

PROJEKTANT:  
Ing. Jakub Klezla  
Na Lani 218, Nový Jičín  
tel: 777 200 581, e-mail: jakkle@seznam.cz


## D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Stavba: **Stavební úprava objektu hasičské zbrojnice Tršice**

Místo: Tršice parc.č. st. 43, 783 57 Tršice

Investor: Obec Tršice, Tršice 50, 783 57 Tršice

Stupeň: Dokumentace změny stavby před jejím dokončením

Projektant: Ing. Jakub Klezla 

Autorizovaný projektant: Stanislav Petrák

Archivní číslo: JK1905\_006

Datum: 7. 5. 2019



**OBSAH**

<b>1</b>	<b>ÚVOD</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>POPIS TECHNOLOGIE</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>KONCEPCE POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>POŽÁRNÍ ÚSEKY</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>OBECNÉ POŽADAVKY NA VYBRANÉ POŽÁRNÍ ÚSEKY</b>	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>POŽÁRNÍ RIZIKO A STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>EKONOMICKÉ RIZIKO A VELIKOST POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ</b>	<b>15</b>
<b>9</b>	<b>STAVEBNÍ KONSTRUKCE</b>	<b>16</b>
<b>10</b>	<b>EVAKUACE OBJEKTU</b>	<b>23</b>
<b>11</b>	<b>ODSTUPOVÉ VZDÁLENOSTI</b>	<b>27</b>
<b>12</b>	<b>POŽÁRNÍ ZÁSAH</b>	<b>29</b>
<b>13</b>	<b>TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ</b>	<b>29</b>
13.1	Rozvody látek	29
13.2	Vytápění	30
13.3	Komín	31
13.4	Vzduchotechnika	31
13.5	Elektrická energie	32
<b>14</b>	<b>POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ A OPATŘENÍ</b>	<b>33</b>
<b>15</b>	<b>ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH</b>	<b>34</b>
15.1	Přístupové komunikace	34
15.2	Vjezdy a průjezdy	34
15.3	Nástupní plochy	34
15.4	Vnitřní zásahové cesty	34
15.5	Vnější zásahové cesty	35
15.6	Vnější odběrná místa	35
15.7	Vnitřní odběrná místa	35
15.8	Přenosné hasicí přístroje	36
<b>16</b>	<b>ROZSAH A ZPŮSOB ROZMÍSTĚNÍ VÝSTRAŽNÝCH A BEZPEČNOSTNÍCH ZNAČEK A TABULEK</b>	<b>37</b>

<b>17</b>	<b>ZÁVĚR</b>	<b>37</b>
<b>18</b>	<b>PŘÍLOHA Č. 1</b>	<b>37</b>

## 1 ÚVOD

- Předmětem dokumentace je zpracování požárně bezpečnostního řešení na objekt hasičské zbrojnice v Tršicích.
- Investorem je obec Tršice.
- Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno v rozsahu dle §41, odstavce 2, vyhlášky MV č. 246/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Dle §41, odstavce 4, Vyhlášky MV č. 246/2001 Sb. může být rozsah zpracování a obsah požárně bezpečnostního řešení v jednotlivých případech, v závislosti na rozsahu a velikosti stavby, přiměřeně omezen nebo rozšířen.
- Tato dokumentace PBŘ je vypracována ve stupni dokumentace změny stavby před jejím dokončením.
- Toto PBŘ zcela nahrazuje dokumentaci [1].  
[1] - požárně bezpečnostní řešení na projekt: "Stavební úprava objektu hasičské zbrojnice Tršice", dokumentace ke stavebnímu povolení z 24. 8. 2016, archivní číslo: JK1608\_017, zpracovatel: Ing. Jakub Klezla
- Hasičská zbrojnice bude stát na místě, kde v současné době stojí jednopodlažní objekt, který slouží jako hasičská zbrojnice JSDH obce a zázemí technických služeb obce Tršice.
- Západní část stávajícího objektu (hasičská zbrojnice JSDH obce) bude kompletně demolována a na stejné pozici bude postaven nový objekt (část objektu). Ve východní části objektu (zázemí technických služeb obce Tršice) nebudou prováděny žádné změny, vyjma instalace nových elektrických a potrubních rozvodů (elektro, zemní plyn, voda, kanalizace) a nového dřevěného schodiště v místnosti 2.13 (Nevyužívaná půda). Tyto nové rozvody jsou přes stávající prostory východní části objektu pouze vedeny (slouží pro zařízení v nové západní části objektu). Západní a východní části objektu zaujímají přibližně shodnou půdorysnou plochu.
- Směrem na severovýchod od stávající části objektu (zázemí technických služeb obce Tršice) je umístěn objekt bývalé sušárny chmele. Proluka mezi oběma objekty je cca 1,5 m. Oba objekty jsou vůči sobě orientované, tak že tvoří otevřené písmeno V (přiléhají k sobě pouze rohy objektů). Oba objekty jsou a budou ve vlastnictví obce.
- Objekt bude i nově dělen na dva samostatné celky – západní a východní. Nová část objektu (západní) bude sloužit pouze jako hasičská zbrojnice JSDH obce. Stávající východní část bude sloužit původnímu účelu (zázemí technických služeb obce Tršice). Zcela nová západní část bude dvoupodlažní s využitým podkrovím. Východní část zůstane jednopodlažní, podkroví bude bez využití.
- Západní část bude zahrnovat provozní (včetně garáže pro JSDH) a administrativní prostory. Ve východní části slouží všechny místnosti původnímu účelu (zázemí technických služeb obce Tršice).
- Stávající objekt hasičské zbrojnice není veden jako památkově chráněná stavba, ani se nenachází v památkově chráněné zóně.
- Toto PBŘ se týká zejména nové západní části objektu, východní části objektu se zabývá pouze okrajově.

- Většinou je použita formulace v přítomném čase, např. vnitřní příčky jsou o minimální tl. 115 mm. Myslí se tím samozřejmě nově navržené konstrukce.
- Oproti [1] jsou provedeny zejména tyto změny:
  - Do východní části objektu není nijak zasahováno (nemění se), vyjma instalace nových elektrických a potrubních rozvodů (elektro, zemní plyn, voda, kanalizace) a nového dřevěného schodiště v místnosti 2.13 (Nevyužívaná půda).
  - V 1. NP v západní části objektu se do místnosti 1.07 (původně pouze úklidová komora) umístí kotel na plynná paliva o výkonu do 50 kW. Nově tvoří místnost 1.07 (Kotelna, Úklidová komora) a 1.06 (sklad věcných prostředků) jeden společný požární úsek (problém se vzdáleností nasávacích otvorů pro kotelnu od okna z místnosti 1.06 - požárně otevřená plocha).
  - Ve 2. NP dochází k úpravě místností 2.11 a 2.12. Původně se v tomto prostoru nacházely místnosti: archiv, ložnice, skluz, v novém řešení jsou nahrazeny místnostmi: učebna a kuchyňka.

## 2 KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

### ZÁPADNÍ ČÁST OBJEKTU

#### Svislé konstrukce

- Veškeré svislé konstrukce nosné, vnitřní, obvodové i vnitřní příčky jsou z keramických cihelných bloků. Vratové pilíře jsou provedeny z železobetonu o minimální tl. 400 mm.
- Nosnou konstrukci objektu tvoří stěnový systém. Veškeré obvodové stěny jsou nosné o minimální tl. 400 mm. Vnitřní nosné stěny jsou o minimální tl. 140 mm.
- Vnitřní příčky jsou o minimální tl. 115 mm.
- Překlady jsou použity železobetonové monolitické a keramobetonové.
- Obvodové konstrukce objektu jsou kontaktně zatepleny polystyrénem o maximální tl. 170 mm. Zateplení je založeno pod terénem. Obvodové konstrukce objektu nejsou obloženy jinými hořlavými obklady.
- Stěnové konstrukce uvnitř objektu jsou zatepleny minerální izolací (např. stěny Nevyužívaných prostorů - místností 2.14).

#### Vodorovné konstrukce

- Strop nad 1. NP je železobetonový, panely tl. 320 mm. Pouze nad místnostmi 1.08 (Chodba) a 1.09 (Zádvěří) bude proveden železobetonový monolitický strop o tloušťce 150 mm.
- V úrovni stropní konstrukce je zhotoven železobetonový věnec o rozměru 190x320 mm, který vede po obvodu budovy. Dále bude proveden železobetonový věnec (370x250 mm) pod pozednicí.
- Strop (včetně šikmé části) nad místnostmi 2.01 (Chodba + schodišťový prostor) je keramobetonový o minimální tl. 230 mm. Tyto konstrukce musí být kotveny do vnitřních nosných stěn o minimální tl. 140 mm (druhu DP1 - zdivo z keramických cihelných bloků).

- Střešní nosná konstrukce, nad ostatními částmi 2. NP (vyjma místností 2.14 Nevyužívaný prostor), je zespodu obložena sádkartonem.
- Stropní konstrukce uvnitř objektu nejsou zatepleny.

#### Nosná konstrukce střechy

- Nosnou konstrukci sedlové střechy tvoří dřevěný krov, který je částečně doplněn ocelovými prvky. Veškerá nosná konstrukce střechy je umístěna nad sádkartonovými deskami (vyjma místností 2.14 Nevyužívaný prostor). Žádná nosná konstrukce střechy (vyjma místností 2.14 Nevyužívaný prostor) nesmí být přiznaná, všechny prvky musí být obloženy sádkartonem s požární odolností.

#### Střešní plášť

- Střešní plášť tvoří betonová skládaná tašková krytina na latích. Pod ním je umístěna pojistná hydroizolace, minerální izolace mezi krovy a pod krovy, parozábrana a sádkartonová deska na ocelovém roštu.

#### Schodiště

- Hlavní schodiště je dvouramenné železobetonové o minimální tl 150 mm.
- Schodiště do místnosti 2.14 (Nevyužívaný prostor) je dřevěné.

#### Nevyužívané prostory

- Místnosti 2.14 (Nevyužívaný prostor) nesmí být využívány, nesmí zde být nahodilé požární zatížení. Pokud vznikne nutnost využití, musí být prostory posouzeny a případně chráněna střešní nosná konstrukce. V tomto řešení jsou prostory chápány jako samostatný, dále neposuzovaný požární úsek, vstupní dveře musí splňovat požární odolnost.

### **VÝCHODNÍ ČÁST OBJEKTU**

#### Svislé konstrukce

- Stávající zdivo bylo zhotoveno klasickou zděnou technologií. Nosné stěny jsou ze smíšeného zdiva (většinou cihla a kámen) o minimální tl. 300 mm, v dřívější většině však o minimální tl. 500 - 900 mm. Smíšené zdivo je použito na všechny obvodové stěny a na vnitřní stěnu na styku se západní částí objektu.
- Svislou nosnou konstrukci dále tvoří i 6 stávajících vyzdřených sloupů o průměru 500 mm, které nesou klenbový strop.
- Stávající nenosné stěny jsou z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2.
- Obvodové konstrukce objektu nejsou zatepleny. Obvodové konstrukce objektu nejsou obloženy jinými hořlavými obklady.
- Stěnové konstrukce nejsou z interiéru objektu zatepleny.

#### Vodorovné konstrukce

- Strop nad 1. NP je tvořen stávající cihelnou klenbou o minimální tl. klenby 200 mm.

Nosná konstrukce střechy

- Nosnou konstrukci sedlové střechy tvoří stávající dřevěný krov. Nosná konstrukce střechy je zespodu viditelná (není obložena sádkartonem).

Střešní plášť

- Střešní plášť tvoří stávající azbestocementová krytina (čtvercová šablona) na dřevěném záklopu. Izolace mezi krovy není použita.

Schodiště

- Do místnosti 2.13 (Nevyužívaná půda) je navrženo nové dřevěné schodiště.

Nevyužívaná půda

- Místnost 2.13 (Nevyužívaná půda) nesmí být využívána, nesmí zde být nahodilé požární zatížení. Pokud vznikne nutnost využití, musí být prostor posouzen a případně chráněna střešní nosná konstrukce. V tomto řešení je prostor chápán jako samostatný, dále neposuzovaný požární úsek, vstupní dveře musí splňovat požární odolnost.

**OBJEKT OBECNĚ**Dveře, okna, podlahy

- Níže uvedený popis se vztahuje k západní části objektu.
- Dveře v celém objektu jsou uvažovány hořlavé (dřevěné, plastové apod.). Má vliv zejména na výpočet požárního rizika (na straně bezpečné).
- Podlahy jsou v celém objektu nehořlavé. Nášlapná vrstva podlah je uvažována všude hořlavá (PVC, koberec, epoxidová stěrka apod.), vyjma místností 1.08 (Chodba), 1.09 (Zádveří) a 2.01 (Chodba + schodišťový prostor), kde musí být nehořlavá (keramická dlažba apod.). Má vliv zejména na výpočet požárního rizika (na straně bezpečné).
- Okna jsou v celém objektu plastová. Okna, **nesplňují** požadavek E 15 podle ČSN EN 1363-2: 2000 (tzn. **nesmí** se jednat o okna např. zasklené drátěnou vložkou, tvrzeným sklem, bezpečnostním sklem, skleněnými tvárnici apod.). Okna jsou započítána do parametru odvětrání (podílí se na případné výměně plynů při požáru).

### 3 POPIS TECHNOLOGIE

- Jedná se o nevýrobní objekt.

