

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S m <sup>2</sup>	hs m	So m <sup>2</sup>	ho m
1.01 - 1.04	1	Sklad HK I. a II. tř. neb.	72,0	4,48	0,4	0,60

č.m.	č.p.	Účel	pn kg.m-2	pol.A.1	ps kg.m-2	k1	K
1.01 - 1.04	1	Sklad HK I. a II. tř. neb.	1560,0	výpočet	0,0	--	2,60

Parametry hořlavých látek:

č.m.	Hořlavá látka	M [kg]	K	k1	Sf [m <sup>2</sup> ]	m [kg.m-2.min-1]
1.01 - 1.04	Benzin	43200,0	2,60	1,00	72,0	4,00

Výpočty pro místnosti

č.m.	p kg.m-2	k3	Fo	F1 m1/2	vv kg.m-2.min-1	vp m1/2	F2 m1/2	TAU	TAUE min	Tg oC
1.01 - 1.04	1560,00	4,35	0,005	0,013	0,18	-	-	8466,0	125,0	789

Požární riziko

Výpočtový režim : TAUE z pravděpodobné doby trvání požáru (čl.6.2.3)

Konstrukční systém : Nechořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Počet podlaží objektu : 2

Počet nadzemních podlaží úseku npnu: 1

Počet podzemních podlaží úseku npnu: 0

Umístění : nejnižší podlaží je v nadzemní části objektu

Plocha požár. úseku	S [m <sup>2</sup> ]	=	72,00
Plocha pro výpočet p. zatížení	S [m <sup>2</sup> ]	=	72,00
Průměrná sv. výška	hs [m]	=	4,48
Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB		=	2
Celkový počet podlaží v požárním úseku		=	1
Počet podlaží v úseku podle čl.5.3.2		=	1
Plocha stav. otvorů	So [m <sup>2</sup> ]	=	0,36
Nahodilé zatížení	pn [kg.m-2]	=	1560,00
Stálé zatížení	ps [kg.m-2]	=	0,00
Požární zatížení	p [kg.m-2]	=	1560,00
Součinitel	k3	=	4,35
Plocha konstrukcí	Sk [m <sup>2</sup> ]	=	313,28
(Sk stanovena součtem Ski místností požárního úseku)			
Parametr odvětrání	Fo [m1/2]	=	0,005
Požárně bezpeč. zařízení a opatření c		=	1,000

Součinitel	k4	=	1,000
Součinitel	K (průměr.)	=	2,600
Parametr odvětrání	F1 [ml/2]	=	0,013
Součinitel	GAMA	=	8,470
Rychlost odhoř.	vv [kg.m-2.min-1]	=	0,184
Pravděpodobná doba	TAU [min]	=	8465,9
Ekvivalentní doba	TAUe [min]	=	125,4
Teplota plynů	Tg [oC]	=	789,0
Součinitel	k5	=	1,41
Součinitel	k6	=	1,0
Součinitel	k8	=	0,589
Součin	TAUe.k8 [min]	=	73,893

Stupeň požární bezpečnosti = III.

Ekonomické riziko (čl. 7)

Vliv následných škod:	součinitel k7 =	3,20
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru	p1 =	3,20
Pravděpodobnost rozsahu škod způsob.požárem	p2 =	0,10
Index pravděpodobnosti vzniku požáru P1 (rov.17)	=	3,20
Index pravděpodobnosti rozsahu škod P2 (rov.18)	=	32,58
Mezní hodnota indexu P2 (rov.20, diagram 1 obr.6)	=	638,37
Pomocná hodnota	Z =	6383,70
Koeficient	k+ (k5.k6.k7) =	4,53
Mezní půdorysná plocha požárního úseku Smax [m2]	=	1410,60

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 3 (3,0)

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818

Údaje z projektu				Údaje z tabulky 1			
Místn. číslo	Druh místnosti	Plocha v m2	Počet osob proj.	Položka	Plocha na os. či- v m2	Sou- nitel	Počet čl. osob 6.2
1.01 - 1.04	Sklad HK	72,0	2	12.1.a	0,0	1,30	3 Ne

Únikové cesty

Jediná úniková cesta

Započitatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 3  
Půdorysná plocha [m2] připadající na 1 osobu = 24,0  
Časový limit te = 1,48  
Skupina výrob a provozů : 7

č. Typ	tu,max [min]	tu 1,max [m]	1	u,min [l=0.55 m]	u	E.s	E.s,m	Evak.	Únik	Vyhovuje ?
1 NÚC	0,75	0,49	23,3	13,0	1,0	1,5	10	50	S	rovina Ano

Poznámky k únikovým cestám

# Odstupy

Ekvivalentní doba  $TA_{ue}$  [min] = 125

č.	l [m]	h <sub>u</sub> [m]	S <sub>p</sub> [m <sup>2</sup> ]	S <sub>po</sub> [m <sup>2</sup> ]	po [%]	po* [%]	Ta <sub>ue</sub> [min]	k <sub>l0</sub>	k <sub>l1</sub>	I [kW.m-2]	d [m]	d* [m]	Pozn.
1	1,8	2,4	4	4	100	100	125	0,34	0,49	176,68	3,36	3,36	11.4.7
2	0,6	0,6	0	0	100	100	125	0,34	0,49	176,68	0,99	0,99	11.4.7

Odstupy d označené \* vypočtené pro po < 40 %

- 1 - dveře
- 2 - VZT

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

Plocha požár. úseku S [m<sup>2</sup>] = 72,0  
 Požární zatížení p [kg.m-2] = 1560,0  
 Součin p.S = 112320,0

Výška objektu h [m] = 4,8

1. Vnější odběrní místa (čl.5 ČSN 73 0873)

Druh objektu: sklad

Položka č. 2 v tab.1 a 2

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu mezi sebou		DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m3	Pozn.
Hydrant	150	300	100	0,8	6,0	0	

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

Hadicový systém (čl. 6.1)	Světlost[mm]	Max.vzdálenost[m]
tvarově stálá hadice	25	40

Dimenzování vnitřního rozvodu vody (čl.6.8)

Přetlak (hydrodynamický) = min. 0,2 MPa  
 Průtok vody z uzavíratelné proudnice = min. 0,3 l.s-1

Posouzení nutnosti instalace EPS  
 ČSN 73 0875:2011, čl. 4.2.2

S[m <sup>2</sup> ]	S <sub>max</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>p</sub> [m]	p <sub>n</sub> [kg/m <sup>2</sup> ]	F <sub>o</sub> [m <sup>1/2</sup> ]	E	č.podlaží	Skupina
72,0	1410,6	4,8	1560,00	0,005	3	1	7

Nutnost instalace EPS : NE

-----  
**POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.05**  
-----

Skupina výrob a provozů : 6

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S m <sup>2</sup>	hs m	So m <sup>2</sup>	ho m
1.05A	1	Sklad HK III. a IV. tř. ne	72,0	4,48	0,4	0,60

č.m.	č.p.	Účel	pn kg.m-2	pol.A.1	ps kg.m-2	k1	K
1.05A	1	Sklad HK III. a IV. tř. neb.	945,0	výpočet	0,0	--	2,10

Parametry hořlavých látek:

č.m.	Hořlavá látka	M [kg]	K	k1	Sf [m <sup>2</sup> ]	m [kg.m-2.min-1]
1.05A	Anilin	32400,0	2,10	1,00	72,0	3,00

Výpočty pro místnosti

č.m.	p kg.m-2	k3	Fo	F1 m1/2	vv kg.m-2.min-1	vp	F2 m1/2	TAU min	TAUE min	Tg oC
1.05A	945,00	4,35	0,005	0,011	0,18	-	-	5128,0	96,0	724

Požární riziko

Výpočtový režim : TAUE z pravděpodobné doby trvání požáru (čl.6.2.3)

Konstrukční systém : Nechořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Počet podlaží objektu : 2

Počet nadzemních podlaží úseku npnu: 1

Počet podzemních podlaží úseku npzu: 0

Umístění : nejnižší podlaží je v nadzemní části objektu

Plocha požár. úseku S [m<sup>2</sup>] = 72,00  
Plocha pro výpočet p. zatížení S [m<sup>2</sup>] = 72,00  
Průměrná sv. výška hs [m] = 4,48  
Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB = 2  
Celkový počet podlaží v požárním úseku = 1  
Počet podlaží v úseku podle čl.5.3.2 = 1  
Plocha stav. otvorů So [m<sup>2</sup>] = 0,36  
Nahodilé zatížení pn [kg.m-2] = 945,00  
Stálé zatížení ps [kg.m-2] = 0,00  
Požární zatížení p [kg.m-2] = 945,00  
Součinitel k3 = 4,35  
Plocha konstrukcí Sk [m<sup>2</sup>] = 313,28  
(Sk stanovena součtem Ski místností požárního úseku)  
Parametr odvětrání Fo [m1/2] = 0,005  
Požárně bezpeč. zařízení a opatření c = 1,000

Součinitel	k4	=	1,000
Součinitel	K (průměr.)	=	2,100
Parametr odvětrání	F1 [m1/2]	=	0,011
Součinitel	GAMA	=	8,470
Rychlost odhoř.	vv [kg.m-2.min-1]	=	0,184
Pravděpodobná doba	TAU [min]	=	5128,4
Ekvivalentní doba	TAUe [min]	=	95,9
Teplota plynů	Tg [oC]	=	724,0
Součinitel	k5	=	1,41
Součinitel	k6	=	1,0
Součinitel	k8	=	0,589
Součin	TAUe.k8 [min]	=	56,510

Stupeň požární bezpečnosti = III.

Ekonomické riziko (čl. 7)

Vliv následných škod:	součinitel k7 =	2,70
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru	p1 =	2,20
Pravděpodobnost rozsahu škod způsob.požárem	p2 =	0,08
Index pravděpodobnosti vzniku požáru P1 (rov.17)	=	2,20
Index pravděpodobnosti rozsahu škod P2 (rov.18)	=	21,99
Mezní hodnota indexu P2 (rov.20,diagram 1 obr.6)	=	827,63
Pomocná hodnota	Z =	10345,32
Koeficient	k+ (k5.k6.k7) =	3,82
Mezní půdorysná plocha požárního úseku Smax [m2]	=	2709,30

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 3 (2,5)

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818

Údaje z projektu				Údaje z tabulky 1			
Místn. číslo	Druh místnosti	Plocha v m2	Počet osob proj.	Položka	Plocha na os. v m2	Sou- počet čí- nitel	Počet čl. 6.2
1.05A	Sklad HK III. a	72,0	2	12.1.a	0,0	1,30	3 Ne

Únikové cesty

Jediná úniková cesta

Započitatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 3  
Půdorysná plocha [m2] připadající na 1 osobu = 24,0  
Časový limit te [min] = 1,78  
Skupina výrob a provozů : 6

Č.	Typ	tu, max [min]	tu, l, max [m]	1	u, min [1=0.55 m]	u	E.s [os]	E.s, m	Evak.	Únik	Vyhovuje ?
1	NÚC	1,50	0,49	53,3	13,0	1,0	1,5	10	150	S	rovina Ano

Poznámky k únikovým cestám

#### Odstupy

Ekvivalentní doba TA<sub>Ue</sub> [min] = 96

č.	l [m]	hu [m]	Sp [m <sup>2</sup> ]	Spo [m <sup>2</sup> ]	po [%]	po* [%]	Taue [min]	k10	k11	I [kW.m-2]	d [m]	d* [m]	Pozn.
1	1,8	2,4	4	4	100	100	96	0,38	0,56	156,28	3,14	3,14	11.4.7
2	0,6	0,6	0	0	100	100	96	0,38	0,56	156,28	0,92	0,92	11.4.7

Odstupy d označené \* vypočtené pro po < 40 %

- 1 - dveře  
 2 - VZT

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

Plocha požár. úseku S [m<sup>2</sup>] = 72,0  
 Požární zatížení p [kg.m-2] = 945,0  
 Součin p.S = 68040,0

Výška objektu h [m] = 4,8

1. Vnější odběrní místa (čl.5 ČSN 73 0873)

Druh objektu: sklad

Položka č. 2 v tab.1 a 2

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu	mezi sebou	DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m <sup>3</sup>	Pozn.
Hydrant	150	300	100	0,8	6,0	0	

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

Hadicový systém (čl. 6.1)	Světlost[mm]	Max.vzdálenost[m]
tvarově stálá hadice	25	40

Dimenzování vnitřního rozvodu vody (čl.6.8)

Přetlak (hydrodynamický) = min. 0,2 MPa

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

Posouzení nutnosti instalace EPS

ČSN 73 0875:2011, čl. 4.2.2

S[m <sup>2</sup> ]	Smax[m <sup>2</sup> ]	hp[m]	pn[kg/m <sup>2</sup> ]	Fo[m <sup>1/2</sup> ]	E	č.podlaží	Skupina
72,0	2709,3	4,8	945,00	0,005	3	1	6

Nutnost instalace EPS : NE

**POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.06**

Skupina výrob a provozů : 4

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S m <sup>2</sup>	hs m	So m <sup>2</sup>	ho m
1.05B	1	Sklad pevných hoř. látek	58,0	4,48	0,0	0,00

č.m.	č.p.	Účel	pn kg.m-2	pol.A.1	ps kg.m-2	k1	K
1.05B	1	Sklad pevných hoř. látek	75,0	13.03.02	0,0	0,90	1,00

Výpočty pro místnosti

č.m.	p kg.m-2	k3	Fo	F1 ml/2	vv kg.m-2.min-1	vp	F2 ml/2	TAU min	TAUE min	Tg oC
1.05B	67,50	4,63	0,005	0,005	0,20	-	-	345,0	37,0	521

Požární riziko

Výpočtový režim : TAUE z pravděpodobné doby trvání požáru (čl.6.2.3)

Konstrukční systém : Nechořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Počet podlaží objektu : 2

Počet nadzemních podlaží úseku npnu: 1

Počet podzemních podlaží úseku nppu: 0

Umístění : nejnižší podlaží je v nadzemní části objektu

Plocha požár. úseku	S [m <sup>2</sup> ]	=	58,00
Plocha pro výpočet p. zatížení	S [m <sup>2</sup> ]	=	58,00
Průměrná sv. výška	hs [m]	=	4,48
Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB		=	2
Celkový počet podlaží v požárním úseku		=	1
Počet podlaží v úseku podle čl.5.3.2		=	1
Plocha stav. otvorů	So [m <sup>2</sup> ]	=	0,00
Nahodilé zatížení	pn [kg.m-2]	=	67,50
Stálé zatížení	ps [kg.m-2]	=	0,00
Požární zatížení	p [kg.m-2]	=	67,50
Součinitel	k3	=	4,63
Plocha konstrukcí	Sk [m <sup>2</sup> ]	=	268,26
(Sk stanovena součtem Ski místností požárního úseku)			
Parametr odvětrání	Fo [ml/2]	=	0,005
Požárně bezpeč. zařízení a opatření c		=	1,000
Součinitel	k4	=	1,000
Součinitel	K (průměr.)	=	1,000
Parametr odvětrání	F1 [ml/2]	=	0,005
Součinitel	GAMA	=	8,470
Rychlost odhoř.	vv [kg.m-2.min-1]	=	0,196
Pravděpodobná doba	TAU [min]	=	344,6
Ekvivalentní doba	TAUE [min]	=	37,5
Teplota plynů	Tg [oC]	=	521,0
Součinitel	k5	=	1,41



Součinitel k6 = 1,0  
 Součinitel k8 = 0,589  
 Součin TA<sub>Ue</sub>.k8 [min] = 22,089

Stupeň požární bezpečnosti = I.