### 4 KONCEPCE POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

- podklady investora, výkresová dokumentace, půdorysy, řezy, situace a konzultace
- Vyhláška Ministerstva vnitra č. 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů (vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb)
- Vyhláška Ministerstva vnitra č. 246/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů (vyhláška o požární prevenci)

- ČSN 070703:2005 Kotelny se zařízeními na plynná paliva (+ Z1)
  - ČSN 735710:2006 Požární stanice a požární zbrojnice
  - ČSN 650201:2003 Hořlavé kapaliny - prostory pro výrobu, skladování a manipulaci (+ Z1)
  - ČSN 730802:2009 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty (+ Z1-Z2)
  - ČSN 730804:2010 Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty (+ Z1-Z2)
  - ČSN 730810:2016 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení
  - ČSN 730818:1997 Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektů osobami (+ Z1)
  - ČSN 730824:1992 Požární bezpečnost staveb - Výhřevnost hořlavých látek
  - ČSN 730834:2011 Požární bezpečnost staveb - Změny staveb (+ Z1-Z2)
  - ČSN 730845:2012 Požární bezpečnost staveb - Sklady
  - ČSN 730848:2009 Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody (+ Z1-Z2)
  - ČSN 730872:1996 Požární bezpečnost staveb - Ochrana staveb proti šíření požáru
  - vzduchotechnickým zařízením
  - ČSN 730873:2003 Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou
  - ČSN 730875:2011 Požární bezpečnost staveb - Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení
  - ČSN 730895:2016 Požární bezpečnost staveb - Zachování funkčnosti kabelových tras v podmínkách požáru - Požadavky, zkoušky, klasifikace Px-R, PHx-R a aplikace výsledků zkoušek
  - požárně bezpečnostní řešení na projekt: "Stavební úprava objektu hasičské zbrojnice Tršice", dokumentace ke stavebnímu povolení z 24. 8. 2016, archivní číslo: JK1608\_017, zpracovatel: Ing. Jakub Klezla (dále jen [1])
- Používané zkratky:
- |                |  |
|----------------|--|
| a              | součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek [-]                                 |
| a <sub>n</sub> | součinitel (pro nahodilé požární zatížení) vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek [-] |
| CS             | tlačítko CENTRAL STOP  |
| EPS            | elektrická požární signalizace   |
| HK             | hořlavé kapaliny   |
| h <sub>p</sub> | výšková poloha požárního úseku [m]   |
| h <sub>s</sub> | světlá výška požárního úseku (prostoru) [-]  |
| HZS            | Hasičský záchranný sbor  |
| HZSP           | Hasičský záchranný sbor podniku  |
| CHÚC           | chráněná úniková cesta   |
| JPO            | jednotka požární ochrany   |
| NÚC            | nechráněná úniková cesta   |
| p              | požární zatížení [kg/m <sup>2</sup> ]  |
| p <sub>n</sub> | nahodilé požární zatížení [kg/m <sup>2</sup> ]   |
| p <sub>s</sub> | stálé požární zatížení [kg/m <sup>2</sup> ]  |
| p <sub>v</sub> | výpočtové požární zatížení [kg/m <sup>2</sup> ]  |
| PBZ            | požárně bezpečnostní zařízení  |
| PHP            | přenosný hasicí přístroj   |
| PÚ             | požární úsek   |
| RPO            | rozvaděč požární ochrany   |
| JSDH           | Jednotka sboru dobrovolných hasičů   |
| SHZ            | stabilní hasicí zařízení   |



---

SOZ	samočinné odvětrávací zařízení
SPB	stupeň požární bezpečnosti
TS	tlačítko TOTAL STOP
ÚC	úniková cesta
$\tau_e$	ekvivalentní doba trvání požáru [min]

- Požárně bezpečnostní řešení ke stávajícímu objektu nebylo investorem předáno.
- Objekt byl postaven před rokem 1900. Tedy před platností norem požární bezpečnosti, které začaly platit 1. 4. 1977. Ovšem díky tomu, že je cca polovina objektu (západní část) zcela zdemolována, postavena znovu a doplněna o 2. NP, tak nelze postupovat dle ČSN 730834, nejedná se o změnu stavby skupiny I. ani změnu stavby skupiny II (dle ČSN 730834 čl. 3.5b) - objekt se mění přístavbou). **Jedná se o změnu stavby skupiny III. - změna staveb s plným uplatněním požadavků požární bezpečnosti.** Toto platí pro novou (západní) část objektu.
- Přes výše uvedené je ovšem dle ČSN 730834 změna stavby skupiny II postupováno v případě prokazování požární odolnosti některých stávajících konstrukcí ve východní části objektu (klenbové stropy, smíšené zdivo - cihla + kámen). Západní a východní část objektu je od sebe oddělena požárně dělící konstrukcí, teoreticky by tedy mohly být tyto části posuzovány ve vazbě na ČSN 730834 samostatně (viz ČSN 730834 Předmět normy odstavce 2, čl. 3.1 odstavec 2). Jedná se o jediný případ (průkaz požární odolnosti stávajících konstrukcí) postupu dle ČSN 730834 změna stavby skupiny II. V každém případě je úroveň požární bezpečnosti objektu zvýšena, západní ani východní část objektu se negativně neovlivňují.
- Změny ve východní části objektu (nové rozvody a dřevěné schodiště) lze chápat jako změnu stavby skupiny I. Požární ucpávky budou provedeny až na prostupu požárně dělícími konstrukcemi do nové (západní) části objektu.
- Objekt je jako celek dvoupodlažní s nehořlavým konstrukčním systémem. Západní dvoupodlažní část má nehořlavý konstrukční systém, neboť konstrukce DP2 či DP3 jsou umístěny pouze v posledním nadzemním podlaží dvoupodlažního objektu, konstrukce v 1. NP jsou pouze druhu DP1 (dle ČSN 730802 čl. 7.2.12b) a ČSN 730804 čl. 5.7.4b)). Východní jednopodlažní část má nehořlavý konstrukční systém, neboť konstrukce DP3 jsou umístěny nad požárním stropem posledního užitného nadzemního podlaží a požární strop není staticky závislý na těchto konstrukcích druhu DP3 (dle ČSN 730802 čl. 7.2.12a)).  
Pozn.: I kdyby byl teoreticky původní objekt řešen pouze jako jednopodlažní, tak to není důležité, neboť lze novou (západní) a neměněnou (východní) část posuzovat z hlediska podlažnosti odlišně. Obě části jsou na sobě sice staticky závislé (nová je závislá na stěně neměněné části), ale nová i neměněná část má dostatečnou požární odolnost (60 minut - běžné podlaží, 30 minut - poslední podlaží). Objekt o více požárních výškách dle ČSN 730802 čl. 5.2.5 a obr. 2 a čl. 7.2.10 a dle ČSN 730804 čl. 5.3.6 a obr. 3 a čl. 5.7.2.
- Z hlediska požární bezpečnosti je objekt řešen v souladu s ČSN 730802, garáž JSDH je řešena v souladu s ČSN 730804.

Pozn.: V ČSN 735710 je k požární bezpečnosti uvedeno pouze následující (viz ČSN 735710 čl. 8). Místnost pro denní a noční pohotovost v požární stanici se nepovažují za prostory pro ubytování. Ustanovení ČSN 730833 se použijí přiměřeně. Jejich rozsah se však neomezuje z hlediska požární bezpečnosti a stavebně souvislé skupiny těchto místností nemusí tvořit samostatné požární úseky. Ostatní prostory požární zbrojnice se navrhují podle hodnot a postupů stanovených českými technickými normami skupiny ČSN 7308 nebo jiným technickým předpisem upravující požární bezpečnost staveb.

Místnost pro denní a noční pohotovost se v požární zbrojnici nevyskytují.

- Požadavky na požární odolnost konstrukcí jsou stanoveny dle ČSN 730802 tab. 12 položky 1. - 11. a dle ČSN 730804 tab. 10 položky 1. - 12.
- Charakteristiky objektu.
  - $n_p = 2$
  - $n_{pn} = 2$
  - $n_{pp} = 0$
  - $h = 5,67$  m (nadzemní části)
  - $h = 0$  m (podzemní části)
  - konstrukční systém: nehořlavý
  - $k_5 = 1,41$
  - $k_6 = 1$
  - $k_7 = 2$
  - $k_8 = 0,589$
- Zateplení vně objektu (z polystyrénu) nemá vliv na druh konstrukční části ani na konstrukční systém objektu (dle ČSN 730810 čl. 3.1.3). Zateplení uvnitř objektu nemá vliv na druh konstrukční části ani na konstrukční systém objektu, neboť je provedeno z materiálů třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (minerální izolace).
- Objekt není určen pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace a pro osoby neschopné samostatného pohybu.
- Objekt není řešen dle ČSN 650201, neboť HK se používají pouze v omezeném množství. V garáži a skladu věcných prostředků (jednotlivě nebo společně) je méně než 250 litrů hořlavých kapalin, aniž by z tohoto obsahu bylo více než 20 litrů nízkovroucích kapalin (bod vzplanutí do 0 °C a současně bod varu do 35 °C) a 50 litrů hořlavých kapalin I. třídy nebezpečnosti (viz ČSN 650201 čl. 1.1a)). Uvedené množství platí pro každou místnost zvlášť. Podrobněji viz kapitola 7 OBECNÉ POŽADAVKY NA VYBRANÉ POŽÁRNÍ ÚSEKY.
- Žádný sklad v objektu není řešen dle ČSN 730845, neboť nezaujímá plochu 300 m<sup>2</sup>.
- V objektu se nepoužívají plyny v tlakových lahvích (hořlavé i nehořlavé), vyjma tlakových lahví, které jsou součástí dýchacích přístrojů.
- Vně objektu se neskladují hořlavé materiály.
- Vně objektu nejsou umístěny přístřešky.

- Objekt není vybaven požárně bezpečnostními zařízeními. Podrobněji viz kapitola 14 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ A OPATŘENÍ.

## 5 POŽÁRNÍ ÚSEKY

- Objekt tvoří tyto požární úseky.

N01.01 - GARÁŽ JSDH	ČSN 730804
N01.02 - PRÁDELNA	ČSN 730802
N01.03 - SKLAD, KOTELNA, ÚKLIDOVÁ KOMORA	ČSN 730802
N01.05/N2 - CHODBA + SCHODIŠTĚ	ČSN 730802
N02.01 - ADMINISTRATIVNÍ PROSTORY	ČSN 730802

## 6 OBECNÉ POŽADAVKY NA VYBRANÉ POŽÁRNÍ ÚSEKY

### N01.01 - GARÁŽ JSDH

- V požárním úseku jsou stání pro maximálně 4 automobily (jednu dodávku či osobní automobil a tři speciální automobily). Jedno ze stání pro speciální automobily může sloužit zároveň jako plocha pro umístění technického kontejneru, k mytí hadic či automobilů. Automobily jsou pouze na kapalná paliva (není počítáno s automobily na plynná paliva).
- Dle ČSN 730804 čl. I.2.2 a I.2.3 se jedná o řadovou garáž skupiny 2. Každé stání má samostatný výjezd.
- Dle ČSN 730804 čl. I.2.4 se jedná o vestavěnou garáž.
- Dle ČSN 730804 tab. I.1 může být v posuzovaném požárním úseku řadové garáže umístěno maximálně 18 stání.
- Garáž není určena pro tato vozidla. Vozidla obsahující speciální zařízení (např. kulturní, spojovací), které je pevně zabudováno a/nebo jej nelze při parkování z vozidla vyložit a jedná se o zařízení nesnadno nahraditelné nebo nenahraditelné hodnoty, nebo obsahující radioaktivní látky apod. (dle ČSN 730804 čl. I.3.9). Díky tomu, nemusí mít každé stání částečné požární členění.
- Dle ČSN 730804 čl. I.3.10 se nesmí, v požárním úseku řadové garáže, skladovat hořlavé látky a materiály, automobilové cisterny pro dopravu hořlavých kapalin a plynů, automobily, popř. přívěsy, návěsy apod. s nákladem hořlavých hmot. Dle ČSN 730804 čl. I.3.11 nesmí být, v požárním úseku řadové garáže, umístěny prostory určené pro ošetřování, údržbu a opravu motorových vozidel, prodejna a sklady motoristických potřeb (sklady olejů, mazadel, nátěrových hmot, pneumatik, čalounického materiálu apod.). Výjimku tvoří kapalná hmoty a pneumatiky popsány dále a mycí box. Mýcí box může být např. v požárním úseku hromadné garáže, proto není důvod, proč by nemohl být i v prostoru řadové garáže, jedná se o prostor, který nezvyšuje požární riziko.

- Dle ČSN 730804 čl. I.3.13 se mohou, v požárním úseku řadových garáží, ukládat kapalně pohonné hmoty (nafta, benzin) v nerozbitných přenosných obalech v množství nejvýše 40 l na jedno stání vozidel skupiny 1 (osobní automobil, dodávkový automobil, jednostopé vozidlo), nebo 80 l na jedno stání vozidel skupiny 2 a 3 (nákladní automobily, autobusy, speciální automobily) a nejvýše 20 l olejů na jedno stání kterékoliv skupiny. U vozidel může být umístěna jedna sada náhradních pneumatik pro zimní či letní provoz.
- Celkem tedy mohou být v požárním úseku skladovány maximálně 3 sady pneumatik, 50 l benzinů a 200 l (nafty nebo oleje). Zohledněn i vliv požadavku ČSN 650201.
- Místnosti 1.02 - 1.05 (Garážové stání) jsou zařazeny dle ČSN 730802 Přílohy A Tabulky A1 položky 10.2a) jako garáž a prostor pro čištění určená pro nákladní automobily, autobusy, speciální automobily, traktory a samojízdné pracovní stroje (skupina 2 a 3 podle ČSN 736059) s nahodilým požárním zatížením  $p_n = 40 \text{ kg/m}^2$ . Ovšem díky skladování pneumatik a hořlavých kapalin popsaných výše je k  $p_n = 40 \text{ kg/m}^2$  připočítána hodnota  $p_n = 28 \text{ kg/m}^2$  (plocha místnosti  $S = 188 \text{ m}^2$ , předpokládá se skladování max. 2 000 kg hořlavých látek a materiálů (pneumatiky + hořlavé kapaliny),  $K = 2,5$ , sklady netvoří místně soustředěné požární zatížení). Celková hodnota  $p_n = 68 \text{ kg/m}^2$ .
- Průměrná světlá výška místností 1.02 - 1.05 (Garážové stání) je 4,9 m ( $5,2 \text{ m} - 158 \text{ m}^2$ ,  $3,2 \text{ m} - 30 \text{ m}^2$ ). Tato hodnota odpovídá výšce  $h_s$  ve výpočtu požárního rizika.
- Okna v požárním úseku nejsou. Jedinými otvory  $S_0$  jsou okýnka ve vratech. Celkem se jedná o 3 ks o rozměrech  $2,3 \text{ m} \times 0,6 \text{ m}$  a 1 ks o rozměrech  $1,7 \text{ m} \times 0,6 \text{ m}$  (na straně bezpečné).
- V požárním úseku řadové garáže nemusí být částečné požární členění.
- Požadavky na povrchové úpravy se na řadové garáže nevztahují (dle ČSN 730804 čl. I.5.7).
- Vzduchotechnická potrubí z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, vedená v požárním úseku garáže a sloužící pouze garážím, nemusí vykazovat požární odolnost.

#### N01.02 - PRÁDELNA

- Světlá výška místnosti je 3,2 m (odpovídá výšce  $h_s$  ve výpočtu požárního rizika).
- Místnost slouží k čištění zásahových obleků.
- Prádelna je zařazena dle ČSN 730802 Přílohy A Tabulky A1 položky 9.1.3b) jako prostor pro příjem, výdej a zkoušení výrobků určených pro opravu, čištění apod. sportovních potřeb, oděvů apod. s nahodilým požárním zatížením  $p_n = 45 \text{ kg/m}^2$ .