Ekonomické riziko (čl. 7)

Vliv následných škod: součinitel k7 = 2,00  
 Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru p1 = 1,00  
 Pravděpodobnost rozsahu škod způsob.požárem p2 = 0,06  
 Index pravděpodobnosti vzniku požáru P1 (rov.17) = 1,00  
 Index pravděpodobnosti rozsahu škod P2 (rov.18) = 9,84  
 Mezní hodnota indexu P2 (rov.20, diagram 1 obr.6) = 1455,97  
 Pomocná hodnota Z = 24266,12  
 Koeficient k+ (k5.k6.k7) = 2,83  
 Mezní půdorysná plocha požárního úseku S<sub>max</sub> [m2] = 8579,40

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 2 (1,5)

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818

Údaje z projektu				Údaje z tabulky 1			
Místn. číslo	Druh místnosti	Plocha v m2	Počet osob proj.	Položka	Plocha na os. v m2	Sou- nitel	Počet čl. osob 6.2
1.05B	Sklad pevných h	58,0	2	12.1.a	0,0	1,30	3 Ne

Únikové cesty

Jediná úniková cesta

Započitatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 3  
 Půdorysná plocha [m2] připadající na 1 osobu = 19,3  
 Časový limit te [min] = 2,65  
 Skupina výrob a provozů : 4

č.	Typ	tu, max [min]	tu l, max [m]	1	u, min [l=0.55 m]	u	E.s	E.s, m	Evak.	Únik	Vyhovuje ?
1	NÚC	2,50	0,49	93,3	13,0	1,0	1,5	10	250	S	rovina Ano

Poznámky k únikovým cestám

Odstupy

Ekvivalentní doba TA<sub>Ue</sub> [min] = 38

č.	l [m]	hu [m]	Sp [m2]	Spo [m2]	po [%]	po* [%]	Taue [min]	k10	k11	I [kW.m-2]	d [m]	d* [m]	Pozn.
1	1,8	2,6	5	5	100	100	38	0,61	0,88	98,52	2,46	2,46	11.4.7

Odstupy d označené \* vypočtené pro po < 40 %

1 - dveře

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

Plocha požár. úseku S [m<sup>2</sup>] = 58,0  
Požární zatížení p [kg.m<sup>-2</sup>] = 67,5  
Součin p.S = 3915,0

Výška objektu h [m] = 4,8

1. Vnější odběrní místa (čl.5 ČSN 73 0873)

Druh objektu: sklad

Položka č. 2 v tab.1 a 2

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu	mezi sebou	DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m <sup>3</sup>	Pozn.
Hydrant	150	300	100	0,8	6,0	0	

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

( p.S < 9000 kg podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit)

Posouzení nutnosti instalace EPS  
ČSN 73 0875:2011, čl. 4.2.2

S[m <sup>2</sup> ]	Smax[m <sup>2</sup> ]	hp[m]	pn[kg/m <sup>2</sup> ]	Fo[m <sup>1/2</sup> ]	E	č.podlaží	Skupina
58,0	8579,4	4,8	75,00	0,005	3	1	4

Nutnost instalace EPS : NE

#### POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.07

Skupina výrob a provozů : 6

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S m <sup>2</sup>	hs m	So m <sup>2</sup>	ho m
1.06	1	Sklad HK III. a IV. tř. ne	108,0	4,48	0,4	0,60

č.m.	č.p.	Účel	pn kg.m-2	pol.A.1	ps kg.m-2	k1	K
1.06	1	Sklad HK III. a IV. tř. neb.	945,0	výpočet	0,0	--	2,10

Parametry hořlavých látek:

č.m.	Hořlavá látka	M [kg]	K	k1	Sf [m <sup>2</sup> ]	m [kg.m-2.min-1]
1.06	Anilin	48600,0	2,10	1,00	108,0	3,00

Výpočty pro místnosti

č.m.	p kg.m-2	k3	Fo	F1 m1/2	vv kg.m-2.min-1	vp	F2 m1/2	TAU min	TAUE min	Tg oC
1.06	945,00	3,92	0,005	0,011	0,17	-	-	5692,0	96,0	724

Požární riziko

Výpočtový režim : TAUE z pravděpodobné doby trvání požáru (čl.6.2.3)

Konstrukční systém : Nehořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Počet podlaží objektu : 2

Počet nadzemních podlaží úseku npnu: 1

Počet podzemních podlaží úseku nppu: 0

Umístění : nejnižší podlaží je v nadzemní části objektu

Plocha požár. úseku S [m2] = 108,00  
Plocha pro výpočet p. zatížení S [m2] = 108,00  
Průměrná sv. výška hs [m] = 4,48  
Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB = 2  
Celkový počet podlaží v požárním úseku = 1  
Počet podlaží v úseku podle čl.5.3.2 = 1  
Plocha stav. otvorů So [m2] = 0,36  
Nahodilé zatížení pn [kg.m-2] = 945,00  
Stálé zatížení ps [kg.m-2] = 0,00  
Požární zatížení p [kg.m-2] = 945,00  
Součinitel k3 = 3,92  
Plocha konstrukcí Sk [m2] = 423,41  
(Sk stanovena součtem Ski místností požárního úseku)  
Parametr odvětrání Fo [m1/2] = 0,005  
Požárně bezpeč. zařízení a opatření c = 1,000  
Součinitel k4 = 1,000  
Součinitel K (průměr.) = 2,100  
Parametr odvětrání F1 [m1/2] = 0,011  
Součinitel GAMA = 8,470  
Rychlost odhoř. vv [kg.m-2.min-1] = 0,166  
Pravděpodobná doba TAU [min] = 5691,7  
Ekvivalentní doba TAUE [min] = 95,9  
Teplota plynů Tg [oC] = 724,0  
Součinitel k5 = 1,41  
Součinitel k6 = 1,0  
Součinitel k8 = 0,589  
Součin TAUE.k8 [min] = 56,510

Stupeň požární bezpečnosti = III.

Ekonomické riziko (čl. 7)

Vliv následných škod: součinitel k7 = 2,70  
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru p1 = 2,20  
Pravděpodobnost rozsahu škod způsob.požárem p2 = 0,08  
Index pravděpodobnosti vzniku požáru P1 (rov.17) = 2,20  
Index pravděpodobnosti rozsahu škod P2 (rov.18) = 32,99  
Mezní hodnota indexu P2 (rov.20, diagram 1 obr.6) = 827,63  
Pomocná hodnota Z = 10345,32  
Koeficient k+ (k5.k6.k7) = 3,82  
Mezní půdorysná plocha požárního úseku Smax [m2] = 2709,30

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 4 (3,1)

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818

Údaje z projektu				Údaje z tabulky 1			
Místn. číslo	Druh místnosti	Plocha v m2	Počet osob proj.	Položka	Plocha na os. v m2	Sou- čet nitel	Počet čl. osob 6.2
1.06	Sklad HK III. a	50,0	0	12.1.a	0,0	1,30	0 Ne
1.06	Sklad HK III. a	58,0	0	12.1.b	10,0	1,30	6 Ne

Únikové cesty

Jediná úniková cesta

Započitatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 6  
Půdorysná plocha [m2] připadající na 1 osobu = 18,0  
Časový limit  $t_e$  [min] = 1,78  
Skupina výrob a provozů : 6

č.	Typ	$t_{u,max}$ [min]	$t_{l,max}$ [m]	$l$	$u_{min}$ [l=0.55 m]	$u$	E.s	E.s,m	Evak.	Únik	Vyhovuje ?	
1	NÚC	1,50	0,64	53,3	19,0	1,0	1,5	10	150	S	rovina	Ano

Poznámky k únikovým cestám

Odstupy

Ekvivalentní doba  $TA_{Ue}$  [min] = 96

č.	$l$ [m]	$h_u$ [m]	$Sp$ [m2]	$Sp_o$ [m2]	$po$ [%]	$po^*$ [%]	$Ta_{ue}$ [min]	$k_{10}$	$k_{11}$	$I$ [kW.m-2]	$d$ [m]	$d^*$ [m]	Pozn.
1	1,8	2,4	4	4	100	100	96	0,38	0,56	156,28	3,14	3,14	11.4.7
2	0,6	0,6	0	0	100	100	96	0,38	0,56	156,28	0,92	0,92	11.4.7

Odstupy  $d$  označené \* vypočtené pro  $po < 40$  %

- 1 - dveře
- 2 - VZT

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

Plocha požár. úseku  $S$  [m2] = 108,0  
Požární zatížení  $p$  [kg.m-2] = 945,0  
Součin  $p.S$  = 102060,0

Výška objektu  $h$  [m] = 4,8  
Podle čl.4.2 se doporučuje provedení analýzy zdolávání požáru

1. Vnější odběrní místa (čl.5 ČSN 73 0873)

Druh objektu: sklad

Položka č. 2 v tab.1 a 2

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu mezi sebou		DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m3	Pozn.
Hydrant	150	300	100	0,8	6,0	0	

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

Hadicový systém (čl. 6.1)	Světlost[mm]	Max.vzdálenost[m]
tvarově stálá hadice	25	40

## Dimenzování vnitřního rozvodu vody (čl.6.8)

Přetlak (hydrodynamický) = min. 0,2 MPa

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

## Posouzení nutnosti instalace EPS

ČSN 73 0875:2011, čl. 4.2.2

S[m2]	Smax[m2]	hp[m]	pn[kg/m2]	Fo[m1/2]	E	č.podlaží	Skupina
108,0	2709,3	4,8	945,00	0,005	6	1	6

Nutnost instalace EPS : NE

## POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.08

Skupina výrob a provozů : 4

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S m2	hs m	So m2	ho m
1.07	1	Sklad pevných hoř. látek	108,0	4,48	0,0	0,00

č.m.	č.p.	Účel	pn kg.m-2	pol.A.1	ps kg.m-2	k1	K
1.07	1	Sklad pevných hoř. látek	75,0	13.03.02	0,0	0,90	1,00

## Výpočty pro místnosti

č.m.	p kg.m-2	k3	Fo	F1 m1/2	vv kg.m-2.min-1	vp	F2 m1/2	TAU	TAUE min	Tg oC
1.07	67,50	3,92	0,005	0,005	0,17	-	-	406,0	40,0	521

## Požární riziko

Výpočtový režim : TAUe z pravděpodobné doby trvání požáru (čl.6.2.3)

Konstrukční systém : Nehořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Počet podlaží objektu : 2

Počet nadzemních podlaží úseku npnu: 1

Počet podzemních podlaží úseku nppu: 0

Umístění : nejnižší podlaží je v nadzemní části objektu

Plocha požár. úseku S [m2] = 108,00  
Plocha pro výpočet p. zatížení S [m2] = 108,00  
Průměrná sv. výška hs [m] = 4,48  
Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB = 2  
Celkový počet podlaží v požárním úseku = 1  
Počet podlaží v úseku podle čl.5.3.2 = 1  
Plocha stav. otvorů So [m2] = 0,00  
Nahodilé zatížení pn [kg.m-2] = 67,50  
Stálé zatížení ps [kg.m-2] = 0,00  
Požární zatížení p [kg.m-2] = 67,50  
Součinitel k3 = 3,92  
Plocha konstrukcí Sk [m2] = 423,77  
(Sk stanovena součtem Ski místností požárního úseku)  
Parametr odvětrání Fo [m1/2] = 0,005  
Požárně bezpeč. zařízení a opatření c = 1,000  
Součinitel k4 = 1,000  
Součinitel K (průměr.) = 1,000  
Parametr odvětrání F1 [m1/2] = 0,005  
Součinitel GAMA = 8,470  
Rychlost odhoř. vv [kg.m-2.min-1] = 0,166  
Pravděpodobná doba TAU [min] = 406,2  
Ekvivalentní doba TAUE [min] = 39,5  
Teplota plynů Tg [oC] = 521,0  
Součinitel k5 = 1,41  
Součinitel k6 = 1,0  
Součinitel k8 = 0,589  
Součin TAUE.k8 [min] = 23,299

Stupeň požární bezpečnosti = I.

Ekonomické riziko (čl. 7)

Vliv následných škod: součinitel k7 = 2,00  
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru p1 = 1,00  
Pravděpodobnost rozsahu škod způsob.požárem p2 = 0,06  
Index pravděpodobnosti vzniku požáru P1 (rov.17) = 1,00  
Index pravděpodobnosti rozsahu škod P2 (rov.18) = 18,33  
Mezní hodnota indexu P2 (rov.20,diagram 1 obr.6) = 1455,97  
Pomocná hodnota Z = 24266,12  
Koeficient k+ (k5.k6.k7) = 2,83  
Mezní půdorysná plocha požárního úseku Smax [m2] = 8579,40

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 3 (2,1)

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818

Údaje z projektu				Údaje z tabulky 1			
Místn. číslo	Druh místnosti	Plocha v m2	Počet osob proj.	Položka	Plocha na os. v m2	Sou- čit- nitel	Počet čl. 6.2 osob
1.07	Sklad pevných h	50,0	0	12.1.a	0,0	1,30	0 Ne
1.07	Sklad pevných h	58,0	0	12.1.b	10,0	1,30	6 Ne

#### Únikové cesty

Jediná úniková cesta

Započitatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 6  
Půdorysná plocha [m2] připadající na 1 osobu = 18,0  
Časový limit  $t_e$  [min] = 2,65  
Skupina výrob a provozů : 4

č.	Typ	$t_{u,max}$ [min]	$t_{l,max}$ [min]	$l$ [m]	$u_{min}$ [l=0.55 m]	$u$	E.s [os]	E.s,m	Evak.	Únik	Vyhovuje ?	
1	NÚC	2,50	0,64	93,3	19,0	1,0	1,5	10	250	S	rovina	Ano

Poznámky k únikovým cestám

#### Odstupy

Ekvivalentní doba  $TA_{Ue}$  [min] = 40

č.	$l$ [m]	$h_u$ [m]	$S_p$ [m2]	$S_{p0}$ [m2]	$po$ [%]	$po^*$ [%]	$Ta_{ue}$ [min]	$k_{l0}$	$k_{l1}$	$I$ [kW.m-2]	$d$ [m]	$d^*$ [m]	Pozn.
1	1,8	2,4	4	4	100	100	40	0,59	0,86	101,21	2,42	2,42	11.4.7

Odstupy  $d$  označené \* vypočtené pro  $po < 40$  %

1 - dveře

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

Plocha požár. úseku  $S$  [m2] = 108,0  
Požární zatížení  $p$  [kg.m-2] = 67,5  
Součin  $p.S$  = 7290,0

Výška objektu  $h$  [m] = 4,8

1. Vnější odběrní místa (čl.5 ČSN 73 0873)

Druh objektu: sklad

Položka č. 2 v tab.1 a 2

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu	mezi sebou	DN mm	$v$ m.s-1	$Q$ l.s-1	Obsah nádrže m3	Pozn.
Hydrant	150	300	100	0,8	6,0	0	

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

(  $p.S < 9000$  kg podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit)

Posouzení nutnosti instalace EPS  
ČSN 73 0875:2011, čl. 4.2.2

$S$ [m2]	$S_{max}$ [m2]	$h_p$ [m]	$p_n$ [kg/m2]	$F_o$ [m1/2]	$E$	č.podlaží	Skupina
108,0	8579,4	4,8	75,00	0,005	6	1	4

Nutnost instalace EPS : NE

-----  
**POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.09**  
 -----

Skupina výrob a provozů : 4

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S m <sup>2</sup>	hs m	So m <sup>2</sup>	ho m
1.08	1	Sklad pomocného materiálu	288,0	5,58	19,4	1,20

č.m.	č.p.	Účel	pn kg.m-2	pol.A.1	ps kg.m-2	kl	K
1.08	1	Sklad pomocného materiálu	54,2	výpočet	3,0	--	1,62

Parametry hořlavých látek:

č.m.	Hořlavá látka	M [kg]	K	kl	Sf [m <sup>2</sup> ]	m [kg.m-2.min-1]
1.08	Dřevo jehličnat	7500,0	1,00	0,70	--	--
1.08	Polyetylén	4800,0	2,60	0,83	--	--

Výpočty pro místnosti

č.m.	p kg.m-2	k3	Fo	F1 ml/2	vv kg.m-2.min-1	vp	F2 ml/2	TAU	TAUE min	Tg oC
1.08	56,75	3,48	0,021	0,034	0,49	-	-	116,0	102,0	1007

Požární riziko

Výpočtový režim : TAUE z pravděpodobné doby trvání požáru (čl.6.2.3)

Konstrukční systém : Nechořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Počet podlaží objektu : 2

Počet nadzemních podlaží úseku npnu: 1

Počet podzemních podlaží úseku npu: 0

Umístění : nejnižší podlaží je v nadzemní části objektu

Plocha požár. úseku	S [m <sup>2</sup> ]	=	288,00
Plocha pro výpočet p. zatížení	S [m <sup>2</sup> ]	=	288,00
Průměrná sv. výška	hs [m]	=	5,58
Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB		=	2
Celkový počet podlaží v požárním úseku		=	1
Počet podlaží v úseku podle čl.5.3.2		=	1
Plocha stav. otvorů	So [m <sup>2</sup> ]	=	19,44
Nahodilé zatížení	pn [kg.m-2]	=	54,20
Stálé zatížení	ps [kg.m-2]	=	2,55
Požární zatížení	p [kg.m-2]	=	56,75
Součinitel	k3	=	3,48
Plocha konstrukcí	Sk [m <sup>2</sup> ]	=	1003,72
(Sk stanovena součtem Ski místností požárního úseku)			
Parametr odvětrání	Fo [ml/2]	=	0,021



Požárně bezpeč. zařízení a opatření c	=	1,000
Součinitel k4	=	1,000
Součinitel K (průměr.)	=	1,620
Parametr odvětrání F1 [ml/2]	=	0,034
Součinitel GAMA	=	6,644
Rychlost odhoř. vv [kg.m-2.min-1]	=	0,491
Pravděpodobná doba TAU [min]	=	115,5
Ekvivalentní doba TAUe [min]	=	102,2
Tepnota plynů Tg [oC]	=	1007,0
Součinitel k5	=	1,41
Součinitel k6	=	1,0
Součinitel k8	=	0,589
Součin TAUe.k8 [min]	=	60,225

Stupeň požární bezpečnosti = III.

Ekonomické riziko (čl. 7)

Vliv následných škod:	součinitel k7 =	2,00
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru	p1 =	1,00
Pravděpodobnost rozsahu škod způsob.požárem	p2 =	0,06
Index pravděpodobnosti vzniku požáru P1 (rov.17)	=	1,00
Index pravděpodobnosti rozsahu škod P2 (rov.18)	=	48,88
Mezní hodnota indexu P2 (rov.20,diagram 1 obr.6)	=	1455,97
Pomocná hodnota Z	=	24266,12
Koeficient k+ (k5.k6.k7)	=	2,83
Mezní půdorysná plocha požárního úseku Smax [m2]	=	8579,40

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 4 (3,4)

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818

Údaje z projektu				Údaje z tabulky 1			
Místn. číslo	Druh místnosti	Plocha v m2	Počet osob proj.	Položka	Plocha na os. v m2	Sou- nitel	Počet čl. osob 6.2
1.08	Sklad pomocného	50,0	0	12.1.a	0,0	1,30	0 Ne
1.08	Sklad pomocného	100,0	0	12.1.b	10,0	1,30	10 Ne
1.08	Sklad pomocného	138,0	0	12.1.c	50,0	1,30	3 Ne

Únikové cesty

Jediná úniková cesta

Započitatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 13  
 Půdorysná plocha [m2] připadající na 1 osobu = 22,2  
 Časový limit te [min] = 2,95  
 Skupina výrob a provozů : 4

č.	Typ	tu,max [min]	tu l,max [m]	l	u,min [l=0.55 m]	u	E.s [os]	E.s,m	Evak.	Únik	Vyhovuje ?
1	NÚC	2,50	0,72	91,3	20,0	1,0	1,5	13	250	S	rovina Ano

Poznámky k únikovým cestám

# Odstupy

Ekvivalentní doba  $TA_{ue}$  [min] = 102

č.	l [m]	h <sub>u</sub> [m]	S <sub>p</sub> [m <sup>2</sup> ]	S <sub>po</sub> [m <sup>2</sup> ]	po [%]	po* [%]	Ta <sub>ue</sub> [min]	k <sub>10</sub>	k <sub>11</sub>	I [kW.m-2]	d [m]	d* [m]	Pozn.
1	20,9	1,2	25	19	78	78	102	0,37	0,54	160,95	3,93	3,93	11.4.7
2	1,8	2,4	4	4	100	100	102	0,37	0,54	160,95	3,19	3,19	11.4.7

Odstupy d označené \* vypočtené pro po < 40 %

- 1 - okna - řada
- 2 - dveře

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

Plocha požár. úseku S [m<sup>2</sup>] = 288,0  
 Požární zatížení p [kg.m-2] = 56,8  
 Součin p.S = 16344,0

Výška objektu h [m] = 4,8

1. Vnější odběrní místa (čl.5 ČSN 73 0873)

Druh objektu: sklad

Položka č. 2 v tab.1 a 2

Typ odběrního místa	Vzdálenosti [m] od objektu mezi sebou		DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m3	Pozn.
Hydrant	150	300	100	0,8	6,0	0	

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

Hadicový systém (čl. 6.1)	Světlost [mm]	Max.vzdálenost [m]
tvarově stálá hadice	25	40

Dimenzování vnitřního rozvodu vody (čl.6.8)

Přetlak (hydrodynamický) = min. 0,2 MPa  
 Průtok vody z uzavíratelné proudnice = min. 0,3 l.s-1

Posouzení nutnosti instalace EPS  
 ČSN 73 0875:2011, čl. 4.2.2

S [m <sup>2</sup> ]	S <sub>max</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>p</sub> [m]	p <sub>n</sub> [kg/m <sup>2</sup> ]	F <sub>o</sub> [m <sup>1/2</sup> ]	E	č.podlaží	Skupina
288,0	8579,4	4,8	54,20	0,021	13	1	4

Nutnost instalace EPS : NE

-----  
**POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.10**  
-----

Skupina výrob a provozů : 7

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S m <sup>2</sup>	hs m	So m <sup>2</sup>	ho m
1.09A	1	Sklad HK I. a II. tř. neb.	72,0	4,48	0,4	0,60

č.m.	č.p.	Účel	pn kg.m-2	pol.A.1	ps kg.m-2	k1	K
1.09A	1	Sklad HK I. a II. tř. neb.	2028,0	výpočet	0,0	--	2,60

Parametry hořlavých látek:

č.m.	Hořlavá látka	M [kg]	K	k1	Sf [m <sup>2</sup> ]	m [kg.m-2.min-1]
1.09A	Cyklohexan	56160,0	2,60	1,00	72,0	5,20

Výpočty pro místnosti

č.m.	p kg.m-2	k3	Fo	F1 m1/2	vv kg.m-2.min-1	vp	F2 m1/2	TAU min	TAUE min	Tg oC
1.09A	2028,00	4,35	0,005	0,013	0,18	-	-	11006,0	125,0	789

Požární riziko

Výpočtový režim : TAUE z pravděpodobné doby trvání požáru (čl.6.2.3)

Konstrukční systém : Nechořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Počet podlaží objektu : 2

Počet nadzemních podlaží úseku npnu: 1

Počet podzemních podlaží úseku npzu: 0

Umístění : nejnižší podlaží je v nadzemní části objektu

Plocha požár. úseku S [m<sup>2</sup>] = 72,00  
Plocha pro výpočet p. zatížení S [m<sup>2</sup>] = 72,00  
Průměrná sv. výška hs [m] = 4,48  
Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB = 2  
Celkový počet podlaží v požárním úseku = 1  
Počet podlaží v úseku podle čl.5.3.2 = 1  
Plocha stav. otvorů So [m<sup>2</sup>] = 0,36  
Nahodilé zatížení pn [kg.m-2] = 2028,00  
Stálé zatížení ps [kg.m-2] = 0,00  
Požární zatížení p [kg.m-2] = 2028,00  
Součinitel k3 = 4,35  
Plocha konstrukcí Sk [m<sup>2</sup>] = 313,28  
(Sk stanovena součtem Ski místností požárního úseku)  
Parametr odvětrání Fo [m1/2] = 0,005  
Požárně bezpeč. zařízení a opatření c = 1,000

Součinitel	k4	=	1,000
Součinitel	K (průměr.)	=	2,600
Parametr odvětrání	F1 [ml/2]	=	0,013
Součinitel	GAMA	=	8,470
Rychlost odhoř.	vv [kg.m-2.min-1]	=	0,184
Pravděpodobná doba	TAU [min]	=	11005,6
Ekvivalentní doba	TAUe [min]	=	125,4
Teplota plynů	Tg [oC]	=	789,0
Součinitel	k5	=	1,41
Součinitel	k6	=	1,0
Součinitel	k8	=	0,589
Součin	TAUe.k8 [min]	=	73,893

Stupeň požární bezpečnosti = III.

Ekonomické riziko (čl. 7)

Vliv následných škod:	součinitel k7 =	3,20
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru	p1 =	3,20
Pravděpodobnost rozsahu škod způsob.požárem	p2 =	0,10
Index pravděpodobnosti vzniku požáru P1 (rov.17)	=	3,20
Index pravděpodobnosti rozsahu škod P2 (rov.18)	=	32,58
Mezní hodnota indexu P2 (rov.20,diagram 1 obr.6)	=	638,37
Pomocná hodnota	Z =	6383,70
Koeficient	k+ (k5.k6.k7) =	4,53
Mezní půdorysná plocha požárního úseku Smax [m2]	=	1410,60

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 3 (3,0)

Požární odolnost [min] stavebních konstrukcí a stupeň hořlavosti hmot

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818

Údaje z projektu				Údaje z tabulky 1			
Místn. číslo	Druh místnosti	Plocha v m2	Počet osob proj.	Položka	Plocha na os. v m2	Sou- nitel	Počet čl. osob 6.2
1.09A	Sklad HK I. a I	72,0	2	12.1.a	0,0	1,30	3 Ne

Únikové cesty

Jediná úniková cesta

Započitatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 3  
Půdorysná plocha [m2] připadající na 1 osobu = 24,0  
Časový limit te [min] = 1,48  
Skupina výroby a provozů : 7

č.	Typ	tu,max [min]	tu l,max	l [m]	u,min [1=0.55 m]	u	E.s [os]	E.s,m	Evak.	Únik	Vyhovuje ?	
1	NÚC	0,75	0,49	23,3	13,0	1,0	1,5	10	50	S	rovina	Ano

Poznámky k únikovým cestám

#### Odstupy

Ekvivalentní doba TA<sub>Ue</sub> [min] = 125

č.	l [m]	hu [m]	Sp [m <sup>2</sup> ]	Spo [m <sup>2</sup> ]	po [%]	po* [%]	Taue [min]	k10	k11	I [kW.m-2]	d [m]	d* [m]	Pozn.
1	1,8	2,4	4	4	100	100	125	0,34	0,49	176,68	3,36	3,36	11.4.7
2	0,6	0,6	0	0	100	100	125	0,34	0,49	176,68	0,99	0,99	11.4.7

Odstupy d označené \* vypočtené pro po < 40 %

- 1 - stěna  
2 - VZT

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

Plocha požár. úseku S [m<sup>2</sup>] = 72,0  
Požární zatížení p [kg.m-2] = 2028,0  
Součin p.S = 146016,0

Výška objektu h [m] = 4,8

1. Vnější odběrní místa (čl.5 ČSN 73 0873)

Druh objektu: sklad

Položka č. 2 v tab.1 a 2

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu	mezi sebou	DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m <sup>3</sup>	Pozn.
Hydrant	150	300	100	0,8	6,0	0	

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

Hadicový systém (čl. 6.1)	Světlost[mm]	Max.vzdálenost[m]
tvarově stálá hadice	25	40

Dimenzování vnitřního rozvodu vody (čl.6.8)

Přetlak (hydrodynamický) = min. 0,2 MPa

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

Posouzení nutnosti instalace EPS

ČSN 73 0875:2011, čl. 4.2.2

S[m <sup>2</sup> ]	Smax[m <sup>2</sup> ]	hp[m]	pn[kg/m <sup>2</sup> ]	Fo[m1/2]	E	č.podlaží	Skupina
72,0	1410,6	4,8	2028,00	0,005	3	1	7

Nutnost instalace EPS : NE

-----  
**POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.11**  
-----

Skupina výrob a provozů : 4

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S m <sup>2</sup>	hs m	So m <sup>2</sup>	ho m
1.09B	1	Sklad pevných hoř. látek	144,0	4,48	0,0	0,00

č.m.	č.p.	Účel	pn kg.m-2	pol.A.1	ps kg.m-2	k1	K
1.09B	1	Sklad pevných hoř. látek	75,0	13.03.02	0,0	0,90	1,00

Výpočty pro místnosti

č.m.	p kg.m-2	k3	Fo	F1 ml/2	vv kg.m-2.min-1	vp	F2 ml/2	TAU	TAUE min	Tg oC
1.09B	67,50	3,67	0,005	0,005	0,15	-	-	435,0	40,0	521

Požární riziko  
-----

Výpočtový režim : TAUE z pravděpodobné doby trvání požáru (čl.6.2.3)

Konstrukční systém : Nechořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Počet podlaží objektu : 2

Počet nadzemních podlaží úseku npnu: 1

Počet podzemních podlaží úseku nppu: 0

Umístění : nejnižší podlaží je v nadzemní části objektu

Plocha požár. úseku	S [m <sup>2</sup> ]	=	144,00
Plocha pro výpočet p. zatížení	S [m <sup>2</sup> ]	=	144,00
Průměrná sv. výška	hs [m]	=	4,48
Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB		=	2
Celkový počet podlaží v požárním úseku		=	1
Počet podlaží v úseku podle čl.5.3.2		=	1
Plocha stav. otvorů	So [m <sup>2</sup> ]	=	0,00
Nahodilé zatížení	pn [kg.m-2]	=	67,50
Stálé zatížení	ps [kg.m-2]	=	0,00
Požární zatížení	p [kg.m-2]	=	67,50
Součinitel	k3	=	3,67
Plocha konstrukcí	Sk [m <sup>2</sup> ]	=	527,91
(Sk stanovena součtem Ski místností požárního úseku)			
Parametr odvětrání	Fo [ml/2]	=	0,005
Požárně bezpeč. zařízení a opatření c		=	1,000
Součinitel	k4	=	1,000
Součinitel	K (průměr.)	=	1,000
Parametr odvětrání	F1 [ml/2]	=	0,005
Součinitel	GAMA	=	8,470
Rychlost odhoř.	vv [kg.m-2.min-1]	=	0,155
Pravděpodobná doba	TAU [min]	=	434,8
Ekvivalentní doba	TAUE [min]	=	40,5
Teplota plynů	Tg [oC]	=	521,0
Součinitel	k5	=	1,41

Součinitel k6 = 1,0  
Součinitel k8 = 0,589  
Součin TAUe.k8 [min] = 23,860

Stupeň požární bezpečnosti = I.