#### N01.03 - SKLAD, KOTELNA, ÚKLIDOVÁ KOMORA

- Průměrná světlá výška místnosti 1.06 (Sklad věcných prostředků) je 2,2 m (odpovídá výšce  $h_s$  ve výpočtu požárního rizika).
- Průměrná světlá výška místnosti 1.07 (Kotelna, Úklidová komora) je 2,5 m (odpovídá výšce  $h_s$  ve výpočtu požárního rizika).

- Místnost 1.06 (Sklad věcných prostředků) je zařazena dle ČSN 730802 Přílohy A Tabulky A1 položky 1.7b) jako sklad kancelářských potřeb s nahodilým požárním zatížením  $p_n = 90 \text{ kg/m}^2$ . Zatřídění je provedeno na straně bezpečné, danému využití neodpovídá žádná položka v ČSN 730802 Příloze A.
- Místnost 1.07 (Kotelna, Úklidová komora) je zařazena dle ČSN 730802 Přílohy A Tabulky A1 položky 15.10.c) jako plynová kotelna s nahodilým požárním zatížením  $p_n = 15 \text{ kg/m}^2$ .
- V požárním úseku se nesmí skladovat HK, ty se mohou skladovat pouze v garáži (vysoké požární zatížení od HK na malé ploše).
- V místnosti je umístěn jeden plynový kotel (na zemní plyn) o výkonu do 50 kW.
- Dle ČSN 730802 čl.5.2.4d) může tvořit kotel společný PÚ s úklidovou komorou a skladem věcných prostředků (výkon jednoho kotle do 70 kW).
- Dále je v místnosti umístěn zásobník na ohřev vody (součást kotle).

#### N01.05/N2 - CHODBA + SCHODIŠTĚ

- Dle ČSN 730802 přílohy B, tabulky B.1, položky 5 tvoří chodba a schodiště samostatný požární úsek, který je vyjádřen výpočtovým požárním zatížením  $p_v = 7,5 \text{ kg/m}^2$ , což odpovídá **I. SPB**.
- Jedná se o požární úsek bez požárního rizika, ohraničující konstrukce musí být druhu DP1 (příčky, obvodové stěny, stopy, střešní plášť apod.).
- V požárním úseku musí být nehořlavá podlaha (třída reakce na oheň A1 nebo A2). Dveře a okna mohou být hořlavé.
- Ostatní hořlavé předměty v požárním úseku nejsou (jako např. obklady, stoly, židle apod.).
- V požárním úseku nejsou vedeny žádné rozvody, vyjma elektrických kabelů ke svítidlům, vypínačům a zásuvkám (jedná se o jednotlivé kabely bez funkčnosti při požáru). Další elektrické kabely mohou být vedeny (bez omezení množství) požárním úsekem pouze při splnění podmínek uvedených v kapitole 9 STAVEBNÍ KONSTRUKCE, podkapitola OBJEKT OBECNĚ, Podhledy.
- Přes požární úsek nejsou vedeny žádné nehořlavé rozvody hořlavých látek, hořlavé rozvody nebo hořlavé izolace (třída reakce na oheň B - F). Podrobněji viz kapitola 9 STAVEBNÍ KONSTRUKCE, podkapitola OBJEKT OBECNĚ, Podhledy. Požárním úsekem mohou být volně vedena pouze nehořlavá potrubí (včetně případné nehořlavé izolace, třída reakce na oheň A1 nebo A2) nehořlavých látek.
- V požárně dělících konstrukcích nesmí být osazeny stěnové uzávěry. Posuzovaným požárním úsekem nesmí být vedeny rozvody nechráněného VZT potrubí, které slouží k odvětrání jiných prostorů (jiných než posuzovaného požárního úseku).
- Tyto požadavky mají vliv na zatřídění požárního úseku jako prostor bez požárního rizika (toto řešení má vliv na evakuaci).

- Pokud by Chodba, Schodiště a Zádveří byly součástí požárního úseku N02.01 - ADMINISTRATIVNÍ PROSTORY, tak by evakuace velmi těsně nevycházela (o pár metrů). Musely by se instalovat dveře do místnosti 2.10 (Chodba), tak aby byl splněn požadavek dle ČSN 730802 čl. 9.10.2 (začátek únikové cesty), k evakuaci z místnosti 2.14 (Nevyužitý prostor) by se nepřihlíželo, neboť splňuje ČSN 730802 čl. 9.10.3d) - prodloužení délky únikové cesty. Ovšem z důvodu možného budoucího využití 2. NP východní části bylo rozhodnuto, že požární úsek bez požárního rizika bude vytvořen. S budoucím využitím 2. NP se v současném stavu nepočítá, ale bylo by chybou tuto možnost zavrhnout a objekt na ni nepřipravit. Musí být např. vytvořen strop druhu DP1 (nesmí se jednat o sádkartón zavěšený na krovu).

#### N02.01 - ADMINISTRATIVNÍ PROSTORY

- Minimální průměrná světlá výška místností je 2,0 m (odpovídá výšce  $h_s$  ve výpočtu požárního rizika). Většina má průměrnou světlou výšku 2,4 - 2,6 m. Ve výpočtu požárního rizika je však u všech místností dosazena hodnota 2,0 m (vliv šikmých částí, na straně bezpečné, čím menší světlá výška, tím vyšší požární riziko).
- Místnost Šatna je zařazena dle ČSN 730802 Přílohy A Tabulky A1 položky 14.1b) jako šatna s dřevěnými skříňkami s nahodilým požárním zatížením  $p_n = 50 \text{ kg/m}^2$ .
- Místnost Kancelář je zařazena dle ČSN 730802 Přílohy A Tabulky A1 položky 1.2 jako kancelář s příručními knihovnami s nahodilým požárním zatížením  $p_n = 60 \text{ kg/m}^2$ .
- Místnost Chodba je zařazena dle ČSN 730802 Přílohy A Tabulky A1 položky 1.10 jako chodba bez vybavení (bez nábytku, výstavních prostorů apod.) s nahodilým požárním zatížením  $p_n = 5 \text{ kg/m}^2$ .
- Místnost Učebna je zařazena dle ČSN 730802 Přílohy A Tabulky A1 položky 2.2 jako odborná učebna s nahodilým požárním zatížením  $p_n = 35 \text{ kg/m}^2$ .
- Místnost Kuchyňka je zařazena dle ČSN 730802 Přílohy A Tabulky A1 položky 7.1.4 jako přípravná a výrobná pokrmů s nahodilým požárním zatížením  $p_n = 30 \text{ kg/m}^2$ .

## **7 POŽÁRNÍ RIZIKO A STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI**

- Výpočtová část požárního rizika požárních úseků je uvedena v PŘÍLOZE Č. 1, vyjma požárních úseků, u kterých je SPB stanoven taxativně v kapitole 6 OBECNÉ POŽADAVKY NA VYBRANÉ POŽÁRNÍ ÚSEKY.
- Stupně požární bezpečnosti (SPB) požárních úseků jsou následující.

N01.01 - GARÁŽ JSDH	=> III. SPB
N01.02 - PRÁDELNA	=> II. SPB
N01.03 - SKLAD, KOTELNA, ÚKLIDOVÁ KOMORA	=> III. SPB
N01.05/N2 - CHODBA + SCHODIŠTĚ	=> I. SPB
N02.01 - ADMINISTRATIVNÍ PROSTORY	=> II. SPB
- PÚ N01.03 - SKLAD, KOTELNA, ÚKLIDOVÁ KOMORA vyšel sice ve II. SPB, ale díky tomu, že je hodnota požárního rizika hraniční, tak je PÚ zařazen do III. SPB.

- V souladu s ČSN 730834 čl. 5.1.5 se předpokládá, že stávající neměnné prostory ve východní části objektu jsou maximálně ve III. SPB. V neměnných prostorech východní části je umístěno zázemí technických služeb obce Tršice. Ve skutečnosti stávající požárně dělící a nosné konstrukce v 1. NP ve východní části objektu splňují požární odolnost 60 minut (ve 2. NP 30 minut), což je dostačující až pro IV. SPB (platí pro výpočtové požární zatížení  $p_v \leq 120 \text{ kg/m}^2$ ) - podrobněji viz kapitola 9 STAVEBNÍ KONSTRUKCE.

## 8 EKONOMICKÉ RIZIKO A VELIKOST POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

### N01.01 - GARÁŽ JSDH

- Prostor je zařazen dle ČSN 730804 čl. I.4.2 do 4. skupiny výrob a provozů,  $p_1 = 1$ ;  $p_2 = 0,2$ ;  $Z = 7\,279$ .
- Mezní velikost (požárního úseku) je  $2\,581 \text{ m}^2$  (pro hodnotu  $Z = 7\,279$ , pro dvoupodlažní objekt ( $k_5 = 1,41$ ) s nehořlavým konstrukčním systémem ( $k_6 = 1$ ) a s koeficienty  $k_7 = 2$ ,  $c = 1$  a  $k^+ = 2,8$ ).
- Skutečná plocha požárního úseku je menší než  $200 \text{ m}^2$ . Velikost požárního úseku je vyhovující:  $200 \text{ m}^2 < 2\,581 \text{ m}^2$
- Půdorysná plocha požárního úseků je menší než jeho mezní, tím pádem je velikost požárního úseku vyhovující.

### OSTATNÍ POŽÁRNÍ ÚSEKY VYJMA PÚ N01.05/N2 - CHODBA + SCHODIŠTĚ

- Požární úseky mají nejhůře součinitel  $a = 1,1$  (na straně bezpečné). Pro požární úsek se součinitelem  $a = 1,1$ , dle tabulky 9 (pro nehořlavý konstrukční systém, více podlažní objekt,  $h_p \leq 22,5 \text{ m}$ ) jsou mezní rozměry  $55 \text{ m} \times 36 \text{ m}$ . Tyto rozměry jsou vynásobeny součinem  $0,85$  (dle ČSN 730802 čl. 7.3.4). Mezní rozměry po vynásobení výše uvedeným koeficientem jsou:  $46,75 \text{ m} \times 30,6 \text{ m}$ . Maximální skutečné rozměry jsou  $13,6 \text{ m} \times 8,7 \text{ m}$  (vybrány největší rozměry ze všech požárních úseků).
- Půdorysné plochy všech požárních úseků jsou menší než jejich mezní, tím pádem je velikost požárních úseků vyhovující.

### N01.05/N2 - CHODBA + SCHODIŠTĚ

- Velikost požárního úseku je neomezená, neboť se jedná o požární úsek bez požárního rizika (dle ČSN 730802 čl. 7.3.4 a)).
- Mezní počet podlaží je dán vztahem  $z_1 = 180 / p_v = 180 / 7,5 = 24$ ; dle pravidel zaokrouhlování a dle ČSN 730802 čl. 7.3.2 je  $z_1 = 24$ . Prostor bez požárního rizika (chodba) se rozkládá přes 2 užitná podlaží.

### Nevyužívané prostory a Nevyužívaná půda

- Místnosti 2.14 (Nevyužívaný prostor) a Místnost 2.13 (Nevyužívaná půda) nesmí překročit mezní rozměry  $50 \text{ m} \times 30 \text{ m}$  (viz ČSN 730802 čl. 8.7.2b)). Pokud by je překročily, tak musí být jednotlivé místnosti rozděleny konstrukcemi s požární odolností EI 30/DP1.
- Místnosti 2.14 (Nevyužívaný prostor) a Místnost 2.13 (Nevyužívaná půda) mají maximální rozměry  $22 \text{ m} \times 13 \text{ m}$ . Dělící konstrukce (s požární odolností EI 30/DP1) v rámci místností nemusí být instalována.

## 9 STAVEBNÍ KONSTRUKCE

- Maximální SPB v objektu je III. SPB (běžné i poslední nadzemní podlaží). Žádné konstrukce nejsou hodnoceny jako meziobjektové. Z toho vyplývá, že nejvyšší požadavek na nosné a požárně dělící konstrukce je 45 minut (běžné nadzemní podlaží a 30 minut (poslední nadzemní podlaží). Přesto budou některé konstrukce předimenzovány, tak aby v případě možných budoucích změn nebyl problém s požární odolností konstrukcí (jedná se zejména o požadavky na nosné stěny a stropy). Viz následující požadavky a zhodnocení.

### ZÁPADNÍ ČÁST OBJEKTU

#### Svislé konstrukce

- Veškeré svislé konstrukce nosné, vnitřní, obvodové i vnitřní příčky jsou z keramických cihelných bloků. Vratové pilíře jsou provedeny z železobetonu o minimální tl. 400 mm (požadavky na pilíře jsou shodné jako na ostatní železobetonové konstrukce, požadavky jsou uvedeny v části Vodorovné konstrukce).
- Nosnou konstrukci objektu tvoří stěnový systém. Veškeré obvodové stěny jsou nosné o minimální tl. 400 mm. Vnitřní nosné stěny jsou o minimální tl. 140 mm.
- Vnitřní příčky jsou o minimální tl. 115 mm.

Požadavek na nosné konstrukce objektu, které jsou zároveň požárně dělícími konstrukcemi (nosné stěny - vnitřní i obvodové) je REI 15/DP1 - REI 45/DP1. Na základě zdůvodnění uvedeného na začátku kapitoly je ovšem požadavek pro celý objekt REI 60/DP1 (běžné nadzemní podlaží) a REI 30/DP1 (poslední nadzemní podlaží). **!!! Splnění požární odolnosti REI 60/DP1 a REI 30/DP1 doloží dodavatel pomocí certifikátu (PKO - požárně klasifikačního osvědčení či jiného dokumentu) u kolaudace !!!**

Nenosné stěny (příčky) netvoří požárně dělící konstrukce. Nenossné stěny musí být z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2.

Ve vnitřních požárně dělících konstrukcích nejsou umístěna okna.

Požární stěny jsou vždy dotaženy až k požárnímu stropu nebo ke střešnímu plášt, kde musí být požárně utěsněny.

- Překlady jsou použity železobetonové monolitické a keramobetonové.

Překlady musí splňovat shodnou požární odolnost jako stěny, ve kterých jsou umístěny. Pro 1. NP je požadavek REI 60/DP1, pro 2. NP je požadavek REI 30/DP1. **!!! Splnění požární odolnosti REI 60/DP1 a REI 30/DP1 bude doloženo prohlášením statika, statickým výpočtem nebo doloženo dodavatelem pomocí certifikátu (PKO - požárně klasifikačního osvědčení či jiného dokumentu) u kolaudace !!!**

- Obvodové konstrukce objektu jsou kontaktně zatepleny polystyrénem o maximální tl. 170 mm. Zateplení je založeno pod terénem. Obvodové konstrukce objektu nejsou obloženy jinými hořlavými obklady.