Ekonomické riziko (čl. 7)

Vliv následných škod: součinitel k7 = 2,00  
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru p1 = 1,00  
Pravděpodobnost rozsahu škod způsob.požárem p2 = 0,06  
Index pravděpodobnosti vzniku požáru P1 (rov.17) = 1,00  
Index pravděpodobnosti rozsahu škod P2 (rov.18) = 24,44  
Mezní hodnota indexu P2 (rov.20, diagram 1 obr.6) = 1455,97  
Pomocná hodnota Z = 24266,12  
Koeficient k+ (k5.k6.k7) = 2,83  
Mezní půdorysná plocha požárního úseku Smax [m2] = 8579,40

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 3 (2,4)

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818

Údaje z projektu				Údaje z tabulky 1			
Místn. číslo	Druh místnosti	Plocha v m2	Počet osob proj.	Položka	Plocha na os. v m2	Sou- nitel	Počet čl. osob 6.2
1.09B	Sklad pevných h	50,0	0	12.1.a	0,0	1,30	0 Ne
1.09B	Sklad pevných h	94,0	0	12.1.b	10,0	1,30	10 Ne

Únikové cesty

Jediná úniková cesta

Započitatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 10  
Půdorysná plocha [m2] připadající na 1 osobu = 14,4  
Časový limit te [min] = 2,65  
Skupina výrob a provozů : 4

č.	Typ	tu,max [min]	tu l,max [m]	l	u,min [l=0.55 m]	u	E.s	E.s,m	Evak.	Únik	Vyhovuje ?
1	NÚC	2,50	0,49	93,3	13,0	1,0	1,5	10	250	S	rovina Ano

Poznámky k únikovým cestám

Odstupy

Ekvivalentní doba TAUe [min] = 40

č.	l [m]	hu [m]	Sp [m2]	Spo [m2]	po [%]	po* [%]	Taue [min]	k10	k11	I [kW.m-2]	d [m]	d* [m]	Pozn.
1	12,0	2,4	29	15	53	53	40	0,59	0,85	102,52	3,12	3,12	11.4.7

Odstupy d označené \* vypočtené pro po < 40 %

1 - stěna

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

Plocha požár. úseku S [m<sup>2</sup>] = 144,0  
Požární zatížení p [kg.m<sup>-2</sup>] = 67,5  
Součin p.S = 9720,0

Výška objektu h [m] = 4,8

1. Vnější odběrní místa (čl.5 ČSN 73 0873)

Druh objektu: sklad

Položka č. 2 v tab.1 a 2

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu	mezi sebou	DN mm	v m.s <sup>-1</sup>	Q l.s <sup>-1</sup>	Obsah nádrže m <sup>3</sup>	Pozn.
Hydrant	150	300	100	0,8	6,0	0	

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

Hadicový systém (čl. 6.1)	Světlost[mm]	Max.vzdálenost[m]
tvarově stálá hadice	25	40

Dimenzování vnitřního rozvodu vody (čl.6.8)

Přetlak (hydrodynamický) = min. 0,2 MPa

Průtok vody z uzavíratelné proudnice = min. 0,3 l.s<sup>-1</sup>

Posouzení nutnosti instalace EPS

ČSN 73 0875:2011, čl. 4.2.2

S[m <sup>2</sup> ]	Smax[m <sup>2</sup> ]	hp[m]	pn[kg/m <sup>2</sup> ]	Fo[m <sup>1/2</sup> ]	E	č.podlaží	Skupina
144,0	8579,4	4,8	75,00	0,005	9	1	4

Nutnost instalace EPS : NE

#### POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.12

Skupina výrob a provozů : 7

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S m <sup>2</sup>	hs m	So m <sup>2</sup>	ho m
1.11	1	Sklad HK I. a II. tř. neb.	72,0	4,48	0,4	0,60

č.m.	č.p.	Účel	pn kg.m <sup>-2</sup>	pol.A.1	ps kg.m <sup>-2</sup>	kl	K
1.11	1	Sklad HK I. a II. tř. neb.	1620,0	výpočet	0,0	--	2,40



Parametry hořlavých látek:

č.m.	Hořlavá látka	M [kg]	K	k1	Sf [m2]	m [kg.m-2.min-1]
1.11	Toluen	48600,0	2,40	1,00	72,0	4,50

Výpočty pro místnosti

č.m.	p kg.m-2	k3	Fo	F1 ml/2	vv kg.m-2.min-1	vp	F2 ml/2	TAU min	TAUE	Tg oC
1.11	1620,00	4,35	0,005	0,012	0,18	-	-	8791,0	114,0	764

Požární riziko

Výpočtový režim : TAUE z pravděpodobné doby trvání požáru (čl.6.2.3)

Konstrukční systém : Nechořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Počet podlaží objektu : 2

Počet nadzemních podlaží úseku npnu: 1

Počet podzemních podlaží úseku nppu: 0

Umístění : nejnižší podlaží je v nadzemní části objektu

Plocha požár. úseku	S [m2]	=	72,00
Plocha pro výpočet p. zatížení	S [m2]	=	72,00
Průměrná sv. výška	hs [m]	=	4,48
Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB		=	2
Celkový počet podlaží v požárním úseku		=	1
Počet podlaží v úseku podle čl.5.3.2		=	1
Plocha stav. otvorů	So [m2]	=	0,36
Nahodilé zatížení	pn [kg.m-2]	=	1620,00
Stálé zatížení	ps [kg.m-2]	=	0,00
Požární zatížení	p [kg.m-2]	=	1620,00
Součinitel	k3	=	4,35
Plocha konstrukcí	Sk [m2]	=	313,28
(Sk stanovena součtem Ski místností požárního úseku)			
Parametr odvětrání	Fo [ml/2]	=	0,005
Požárně bezpeč. zařízení a opatření c		=	1,000
Součinitel	k4	=	1,000
Součinitel	K (průměr.)	=	2,400
Parametr odvětrání	F1 [ml/2]	=	0,012
Součinitel	GAMA	=	8,470
Rychlost odhoř.	vv [kg.m-2.min-1]	=	0,184
Pravděpodobná doba	TAU [min]	=	8791,5
Ekvivalentní doba	TAUE [min]	=	113,6
Teplota plynů	Tg [oC]	=	764,0
Součinitel	k5	=	1,41
Součinitel	k6	=	1,0
Součinitel	k8	=	0,589
Součin	TAUE.k8 [min]	=	66,939

Stupeň požární bezpečnosti = III.

Ekonomické riziko (čl. 7)

Vliv následných škod:	součinitel k7	=	3,20
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru	p1	=	3,20
Pravděpodobnost rozsahu škod způsob.požárem	p2	=	0,10
Index pravděpodobnosti vzniku požáru P1 (rov.17)		=	3,20

Index pravděpodobnosti rozsahu škod P2 (rov.18) = 32,58  
Mezní hodnota indexu P2 (rov.20, diagram 1 obr.6) = 638,37  
Pomocná hodnota Z = 6383,70  
Koeficient k+ (k5.k6.k7) = 4,53  
Mezní půdorysná plocha požárního úseku S<sub>max</sub> [m<sup>2</sup>] = 1410,60

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 3 (3,0)

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818

Údaje z projektu				Údaje z tabulky 1			
Místn. číslo	Druh místnosti	Plocha v m <sup>2</sup>	Počet osob proj.	Položka	Plocha na os. v m <sup>2</sup>	Součet čí- nitel	Počet čl. osob 6.2
1.11	Sklad HK I. a I	72,0	2	12.1.a	0,0	1,30	3 Ne

Únikové cesty

Jediná úniková cesta

Započitatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 3  
Půdorysná plocha [m<sup>2</sup>] připadající na 1 osobu = 24,0  
Časový limit t<sub>e</sub> [min] = 1,48  
Skupina výrob a provozů : 7

č.	Typ	t <sub>u,max</sub> [min]	t <sub>u</sub>	l <sub>1,max</sub> [m]	l	u <sub>1,min</sub> [l=0.55 m]	u	E.s [os]	E.s,m	Evak.	Únik	Vyhovuje ?
1	NÚC	0,75	0,49	23,3	13,0	1,0	1,5	10	50	S	rovina	Ano

Poznámky k únikovým cestám

Odstupy

Ekvivalentní doba TAU<sub>e</sub> [min] = 114

č.	l [m]	h <sub>u</sub> [m]	Sp [m <sup>2</sup> ]	Spo [m <sup>2</sup> ]	po [%]	po* [%]	Tau <sub>e</sub> [min]	k10	k11	I [kW.m <sup>-2</sup> ]	d [m]	d* [m]	Pozn.
1	1,8	2,5	4	4	100	100	114	0,36	0,51	168,95	3,33	3,33	11.4.7
2	0,6	0,6	0	0	100	100	114	0,36	0,51	168,95	0,96	0,96	11.4.7

Odstupy d označené \* vypočtené pro po < 40 %

- 1 - dveře  
2 - VZT

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

Plocha požár. úseku S [m<sup>2</sup>] = 72,0  
Požární zatížení p [kg.m<sup>-2</sup>] = 1620,0  
Součin p.S = 116640,0

Výška objektu h [m] = 4,8

1. Vnější odběrní místa (čl.5 ČSN 73 0873)

Druh objektu: sklad

Položka č. 2 v tab.1 a 2

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu mezi sebou		DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m3	Pozn.
Hydrant	150	300	100	0,8	6,0	0	

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

Hadicový systém (čl. 6.1)	Světlost[mm]	Max.vzdálenost[m]
tvarově stálá hadice	25	40

Dimenzování vnitřního rozvodu vody (čl.6.8)

Přetlak (hydrodynamický) = min. 0,2 MPa

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

Posouzení nutnosti instalace EPS

ČSN 73 0875:2011, čl. 4.2.2

S[m2]	Smax[m2]	hp[m]	pn[kg/m2]	Fo[m1/2]	E	č.podlaží	Skupina
72,0	1410,6	4,8	1620,00	0,005	3	1	7

Nutnost instalace EPS : NE

**POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.13**

Skupina výrob a provozů : 4

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S m2	hs m	So m2	ho m
1.17	1	Sklad výrobků	288,0	5,58	25,9	1,20

č.m.	č.p.	Účel	pn kg.m-2	pol.A.1	ps kg.m-2	k1	K
1.17	1	Sklad výrobků	75,0	13.03.02	3,0	0,90	1,00

Výpočty pro místnosti

č.m.	p kg.m-2	k3	Fo	F1 m1/2	vv kg.m-2.min-1	vp	F2 m1/2	TAU	TAUE min	Tg oC
1.17	70,05	3,46	0,028	0,028	0,62	-	-	113,0	86,0	952

Požární riziko

Výpočtový režim : TAUE z pravděpodobné doby trvání požáru (čl.6.2.3)

Konstrukční systém : Nehořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Počet podlaží objektu : 2

Počet nadzemních podlaží úseku npnu: 1

Počet podzemních podlaží úseku nppu: 0

Umístění : nejnižší podlaží je v nadzemní části objektu

Plocha požár. úseku	S [m2]	=	288,00
Plocha pro výpočet p. zatížení	S [m2]	=	288,00
Průměrná sv. výška	hs [m]	=	5,58
Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB		=	2
Celkový počet podlaží v požárním úseku		=	1
Počet podlaží v úseku podle čl.5.3.2		=	1
Plocha stav. otvorů	So [m2]	=	25,92
Nahodilé zatížení	pn [kg.m-2]	=	67,50
Stálé zatížení	ps [kg.m-2]	=	2,55
Požární zatížení	p [kg.m-2]	=	70,05
Součinitel	k3	=	3,46
Plocha konstrukcí	Sk [m2]	=	997,24
(Sk stanovena součtem Ski místností požárního úseku)			
Parametr odvětrání	Fo [m1/2]	=	0,028
Požárně bezpeč. zařízení a opatření c		=	1,000
Součinitel	k4	=	1,000
Součinitel	K (průměr.)	=	1,000
Parametr odvětrání	F1 [m1/2]	=	0,028
Součinitel	GAMA	=	6,271
Rychlost odhoř.	vv [kg.m-2.min-1]	=	0,618
Pravděpodobná doba	TAU [min]	=	113,3
Ekvivalentní doba	TAUE [min]	=	85,8
Teplota plynů	Tg [oC]	=	952,0
Součinitel	k5	=	1,41
Součinitel	k6	=	1,0
Součinitel	k8	=	0,589
Součin	TAUE.k8 [min]	=	50,542

Stupeň požární bezpečnosti = III.

Ekonomické riziko (čl. 7)

Vliv následných škod:	součinitel k7	=	2,00
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru	p1	=	1,00
Pravděpodobnost rozsahu škod způsob.požárem	p2	=	0,06
Index pravděpodobnosti vzniku požáru P1 (rov.17)		=	1,00
Index pravděpodobnosti rozsahu škod P2 (rov.18)		=	48,88
Mezní hodnota indexu P2 (rov.20, diagram 1 obr.6)		=	1455,97
Pomocná hodnota	Z	=	24266,12
Koeficient	k+ (k5.k6.k7)	=	2,83
Mezní půdorysná plocha požárního úseku Smax [m2]		=	8579,40

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 4 (3,4)

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818

Údaje z projektu			Údaje z tabulky 1			
Místn. číslo	Druh místnosti	Plocha v m2	Počet osob	Položka	Plocha na os.	Součet čl. 6.2

			proj.		v m2	nitel	
1.17	Sklad výrobků	50,0	0	12.1.a	0,0	1,30	0 Ne
1.17	Sklad výrobků	100,0	0	12.1.b	10,0	1,30	10 Ne
1.17	Sklad výrobků	138,0	0	12.1.c	50,0	1,30	3 Ne

#### Únikové cesty

##### Jediná úniková cesta

Započitatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 13  
 Půdorysná plocha [m2] připadající na 1 osobu = 22,2  
 Časový limit te [min] = 2,95  
 Skupina výrob a provozů : 4

č.	Typ	tu,max [min]	tu	l,max [m]	l	u,min [l=0.55 m]	u	E.s [os]	E.s,m	Evak.	Únik	Vyhovuje ?
1	NÚC	2,50	0,72	91,3	20,0	1,0	1,5	13	250	S	rovina	Ano

#### Poznámky k únikovým cestám

#### Odstupy

Ekvivalentní doba TAUE [min] = 86

č.	l [m]	hu [m]	Sp [m2]	Spo [m2]	po [%]	po* [%]	Taue [min]	k10	k11	I [kW.m-2]	d [m]	d* [m]	Pozn.
1	24,0	1,2	29	26	90	90	86	0,40	0,59	148,36	4,22	4,22	11.4.7
2	1,8	2,4	4	4	100	100	86	0,40	0,59	148,36	3,04	3,04	11.4.7

Odstupy d označené \* vypočtené pro po < 40 %

- 1 - okna  
 2 - vrata

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

Plocha požár. úseku S [m2] = 288,0  
 Požární zatížení p [kg.m-2] = 70,0  
 Součin p.S = 20174,4

Výška objektu h [m] = 4,8

1. Vnější odběrní místa (čl.5 ČSN 73 0873)

Druh objektu: sklad

Položka č. 2 v tab.1 a 2

Typ odběrního místa	Vzdálenosti [m] od objektu	DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m3	Pozn.
Hydrant	150	300	100	0,8	6,0	0

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

Hadicový systém (čl. 6.1)	Světlost[mm]	Max.vzdálenost[m]
tvarově stálá hadice	25	40

Dimenzování vnitřního rozvodu vody (čl.6.8)  
Přetlak (hydrodynamický) = min. 0,2 MPa  
Průtok vody z uzavíratelné proudnice = min. 0,3 l.s<sup>-1</sup>

Posouzení nutnosti instalace EPS  
ČSN 73 0875:2011, čl. 4.2.2

S[m2]	Smax[m2]	hp[m]	pn[kg/m2]	Fo[m1/2]	E	č.podlaží	Skupina
288,0	8579,4	4,8	75,00	0,028	13	1	4

Nutnost instalace EPS : NE

### POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.14

Skupina výrob a provozů : 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S m2	hs m	So m2	ho m
1.13	1	Chodba	3,4	4,48	0,0	0,00
1.14	1	Předsíň WC	4,2	4,48	0,0	0,00
1.15	1	WC	5,3	4,48	2,2	1,20
1.16	1	Výměňíková stanice	36,0	4,48	1,4	1,20

č.m.	č.p.	Účel	pn kg.m-2	pol.A.1	ps kg.m-2	kl	K
1.13	1	Chodba	5,0	01.10	2,0	0,90	1,00
1.14	1	Předsíň WC	5,0	01.10	2,0	0,90	1,00
1.15	1	WC	5,0	14.02	7,0	0,90	1,00
1.16	1	Výměňíková stanice	5,0	15.09	5,0	0,90	1,00

Výpočty pro místnosti

č.m.	p kg.m-2	k3	Fo	F1 m1/2	vv kg.m-2.min-1	vp	F2 m1/2	TAU	TAUE min	Tg oC
1.13	6,20	12,84	0,005	0,005	0,54	-	-	11,0	6,0	301
1.14	6,20	11,76	0,005	0,005	0,50	-	-	12,0	6,0	308
1.15	10,45	10,28	0,043	0,043	2,56	-	-	4,0	5,0	567
1.16	8,75	5,29	0,008	0,008	0,34	-	-	25,0	12,0	460

Požární riziko

Výpočtový režim : TAUE z pravděpodobné doby trvání požáru (čl.6.2.3)

Konstrukční systém : Nehořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Počet podlaží objektu : 2

Počet nadzemních podlaží úseku npnu: 1

Počet podzemních podlaží úseku nppu: 0

Umístění : nejnižší podlaží je v nadzemní části objektu

Plocha požár. úseku S [m2] = 48,90  
Plocha pro výpočet p. zatížení S [m2] = 48,90  
Průměrná sv. výška hs [m] = 4,48  
Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB = 2  
Celkový počet podlaží v požárním úseku = 1  
Počet podlaží v úseku podle čl.5.3.2 = 1  
Plocha stav. otvorů So [m2] = 3,60  
Nahodilé zatížení pn [kg.m-2] = 4,50  
Stálé zatížení ps [kg.m-2] = 4,04  
Požární zatížení p [kg.m-2] = 8,54  
Součinitel k3 = 6,91  
Plocha konstrukcí Sk [m2] = 338,01  
(Sk stanovena součtem Ski místností požárního úseku)  
Parametr odvětrání Fo [ml/2] = 0,012  
Požárně bezpeč. zařízení a opatření c = 1,000  
Součinitel k4 = 1,000  
Součinitel K (průměr.) = 1,000  
Parametr odvětrání F1 [ml/2] = 0,012  
Součinitel GAMA = 7,402  
Rychlost odhoř. vv [kg.m-2.min-1] = 0,597  
Pravděpodobná doba TAU [min] = 14,3  
Ekvivalentní doba TAUe [min] = 9,0  
Teplota plynů Tg [oC] = 472,0  
Součinitel k5 = 1,41  
Součinitel k6 = 1,0  
Součinitel k8 = 0,589  
Součin TAUe.k8 [min] = 5,308

Stupeň požární bezpečnosti = I.

Ekonomické riziko (čl. 7)

-----

Vliv následných škod: součinitel k7 = 2,00  
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru p1 = 0,22  
Pravděpodobnost rozsahu škod způsob.požárem p2 = 0,04  
Index pravděpodobnosti vzniku požáru P1 (rov.17) = 0,22  
Index pravděpodobnosti rozsahu škod P2 (rov.18) = 5,97  
Mezní hodnota indexu P2 (rov.20,diagram 1 obr.6) = 5578,61  
Pomocná hodnota Z = 129347,52  
Koeficient k+ (k5.k6.k7) = 2,83  
Mezní půdorysná plocha požárního úseku Smax [m2] = nestanoví se (čl. 7.1.7)

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 1 (1,0)

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818

-----

Údaje z projektu				Údaje z tabulky 1		
Místn. číslo	Druh místnosti	Plocha v m2	Počet osob proj.	Položka	Plocha na os. či- nitel v m2	Počet osob čl. 6.2
1.13	Chodba	3,4	0		0,0 0,00	0 Ano
1.14	Předsíň WC	4,2	0		0,0 0,00	0 Ano

1.15	WC	5,3	2	16.2	0,0	1,30	3	Ne
1.16	Výměňíková stan	36,0	3	15.1.4a	0,0	0,50	2	Ne

Únikové cesty  
-----

Jediná úniková cesta

Započitatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 5  
Půdorysná plocha [m2] připadající na 1 osobu = 9,8  
Časový limit te [min] = 5,64  
Skupina výrob a provozů : 1

Č.	Typ	tu,max [min]	tu	l,max [m]	l	u,min [l=0.55 m]	u	E.s	E.s,m	Evak.	Únik	Vyhovuje ?
1	NÚC	3,00	0,24	113,3	3,0	1,0	1,5	10	400	S	rovina	Ano

Poznámky k únikovým cestám  
-----

Odstupy  
-----

Ekvivalentní doba TAUE [min] = 9

Č.	l [m]	hu [m]	Sp [m2]	Spo [m2]	po [%]	po* [%]	Taue [min]	k10	k11	I [kW.m-2]	d [m]	d* [m]	Pozn.
1	7,0	2,6	18	7	40	40	9	1,38	2,00	43,49	0,00	0,00	11.4.7
2	1,8	1,2	2	2	100	100	9	1,38	2,00	43,49	0,94	0,94	11.4.7
3	1,6	2,5	4	4	100	100	9	1,38	2,00	43,49	1,28	1,28	11.4.7

Odstupy d označené \* vypočtené pro po < 40 %

- 1 - stěna  
2 - okna  
3 - dveře  
-----

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003  
-----

Plocha požár. úseku S [m2] = 48,9  
Požární zatížení p [kg.m-2] = 8,5  
Součin p.S = 417,6

Výška objektu h [m] = 4,8

1. Vnější odběrní místa (čl.5 ČSN 73 0873)

Druh objektu: výrobní objekt

Položka č. 2 v tab.1 a 2

Typ odběrního místa	Vzdálenosti [m] od objektu	mezi sebou	DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m3	Pozn.
Hydrant	150	300	100	0,8	6,0	0	



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

( p.S < 9000 kg podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit)

Posouzení nutnosti instalace EPS  
ČSN 73 0875:2011, čl. 4.2.2

S[m2]	Smax[m2]	hp[m]	pn[kg/m2]	Fo[m1/2]	E	č.podlaží	Skupina
48,9	0,0	4,8	5,00	0,012	5	1	1

Nutnost instalace EPS : NE

**POŽÁRNÍ ÚSEK: N2.15**

Skupina výrob a provozů : 3

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S m2	hs m	So m2	ho m
2.01	2	Sklad obalů	1260,0	4,10	71,3	1,20

č.m.	č.p.	Účel	pn kg.m-2	pol.A.1	ps kg.m-2	k1	K
2.01	2	Sklad obalů	4,2	výpočet	6,2	--	1,00

Parametry hořlavých látek:

č.m.	Hořlavá látka	M [kg]	K	k1	Sf [m2]	m [kg.m-2.min-1]
2.01	Dřevo jehličnat	7500,0	1,00	0,70	--	--

Výpočty pro místnosti

č.m.	p kg.m-2	k3	Fo	F1 m1/2	vv kg.m-2.min-1	vp	F2 m1/2	TAU	TAUE min	Tg oC
2.01	9,44	2,45	0,025	0,025	0,40	-	-	24,0	19,0	704

Požární riziko

Výpočtový režim : TAUE z pravděpodobné doby trvání požáru (čl.6.2.3)

Konstrukční systém : Nechořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Počet podlaží objektu : 2

Počet nadzemních podlaží úseku npnu: 2

Počet podzemních podlaží úseku npnu: 0

Umístění : nejnižší podlaží je v nadzemní části objektu

Plocha požár. úseku	S [m2]	=	1260,00
Plocha pro výpočet p. zatížení	S [m2]	=	1260,00
Průměrná sv. výška	hs [m]	=	4,10
Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB		=	2
Celkový počet podlaží v požárním úseku		=	2
Počet podlaží v úseku podle čl.5.3.2		=	1
Plocha stav. otvorů	So [m2]	=	71,28
Nahodilé zatížení	pn [kg.m-2]	=	4,17
Stálé zatížení	ps [kg.m-2]	=	5,27
Požární zatížení	p [kg.m-2]	=	9,44
Součinitel	k3	=	2,45
Plocha konstrukcí	Sk [m2]	=	3085,32
(Sk stanovena součtem Ski místností požárního úseku)			
Parametr odvětrání	Fo [m1/2]	=	0,025
Požárně bezpeč. zařízení a opatření c		=	1,000
Součinitel	k4	=	1,000
Součinitel	K (průměr.)	=	1,000
Parametr odvětrání	F1 [m1/2]	=	0,025
Součinitel	GAMA	=	6,421
Rychlost odhoř.	vv [kg.m-2.min-1]	=	0,398
Pravděpodobná doba	TAU [min]	=	23,7
Ekvivalentní doba	TAUe [min]	=	19,1
Teplota plynů	Tg [oC]	=	704,0
Součinitel	k5	=	1,41
Součinitel	k6	=	1,0
Součinitel	k8	=	0,589
Součin	TAUe.k8 [min]	=	11,257

Stupeň požární bezpečnosti = I.

Ekonomické riziko (čl. 7)

Vliv následných škod:	součinitel k7	=	2,00
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru	p1	=	0,70
Pravděpodobnost rozsahu škod způsob.požárem	p2	=	0,07
Index pravděpodobnosti vzniku požáru P1 (rov.17)		=	0,70
Index pravděpodobnosti rozsahu škod P2 (rov.18)		=	249,47
Mezní hodnota indexu P2 (rov.20,diagram 1 obr.6)		=	1907,86
Pomocná hodnota	Z	=	27255,10
Koeficient	k+ (k5.k6.k7)	=	2,83
Mezní půdorysná plocha požárního úseku Smax [m2]		=	9636,10

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 6 (5,9)

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818

Údaje z projektu				Údaje z tabulky 1			
Místn. číslo	Druh místnosti	Plocha v m2	Počet osob proj.	Položka	Plocha na os. v m2	Sou- nitel	Počet čl. 6.2
2.01	Sklad obalů	50,0	0	12.1.a	0,0	1,30	0 Ne
2.01	Sklad obalů	100,0	0	12.1.b	10,0	1,30	10 Ne
2.01	Sklad obalů	850,0	0	12.1.c	50,0	1,30	17 Ne
2.01	Sklad obalů	260,0	0	12.1.d	200,0	1,30	2 Ne

Únikové cesty

Jediná úniková cesta

Započítatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 38  
 Půdorysná plocha [m2] připadající na 1 osobu = 35,15  
 Časový limit  $t_e$  [min] = 3,03  
 Skupina výrob a provozů : 3

č.	Typ	$t_{u,max}$ [min]	$t_{l,max}$ [m]	$l$ [m]	$u_{min}$ [l=0.55 m]	$u$	E.s	E.s,m	Evak.	Únik	Vyhovuje ?	
1	NÚC	2,50	1,76	74,7	45,0	1,0	1,5	38	250	S	rovina	Ano

Poznámky k únikovým cestám

K počtu osob jsou připočítány i osoby z PÚ N2.16 a N2.17, které unikají srze tento PÚ.