Dle ČSN 730810 čl. 3.1.3 nemá vnější zateplení vliv na konstrukční systém objektu. Dle ČSN 730810 čl. 3.1.3 se u navrženého vnějšího zateplení (třída reakce na oheň nejhůře B, max. tl. 200 mm) nepožaduje ověření požární otevřenosti ploch (jedná se o požárně uzavřenou plochu).

Vnější zateplení se provádí ucelenou sestavou vnějšího zateplení (dílčích výrobků), která musí být z hlediska reakce na oheň hodnocena jako celek (ETICS). Vnější kontaktní zateplení musí splňovat následující požadavky (dle ČSN 730810 čl. 3.1.3.2):

- Ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň B,
- Tepelně izolační materiál sestavy (samostatně) musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň E. Pokud je založení vnějšího zateplení nad terénem, je nutné v úrovni založení aplikovat požadavky článku 3.1.3.3 ČSN 730810 (bod a1 nebo b) s výjimkou objektů OB1 podle ČSN 730833. Vnější zateplovací systém je založen pod terénem, čl. 3.1.3.3 z ČSN 730810 se nemusí aplikovat.
- Ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce  $i_s = 0$  mm/min.
- Ucelená sestava vnějšího zateplení musí být kontaktně spojena se zateplovanou konstrukcí. Za kontaktní spojení se považují případy, kde mezi tepelně izolačním materiálem a povrchem konstrukce jsou i průběžné (tj. s délkou nad 0,6 m) vertikální otvory (např. vlivem profilovaného povrchu obvodové stěny), jejichž průřezová plocha v horizontální úrovni není větší než 0,01 m<sup>2</sup> na běžný metr.

**!!! Splnění požadavků na vnější zateplení doloží dodavatel pomocí certifikátu (PKO - požárně klasifikačního osvědčení či jiného dokumentu) u kolaudace !!!**

- Stěnové konstrukce uvnitř objektu jsou zatepleny minerální izolací (např. stěny Nevyužívaných prostorů - místností 2.14).

Vnitřní zateplení musí být provedeno z materiálů s třídou reakce na oheň A1 nebo A2. **!!! Splnění třídy reakce na oheň A1 nebo A2 doloží dodavatel pomocí certifikátu (PKO - požárně klasifikačního osvědčení či jiného dokumentu) u kolaudace !!!**

#### Vodorovné konstrukce

- Strop nad 1. NP je železobetonový, panely tl. 320 mm. Pouze nad místností 1.08 (Chodba) a 1.09 (Zádveří) bude proveden železobetonový monolitický strop o tloušťce 150 mm.
- V úrovni stropní konstrukce je zhotoven železobetonový věnec o rozměru 190x320 mm, který vede po obvodu budovy. Dále bude proveden železobetonový věnec (370x250 mm) pod pozednicí.

Všechny železobetonové konstrukce objektu (stropy, pilíře, věnce apod.), vyjma stropu nad místností 2.01 (Chodba + schodišťový prostor) musí splňovat požární odolnost REI 60/DP1. **!!! Splnění požární odolnosti REI 60/DP1 bude doloženo prohlášením statika, statickým výpočtem nebo doloženo dodavatelem pomocí certifikátu (PKO - požárně klasifikačního osvědčení či jiného dokumentu) u kolaudace !!!**

- Strop (včetně šikmé části) nad místností 2.01 (Chodba + schodišťový prostor) je keramobetonový o minimální tl. 230 mm. Tyto konstrukce musí být kotveny do vnitřních nosných stěn o minimální tl. 140 mm (druhu DP1 - zdivo z keramických cihelných bloků).

Strop (včetně šikmé části) nad místností 2.01 (Chodba + schodišťový prostor) musí splňovat požární odolnost REI 30/DP1. **!!! Splnění požární odolnosti REI 30/DP1 bude doloženo prohlášením statika, statickým výpočtem nebo doloženo dodavatelem pomocí certifikátu (PKO - požárně klasifikačního osvědčení či jiného dokumentu) u kolaudace !!!**

- Střešní nosná konstrukce, nad ostatními částmi 2. NP (vyjma místností 2.14 Nevyužívaný prostor), je zesponu obložena sádrokartonem.

Požadavky viz nosná konstrukce střechy.

- Stropní konstrukce uvnitř objektu nejsou zatepleny.

#### Nosná konstrukce střechy

- Nosnou konstrukci sedlové střechy tvoří dřevěný krov, který je částečně doplněn ocelovými prvky. Veškerá nosná konstrukce střechy je umístěna nad sádrokartonovými deskami (vyjma místností 2.14 Nevyužívaný prostor). Žádná nosná konstrukce střechy (vyjma místností 2.14 Nevyužívaný prostor) nesmí být přiznaná, všechny prvky musí být obloženy sádrokartonem s požární odolností.

Všechny prvky nosné konstrukce střechy musí být obloženy sádrokartonem, tak aby byla zajištěna požární odolnost nosné konstrukce včetně podhledu REI 30/DP3. Neplatí pro místnosti 2.14 (Nevyužívaný prostor). **!!! Splnění požární odolnosti REI 30/DP3 doloží dodavatel pomocí certifikátu (PKO - požárně klasifikačního osvědčení či jiného dokumentu) u kolaudace !!!**

Pro místnosti 2.14 (Nevyužívaný prostor) platí následující. Dle ČSN 730802 čl. 8.7.2 nemusí nosná konstrukce střechy vykazovat požární odolnost, neboť je umístěna nad požárním stropem. V místnostech je pouze dřevěný krov, latě, dřevěné schodiště a stálé požární zatížení - svítidla a kabeláž ke svídlům. **V prostoru nesmí být nahodilé požární zatížení.**

#### Střešní plášť

- Střešní plášť tvoří betonová skládaná tašková krytina na latích. Pod ním je umístěna pojistná hydroizolace, minerální izolace mezi krovy a pod krovy, parozábrana a sádrokartonová deska na ocelovém roštu.

Střešní plášť je nad požárním stropem, nad kterým není nahodilé požární zatížení. Střešní plášť nemusí splňovat požární odolnost a netvoří požárně otevřenou plochu (viz 8.15.1a) a 8.15.4b1)).

Střešní plášť musí splňovat klasifikaci  $B_{ROOF}(t_3)$  pro požadovaný sklon. Dle ČSN 7308010 tab. A.10 se dá předpokládat, že betonová taška s anorganickou povrchovou úpravou splňuje klasifikaci  $B_{ROOF}(t_3)$  pro požadovaný sklon.

**!!! Splnění klasifikace  $B_{ROOF}(t_3)$  pro požadovaný sklon doloží dodavatel pomocí certifikátu (PKO - požárně klasifikačního osvědčení či jiného dokumentu) u kolaudace !!!**

#### Schodiště

- Hlavní schodiště je dvouramenné železobetonové o minimální tl 150 mm.

Schodiště slouží jako nechráněná úniková cesta pro více než 10 osob, jedná se o jedinou únikovou cestu z 2. NP. Schodiště tvoří v několika případech i požární strop. Požadavek je REI 60/DP1. Po dobu požadované odolnosti se schodiště nesmí zřítit a musí zůstat funkční včetně schodnic. **!!! Splnění požární odolnosti REI 60/DP1 bude doloženo prohlášením statika, statickým výpočtem nebo doloženo dodavatelem pomocí certifikátu (PKO - požárně klasifikačního osvědčení či jiného dokumentu) u kolaudace !!!**

Zábradlí v hlavním schodišti musí být kovové.

- Schodiště do místnosti 2.14 (Nevyužívaný prostor) je dřevěné.

Schodiště slouží jako nechráněná úniková cesta pro méně než 10 osob, jedná se o jedinou únikovou cestu.

Bez požadavku.

### **VÝCHODNÍ ČÁST OBJEKTU**

#### **Svislé konstrukce**

- Stávající zdivo bylo zhotoveno klasickou zděnou technologií. Nosné stěny jsou ze smíšeného zdiva (většinou cihla a kámen) o minimální tl. 300 mm, v dřtivé většině však o minimální tl. 500 - 900 mm. Smíšené zdivo je použito na všechny obvodové stěny a na vnitřní stěnu na styku se západní částí objektu.
- Svislou nosnou konstrukci dále tvoří i 6 stávajících vyzdřených sloupů o průměru 500 mm, které nesou klenbový strop.

Požadavek na nosné konstrukce objektu, které jsou zároveň požárně dělícími konstrukcemi (nosné stěny - vnitřní i obvodové) je REI 30/DP1 - REI 45/DP1 (změna stavby, předpokládá se max. III. SPB). Na základě zdůvodnění uvedeného na začátku kapitoly je ovšem požadavek pro celý objekt REI 60/DP1 (běžné nadzemní podlaží - 1. NP) a REI 30/DP1 (nad stropem).

**!!! Stávající smíšené zdivo (cihla a kámen) o minimální tl. 300 mm splňuje požární odolnost REI 60/DP1 bez dalšího průkazu !!!**

**!!! Stávající vyzdřené sloupy o průměru 500 mm splňují požární odolnost REI 60/DP1 bez dalšího průkazu !!!**

Stávající nenosné stěny jsou z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2.

Požární stěny jsou vždy dotaženy až k požárnímu stropu nebo ke střešnímu plášti, kde musí být požárně utěsněny.

- Obvodové konstrukce objektu nejsou zatepleny. Obvodové konstrukce objektu nejsou obloženy jinými hořlavými obklady.
- Stěnové konstrukce nejsou z interiéru objektu zatepleny.

#### **Vodorovné konstrukce**

- Strop nad 1. NP je tvořen stávající cihelnou klenbou o minimální tl. klenby 200 mm.

Požadavek je REI 60/DP1. Dle ČSN 730834 čl. 5.5.7 splňují stávající cihlové nebo kamenné klenby do cihlových nebo silikátových konstrukcí při tl. klenáků alespoň 150 mm požární odolnost REI 90/DP1.

#### Nosná konstrukce střechy

- Nosnou konstrukci sedlové střechy tvoří stávající dřevěný krov. Nosná konstrukce střechy je zespodu viditelná (není obložena sádkartonem).

Pro místnost 2.13 (Nevyužívaná půda) platí následující. Dle ČSN 730802 čl. 8.7.2 nemusí nosná konstrukce střechy vykazovat požární odolnost, neboť je umístěna nad požárním stropem. V místnosti je pouze dřevěný krov, latě, dřevěné schodiště a stálé požární zatížení - svítidla a kabeláž ke svítidlům.  
**V prostoru nesmí být nahodilé požární zatížení.**

#### Střešní plášť

- Střešní plášť tvoří stávající azbestocementová krytina (čtvercová šablona) na dřevěném záklopu. Izolace mezi krovy není použita.

Stávající střešní plášť je nad požárním stropem, nad kterým není nahodilé požární zatížení. Střešní plášť nemusí splňovat požární odolnost a netvoří požárně otevřenou plochu (viz 8.15.1a) a 8.15.4b1)).

#### Schodiště

- Do místnosti 2.13 (Nevyužívaná půda) je navrženo nové dřevěné schodiště.

Schodiště slouží jako nechráněná úniková cesta pro méně než 10 osob, jedná se o jedinou únikovou cestu.

Bez požadavku.

### **OBJEKT OBECNĚ**

#### Požární pásy

- Požární pásy nejsou požadovány, neboť se jedná o objekt s požární výškou  $h < 12$  m.

#### Požární uzávěry otvorů

- Požární uzávěry otvorů musí splňovat požární odolnost dle vyššího požadavku sousedících požárních úseků (viz výkresy PO). Symbol C představuje samozavírač. Požární uzávěry otvorů uvnitř objektu postačují (maximální požadavek) s požární odolností EW 30/DP3+C3, vyjma požárního poklopu ve stopě 2. NP, který musí splňovat požární odolnost EI 30/DP3 (bez samozavírače). Požární uzávěr otvoru v obvodové stěně garáže (viz výkres PO) musí splňovat požární odolnost EW 45/DP3+C3 (požadavek pro nosnou obvodovou stěnu ve III. SPB). Požární uzávěry jsou menší než  $10 \text{ m}^2$ , tím pádem mohou být hodnoceny jako požární uzávěr a ne jako stěna (dle ČSN 730810 5.3.7).

**!!! Splnění požadované požární odolnosti doloží dodavatel pomocí certifikátu (PKO - požární klasifikačního osvědčení či jiného dokumentu) u kolaudace !!!**

Všechny dvoukřídlé požární dveře musí být vybaveny samouzavíračem na obou křídlech, i když je jedno křídlo při provozu trvale zajištěno (uzavřeno). Současně musí být zajištěno i správné a funkční uzavření obou křídel pomocí koordinátoru uzavření.

Všechny požární uzávěry otvorů jsou vybaveny samozavírači a nebudou zajištěny v otevřené poloze klíčky apod.

Všechny dveře opatřené zámky, které budou v provozní době uzamčeny či jinak blokovány a jsou používány k evakuaci, musí mít ve směru úniku panikové kliky. V objektu nebudou panikové kliky. Všechny vnitřní i fasádní dveře vyjma dveří z místností bez využití (Nevyužívaná půda, Nevyužívané prostory) nebudou v provozní době uzamčeny.

#### Podhledy

- Podhledy jsou v 1. NP nad místnostmi 1.07 (Kotelna, Úklidová komora), 1.08 (Chodba), 1.09 (Zádveří), tyto podhledy jsou pouze z materiálů třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (sádrokarton, minerální podhled, kovová nosná konstrukce). Nejedná se o podhledy s požárně dělící funkcí.
- Ve 2. NP jsou požární obklady ze sádrokartonu, které chrání střešní nosnou konstrukci v západní části objektu. Jedná se o konstrukce s požárně dělící funkcí.
- Podhledy nad místnostmi 1.07 (Kotelna, Úklidová komora), 1.08 (Chodba), 1.09 (Zádveří) nemusí splňovat požární odolnost. Uvnitř jsou vedeny pouze rozvody elektrické energie ke svítidlům, vypínačům, zásuvkám a tlačítku TS a dále nehořlavé rozvody nehořlavých látek (s případnou nehořlavou izolací). Jedná se o běžné kabely (nemusí splňovat třídu reakce na oheň B2<sub>ca</sub> s1,d0, i když jsou vedeny požárním úsekem bez požárního rizika, jedná se o zanedbatelné množství elektrických kabelů). Podhled je nad každou místností rozdělen stěnami (v případě Kotelny, Úklidové komory dokonce požárními stěnami). Nad podhledem (nebo i pod podhledem) v místnosti 1.08 (Chodba), 1.09 (Zádveří) bude veden "kaslík" (chráněná konstrukce). Uvnitř "kaslíku" budou vedeny všechny ostatní rozvody (hořlavé potrubní rozvody s nehořlavými látkami, nehořlavé potrubní rozvody s nehořlavými látkami opatřené hořlavou izolací, ostatní elektro rozvody apod.). "Kaslík" je chápán jako samostatný požární úsek. "Kaslík" bude tvořen sádrokartonovými konstrukcemi s požární odolností (2 svislé a 1 vodorovná), které budou kotveny do železobetonového stropu. Je požadována oboustranná požární odolnost (R)EI 45/DP1. **!!! Splnění požadované požární odolnosti doloží dodavatel pomocí certifikátu (PKO - požárně klasifikačního osvědčení či jiného dokumentu) u kolaudace !!!**
- Nad požárními obklady ze sádrokartonu (ve 2. NP), které chrání střešní nosnou konstrukci v západní části objektu, nesmí být vedeny žádné rozvody, vyjma chráněných VZT rozvodů (požadavky viz kapitola 13 TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ). Elektrické rozvody ke svítidlům musí být nad sádrokartonovou konstrukcí vedeny v souladu s požadavky dodavatele sádrokartonového obkladu (např. v samostatných chráničkách s požární odolností EI 30/DP3).