Odstupy

Ekvivalentní doba  $TA_{Ue}$  [min] = 19

č.	$l$ [m]	$h_u$ [m]	$Sp$ [m2]	$Sp_o$ [m2]	$po$ [%]	$po^*$ [%]	$Ta_{ue}$ [min]	$k_{10}$	$k_{11}$	$I$ [kW.m-2]	$d$ [m]	$d^*$ [m]	Pozn.
1	36,0	1,2	43	39	90	90	19	0,88	1,27	68,27	1,90	1,90	11.4.7
2	25,0	1,2	30	26	86	86	19	0,88	1,27	68,27	1,81	1,81	11.4.7
3	12,0	1,2	14	13	90	90	19	0,88	1,27	68,27	1,88	1,88	11.4.7
4	0,8	2,0	2	2	100	100	19	0,88	1,27	68,27	1,08	1,08	11.4.7

Odstupy  $d$  označené \* vypočtené pro  $po < 40$  %

- 1 - okna (6 tabulí)
- 2 - okna (4 tabule)
- 3 - okna (2 tabule)
- 4 - dveře

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

Plocha požár. úseku  $S$  [m2] = 1260,0  
 Požární zatížení  $p$  [kg.m-2] = 9,4  
 Součin  $p.S$  = 11894,4

Výška objektu  $h$  [m] = 4,8

1. Vnější odběrní místa (čl.5 ČSN 73 0873)

Druh objektu: sklad

Položka č. 3 v tab.1 a 2

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu	mezi sebou	DN mm	$v$ m.s-1	$Q$ l.s-1	Obsah nádrže m3	Pozn.
Hydrant	150	300	125	0,8	9,5	0	

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

Hadicový systém (čl. 6.1)	Světlost[mm]	Max.vzdálenost[m]
tvarově stálá hadice	25	40

Dimenzování vnitřního rozvodu vody (čl.6.8)

Přetlak (hydrodynamický) = min. 0,2 MPa

Průtok vody z uzavíratelné proudnice = min. 0,3 l.s<sup>-1</sup>

Posouzení nutnosti instalace EPS

ČSN 73 0875:2011, čl. 4.2.2

S[m2]	Smax[m2]	hp[m]	pn[kg/m2]	Fo[m1/2]	E	č.podlaží	Skupina
1260,0	9636,1	4,8	4,17	0,025	28	2	3

Nutnost instalace EPS : NE

#### POŽÁRNÍ ÚSEK: N2.16

Skupina výrob a provozů : 4

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S m2	hs m	So m2	ho m
2.02	2	OOPP	36,0	4,10	13,0	1,20
2.14	2	OOPP	36,0	4,10	0,0	0,00

č.m.	č.p.	Účel	pn kg.m-2	pol.A.1	ps kg.m-2	k1	K
2.02	2	OOPP	55,0	09.01.02	10,0	0,90	1,00
2.14	2	OOPP	55,0	09.01.02	7,0	0,90	1,00

Výpočty pro místnosti

č.m.	p kg.m-2	k3	Fo	F1 m1/2	vv kg.m-2.min-1	vp m1/2	F2	TAU	TAUE min	Tg oC
2.02	58,00	4,63	0,085	0,085	1,93	-	-	30,0	47,0	1003
2.14	55,45	4,99	0,005	0,005	0,21	-	-	262,0	33,0	521

Požární riziko

Výpočtový režim : TAUE z pravděpodobné doby trvání požáru (čl.6.2.3)

Konstrukční systém : Nechořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Počet podlaží objektu : 2

Počet nadzemních podlaží úseku npnu: 2

Počet podzemních podlaží úseku nppu: 0

Umístění : nejnižší podlaží je v nadzemní části objektu

Plocha požár. úseku S [m2] = 72,00  
Plocha pro výpočet p. zatížení S [m2] = 72,00  
Průměrná sv. výška hs [m] = 4,10  
Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB = 2

Celkový počet podlaží v požárním úseku = 2  
Počet podlaží v úseku podle čl.5.3.2 = 1  
Plocha stav. otvorů So [m2] = 12,96  
Nahodilé zatížení pn [kg.m-2] = 49,50  
Stálé zatížení ps [kg.m-2] = 7,23  
Požární zatížení p [kg.m-2] = 56,72  
Součinitel k3 = 4,81  
Plocha konstrukcí Sk [m2] = 346,26  
(Sk stanovena součtem Ski místností požárního úseku)  
Parametr odvětrání Fo [m1/2] = 0,041  
Požárně bezpeč. zařízení a opatření c = 1,000  
Součinitel k4 = 1,000  
Součinitel K (průměr.) = 1,000  
Parametr odvětrání F1 [m1/2] = 0,041  
Součinitel GAMA = 5,809  
Rychlost odhoř. vv [kg.m-2.min-1] = 1,145  
Pravděpodobná doba TAU [min] = 49,5  
Ekvivalentní doba TAUe [min] = 50,3  
Teplota plynů Tg [oC] = 913,0  
Součinitel k5 = 1,41  
Součinitel k6 = 1,0  
Součinitel k8 = 0,589  
Součin TAUe.k8 [min] = 29,644

Stupeň požární bezpečnosti = II.

Ekonomické riziko (čl. 7)

Vliv následných škod: součinitel k7 = 2,00  
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru p1 = 1,00  
Pravděpodobnost rozsahu škod způsob.požárem p2 = 0,06  
Index pravděpodobnosti vzniku požáru P1 (rov.17) = 1,00  
Index pravděpodobnosti rozsahu škod P2 (rov.18) = 12,22  
Mezní hodnota indexu P2 (rov.20,diagram 1 obr.6) = 1455,97  
Pomocná hodnota Z = 24266,12  
Koeficient k+ (k5.k6.k7) = 2,83  
Mezní půdorysná plocha požárního úseku Smax [m2] = 8579,40

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 2 (1,7)

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818

Údaje z projektu				Údaje z tabulky 1			
Místn. číslo	Druh místnosti	Plocha v m2	Počet osob proj.	Položka	Plocha na os. v m2	Sou- nitel	Počet čl. 6.2
2.02	OOPP	36,0	2	12.1.a	0,0	1,30	3 Ne
2.14	OOPP	36,0	2	12.1.a	0,0	1,30	3 Ne

Únikové cesty

Jediná úniková cesta

Započitatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 6  
Půdorysná plocha [m2] připadající na 1 osobu = 12,0  
Časový limit te [min] = 2,53  
Skupina výrob a provozů : 4

Č.	Typ	$t_{u,max}$ [min]	$t_{l,max}$ [m]	$l$	$u_{min}$ [l=0.55 m]	$u$	E.s	E.s,m	Evak.	Únik	Vyhovuje ?	
<hr/>												
1	NÚC	2,50	0,79	93,3	25,0	1,0	1,5	10	250	S	rovina	Ano

Poznámky k únikovým cestám

Odstupy

Ekvivalentní doba  $TA_{Ue}$  [min] = 50

Č.	$l$ [m]	$h_u$ [m]	$S_p$ [m <sup>2</sup> ]	$S_{p0}$ [m <sup>2</sup> ]	$po$ [%]	$po^*$ [%]	$T_{aue}$ [min]	$k_{l0}$	$k_{l1}$	$I$ [kW.m-2]	$d$ [m]	$d^*$ [m]	Pozn.
1	12,0	1,2	14	13	90	90	50	0,52	0,76	114,46	3,13	3,13	11.4.7

Odstupy  $d$  označené \* vypočtené pro  $po < 40$  %

1 - okna

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

Plocha požár. úseku  $S$  [m<sup>2</sup>] = 72,0  
Požární zatížení  $p$  [kg.m-2] = 56,7  
Součin  $p.S$  = 4083,8

Výška objektu  $h$  [m] = 4,8

1. Vnější odběrní místa (čl.5 ČSN 73 0873)

Druh objektu: sklad

Položka č. 2 v tab.1 a 2

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu	mezi sebou	DN mm	$v$ m.s-1	$Q$ l.s-1	Obsah nádrže m <sup>3</sup>	Pozn.
Hydrant	150	300	100	0,8	6,0	0	

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

(  $p.S < 9000$  kg podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit)

Posouzení nutnosti instalace EPS  
ČSN 73 0875:2011, čl. 4.2.2

$S$ [m <sup>2</sup> ]	$S_{max}$ [m <sup>2</sup> ]	$h_p$ [m]	$p_n$ [kg/m <sup>2</sup> ]	$F_o$ [m <sup>1/2</sup> ]	$E$	č.podlaží	Skupina
72,0	8579,4	4,8	55,00	0,041	6	2	4

Nutnost instalace EPS : NE

-----  
**POŽÁRNÍ ÚSEK: N2.17**  
-----

Skupina výrob a provozů : 4

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S m <sup>2</sup>	hs m	So m <sup>2</sup>	ho m
2.04	2	Pracovní nářadí	13,7	4,10	5,8	1,20

č.m.	č.p.	Účel	pn kg.m-2	pol.A.1	ps kg.m-2	k1	K
2.04	2	Pracovní nářadí	55,0	09.01.02	10,0	0,90	1,00

Výpočty pro místnosti

č.m.	p kg.m-2	k3	Fo	F1 m1/2	vv kg.m-2.min-1	vp	F2 m1/2	TAU min	TAUE min	Tg oC
2.04	58,00	6,42	0,072	0,072	2,35	-	-	25,0	34,0	946

Požární riziko

Výpočtový režim : TAUE z pravděpodobné doby trvání požáru (čl.6.2.3)

Konstrukční systém : Nechořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Počet podlaží objektu : 2

Počet nadzemních podlaží úseku npnu: 2

Počet podzemních podlaží úseku nppu: 0

Umístění : nejnižší podlaží je v nadzemní části objektu

Plocha požár. úseku	S [m <sup>2</sup> ]	=	13,70
Plocha pro výpočet p. zatížení	S [m <sup>2</sup> ]	=	13,70
Průměrná sv. výška	hs [m]	=	4,10
Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB		=	2
Celkový počet podlaží v požárním úseku		=	2
Počet podlaží v úseku podle čl.5.3.2		=	1
Plocha stav. otvorů	So [m <sup>2</sup> ]	=	5,76
Nahodilé zatížení	pn [kg.m-2]	=	49,50
Stálé zatížení	ps [kg.m-2]	=	8,50
Požární zatížení	p [kg.m-2]	=	58,00
Součinitel	k3	=	6,42
Plocha konstrukcí	Sk [m <sup>2</sup> ]	=	88,02
(Sk stanovena součtem Ski místností požárního úseku)			
Parametr odvětrání	Fo [m1/2]	=	0,072
Požárně bezpeč. zařízení a opatření c		=	1,000
Součinitel	k4	=	1,000
Součinitel	K (průměr.)	=	1,000
Parametr odvětrání	F1 [m1/2]	=	0,072
Součinitel	GAMA	=	5,100
Rychlost odhoř.	vv [kg.m-2.min-1]	=	2,349
Pravděpodobná doba	TAU [min]	=	24,7
Ekvivalentní doba	TAUE [min]	=	34,1
Teplota plynů	Tg [oC]	=	946,0
Součinitel	k5	=	1,41

Součinitel k6 = 1,0  
 Součinitel k8 = 0,589  
 Součin TA<sub>Ue</sub>.k8 [min] = 20,072

Stupeň požární bezpečnosti = I.

Ekonomické riziko (čl. 7)

Vliv následných škod: součinitel k7 = 2,00  
 Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru p1 = 1,00  
 Pravděpodobnost rozsahu škod způsob.požárem p2 = 0,06  
 Index pravděpodobnosti vzniku požáru P1 (rov.17) = 1,00  
 Index pravděpodobnosti rozsahu škod P2 (rov.18) = 2,32  
 Mezní hodnota indexu P2 (rov.20, diagram 1 obr.6) = 1455,97  
 Pomocná hodnota Z = 24266,12  
 Koeficient k+ (k5.k6.k7) = 2,83  
 Mezní půdorysná plocha požárního úseku S<sub>max</sub> [m<sup>2</sup>] = 8579,40

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 1 (1,0)

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818

Údaje z projektu				Údaje z tabulky 1			
Místn. číslo	Druh místnosti	Plocha v m <sup>2</sup>	Počet osob proj.	Položka	Plocha na os. v m <sup>2</sup>	Sou-čet čí- nitel	Počet čl. osob 6.2
2.04	Pracovní nářadí	13,7	2	12.1.a	0,0	1,30	3 Ne

Únikové cesty

Jediná úniková cesta

Započitatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 3  
 Půdorysná plocha [m<sup>2</sup>] připadající na 1 osobu = 4,6  
 Časový limit te [min] = 2,53  
 Skupina výrob a provozů : 4

č.	Typ	tu, max [min]	tu	l, max [m]	l	u, min [l=0.55 m]	u	E.s [os]	E.s, m	Evak.	Únik	Vyhovuje ?
1	NÚC	2,50	0,19	93,3	1,0	1,0	1,5	10	250	S	rovina	Ano

Poznámky k únikovým cestám

Odstupy

Ekvivalentní doba TA<sub>Ue</sub> [min] = 34

č.	l [m]	hu [m]	Sp [m <sup>2</sup> ]	Spo [m <sup>2</sup> ]	po [%]	po* [%]	Taue [min]	k10	k11	I [kW.m <sup>-2</sup> ]	d [m]	d* [m]	Pozn.
1	4,8	1,2	6	6	100	100	34	0,64	0,93	93,74	2,40	2,40	11.4.7

Odstupy d označené \* vypočtené pro po < 40 %



1 - okna

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

Plocha požár. úseku S [m<sup>2</sup>] = 13,7  
Požární zatížení p [kg.m-2] = 58,0  
Součin p.S = 794,6

Výška objektu h [m] = 4,8

1. Vnější odběrní místa (čl.5 ČSN 73 0873)

Druh objektu: sklad

Položka č. 2 v tab.1 a 2

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu mezi sebou		DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m3	Pozn.
Hydrant	150	300	100	0,8	6,0	0	

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

( p.S < 9000 kg podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit)

Posouzení nutnosti instalace EPS  
ČSN 73 0875:2011, čl. 4.2.2

S[m <sup>2</sup> ]	Smax[m <sup>2</sup> ]	hp[m]	pn[kg/m <sup>2</sup> ]	Fo[m <sup>1/2</sup> ]	E	č.podlaží	Skupina
13,7	8579,4	4,8	55,00	0,072	3	2	4

Nutnost instalace EPS : NE

**POŽÁRNÍ ÚSEK: N2.18**

Skupina výrob a provozů : 3

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S m <sup>2</sup>	hs m	So m <sup>2</sup>	ho m
2.06	2	Předsíň WC	3,9	4,10	0,0	0,00
2.07	2	WC	6,6	4,10	1,8	1,00
2.08	2	Chodba	44,5	4,10	0,0	0,00
2.09	2	Pracovní nářadí	23,8	4,10	6,5	1,20
2.10	2	Náhradní díly	13,7	4,10	6,5	1,20
2.11	2	Náhradní díly	11,4	4,10	2,9	1,20

č.m.	č.p.	Účel	pn kg.m-2	pol.A.1	ps kg.m-2	k1	K
2.06	2	Předsíň WC	5,0	01.10	2,0	0,90	1,00
2.07	2	WC	5,0	14.02	5,0	0,90	1,00

2.08	2	Chodba	5,0	01.10	7,0	0,90	1,00
2.09	2	Pracovní nářadí	55,0	09.01.02	10,0	0,90	1,00
2.10	2	Náhradní díly	55,0	09.01.02	10,0	0,90	1,00
2.11	2	Náhradní díly	55,0	09.01.02	10,0	0,90	1,00

Výpočty pro místnosti

č.m.	p kg.m-2	k3	Fo	F1 ml/2	vv kg.m-2.min-1	vp ml/2	F2 ml/2	TAU min	TAUE min	Tg oC
2.06	6,20	11,08	0,005	0,005	0,47	-	-	13,0	7,0	312
2.07	8,75	8,71	0,031	0,031	1,68	-	-	5,0	5,0	538
2.08	10,45	4,69	0,005	0,005	0,20	-	-	53,0	15,0	422
2.09	58,00	5,40	0,055	0,055	1,62	-	-	36,0	44,0	943
2.10	58,00	6,37	0,081	0,081	2,56	-	-	23,0	34,0	959
2.11	58,00	7,06	0,039	0,039	1,62	-	-	36,0	35,0	864

Požární riziko

Výpočtový režim : TAUE z pravděpodobné doby trvání požáru (čl.6.2.3)

Konstrukční systém : Nechořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Počet podlaží objektu : 2

Počet nadzemních podlaží úseku npnu: 2

Počet podzemních podlaží úseku nppu: 0

Umístění : nejnižší podlaží je v nadzemní části objektu

Plocha požár. úseku	S [m2]	=	103,90
Plocha pro výpočet p. zatížení	S [m2]	=	103,90
Průměrná sv. výška	hs [m]	=	4,10
Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB		=	2
Celkový počet podlaží v požárním úseku		=	2
Počet podlaží v úseku podle čl.5.3.2		=	1
Plocha stav. otvorů	So [m2]	=	17,64
Nahodilé zatížení	pn [kg.m-2]	=	25,68
Stálé zatížení	ps [kg.m-2]	=	6,88
Požární zatížení	p [kg.m-2]	=	32,56
Součinitel	k3	=	5,83
Plocha konstrukcí	Sk [m2]	=	605,71
(Sk stanovena součtem Ski místností požárního úseku)			
Parametr odvětrání	Fo [ml/2]	=	0,032
Požárně bezpeč. zařízení a opatření c		=	1,000
Součinitel	k4	=	1,000
Součinitel	K (průměr.)	=	1,000
Parametr odvětrání	F1 [ml/2]	=	0,032
Součinitel	GAMA	=	6,138
Rychlost odhoř.	vv [kg.m-2.min-1]	=	1,131
Pravděpodobná doba	TAU [min]	=	28,8
Ekvivalentní doba	TAUE [min]	=	25,7
Teplota plynů	Tg [oC]	=	783,0
Součinitel	k5	=	1,41
Součinitel	k6	=	1,0
Součinitel	k8	=	0,589
Součin	TAUE.k8 [min]	=	15,127

Stupeň požární bezpečnosti = I.

Ekonomické riziko (čl. 7)

Vliv následných škod:	součinitel k7 =	2,00
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru	p1 =	0,68

Pravděpodobnost rozsahu škod způsob.požárem  $p_2 = 0,03$   
Index pravděpodobnosti vzniku požáru  $P_1$  (rov.17) =  $0,68$   
Index pravděpodobnosti rozsahu škod  $P_2$  (rov.18) =  $9,85$   
Mezní hodnota indexu  $P_2$  (rov.20,diagram 1 obr.6) =  $1951,47$   
Pomocná hodnota  $Z = 58196,75$   
Koeficient  $k_+ (k_5.k_6.k_7) = 2,83$   
Mezní půdorysná plocha požárního úseku  $S_{max} [m^2] = 20575,70$

Počet přenosných hasicích přístrojů  $nr = 2 (1,7)$

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818

Údaje z projektu				Údaje z tabulky 1		
Místn. číslo	Druh místnosti	Plocha v $m^2$	Počet osob proj.	Položka	Plocha na os. či- nitel v $m^2$	Počet čl. osob 6.2
2.06	Předsíň WC	3,9	0		0,0 0,00	0 Ano
2.08	Chodba	44,5	0		0,0 0,00	0 Ano
2.09	Pracovní nářadí	23,8	2	12.1.a	0,0 1,30	3 Ne
2.10	Náhradní díly	13,7	2	12.1.a	0,0 1,30	3 Ne
2.11	Náhradní díly	11,4	2	12.1.a	0,0 1,30	3 Ne

Únikové cesty

Jediná úniková cesta

Započitatelný počet osob podle ČSN 73 0818 =  $14$   
Půdorysná plocha  $[m^2]$  připadající na 1 osobu =  $7,4$   
Časový limit  $t_e [min] = 3,07$   
Skupina výrob a provozů :  $3$

č.	Typ	$t_{u,max}$ [min]	$t_{u,1,max}$ [m]	$l$	$u_{min}$ [1=0.55 m]	$u$	E.s	E.s,m	Evak.	Únik	Vyhovuje ?
1	NÚC	2,50	0,91	90,7	27,0	1,0	1,5	14	250	S	rovina Ano

Poznámky k únikovým cestám

Do počtu osob jsou připočítány i osoby z PÚ N2.19 a N2.20, které unikají srze tento PÚ.

Odstupy

Ekvivalentní doba  $TAU_e [min] = 26$

č.	$l$ [m]	$h_u$ [m]	$S_p$ [ $m^2$ ]	$S_{po}$ [ $m^2$ ]	$po$ [%]	$po^*$ [%]	$Taue$ [min]	$k_{10}$	$k_{11}$	$I$ [kW.m-2]	$d$ [m]	$d^*$ [m]	Pozn.
1	18,0	1,2	22	18	83	83	26	0,74	1,08	80,54	2,08	2,08	11.4.7

Odstupy  $d$  označené \* vypočtené pro  $po < 40 \%$

1 - okna

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

Plocha požár. úseku  $S [m^2] = 103,9$   
Požární zatížení  $p [kg.m^{-2}] = 32,6$

Součin p.S = 3383,0

Výška objektu h [m] = 4,8

1. Vnější odběrní místa (čl.5 ČSN 73 0873)

Druh objektu: výrobní objekt

Položka č. 2 v tab.1 a 2

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu	mezi sebou	DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m3	Pozn.
Hydrant	150	300	100	0,8	6,0	0	

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

( p.S < 9000 kg podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit)

Posouzení nutnosti instalace EPS  
ČSN 73 0875:2011, čl. 4.2.2

S[m2]	Smax[m2]	hp[m]	pn[kg/m2]	Fo[m1/2]	E	č.podlaží	Skupina
103,9	20575,7	4,8	28,53	0,032	9	2	3

Nutnost instalace EPS : NE

#### POŽÁRNÍ ÚSEK: N2.19

Skupina výrob a provozů : 5

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S m2	hs m	So m2	ho m
2.12	2	Elektrozvodna	36,0	3,00	9,4	1,20

č.m.	č.p.	Účel	pn kg.m-2	pol.A.1	ps kg.m-2	kl	K
2.12	2	Elektrozvodna	39,4	15.02a	10,0	0,90	1,00

Výpočty pro místnosti

č.m.	p kg.m-2	k3	Fo	F1 m1/2	vv kg.m-2.min-1	vp m1/2	F2	TAU	TAUE min	Tg oC
2.12	43,96	3,81	0,075	0,075	1,44	-	-	31,0	44,0	981

Požární riziko

Výpočtový režim : TAUE z pravděpodobné doby trvání požáru (čl.6.2.3)

Konstrukční systém : Nehořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Počet podlaží objektu : 2

Počet nadzemních podlaží úseku npnu: 2

Počet podzemních podlaží úseku nppu: 0

Umístění : nejnižší podlaží je v nadzemní části objektu

Plocha požár. úseku	S [m2]	=	36,00
Plocha pro výpočet p. zatížení	S [m2]	=	36,00
Průměrná sv. výška	hs [m]	=	3,00
Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB		=	2
Celkový počet podlaží v požárním úseku		=	2
Počet podlaží v úseku podle čl.5.3.2		=	1
Plocha stav. otvorů	So [m2]	=	9,36
Nahodilé zatížení	pn [kg.m-2]	=	35,46
Stálé zatížení	ps [kg.m-2]	=	8,50
Požární zatížení	p [kg.m-2]	=	43,96
Součinitel	k3	=	3,81
Plocha konstrukcí	Sk [m2]	=	137,10
(Sk stanovena součtem Ski místností požárního úseku)			
Parametr odvětrání	Fo [m1/2]	=	0,075
Požárně bezpeč. zařízení a opatření	c	=	1,000
Součinitel	k4	=	1,000
Součinitel	K (průměr.)	=	1,000
Parametr odvětrání	F1 [m1/2]	=	0,075
Součinitel	GAMA	=	5,046
Rychlost odhoř.	vv [kg.m-2.min-1]	=	1,437
Pravděpodobná doba	TAU [min]	=	30,6
Ekvivalentní doba	TAUE [min]	=	44,3
Tepnota plynů	Tg [oC]	=	981,0
Součinitel	k5	=	1,41
Součinitel	k6	=	1,0
Součinitel	k8	=	0,589
Součin	TAUE.k8 [min]	=	26,111

Stupeň požární bezpečnosti = II.

Ekonomické riziko (čl. 7)

Vliv následných škod:	součinitel k7	=	2,00
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru	p1	=	1,40
Pravděpodobnost rozsahu škod způsob.požárem	p2	=	0,15
Index pravděpodobnosti vzniku požáru P1 (rov.17)		=	1,40
Index pravděpodobnosti rozsahu škod P2 (rov.18)		=	15,27
Mezní hodnota indexu P2 (rov.20,diagram 1 obr.6)		=	1139,42
Pomocná hodnota	Z	=	7596,14
Koeficient	k+ (k5.k6.k7)	=	2,83
Mezní půdorysná plocha požárního úseku Smax [m2]		=	2685,60

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 2 (1,4)

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818

Údaje z projektu				Údaje z tabulky 1		
Místn. číslo	Druh místnosti	Plocha v m2	Počet osob proj.	Položka	Plocha na os. v m2	Sou- počet čl. osob 6.2 nitel

2.12 Elektrorozvodna 36,0 3 15.1.4a 0,0 0,50 2 Ne

Únikové cesty

Jediná úniková cesta

Započitatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 2  
Půdorysná plocha [m<sup>2</sup>] připadající na 1 osobu = 18,0  
Časový limit  $t_e$  [min] = 1,83  
Skupina výrob a provozů : 5

č.	Typ	$t_{u,max}$ [min]	$t_{l,max}$ [m]	$l$	$u_{min}$ [l=0.55 m]	$u$	E.s	E.s,m	Evak.	Únik	Vyhovuje ?	
1	NÚC	1,50	0,84	53,3	27,0	1,0	1,5	10	150	S	rovina	Ano

Poznámky k únikovým cestám

Odstupy

Ekvivalentní doba  $TA_{Ue}$  [min] = 44

č.	$l$ [m]	$h_u$ [m]	$S_p$ [m <sup>2</sup> ]	$S_{po}$ [m <sup>2</sup> ]	$po$ [%]	$po^*$ [%]	$T_{aue}$ [min]	$k_{l0}$	$k_{l1}$	$I$ [kW.m <sup>-2</sup> ]	$d$ [m]	$d^*$ [m]	Pozn.
1	9,0	1,2	11	9	87	87	44	0,56	0,81	107,34	2,75	2,75	11.4.7

Odstupy  $d$  označené \* vypočtené pro  $po < 40$  %

1 - okna

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

Plocha požár. úseku  $S$  [m<sup>2</sup>] = 36,0  
Požární zatížení  $p$  [kg.m<sup>-2</sup>] = 44,0  
Součin  $p.S$  = 1582,6

Výška objektu  $h$  [m] = 4,8

1. Vnější odběrní místa (čl.5 ČSN 73 0873)

Druh objektu: výrobní objekt

Položka č. 2 v tab.1 a 2

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu	mezi sebou	DN mm	$v$ m.s <sup>-1</sup>	$Q$ l.s <sup>-1</sup>	Obsah nádrže m <sup>3</sup>	Pozn.
Hydrant	150	300	100	0,8	6,0	0	

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

(  $p.S < 9000$  kg podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit)

Posouzení nutnosti instalace EPS  
ČSN 73 0875:2011, čl. 4.2.2

S[m2]	Smax[m2]	hp[m]	pn[kg/m2]	Fo[m1/2]	E	č.podlaží	Skupina
36,0	2685,6	4,8	39,40	0,075	2	2	5

Nutnost instalace EPS : NE

#### POŽÁRNÍ ÚSEK: N2.20

Skupina výrob a provozů : 4

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S m2	hs m	So m2	ho m
2.13	2	Náhradní díly	36,0	4,10	6,5	1,20

č.m.	č.p.	Účel	pn kg.m-2	pol.A.1	ps kg.m-2	k1	K
2.13	2	Náhradní díly	55,0	09.01.02	10,0	0,90	1,00

Výpočty pro místnosti

č.m.	p kg.m-2	k3	Fo	F1 m1/2	vv kg.m-2.min-1	vp	F2 m1/2	TAU min	TAUE	Tg oC
2.13	58,00	4,81	0,041	0,041	1,15	-	-	51,0	51,0	916

Požární riziko

Výpočtový režim : TAUe z pravděpodobné doby trvání požáru (čl.6.2.3)

Konstrukční systém : Nechořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Počet podlaží objektu : 2

Počet nadzemních podlaží úseku npnu: 2

Počet podzemních podlaží úseku nppu: 0

Umístění : nejnižší podlaží je v nadzemní části objektu

Plocha požár. úseku	S [m2]	=	36,00
Plocha pro výpočet p. zatížení	S [m2]	=	36,00
Průměrná sv. výška	hs [m]	=	4,10
Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB		=	2
Celkový počet podlaží v požárním úseku		=	2
Počet podlaží v úseku podle čl.5.3.2		=	1
Plocha stav. otvorů	So [m2]	=	6,48
Nahodilé zatížení	pn [kg.m-2]	=	49,50
Stálé zatížení	ps [kg.m-2]	=	8,50
Požární zatížení	p [kg.m-2]	=	58,00
Součinitel	k3	=	4,81
Plocha konstrukcí	Sk [m2]	=	173,13
(Sk stanovena součtem Ski místností požárního úseku)			
Parametr odvětrání	Fo [m1/2]	=	0,041

Požárně bezpeč. zařízení a opatření c	=	1,000
Součinitel k4	=	1,000
Součinitel K (průměr.)	=	1,000
Parametr odvětrání F1 [m1/2]	=	0,041
Součinitel GAMA	=	5,809
Rychlost odhoř. vv [kg.m-2.min-1]	=	1,145
Pravděpodobná doba TAU [min]	=	50,6
Ekvivalentní doba TAUE [min]	=	51,4
Teplota plynů Tg [oC]	=	916,0
Součinitel k5	=	1,41
Součinitel k6	=	1,0
Součinitel k8	=	0,589
Součin TAUE.k8 [min]	=	30,311

Stupeň požární bezpečnosti = II.