#### Zdvojené podlahy

- Zdvojené podlahy v objektu nejsou.

#### Těsnění prostupů

- Všechny prostupy mezi požárními úseky (ve stěnových a stropních konstrukcích) musí být protipožárně utěsněny, v některých případech může být požadována i požární manžeta (ta zabraňuje šíření požáru hmotou potrubí a vnitřním prostorem potrubí nebo jiným prostupujícím prvkem např. elektrickými kabely). Utěsněný prostup musí vykazovat požární odolnost a druh konstrukce shodný s požární odolností a druhem konstrukce, kterou prostupuje (EI a DP), nepožaduje se však vyšší požární odolnost než 90 minut. V našem případě se nepožaduje vyšší požární odolnost než EI 60. Podrobněji viz následující text.

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

Prostupy musí být také navrženy a realizovány v souladu s ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 65 0201, v případě vzduchotechnických zařízení v souladu s ČSN 73 0872 a dalšími ustanovením souvisejícími s prostupy v ČSN 73 08xx.

Těsnění prostupů se provádí:

- a) realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, článek 7.5.8), nebo
- b) dotěsněním (např. dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii:

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

Podle bodu b) tohoto článku lze postupovat pouze v následujících případech:

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

Podle bodu b) se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

- Prostupy požárně dělícími konstrukcemi musí být provedeny v souladu s podmínkami dodavatele konstrukcí.
- Požární úseky tvoří i místnosti 2.13 (Nevyužívaná půda), 2.14 (Nevyužívaný prostor) a "Kaslík", proto musí být prostupy do těchto prostorů také protipožárně utěsněny.

#### Povrchové úpravy konstrukcí

- Na povrchové úpravy (stěn a stropů) nesmí být použity hořlavé materiály (dovoleny jsou pouze materiály třídy reakce na oheň A1 nebo A2). Ve všech prostorech je na stěnách a stropě omítka.
- Nášlapná vrstva podlah je uvažována všude hořlavá (PVC, koberec, epoxidová stěrka apod.), vyjma místností 1.08 (Chodba), 1.09 (Zádvěří) a 2.01 (Chodba + schodišťový prostor), kde musí být nehořlavá (třída reakce na oheň A1<sub>fl</sub> nebo A2<sub>fl</sub>, keramická dlažba apod.).

Odkapávání a odpadávání stavebních konstrukcí

- Ve střezech nesmí být použity materiály, které při požáru jako hořící odkapávají (dle zkoušky podle ČSN 730865) nebo odpadávají jako nehořící.
- Plocha osvětlovacích těles je vždy menší než 30% podlahové plochy místnosti, v kterých jsou osvětlovací tělesa umístěna. Tím pádem se neposuzují osvětlovací tělesa z hlediska odkapávání a odpadávání.
- Světlíky nejsou ve střeše objektu navrženy.
- Žádný z východů na volné prostranství nesmí být vybaven hořlavou stříškou.

**10 EVAKUACE OBJEKTU**

- V následující tabulce a textu je uvedeno obsazení objektu osobami. V případě nárůstu počtu osob musí být vypracováno nové požárně bezpečnostní řešení zejména s ohledem na evakuaci.
- Západní část objektu slouží maximálně pro 12 osob (celkový početní stav výjezdové JPO). Východní část objektu není řešena, neboť se nemění (ve stávajícím stavu nebyly ve společné stěně mezi západní a východní částí žádné dveře). Počítá se s plným obsazením místností v jeden okamžik. Tím pádem bude ve výpočtu uvažováno s nereálným (nadhodnoceným počtem osob).

Požární úsek (Místnost)	plocha [m <sup>2</sup> ]	počet osob dle projektu	položka ČSN 730818	m <sup>2</sup> /os	počet osob dle ČSN 730818
N01.01 - GARÁŽ JSDH	předpoklad max. 20 osob (na straně bezpečné)				
N01.02 - PRÁDELNA	osoby jsou započítány v jiných požárních úsecích				
N01.03 - SKLAD, KOTELNA, ÚKLIDOVÁ KOMORA	osoby jsou započítány v jiných požárních úsecích				
N01.05/N2 - CHODBA + SCHODIŠTĚ	viz výpočet				
N02.01 - ADMINISTRATIVNÍ PROSTORY					
Šatna	14,87	14	16.1 x 1,35	-	19
Kancelář	12,65	-	1.1.1	5	3
Učebna	28,5	-	2.2.1	1,5	19
Kuchyňka	osoby jsou započítány v jiných místnostech				
Celkem	-	-	-	-	-

Pozn.1: U místností, které nejsou v tabulce uvedeny se předpokládá, že jsou využívány stejnými osobami, které jsou již započítány v jiných místnostech objektu (např. WC, umývárny, sklady apod.).

Pozn. 2: V šatnách je celkový počet skříněk vynásobený koeficientem 1,35.

- Objekt není určen pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace a pro osoby neschopné samostatného pohybu.
- Evakuace v objektu probíhá pomocí nechráněných únikových cest (vždy jeden směr úniku), které vedou přímo na volné prostranství. Pouze evakuace z PÚ N02.01 - ADMINISTRATIVNÍ PROSTORY vede na volné prostranství přes PÚ N01.05/N2 - CHODBA + SCHODIŠTĚ (požární úsek bez požárního rizika). V souladu s ČSN 730802 čl. 9.8.1 a 9.10.3.c) tvoří PÚ N01.05/N2 - CHODBA + SCHODIŠTĚ jedinou únikovou cestu pro osoby z 2. NP.
- Doba úniku nemusí být posuzována - viz ČSN 730802 čl. 9.12.1.

#### N01.01 - GARÁŽ JSDH

- Dle ČSN 730804 čl. I.6.1 se únikové cesty neposuzují u řadových garáží s východem na volné prostranství.
- Dle ČSN 730804 čl. I.6.2 musí být nejmenší šířka nechráněných únikových cest, v požárních úsecích řadových garáží, 1,5 únikového pruhu (komunikace - 0,825 m, dveře - 0,8 m).
- Dle ČSN 730804 čl. I.6.2 se bez dalších průkazů považují za vyhovující nechráněné únikové cesty délky do 30 m z míst s jedním směrem úniku.
- Na základě výše uvedeného je evakuace z požárního úseku vyhovující.

#### N01.02 - PRÁDELNA, N01.03 - SKLAD, KOTELNA, ÚKLIDOVÁ KOMORA

- Ve všech případech začíná úniková cesta až vstupními dveřmi do požárního úseku N01.01 - GARÁŽ JSDH nebo do PÚ N01.05/N2 - CHODBA + SCHODIŠTĚ. Dle ČSN 730802 čl. 9.10.2 ( $E_{\max} = 40$  osob,  $S_{\max} = 100 \text{ m}^2$  a  $l_{\max} = 15 \text{ m}$ ).
- Únikové cesty jsou řešeny v rámci požárního úseku N01.01 - GARÁŽ JSDH nebo N01.05/N2 - CHODBA + SCHODIŠTĚ.
- Maximální délka únikové cesty je 15 m (měřeno až na volné prostranství). Platí pro prádelnu a sklad věcných prostředků, tedy pro místnosti, které se evakuují přes PÚ N01.01 - GARÁŽ JSDH.
- Vzhledem k minimálnímu obsazení osobami (předpoklad shodný počet osob jako v garáži - max. 20 osob) je evakuace z požárních úseků vyhovující. Platí pro prádelnu a sklad věcných prostředků, tedy pro místnosti, které se evakuují přes PÚ N01.01 - GARÁŽ JSDH.

#### N01.05/N2 - CHODBA + SCHODIŠTĚ

- Pro lepší přehlednost je ÚC řešena až na konci kapitoly.

#### N02.01 - ADMINISTRATIVNÍ PROSTORY

- Osoby unikají po rovině pomocí 1 nechráněné únikové cesty (jeden směr úniku) do požárního úseku bez požárního rizika N01.05/N2 - CHODBA + SCHODIŠTĚ. Používají 1 východ o celkové velikosti 1,5u (dveře o minimální šířce  $0,8 \text{ m} \times 1 \text{ ks}$ ).
- Součinitel  $a = 1$  (na straně bezpečné).



- Počet osob je 41 (na straně bezpečné).
- Hodnota  $I_{u,max}$  není zvětšována.
- Úniková cesta začíná až vstupními dveřmi do místnosti 2.10 Chodba. Dle ČSN 730802 čl. 9.10.2 ( $E_{max} = 40$  osob,  $S_{max} = 100 \text{ m}^2$  a  $I_{max} = 15 \text{ m}$ ). Platí pro všechny místnosti.
- Hodnota  $K$  a  $K_u$  není snížena. Půdorysná plocha připadající na 1 osobu není menší než  $1,5 \text{ m}^2/\text{os.}$

#### Evakuace do PÚ N01.05/N2 - CHODBA + SCHODIŠTĚ

$I_u$ m	E os	s -	u ú.p.	K os $\cdot$ u $^{-1}$ .	$I_{u,max}$ m	$u_{min}$ ú.p.
14	41	1	1,5	60	<b>25</b>	<b>1,5 (0,69)</b>

⇒ Úniková cesta je vyhovující

#### N01.05/N2 - CHODBA + SCHODIŠTĚ

- Osoby unikají po schodech dolů pomocí 1 nechráněné únikové cesty (jeden směr úniku) přímo na volné prostranství. Používají 1 východ o celkové velikosti  $1,5u$  (dveře o minimální šířce  $0,8 \text{ m} \times 1 \text{ ks}$ , schodiště o minimální světlé šířce  $0,825 \text{ m}$ ).
- Součinitel  $a = 0,8$  (pro chodbu).
- Počet osob je 41.
- Hodnota  $I_{u,max}$  není zvětšována.
- Hodnota  $K$  a  $K_u$  není snížena.

#### Evakuace na volné prostranství

$I_u$ m	E os	s -	u ú.p.	K os $\cdot$ u $^{-1}$ .	$I_{u,max}$ m	$u_{min}$ ú.p.
24	41	1	1,5	65	<b>35</b>	<b>1,5 (0,64)</b>

⇒ Úniková cesta je vyhovující

#### Nevyužívané prostory a Nevyužívaná půda

- Prostory se nevyužívají. Evakuace je spočítána pouze pro případ, že by v prostorech byla přítomna osoba provádějící opravu apod. Jedny dveře se otevírají proti směru úniku (otevíraly by se do podesty), vzhledem k charakteru místnosti a obsazení osobami je tento stav považován za vyhovující.
- Osoby unikají po schodech nahoru pomocí 1 nechráněné únikové cesty (jeden směr úniku) do požárního úseku bez požárního rizika N01.05/N2 - CHODBA + SCHODIŠTĚ. Používají 1 východ o celkové velikosti  $1u$  (dveře o minimální šířce  $0,55 \text{ m} \times 1 \text{ ks}$ , schodiště o minimální světlé šířce  $0,55 \text{ m}$ ).
- Součinitel  $a = 0,94$  (jako u PÚ N02.01 - ADMINISTRATIVNÍ PROSTORY).
- Počet osob je 10.

- Hodnota  $l_{u,max}$  je zvětšena o 1,5 násobek v souladu s ČSN 730802 čl. 9.10.3d).
- Hodnota  $K$  a  $K_u$  není snížena.

#### Evakuace do PÚ N01.05/N2 - CHODBA + SCHODIŠTĚ

$l_u$ m	E os	s -	u ú.p.	K os $\cdot$ u $^{-1}$	$l_{u,max}$ m	$u_{min}$ ú.p.
42	10	1	1	40	28x1,5 = 42	1 (0,25)

⇒ Úniková cesta je vyhovující

#### Neměněné prostory ve východní části objektu

- Nemění se podmínky evakuace (počty osob, délky ÚC apod.). Evakuace se neposuzuje.

#### Provedení únikových cest

- Komunikace, které slouží jako únikové cesty, musí být trvale volné.  
Za trvale volné komunikace se nepovažují plochy a prostory, kde se třeba i dočasně ukládají skladované materiály, nebo kde se odstavují skladovací mechanismy (např. vozíky), nebo kde i jinak mohou tyto mechanismy bránit úniku nebo zásahu jednotek požární ochrany (např. zakladače).
- Všechny únikové cesty musí být široké nejméně 0,825 m (dveře musí být široké minimálně 0,8 m - aktivní křídlo). Schodiště musí být široké minimálně 0,825 m.
- V objektu postačuje pouze jedna nechráněná úniková cesta (dle tabulky 17).
- Únikové cesty (včetně dveří) musí mít nejmenší podchodnou výšku 2,0 m (dveře 1,97), dle ČSN 730802 čl. 9.11.1.
- Dveře budou mít ve směru úniku kliku, v proti směru úniku mohou mít kouli.
- Všechny dveře opatřené zámky, které budou v provozní době uzamčeny či jinak blokovány a jsou používány k evakuaci, musí mít ve směru úniku panikové kliky. V objektu nebudou panikové kliky. Všechny vnitřní i fasádní dveře vyjma dveří z místností bez využití (Nevyužívaná půda, Nevyužívané prostory) nebudou v provozní době uzamčeny.
- Značení únikových cest  
Únikové cesty a východy jsou označeny bezpečnostními tabulkami. Značení odpovídá NV 375/2017.
- Nouzové osvětlení se dle ČSN 730802 čl. 9.15.1 nepožaduje. Dle ČSN 730804 čl. I.6.4 nemusí být v garáži instalováno nouzové osvětlení.
- Únikové cesty musí být dostatečně osvětleny denním nebo umělým světlem, alespoň během provozní doby objektu.
- Nechráněné únikové cesty musí mít elektrické osvětlení všude, kde je v objektu běžná elektroinstalace pro osvětlení.