Ekonomické riziko (čl. 7)

Vliv následných škod:	součinitel k7 =	2,00
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru p1	=	1,00
Pravděpodobnost rozsahu škod způsob.požárem p2	=	0,06
Index pravděpodobnosti vzniku požáru P1 (rov.17)	=	1,00
Index pravděpodobnosti rozsahu škod P2 (rov.18)	=	6,11
Mezní hodnota indexu P2 (rov.20,diagram 1 obr.6)	=	1455,97
Pomocná hodnota Z	=	24266,12
Koeficient k+ (k5.k6.k7)	=	2,83
Mezní půdorysná plocha požárního úseku Smax [m2]	=	8579,40

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 2 (1,2)

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818

Údaje z projektu				Údaje z tabulky 1			
Místn. číslo	Druh místnosti	Plocha v m2	Počet osob proj.	Položka	Plocha na os. v m2	Sou- nitel	Počet čl. osob 6.2
2.13	Náhradní díly	36,0	2	12.1.a	0,0	1,30	3 Ne

Únikové cesty

Jediná úniková cesta

Započitatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 3  
Půdorysná plocha [m2] připadající na 1 osobu = 12,0  
Časový limit te [min] = 2,53  
Skupina výrob a provozů : 4

č.	Typ	tu,max [min]	tu l,max	l [m]	u,min [l=0.55 m]	u	E.s [os]	E.s,m	Evak.	Únik	Vyhovuje ?	
1	NÚC	2,50	0,84	93,3	27,0	1,0	1,5	10	250	S	rovina	Ano

Poznámky k únikovým cestám



#### Odstupy

Ekvivalentní doba TA<sub>Ue</sub> [min] = 51

č.	l [m]	hu [m]	Sp [m <sup>2</sup> ]	Spo [m <sup>2</sup> ]	po [%]	po* [%]	Taue [min]	k10	k11	I [kW.m-2]	d [m]	d* [m]	Pozn.
1	5,4	1,2	6	6	100	100	51	0,52	0,75	115,71	2,91	2,91	11.4.7

Odstupy d označené \* vypočtené pro po < 40 %

1 - okna

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

Plocha požár. úseku S [m<sup>2</sup>] = 36,0  
 Požární zatížení p [kg.m-2] = 58,0  
 Součin p.S = 2088,0

Výška objektu h [m] = 4,8

1. Vnější odběrní místa (čl.5 ČSN 73 0873)

Druh objektu: výrobní objekt

Položka č. 2 v tab.1 a 2

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu	mezi sebou	DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m <sup>3</sup>	Pozn.
Hydrant	150	300	100	0,8	6,0	0	

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

( p.S < 9000 kg podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit)

Posouzení nutnosti instalace EPS  
 ČSN 73 0875:2011, čl. 4.2.2

S[m <sup>2</sup> ]	Smax[m <sup>2</sup> ]	hp[m]	pn[kg/m <sup>2</sup> ]	Fo[m <sup>1/2</sup> ]	E	č.podlaží	Skupina
36,0	8579,4	4,8	55,00	0,041	3	2	4

Nutnost instalace EPS : NE

**POŽÁRNÍ ÚSEK: A-N1.21/N2**

Skupina výrob a provozů : 2

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S m <sup>2</sup>	hs m	So m <sup>2</sup>	ho m
1.12	1	Schodiště - CHÚC A	21,5	4,48	0,0	0,00

2.05 2 Schodiště - CHÚC A 18,5 4,10 6,0 2,50

č.m.	č.p.	Účel	pn kg.m-2	pol.A.1	ps kg.m-2	k1	K
1.12	1	Schodiště - CHÚC A	5,0	01.10	2,0	0,90	1,00
2.05	2	Schodiště - CHÚC A	5,0	01.10	2,0	0,90	1,00

Výpočty pro místnosti

č.m.	p kg.m-2	k3	Fo	F1 m1/2	vv kg.m-2.min-1	vp	F2 m1/2	TAU	TAUE min	Tg oC
1.12	6,20	6,31	0,005	0,005	0,27	-	-	23,0	9,0	357
2.05	6,20	5,84	0,088	0,088	2,48	-	-	2,0	5,0	698

Požární riziko

Výpočtový režim : TAUE z pravděpodobné doby trvání požáru (čl.6.2.3)

Konstrukční systém : Nehořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Počet podlaží objektu : 2

Počet nadzemních podlaží úseku npnu: 2

Počet podzemních podlaží úseku nppu: 0

Umístění : nejnižší podlaží je v nadzemní části objektu

Plocha požár. úseku	S [m2]	=	40,00
Plocha pro výpočet p. zatížení	S [m2]	=	40,00
Průměrná sv. výška	hs [m]	=	4,30
Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB		=	2
Celkový počet podlaží v požárním úseku		=	2
Počet podlaží v úseku podle čl.5.3.2		=	2
Plocha stav. otvorů	So [m2]	=	6,00
Nahodilé zatížení	pn [kg.m-2]	=	4,50
Stálé zatížení	ps [kg.m-2]	=	1,70
Požární zatížení	p [kg.m-2]	=	6,20
Součinitel	k3	=	6,10
Plocha konstrukcí	Sk [m2]	=	243,84
(Sk stanovena součtem Ski místností požárního úseku)			
Parametr odvětrání	Fo [m1/2]	=	0,039
Požárně bezpeč. zařízení a opatření	c	=	1,000
Součinitel	k4	=	1,000
Součinitel	K (průměr.)	=	1,000
Parametr odvětrání	F1 [m1/2]	=	0,039
Součinitel	GAMA	=	5,875
Rychlost odhoř.	vv [kg.m-2.min-1]	=	1,393
Pravděpodobná doba	TAU [min]	=	4,4
Ekvivalentní doba	TAUE [min]	=	5,0
Teplota plynů	Tg [oC]	=	555,0
Součinitel	k5	=	1,41
Součinitel	k6	=	1,0
Součinitel	k8	=	0,589
Součin	TAUE.k8 [min]	=	2,946

Index pravděpodobnosti rozsahu škod P2 (rov.18) =

Stupeň požární bezpečnosti = I.

V souladu s tab. 14, ČSN 73 0804, je vnitřní CHÚC A (PÚ A - N1.21/N2) zařazena do II. SPB ( $t_u = 3,69$  min.), dle čl. 10.4.3, ČSN 73 0804, ale musí být alespoň zařazena do IV. SPB, jelikož se v objektu vyskytuje 6. a 7. skupina výrob.

Ekonomické riziko (čl. 7)

Vliv následných škod: součinitel  $k_7 = 2,00$   
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru  $p_1 = 0,40$   
Pravděpodobnost rozsahu škod způsob.požárem  $p_2 = 0,01$   
Index pravděpodobnosti vzniku požáru  $P_1$  (rov.17)  $= 0,40$   
Index pravděpodobnosti rozsahu škod  $P_2$  (rov.18)  $= 1,13$   
Mezní hodnota indexu  $P_2$  (rov.20, diagram 1 obr.6)  $= 3028,53$   
Pomocná hodnota  $Z = 302853,43$   
Koeficient  $k_+$  ( $k_5.k_6.k_7$ )  $= 2,83$   
Mezní půdorysná plocha požárního úseku  $S_{max}$  [m<sup>2</sup>]  $= 107074,90$

Počet přenosných hasicích přístrojů  $nr = 1 (1,0)$

Únikové cesty

Jediná úniková cesta

Započitatelný počet osob podle ČSN 73 0818  $= 55$   
Půdorysná plocha [m<sup>2</sup>] připadající na 1 osobu  $= 0,72$   
Časový limit  $t_e$  [min]  $= 4,10$   
Skupina výrob a provozů : 2

č.	Typ	$t_{u,max}$ [min]	$t_{u,l,max}$ [min]	$l$ [m]	$u_{min}$ [l=0.55 m]	$u$	E.s [os]	E.s,m	Evak.	Únik	Vyhovuje ?	
1	ChA	6,00	3,69	71,1	25,0	1,0	1,5	55	450	S	dolů	Ano

Poznámky k únikovým cestám

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

Plocha požár. úseku  $S$  [m<sup>2</sup>]  $= 40,0$   
Požární zatížení  $p$  [kg.m<sup>-2</sup>]  $= 6,2$   
Součin  $p.S = 248,0$

Výška objektu  $h$  [m]  $= 4,8$

1. Vnější odběrní místa (čl.5 ČSN 73 0873)

Druh objektu: výrobní objekt

Položka č. 2 v tab.1 a 2

Typ odběrního místa	Vzdálenosti [m] od objektu	mezi sebou	DN mm	$v$ m.s <sup>-1</sup>	$Q$ l.s <sup>-1</sup>	Obsah nádrže m <sup>3</sup>	Pozn.
Hydrant	150	300	100	0,8	6,0	0	

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

(  $p.S < 9000$  kg podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit)

Posouzení nutnosti instalace EPS

ČSN 73 0875:2011, čl. 4.2.2

$S$ [m <sup>2</sup> ]	$S_{max}$ [m <sup>2</sup> ]	$h_p$ [m]	$p_n$ [kg/m <sup>2</sup> ]	$F_o$ [m <sup>1/2</sup> ]	$E$	č.podlaží	Skupina
40,0	107074,9	4,8	5,00	0,039	0	1	2

Nutnost instalace EPS : NE

**POŽÁRNÍ ÚSEK: Š-N1.22/N2**

Skupina výrob a provozů : 3

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S m <sup>2</sup>	hs m	So m <sup>2</sup>	ho m
1.10	1	Výtahová šachta	12,0	8,90	0,0	0,00
2.03	2	Strojovna výtahu	12,0	3,00	2,9	1,20

č.m.	č.p.	Účel	pn kg.m-2	pol.A.1	ps kg.m-2	k1	K
1.10	1	Výtahová šachta	5,0	01.10	5,0	0,90	1,00
2.03	2	Strojovna výtahu	15,0	15.01	3,0	0,90	1,00

Výpočty pro místnosti

č.m.	p kg.m-2	k3	Fo	F1 ml/2	vv kg.m-2.min-1	vp ml/2	F2 ml/2	TAU min	TAUE min	Tg oC
1.10	8,75	16,07	0,005	0,005	0,68	-	-	13,0	7,0	310
2.03	16,05	5,34	0,049	0,049	1,47	-	-	11,0	12,0	748

Požární riziko

Výpočtový režim : TAUE z pravděpodobné doby trvání požáru (čl.6.2.3)

Konstrukční systém : Nehořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Počet podlaží objektu : 2

Počet nadzemních podlaží úseku npnu: 2

Počet podzemních podlaží úseku nppu: 0

Umístění : nejnižší podlaží je v nadzemní části objektu

Plocha požár. úseku	S [m <sup>2</sup> ]	=	24,00
Plocha pro výpočet p. zatížení	S [m <sup>2</sup> ]	=	24,00
Průměrná sv. výška	hs [m]	=	5,95
Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB		=	2
Celkový počet podlaží v požárním úseku		=	2
Počet podlaží v úseku podle čl.5.3.2		=	2
Plocha stav. otvorů	So [m <sup>2</sup> ]	=	2,88
Nahodilé zatížení	pn [kg.m-2]	=	9,00
Stálé zatížení	ps [kg.m-2]	=	3,40
Požární zatížení	p [kg.m-2]	=	12,40
Součinitel	k3	=	10,71
Plocha konstrukcí	Sk [m <sup>2</sup> ]	=	256,92
(Sk stanovena součtem Ski místností požárního úseku)			
Parametr odvětrání	Fo [ml/2]	=	0,012
Požárně bezpeč. zařízení a opatření c		=	1,000
Součinitel	k4	=	1,000

Součinitel	K (průměr.)	=	1,000
Parametr odvětrání	F1 [ml/2]	=	0,012
Součinitel	GAMA	=	7,338
Rychlost odhoř.	vv [kg.m-2.min-1]	=	0,965
Pravděpodobná doba	TAU [min]	=	12,9
Ekvivalentní doba	TAUe [min]	=	8,4
Teplota plynů	Tg [oC]	=	470,0
Součinitel	k5	=	1,41
Součinitel	k6	=	1,0
Součinitel	k8	=	0,589
Součin	TAUe.k8 [min]	=	4,951

Stupeň požární bezpečnosti = I.

Ekonomické riziko (čl. 7)

Vliv následných škod: součinitel k7 = 2,00  
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru p1 = 0,70  
Pravděpodobnost rozsahu škod způsob.požárem p2 = 0,03  
Index pravděpodobnosti vzniku požáru P1 (rov.17) = 0,70  
Index pravděpodobnosti rozsahu škod P2 (rov.18) = 2,21  
Mezní hodnota indexu P2 (rov.20, diagram 1 obr.6) = 1907,86  
Pomocná hodnota Z = 58703,29  
Koeficient k+ (k5.k6.k7) = 2,83  
Mezní půdorysná plocha požárního úseku Smax [m2] = 20754,70

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 1 (1,0)

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818

Údaje z projektu				Údaje z tabulky 1			
Místn. číslo	Druh místnosti	Plocha v m2	Počet osob proj.	Položka	Plocha na os. čí- v m2	Sou- nitel	Počet čl. osob 6.2
1.10	Výtahová šachta	12,0	0		0,0	0,00	0 Ano
2.03	Strojovna výtah	12,0	3	15.1.4a	0,0	0,50	2 Ne

Odstupy

Ekvivalentní doba TAUe [min] = 8

č.	1 [m]	hu [m]	Sp [m2]	Spo [m2]	po [%]	po* [%]	Taue [min]	k10	k11	I [kW.m-2]	d [m]	d* [m]	Pozn.
1	2,4	1,2	3	3	100	100	8	1,44	2,09	41,63	0,99	0,99	11.4.7
2	0,8	2,0	2	2	100	100	8	1,44	2,09	41,63	0,70	0,70	11.4.7
3	1,9	2,6	5	5	100	100	8	1,44	2,09	41,63	1,35	1,35	11.4.7

Odstupy d označené \* vypočtené pro po < 40 %

- 1 - okno strojovna
- 2 - dveře strojovna
- 3 - dveře výtah

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

Plocha požár. úseku S [m2] = 24,0

Požární zatížení p [kg.m-2] = 12,4  
Součin p.S = 297,6

Výška objektu h [m] = 4,8

1. Vnější odběrní místa (čl.5 ČSN 73 0873)

Druh objektu: výrobní objekt

Položka č. 2 v tab.1 a 2

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu mezi sebou		DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m3	Pozn.
Hydrant	150	300	100	0,8	6,0	0	

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

( p.S < 9000 kg podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit)

Posouzení nutnosti instalace EPS  
ČSN 73 0875:2011, čl. 4.2.2

S[m2]	Smax[m2]	hp[m]	pn[kg/m2]	Fo[m1/2]	E	č.podlaží	Skupina
24,0	20754,7	4,8	10,00	0,012	2	1	3

Nutnost instalace EPS : NE

Export: NX804PRO ed. 2, 2020, (c) 1994-2021 Radim Bochňák, www.firestore.store