- Nad dveřmi vedoucími na volné prostranství budou instalovány fotoluminiscenční značky s nápisem ÚNIKOVÝ VÝCHOD popřípadě EXIT. Ostatní místa budou označena svislými a vodorovnými bezpečnostními značkami, které ukazují nejkratší směr úniku na volné prostranství. Na svítidlech nesmí být nalepeny žádné nálepky se směrem úniku apod. Veškeré požární a bezpečnostní značky a tabulky musí být provedeny dle NV 375/2017 a musí být fotoluminiscenční na hliníkovém podkladu. Bezpečnostní značky se směrem úniku musí být o minimálním rozměru 300 mm x 150 mm.
- Technická zařízení k řízení evakuace nejsou požadována.
- Dveře na únikových cestách se musí otevírat ve směru úniku vyjma dveří z místnosti popř. ucelené skupiny místností (např. hygienického příslušenství), určené nejvýše pro 40 osob, s podlahovou plochou nejvýše 100 m<sup>2</sup> a s největší vnitřní vzdáleností k východu z této místnosti nebo skupiny místností do 15 m.
- Dveře otevíravé do prostoru schodiště na únikových cestách se musí otevírat jen na podestu (nikoliv do schodišťového ramene); podesta musí být rozšířena tak, aby se otevřením dveří nezúčila započítatelná šířka únikové cesty (v našem případě 0,825 m).
- V objektu nebudou používány dveře na kódové karty, na fotobuňku nebo jiné obdobné systémy.
- Podlaha na obou stranách dveří, jimiž prochází úniková cesta, musí být do vzdálenosti rovné alespoň šířce této únikové cesty ve stejné výškové úrovni, kromě dveří na volné prostranství, plochou střechu, terasu, balkón, lodžii, pavlač apod., za nimiž může být podlaha (chodník apod.) snížena až do 180 mm.
- Dveře na volné prostranství se musí vždy otevírat ve směru úniku vyjma dveří, jimiž neprochází více než 200 evakuovaných osob, tyto dveře mohou mít směr otáčení křídel opačný.
- Prahy nesmí být dle ČSN 730802 čl. 9.13.4 použity na únikových cestách, pokud nesplňuje místnost (skupina místností) následující podmínku.  
Pokud úniková cesta dle ČSN 730802 čl. 9.10.2 začíná na ose východu z místnosti (viz podmínka v závorce), mohou být všechny předcházející dveře vybaveny prahey ( $E_{\max} = 40$  osob,  $S_{\max} = 100$  m<sup>2</sup> a  $l_{\max} = 15$  m), kde  $E_{\max}$  představuje počet požárních osob dle ČSN 730818,  $S_{\max}$  je plocha posuzované místnosti (skupiny místností),  $l_{\max}$  je maximální délka únikové cesty (skutečná délka evakuace) posuzovanou místností (skupinou místností).

## 11 ODSUPOVÉ VZDÁLENOSTI

- V souladu s ČSN 730802 čl. 10.4.6 a 10.4.7 není určena odstupová vzdálenost, ve které může dojít k padání hořících stavebních konstrukcí. Tato odstupová vzdálenost se nemusí stanovit, protože sklon střešní roviny není vyšší než 45° a obklady říms apod. nepřesahují líc obvodové stěny o více než 1 m.
- Obvodový plášť netvoří požárně otevřené plochy.
- Střešní plášť netvoří požárně otevřené plochy.
- Odstupová vzdálenost je stanovena pouze od požárně otevřených ploch PÚ (okna, vrata, dveře, apod.).

- Zhodnocení výše uvedeného viz kapitola 9. STAVEBNÍ KONSTRUKCE.

#### N01.01 - GARÁŽ JSDH

- V požárním úseku je  $\tau_e = 102$  min. Díky nehořlavému konstrukčnímu systému se nemusí k  $\tau_e$  přičíst žádná hodnota.

požárně otevřená plocha	šířka m	výška m	$S_p$ $m^2$	$S_{p0}$ $m^2$	$\tau_e, p_v$ min, $kg/m^2$	$p_0$ %	q $kW/m^2$	ODSTUP m
Vrata1	3,5	4,5	15,75	15,75	105	100	163,04	<b>6,3</b>
Vrata2	3,1	3,1	9,61	9,61	105	100	163,04	<b>4,9</b>
Dveře	1,5	2,2	3,3	3,3	105	100	163,04	<b>2,9</b>
3xVrata1	12,4	4,5	55,8	47,25	105	85	138,59	<b>10,3</b>
3xVrata1+Vrata2	17,1	4,5	76,95	56,86	105	74	120,65	<b>10,7</b>
VZT potrubí (mřížka)	0,8	0,8	0,64	0,64	105	100	163,04	<b>1,3</b>

#### N01.02 - PRÁDELNA

- V požárním úseku je  $p_v = 49$   $kg/m^2$ . Díky nehořlavému konstrukčnímu systému se nemusí k  $p_v$  přičíst žádná hodnota.

požárně otevřená plocha	šířka m	výška m	$S_p$ $m^2$	$S_{p0}$ $m^2$	$\tau_e, p_v$ min, $kg/m^2$	$p_0$ %	q $kW/m^2$	ODSTUP m
Okno	1,5	0,75	1,13	1,13	50	100	114,18	<b>1,4</b>

#### N01.03 - SKLAD, KOTELNA, ÚKLIDOVÁ KOMORA

- V požárním úseku je  $p_v = 60$   $kg/m^2$ . Díky nehořlavému konstrukčnímu systému se nemusí k  $p_v$  přičíst žádná hodnota.

požárně otevřená plocha	šířka m	výška m	$S_p$ $m^2$	$S_{p0}$ $m^2$	$\tau_e, p_v$ min, $kg/m^2$	$p_0$ %	q $kW/m^2$	ODSTUP m
Okno	1,5	0,75	1,13	1,13	70	100	134,72	<b>1,6</b>
VZT potrubí (mřížka)	0,3	0,3	0,09	0,09	70	100	134,72	<b>0,5</b>
Okno+VZT potrubí (mřížka)	2,1	1	2,1	1,22	70	60	80,83	<b>1,6</b>

#### N01.05/N2 - CHODBA + SCHODIŠTĚ

- Jedná se o požární úsek bez požárního rizika, odstupová vzdálenost se nestanovuje (dle ČSN 730802 čl. 8.4.6).

#### N02.01 - ADMINISTRATIVNÍ PROSTORY

- V požárním úseku je  $p_v = 41$   $kg/m^2$ . Díky nehořlavému konstrukčnímu systému se nemusí k  $p_v$  přičíst žádná hodnota.

požárně otevřená plocha	šířka m	výška m	$S_p$ $m^2$	$S_{p0}$ $m^2$	$\tau_e, p_v$ min, $kg/m^2$	$p_0$ %	q $kW/m^2$	ODSTUP m
Střešní okno3 - JF (na straně bezpečné)	12	1,2	14,4	14,4	50	100	114,18	<b>3,5</b>
4 x Střešní okno3 - SF	6,3	1,2	7,56	3,36	50	45	51,38	<b>1,6</b>

(okno: 0,7 x 1,2)								
2 x Střešní okno3 - SF (na straně bezpečné)	1,7	1,2	2,04	2,04	50	100	114,18	<b><u>1,9</u></b>

#### Neměněné prostory ve východní části objektu

- Nemění se požární riziko (nemění se charakter místností ani velikost požárně otevřených ploch). Odstupové vzdálenosti se nemění.

#### HODNOCENÍ

- Požárně nebezpečný prostor nezasahuje na jiné objekty či pozemky jiných vlastníků.
- Směrem na severovýchod od stávající části objektu (zázemí technických služeb obce Tršice) je umístěn objekt bývalé sušárny chmele. Proluka mezi oběma objekty je cca 1,5 m. Oba objekty jsou vůči sobě orientované, tak že tvoří otevřené písmeno V (přiléhají k sobě pouze rohy objektů). Oba objekty jsou a budou ve vlastnictví obce. Stávající odstupové vzdálenosti těchto objektů (částí) se nemění.
- Druhý nejbližší objekt je vzdálen cca 13 m.
- Stavba musí být navržena mimo ochranné pásmo nadzemního vedení vysokého napětí s vodiči bez izolace takovým způsobem, který umožňuje příjezd a provedení zásahu mimo ochranné pásmo.
- Výkres situace PO není zpracován, požárně nebezpečný prostor je vložen do stavebního výkresu situace.

## **12 POŽÁRNÍ ZÁSAH**

- Kolem objektu prochází stávající dvoupruhová cca 7 m široká asfaltová komunikace (hlavní obecní komunikace) umožňující protipožární zásah. Na tuto komunikaci navazuje jednopruhová cca 3,8 m široká areálová asfaltová komunikace, která vede na zpevněnou plochu o rozměrech 22 m x 37 m (ze zámkové dlažby) ležící před posuzovaným objektem.
- Z objektu vede několik únikových východů a 4 vrata. Tyto únikové východy navazují na nechráněné únikové cesty uvnitř objektu. Vnitřní zásahové cesty se nepožadují. Vedení protipožárního zásahu vnitřkem objektu je možné pomocí těchto nechráněných únikových cest.

## **13 TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ**

### **13.1 Rozvody látek**

- V objektu jsou vedeny tyto látky + maximální dimenze DN potrubí v objektu:
  - Kanalizace (splašková); max. DN 160 - plastové potrubí bez izolace;
  - Vodovod; max. DN 50 - plastové potrubí bez izolace;
  - Vodovod požární; max. DN 50 - kovové potrubí bez izolace;
  - Vytápění; max. DN 50 - kovové potrubí bez izolace;
  - VZT potrubí (vzduch); max. DN 315 - kovové potrubí;
  - Zemní plyn; max. DN 40 - kovové potrubí;

- Dešťová kanalizace je vedena pouze vně objektu (neprostupuje dovnitř objektu). Podokapní žlaby a svody jsou z kovu.
- Zemní plyn je k objektu veden z HUPu a to pomocí plastového potrubí. HUP se nachází cca 13 m JV od východní části objektu (stávající plechová skříň v podezdívce). Na výstupu ze země (u východní části objektu u místnosti 1.19) je plastové potrubí změněno v potrubí kovové. Následně je kovové potrubí vedeno pod omítkou obvodové stěny a do objektu vstupuje v místnosti 1.10 (vedeno pod omítkou vnitřní stěny). Z místnosti 1.10 prostupuje potrubí přímo do místnosti 1.07 (Kotelna, Úklidová komora). V HUPu musí být umístěn ruční uzávěr plynu.
- Nechořlavé rozvody (v tomto případě pouze výrobky třídy reakce na oheň A1) hořlavých kapalin a plynů mají menší plochu světlého průřezu než  $15\,000\text{ mm}^2$  (DN je menší než DN 135), tím pádem mohou být volně vedeny požárními úseky (nemusí být vedeny v šachtách; neplatí pro PÚ N01.05/N2 - CHODBA + SCHODIŠTĚ). Při prostupu požárně dělící konstrukcí se nepožaduje uzávěr. Dle ČSN 730802 čl. 11.1.2. Pozn.: Potrubí se zemním plynem nesmí být vedeno PÚ N01.05/N2 - CHODBA + SCHODIŠTĚ (PÚ bez požárního rizika).
- Hořlavé rozvody (výrobky třídy reakce na oheň B - F) nehořlavých kapalin a plynů mají menší plochu světlého průřezu než  $40\,000\text{ mm}^2$  (DN je menší než DN 225), tím pádem mohou být volně vedeny požárními úseky (nemusí být vedeny v šachtách). Dle ČSN 730802 čl. 11.1.1. Shodný požadavek platí i pro nehořlavé rozvody (výrobky třídy reakce na oheň A1 - A2) nehořlavých kapalin a plynů při DN menším než DN 225.
- Všechny rozvody (potrubí, elektroinstalace apod.) mohou být vedeny požárním úsekem N01.05/N2 - CHODBA + SCHODIŠTĚ pouze při splnění požadavků uvedených v kapitole 9 STAVEBNÍ KONSTRUKCE, podkapitola OBJEKT OBECNĚ, Podhledy. Požárním úsekem mohou být volně vedena pouze nehořlavá potrubí (včetně případné nehořlavé izolace, třída reakce na oheň A1 nebo A2) nehořlavých látek a elektrické kabely ke svítidlům, vypínačům, zásuvkám a tlačítku TS.
- Nad požárními obklady ze sádkartonu (ve 2. NP), které chrání střešní nosnou konstrukci v západní části objektu, nesmí být vedeny žádné rozvody, vyjma chráněných VZT rozvodů (požadavky viz kapitola 13 TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ). Elektrické rozvody ke svítidlům musí být nad sádkartonovou konstrukcí vedeny v souladu s požadavky dodavatele sádkartonového obkladu (např. v samostatných chráničkách s požární odolností EI 30/DP3).
- V místnostech 2.13 (Nevyužívaná půda) a 2.14 (Nevyužívaný prostor) mohou být umístěna svítidla a vedena kabeláž ke svítidlům. Dále těmito prostory mohou být vedeny chráněné VZT rozvody a komín (požadavky viz dále v této kapitole).
- Všechny rozvody (potrubí, elektroinstalace apod.) musí být na prostupu požárně dělící konstrukcí protipožárně utěsněny. Požadavky viz kapitola 9 STAVEBNÍ KONSTRUKCE, podkapitola OBJEKT OBECNĚ, Těsnění prostupů.

## 13.2 Vytápění

- V místnosti 1.07 (Kotelna, Úklidová komora) je umístěn plynový kotel (na zemní plyn) o výkonu 1 x 35 kW. Dále je v místnosti umístěn zásobník na ohřev vody (součást kotle). Dle ČSN 070703 čl. 5.1a) se nejedná o kotelnu III. kategorie (výkon jednoho kotle do 50 kW).
- Vytápění v celém objektu, je teplovodní pomocí radiátorů. V garáži je vytápění teplovzdušné pomocí VZT jednotky a také radiátory.

### 13.3 Komín

- Komín a kouřovod musí být z materiálu třídy reakce na oheň A1.  
Komín je navržen systémový s keramickou vložkou (skladba: nosná betonová tvárnice, vnitřní keramická vložka). Kouřovod bude z nerez (popřípadě oceli).
- Při instalaci komínu musí být splněny požadavky norem ČSN EN 1443 Komíny - Všeobecné požadavky, ČSN EN 15287-1 Komíny - Navrhování, provádění a přejímka komínů - Část 1: Komíny pro otevřené spotřebiče paliv, ČSN EN 15287-2 Komíny - Navrhování, provádění a přejímka komínů - Část 2: Komíny pro uzavřené spotřebiče paliv, ČSN 734201 Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv.
- Dle §8 vyhlášky 23/2008 Sb. musí být dodrženy bezpečné vzdálenosti komínu a kouřovodu od všech hořlavých stavebních konstrukcí a dále musí být komíny označeny. Všechny tyto požadavky jsou podrobněji specifikovány v normách uvedených výše (předchozí odrážka).
- Komín prostupuje požárně dělící konstrukcí (požárním podhledem), díky tomu musí vlastní konstrukce komínu splňovat požární odolnost (ČSN 734201 čl. 8.1). Navržen je komín SCHIEDEL s oboustrannou požární odolností minimálně EI 60/DP1.

### 13.4 Vzduchotechnika

- VZT potrubí musí být z nehořlavých materiálů (třída reakce na oheň A1 nebo A2).
- Větrány pomocí VZT jsou pouze hygienické prostory ve 2. NP (WC, umývárny), kotelna a garáže. VZT potrubí mají max. DN 315 (v garážích) a max. DN 200 (v ostatních případech). Potrubí určené k sání i výfuku větráných prostorů je většinou vedeno přes jiné prostory (požární úseky, požární podhledy či obklady) umístěné nad větránskými prostory.
- VZT potrubí má sání i výfuk ve střešním plášti, vyjma garáže a kotelny, které mají sání na severní obvodové stěně.
- Pokud je ve vnitřní požárně dělící konstrukci vynechán otvor pro větrání, tak musí být osazen stěnovým požárním uzávěrem, jehož požární odolnost a druh konstrukce (DP) je shodná s požární odolností konstrukce, v níž je osazen. Neplatí pro PÚ N01.05/N2 - CHODBA + SCHODIŠTĚ. V navrženém stavu nejsou ve vnitřních požárně dělících konstrukcích umístěny otvory pro větrání.
- V požárně dělících konstrukcích požárního úseku N01.05/N2 - CHODBA + SCHODIŠTĚ nesmí být osazeny stěnové uzávěry. Posuzovaným požárním úsekem nesmí být vedeny rozvody nechráněného VZT potrubí, které slouží k odvětrání jiných prostorů (jiných než posuzovaného požárního úseku).

- V místě prostupů nechráněného vzduchotechnického potrubí požárně dělícími konstrukcemi je instalováno chráněné potrubí VZT (dle ČSN 730872 čl. 4.2.1). Chráněné potrubí VZT musí být provedeno v celé délce sousedním požárním úsekem až po vyústění z objektu. Chráněné potrubí VZT musí být bez výustků. Chráněné potrubí VZT musí splňovat požární odolnost podle požárního úseku s vyšším požadavkem na požární odolnost (v našem případě EI 30/DP1 - platí až pro IV. SPB). Požární odolnost závěsů či jiné nosné konstrukce, která nese chráněná potrubí, musí být shodná s požární odolností chráněného potrubí VZT (R 30/DP1).
- Chráněné potrubí VZT bude na každém potrubí (bez vlivu průřezu potrubí), provedeno bude v celé délce přes sousední požární úsek (úseky) až po vyústění z objektu. V místnosti 2.14 (Nevyužívaný prostor) a nad požárními obklady ze sádkartonu, které chrání střešní nosnou konstrukci v západní části objektu, nemusí nosné konstrukce chráněného potrubí splňovat požární odolnost (nosné konstrukce objektu v těchto částech nesplňují požární odolnost, ovšem i díky tomu je nutné, aby se jednalo o chráněné potrubí VZT bez vlivu průřezu potrubí).  
Pozn.: V místnosti 2.13 (Nevyužívaná půda) nejsou žádná VZT zařízení (potrubí apod.).
- **!!! Splnění požadované požární odolnosti doloží dodavatel pomocí certifikátu (PKO - požárně klasifikačního osvědčení či jiného dokumentu) u kolaudace !!!**
- VZT zařízení nebude vypínáno systémem EPS (objekt není vybaven systémem EPS). Díky tomu musí být splněny požadavky ČSN 730872 čl. 4.1.6 a 4.3.
- VZT potrubí nemusí být vyústěno minimálně 1 m nad střešním pláštěm, neboť střešní plášť splňuje klasifikaci B<sub>ROOF</sub>(t3) pro požadovaný sklon. Přesto bude potrubí VZT přesahovat střešní plášť minimálně o 0,5 m.
- V našem případě není v objektu žádné větrání ÚC apod., proto jsou pro nás důležité pouze tyto vzdálenosti:
  - otvory pro výfuk vzduchu musí být nejméně 1,5 m od východů z únikových cest na volné prostranství,
  - otvory pro výfuk vzduchu musí být nejméně 1,5 m od nasávacích otvorů VZT zařízení (musí být dodrženo např. mezi sáním a výfukem ve střešním plášti),
  - otvory pro sání vzduchu musí být vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn jiného PÚ (platí např. pro sání umístěné v garáži),

### 13.5 Elektrická energie

- Rozvody elektrické energie jsou většinou vedeny pod omítkou. Rozvody, které nejsou vedeny pod omítkou musí splňovat požadavky uvedené v podkapitole 13.1 Rozvody látek a v kapitole 9 STAVEBNÍ KONSTRUKCE, podkapitola OBJEKT OBECNĚ, Podhledy
- Nouzové osvětlení se dle ČSN 730802 čl. 9.15.1 nepožaduje. Dle ČSN 730804 čl. I.6.4 nemusí být v garáži instalováno nouzové osvětlení.
- Únikové cesty musí být dostatečně osvětleny denním nebo umělým světlem, alespoň během provozní doby objektu.



- Nechráněné únikové cesty musí mít elektrické osvětlení všude, kde je v objektu běžná elektroinstalace pro osvětlení.
- V objektu nebudou používány dveře na kódové karty, na fotobuňku nebo jiné obdobné systémy.
- Hlavní rozvaděč západní části objektu je umístěn v 1. NP v místnosti 1.07 (Kotelna, Úklidová komora). Tento rozvaděč je napojen z rozvaděče umístěného ve východní části objektu (rozvaděč v obvodové stěně před místností 1.20). Do západní části objektu vstupuje rozvod elektrické energie přes místnost 1.10.
- V objektu nebude vytvářen RPO.
- K protipožárnímu zajištění objektu slouží pouze tlačítko TS (total stop), při jehož stisku se musí vypnout veškerá elektrická energie v celé západní části objektu (vypne se celý hlavní rozvaděč v místnosti 1.07 vyjma přívodu k tomuto hlavnímu rozvaděči, který může zůstat pod napětím). TS je požadováno dle ČSN 730848 čl. 4.5.5. V objektu nejsou navrženy žádné náhradní zdroje elektrické energie.
- TS bude umístěn v místnosti 1.09 (Zádveří). Pokud bude zapojení TS vyřešeno následujícím způsobem, tak nebude požadována k TS kabelová trasa s funkční integritou P30-R s kabelem splňujícím třídu reakce na oheň B2<sub>ca</sub>s1,d1 ani varianta s kabelem splňujícím ČSN IEC 60331 vedeným 10 mm pod omítkou. Nebude požadován ani náhradní zdroj elektrické energie.  
Silový kabel vedený z hlavního rozvaděče k TS může být obyčejný (CYKY) pouze v případě, že je tento kabel neustále pod napětím. Při použití tlačítka se musí přerušit napětí dodávané z hlavního rozvaděče do TS. Vypnutí elektrické energie v objektu (v hlavním rozvaděči) musí způsobit jakákoliv porucha na elektrickém kabelu (zkrat, přerušení, přehoření apod.) mezi hlavním rozvaděčem a TS. Tím pádem se jedná o daleko bezpečnější řešení, než pomocí kabelových tras s funkční integritou.

## 14 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ A OPATŘENÍ

### EPS - elektrická požární signalizace

#### N01.01 - GARÁŽ JSDH

- Plocha požárního úseku je menší než 200 m<sup>2</sup>.
- Dle ČSN 730875 čl. 4.2.1, 4.2.2 a ČSN 730804 čl. I.4.3 nemusí být instalována EPS (limit max. 5 vozidel) ani plynová detekce (detekce hořlavých plynů a par).

### OSTATNÍ POŽÁRNÍ ÚSEKY

- Plocha největšího požárního úseku je menší než 130 m<sup>2</sup>.
- Dle ČSN 730802 čl. 6.6.9 a dle ČSN 730875 čl. 4.2.1, 4.2.2 nemusí být zařízení v požárních úsecích instalováno.

### SHZ - stabilní hasicí zařízení

#### N01.01 - GARÁŽ JSDH

- Dle ČSN 730804 čl. I.4.4 nemusí být instalováno SHZ, v garážích JPO bez ohledu na počet stání.

### OSTATNÍ POŽÁRNÍ ÚSEKY

- Dle ČSN 730802 čl. 6.6.10 nemusí být zařízení v požárních úsecích instalováno.

### **SOZ - samočinné odvětrávací zařízení**

#### **N01.01 - GARÁŽ JSDH**

- Dle ČSN 730804 čl. 7.2.8 a I.4.6 nemusí být instalováno SOZ.

### OSTATNÍ POŽÁRNÍ ÚSEKY

- Dle ČSN 730802 čl. 6.6.11 nemusí být zařízení v požárních úsecích instalováno.

### **Zařízení autonomní detekce a signalizace**

- Instalace zařízení autonomní detekce a signalizace se dle §14 vyhlášky č. 23/2008 Sb. nepožaduje.

## **15 ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH**

### **15.1 Přístupové komunikace**

- K objektu musí vést minimálně jednopruhá silniční komunikace (viz ČSN 73 6100-1) o šířce 3 m (trvale volná, zákaz parkování a skladování) s dostatečnou únosností pro požární automobily. Kolem objektu prochází stávající dvoupřuhová cca 7 m široká asfaltová komunikace (hlavní obecní komunikace) umožňující protipožární zásah. Na tuto komunikaci navazuje jednopřuhová cca 3,8 m široká areálová asfaltová komunikace, která vede na zpevněnou plochu o rozměrech 22 m x 37 m (ze zámkové dlažby) ležící před posuzovaným objektem.
- Komunikace musí vést maximálně 10 m od vchodů do objektu, kterými se předpokládá vedení protipožárního zásahu. Splněno.
- Před objektem je zpevněná plocha o rozměrech 22 m x 37 m, tím pádem se nepožaduje žádná další plocha pro otáčení požárních vozidel.
- Stávající nadzemní hydrant je umístěn poblíž zpevněné plochy o rozměrech 22 m x 37 m. U hydrantu musí být zakázáno odstavení a parkování vozidel.

### **15.2 Vjezdy a průjezdy**

- Všechny vjezdy a průjezdy, pokud budou vytvořeny, tak musí mít minimální rozměry 3,5 m (šířka) a 4,1 m (výška).

### **15.3 Nástupní plochy**

- Požární výška objektu je do 12 m, nástupní plochy se nepožadují.

### **15.4 Vnitřní zásahové cesty**

- Vnitřní zásahové cesty se nepožadují, neboť požární výška objektu je do 22,5 m a objekt má dostatečný počet vhodných otvorů v obvodových konstrukcích pro provedení protipožárního zásahu.

## 15.5 Vnější zásahové cesty

- Jedná se o vícepodlažní objekt s požární výškou menší než 9 m. Střecha je sedlová. Dle ČSN 730802 čl. 12.6.2 a ČSN 730804 čl. 13.7.3 se vnější zásahové cesty nepožadují.

## 15.6 Vnější odběrná místa

- Vnější odběrná místa (venkovní hydranty) musí vyhovovat následujícím požadavkům (dle ČSN 730873 tab. 1 položky 2). Minimální požadavek na potrubní síť je DN 100 s minimálním statickým přetlakem, na nejnepříznivěji umístěném hydrantu, 0,2 MPa. Odběr vody musí být minimálně 6 l/s při rychlosti 0,8 m/s a 12 l/s při rychlosti 1,5 m/s.
- Maximální vzdálenost hydrantů od objektu musí být 150 m a maximální vzdálenost hydrantů mezi sebou musí být 300 m. V souladu s ČSN 730873 čl. 5.3 v POZNÁMCE je pro hydranty v nadzemním provedení požadavek na maximální vzdálenost od objektu 600 m a maximální vzdálenost hydrantů mezi sebou do 1 200 m.
- Cca 12 m směrem na jih od posuzovaného objektu je umístěn stávající nadzemní hydrant DN 80 na potrubí DN 160.

## 15.7 Vnitřní odběrná místa

- V objektu bude instalován 1 vnitřní hydrant (v garáži, viz výkres PO).
- V ostatních částech objektu (požárních úsecích) nemusí být vnitřní odběrná místa instalována, neboť PÚ splňují podmínku  $p \times S < 9\,000$ .
- Do neměněných prostorů ve východní části objektu není zasahováno. Nový požadavek na vybavení vnitřním odběrným místem nevzniká.
- Vnitřním odběrným místem je hydrant s tvarově stálou hadicí (hadice délky 30 m + dostřik 10 m), který je vzdálen od nejdlejšího místa požárního úseku maximálně 40 metrů (měřeno po skutečné dráze i s vlivem technologie apod.).
- Jmenovitá světlost hadicových systémů je DN 25 mm.
- Hadicové systémy jsou osazeny ve výšce 1,1 m – 1,3 m nad podlahou (měřeno ke středu zařízení). Dispozičně jsou umístěny tak, aby k nim osoby měly snadný přístup.
- Vnitřní rozvod vody se dimenzuje tak, aby i na nejnepříznivěji položeném přítokovém ventilu nebo kohoutu hadicového systému (jakéhokoliv typu), byl zajištěn hydrodynamický přetlak alespoň 0,2 MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice v množství alespoň  $Q = 0,3 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$ .
- Pro návrh rozvodné vodovodní sítě se počítá se současným použitím nejvýše dvou hadicových systémů na jednom stoupacím potrubí. Při více stoupacích potrubích v objektu se uvažuje se současným zásobováním vodou nejvýše tří vnitřních odběrných míst.

- Jmenovitá světlost potrubí DN, které napájí vnitřní odběrní místa, nesmí být menší než jmenovitá světlost těchto zařízení. Zúžením průřezu v místě osazení vodoměrného zařízení, popř. omezovače průtoku, filtru či jiné armatury, nesmí dojít na vnitřních odběrních místech ke snížení odběru vody (viz požadavky výše -  $Q = 0,3 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$ )
- Všechny hydranty jsou napojeny na kovové potrubí a jsou trvale zavodněné.
- Hydranty musí být připraveny k použití bezprostředně při otevření proudnice (nesmí být uzavřeny žádnou armaturou apod.).

### 15.8 Přenosné hasicí přístroje

Požární úsek	Plocha $\text{m}^2$	koef $p_1, a$	$n_r$ , ČSN ks	V9 ks	PG6 ks	S5 ks
N01.01 - GARÁŽ JSDH	dle ČSN 730804 čl. I.7.3c)		1	-	1	-
N01.02 - PRÁDELNA	15	1,07	1	-	1	-
N01.03 - SKLAD, KOTELNA, ÚKLIDOVÁ KOMORA	10	1,04	2	-	1	1
N01.05/N2 - CHODBA + SCHODIŠTĚ	39	0,8	1	-	1	-
N02.01 - ADMINISTRATIVNÍ PROSTORY	110	0,94	2	-	2	-

Pozn.: V PÚ N01.03 - SKLAD, KOTELNA, ÚKLIDOVÁ KOMORA by postačoval pouze jeden PHP, ale díky vzdálenosti mezi místnostmi budou v PÚ 2 PHP (PG6 ve skladu věcných prostředků a S5 v kotelně).

- V9 je vodní hasicí přístroj s náplní 9 kg, PG6 je práškový hasicí přístroj s náplní 6 kg a S5 je sněhový hasicí přístroj s náplní 5 kg  $\text{CO}_2$ .
- Hasicí schopnost přenosných práškových hasicích přístrojů v garáži musí být minimálně 183B (dle ČSN 730804 čl. I.7.3c)). Hasicí schopnost přenosných práškových hasicích přístrojů v ostatních požárních úsecích musí být minimálně 21A a 113B. Hasicí schopnost přenosných sněhových hasicích přístrojů musí být minimálně 113B.
- Požadavek na počet a druh PHP v neměněných prostorech ve východní části objektu se nemění.
- Ostatní druhy věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky se nepožadují.
- Rozmístění přenosných hasicích přístrojů bude provedeno s ohledem na skutečné umístění technologie. Přenosné hasicí přístroje budou instalovány do míst s největší pravděpodobností vzniku požáru nebo na únikové cesty resp. k únikovým východům tak, aby jejich umístění umožňovalo snadné a rychlé použití.
- Hasicí přístroje se umístí tak, aby byly snadno viditelné a volně přístupné. V případech, kdy je omezena nebo ztížena orientace osob z hlediska rozmístění hasicích přístrojů (např. v nepřehledných, rozlehlých nebo skrytých prostorách, za stroji a materiálem) se k označení umístění hasicích přístrojů použije příslušná požární značka umístěná na viditelném místě.
- Značka dle NV 375/2017.

- Přenosné hasicí přístroje budou umístěné na svislé stavební konstrukci. Rukojeť hasicího přístroje umístěného na svislé stavební konstrukci musí být nejvýše 1,5 m ± 50 mm nad podlahou. Hasicí přístroje umístěné na podlaze nebo na jiné vodorovné stavební konstrukci musí být vhodným způsobem zajištěny proti pádu.

## 16 ROZSAH A ZPŮSOB ROZMÍSTĚNÍ VÝSTRAŽNÝCH A BEZPEČNOSTNÍCH ZNAČEK A TABULEK

- Požární a bezpečnostní značení je předmětem samostatné dokumentace, zpracované pro skutečný stav rozmístění technologie, zařizovacích předmětů, před zahájením provozu v objektu, eventuálně doplněné v době zkušebního provozu.
- Bezpečnostními značkami dle NV 375/2017 a ČSN 01 8013 budou označeny únikové cesty, poskytnuty informace o možném nebezpečí plynoucím ze stavebního řešení, z technologického využití a používání nebezpečných látek, o umístění uzávěrů rozvodů energií a dopravovaných medií, o nutnosti použití osobních ochranných pracovních pomůcek, o zakázaných činnostech při provozu a při hasebním zásahu. Nebezpečné provozy jsou označeny bezpečnostními značkami na vstupních dveřích do místností.
- Součástí bezpečnostního značení je použití barev pro vyznačení komunikací, zdvihacích zařízení, k označení potrubních rozvodů. Normativem pro barevné značení rozvodných potrubí je ČSN 13 0072 - Označování potrubí podle provozní tekutiny.
- Požární značení informuje o rozmístění vnitřních odběrních míst - požárních hydrantů, rozmístění přenosných hasicích přístrojů, vedení únikových cest z místností, prostorů, objektu apod.

## 17 ZÁVĚR

- Dokumentace je zpracována na základě v současnosti platných norem a odklonění od projektového řešení musí být probráno se zpracovatelem.
- Při realizaci stavebního objektu budou dodrženy všechny požadavky vyplývající z vyhlášky 246/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů.
- **Splnění požárních odolností, tříd reakce na oheň, klasifikací B<sub>ROOF</sub>(t3) apod. požadovaných touto TZ (např. v kapitole 9 STAVEBNÍ KONSTRUKCE) doloží dodavatel pomocí certifikátu (PKO - požárně klasifikačního osvědčení či jiného dokumentu) u kolaudace.**

## 18 PŘÍLOHA Č. 1

Stavební objekt : Hasicska zbrojnice Trsice verze3  
Požární výška nadzemní části h [m] = 5,70  
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>pro</sub> [m <sup>2</sup> ]	S [m <sup>2</sup> ]
1.02-05	garážové stání	0,0	188,0

Řešení požární bezpečnosti podle ČSN 73 0804, únor 2010, [Z2/2015]

npn = 2  
npp = 0  
np = 2

POŽÁRNÍ ÚSEK: N01.01 - GARÁŽ JSDH

Požární úsek se posuzuje jako garáž podle přílohy I ČSN 73 0804

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
1.02-05	1	garážové stání	188,0	4,88	5,2	0,00

č.m.	č.p.	Účel	pn kg.m <sup>-2</sup>	ps kg.m <sup>-2</sup>	k1	K
1.02-05	1	garážové stání	68,0	10,0	1,00	1,00

Výpočty pro místnosti

č.m.	p kg.m <sup>-2</sup>	k3	Fo	F1 m <sup>1/2</sup>	vv kg.m <sup>-2</sup> .min <sup>-1</sup>	vp m <sup>1/2</sup>	F2 m <sup>1/2</sup>	TAU min	TAUE min	Tg °C
1.02-05	78,00	3,59	0,006	-	-	-	-	--	102,0	--

Požární riziko

Výpočtový režim : zjednodušený postup (čl. 6.2.2)

Konstrukční systém : Nehořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Umístění : nejnižší podlaží je v nadzemní části objektu

Plocha požár. úseku	S [m <sup>2</sup> ]	=	188,00
Plocha pro výpočet p. zatížení	S [m <sup>2</sup> ]	=	188,00
Průměrná sv. výška	hs [m]	=	4,88
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> ]	=	5,16
Nahodilé zatížení	pn [kg.m <sup>-2</sup> ]	=	68,00
Stálé zatížení	ps [kg.m <sup>-2</sup> ]	=	10,00
Požární zatížení	p [kg.m <sup>-2</sup> ]	=	78,00
Součinitel	k3	=	3,59
Plocha konstrukcí	Sk [m <sup>2</sup> ]	=	675,73
Parametr odvětrání	Fo [m <sup>1/2</sup> ]	=	0,006
Požárně bezpeč. zařízení a opatření c		=	1,000
Ekvivalentní doba	TAUE [min]	=	102,1
Součinitel	k5	=	1,41
Součinitel	k6	=	1,0
Součinitel	k8	=	0,589
Součin	TAUE.k8 [min]	=	60,138

Stupeň požární bezpečnosti = III.

Export: NX804PRO v. 04.2015, (c) 1994-2015 Radim Bochnák, www.bochnak.cz

Stavební objekt : Hasická zbrojnice Trstice verze3  
Požární výška h [m] = 5,67  
Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)

Dispoziční uspořádání objektu

1. nadzemní podlaží			
Číslo	Účel místnosti	S, pno [m2]	S [m2]
1.01	prádelna	0,0	14,1
1.06	sklad věcných prostředků	0,0	6,7
1.07	kotelna, úklidová komora	0,0	3,3
2. nadzemní podlaží			
Číslo	Účel místnosti	S, pno [m2]	S [m2]
2.02	šatna	0,0	14,9
2.03	umývárna	0,0	13,5
2.04	wc ženy	0,0	1,8
2.05	předsíň wc ženy	0,0	2,8
2.06	wc muži	0,0	1,7
2.07	wc muži	0,0	2,1
2.08	předsíň wc muži	0,0	2,1
2.09	kancelář	0,0	12,7
2.10	chodba	0,0	20,9
2.11	učebna	0,0	28,5
2.12	kuchyňka	0,0	8,7

Řešení požární bezpečnosti podle ČSN 73 0802, květen 2009, Z2 2015

npn = 2  
 npp = 0  
 np = 2

POŽÁRNÍ ÚSEK: N01.02 - PRÁDELNA

Požární výška  $h$  [m] = 5,70  
 Výšková poloha  $h_p$  [m] = 0,00  
 Konstruktivní systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku  $z$  = 1  
 Nejníže umístěné podlaží = 1  
 Nejvýše umístěné podlaží = 1  
 Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m2]	pn [kg.m-2]	an	ps [kg.m-2]
1.01	1	prádelna	14,1	45,0	1,10	10,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

So [m2]	ho [m]	Počet	Umístění
1,1	0,8	1	okno

POŽÁRNÍ RIZIKO

$S$  [m2] = 14,14  
 $S_o$  [m2] = 1,13  
 $h_o$  [m] = 0,75  
 $h_s$  [m] = 3,20  
 $S_m$  [m2] = 14,14

$p$  [kg.m-2] = 55,00  
 $a_n$  = 1,100  
 $a$  = 1,064  
 $b$  = 0,831  
 $c$  = 1,000  
 $p_v$  [kg.m-2] =  $p \cdot a \cdot b \cdot c$  = 48,63

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = II.

Zásobování vodou pro hašení, podle ČSN 73 0873, říjen 1995

S [m2] = 14,14

1. Vnější odběrní místa (čl. 4 ČSN 73 0873)

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu mezi sebou	DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m3
---------------------	---	----------	------------	------------	--------------------

Součin p.S = 777,7 kg

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

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 1,0

je určen pro přístroje s náplní hasecné látky

- 9 kg u vodních nebo pěnových přístrojů

- 6 kg u práškových nebo sněhových přístrojů

- 2 kg u halonových přístrojů

případně s ekvivalentní náplní hasecné látky určené příslušnou zkušebnou

POŽÁRNÍ ÚSEK: N01.03 - SKLAD, KOTELNA, ÚKLIDOVÁ KOMORA

Požární výška h [m] = 5,70

Výšková poloha hp [m] = 0,00

Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 1

Nejnižší umístěné podlaží = 1

Nejvýše umístěné podlaží = 1

Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m2]	pn [kg.m-2]	an	ps [kg.m-2]
1.06	1	sklad věcných prostř	6,7	90,0	1,05	10,0
1.07	1	kotelna, úklidová ko	3,3	15,0	1,10	10,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

So [m2]	ho [m]	Počet	Umístění
1,1	0,8	1	okno

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m2] = 9,97

So [m2] = 1,13

ho [m] = 0,75

hs [m] = 2,30

Sm [m2] = 6,67

p [kg.m-2] = 75,18

an = 1,054

a = 1,033

b = 0,767

c = 1,000

pv [kg.m-2] = p.a.b.c = 59,58

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = II.

Zásobování vodou pro hašení, podle ČSN 73 0873, říjen 1995

S [m2] = 9,97

1. Vnější odběrní místa (čl. 4 ČSN 73 0873)

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu mezi sebou	DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m3
---------------------	---	----------	------------	------------	--------------------



Součin p.S = 749,5 kg

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

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 1,0

je určen pro přístroje s náplní hasební látky

- 9 kg u vodních nebo pěnových přístrojů
- 6 kg u práškových nebo sněhových přístrojů
- 2 kg u halonových přístrojů

případně s ekvivalentní náplní hasební látky určené příslušnou zkušebnou

POŽÁRNÍ ÚSEK: N02.01 - ADMINISTRATIVNÍ PROSTORY

Požární výška h [m] = 5,70

Výšková poloha hp [m] = 0,00

Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 1

Nejnižší umístěné podlaží = 2

Nejvýše umístěné podlaží = 2

Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m2]	pn [kg.m-2]	an	ps [kg.m-2]
2.02	2	šatna	14,9	50,0	1,00	10,0
2.03	2	umývárna	13,5	5,0	0,70	10,0
2.04	2	wc ženy	1,8	5,0	0,70	10,0
2.05	2	předsíň wc ženy	2,8	5,0	0,80	10,0
2.06	2	wc muži	1,7	5,0	0,70	10,0
2.07	2	wc muži	2,1	5,0	0,70	10,0
2.08	2	předsíň wc muži	2,1	5,0	0,80	10,0
2.09	2	kancelář	12,7	60,0	1,00	10,0
2.10	2	chodba	20,9	5,0	0,80	10,0
2.11	2	učebna	28,5	35,0	0,90	10,0
2.12	2	kuchyňka	8,7	30,0	0,95	10,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

So [m2]	ho [m]	Počet	Umístění
0,7	1,1	2	střešní okno
0,5	0,9	3	střešní okno
0,5	0,9	1	střešní okno
0,5	0,9	1	střešní okno
0,7	1,1	2	střešní okno
0,7	1,1	4	střešní okno
0,7	1,1	2	střešní okno

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m2] = 109,66

So [m2] = 8,85

ho [m] = 1,05

hs [m] = 2,00

Sm [m2] = 28,50

p [kg.m-2] = 37,22

an = 0,944

a = 0,932

b = 1,175

c = 1,000

p<sub>v</sub> [kg.m-2] = p.a.b.c = 40,78

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = II.

Zásobování vodou pro hašení, podle ČSN 73 0873, říjen 1995

S [m2] = 109,66

1. Vnější odběrní místa (čl. 4 ČSN 73 0873)

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu mezi sebou	DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m3
------------------------	---	----------	------------	------------	--------------------

Součin p.S = 4081,6 kg

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

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 1,5

je určen pro přístroje s náplní hasební látky

- 9 kg u vodních nebo pěnových přístrojů
- 6 kg u práškových nebo sněhových přístrojů
- 2 kg u halonových přístrojů

případně s ekvivalentní náplní hasební látky určené příslušnou zkušebnou

Export: NX802PRO v.12.2015, (c) 1994-2015 Radim Bochňák, [www.e-riziko.cz](http://www.e-riziko.cz)