

**Akce:** STAVEBNÍ ÚPRAVY BUDOVY MĚSTSKÉ KNIHOVNY,  
ul. HASSKOVA, TŘEBÍČ  
**Místo stavby:** Hasskova 102/2, 674 01 Třebíč,  
k.ú. Třebíč, parc.č.st. 18, 19  
**Investor:** Město Třebíč, Karlovo nám. 104/55, 674 01 Třebíč  
IČ: 002 90 629

## **POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

*projekt pro stavební povolení*



Vypracoval:  
ing. David Švaříček  
Sokolí 24  
674 01 Třebíč  
tel. 733 654 261

čj.: DS-11915/18  
počet stran: 28  
příloh: 5  
datum: 10/2018

## OBSAH

<b>1</b>	<b>Seznam použitých podkladů.....</b>	<b>3</b>
1.1	Podklady dodané objednatelem .....	3
1.2	Podklady opatřené zhotovitelem .....	3
<b>2</b>	<b>Všeobecná charakteristika stavby .....</b>	<b>4</b>
2.1	Zhodnocení technických požadavků, dle kterých je možné volit další postup .....	6
<b>3</b>	<b>Rozdělení objektu do požárních úseků .....</b>	<b>6</b>
3.1	Požadavek na požárně bezpečnostní zařízení .....	7
3.2	Navržené požární úseky objektu .....	7
3.3	Stanovení požárního rizika a SPB.....	8
3.4	Stanovení ekonomického rizika - kontrola mezních rozměrů a půdorysné plochy .....	8
<b>4</b>	<b>Zhodnocení stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů .....</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Vyhodnocení únikových cest .....</b>	<b>14</b>
5.1	Obsazení objektu osobami.....	14
5.2	Návrh únikových cest .....	15
5.3	Provedení únikových cest .....	18
<b>6</b>	<b>Odstupové vzdálenosti.....</b>	<b>21</b>
<b>7</b>	<b>Zařízení pro protipožární zásah.....</b>	<b>22</b>
7.1	Navržení přístupových komunikací .....	22
7.2	Nástupní plochy .....	22
7.3	Vnitřní zásahové cesty .....	22
7.4	Vnější zásahové cesty.....	22
7.5	Požární voda .....	22
<b>8</b>	<b>Vybavení PHP .....</b>	<b>24</b>
<b>9</b>	<b>Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby .....</b>	<b>24</b>
9.1	Elektroinstalace .....	25
9.2	Vzduchotechnika .....	25
9.3	Vytápění objektu .....	26
9.4	Zdravoinstalace .....	26
<b>10</b>	<b>Požadavky na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí .....</b>	<b>26</b>
<b>11</b>	<b>Požadavky na zabezpečení stavby požárně bezpečnostní zařízeními .....</b>	<b>26</b>
11.1	Elektrická požární signalizace (EPS) .....	26
11.2	Samočinné hasicí zařízení (SHZ).....	27
11.3	Samočinné odvětrací zařízení (SOZ) .....	27
11.4	Autonomní detekce a signalizace.....	27
11.5	Parkování vozidel s plynými palivy.....	27
<b>12</b>	<b>Výstražné a bezpečnostní značky a tabulky .....</b>	<b>27</b>
<b>13</b>	<b>Závěr.....</b>	<b>28</b>
<b>Příloha A: Grafická část PÚ</b>		

# **1 Seznam použitých podkladů**

## **1.1 Podklady dodané objednatelem**

Projektová dokumentace: ing. Lubomír Vostal, Husova 10, 674 01 Třebíč, 05/2018.

Zodpovědný projektant: ing. Lubomír Vostal, ČKAIT: 1000425.

Požární zpráva – půdní vestavba obj. knihovny, ul. Hasskova 2, Třebíč: ing. Zadražil, 06/1993.

## **1.2 Podklady opatřené zhotovitelem**

ČSN ISO 3864-1 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky

ČSN 06 1008 Požární bezpečnost lokálních spotřebičů a zdrojů tepla

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami

ČSN 73 0821 ed. 2 Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí

ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – Změny staveb

ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb. objektů proti šíření požáru VZT zařízením

ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou

ČSN 73 0875 Požární bezpečnost staveb – Navrhování elektrické požární signalizace

Zákon č. 183/2006 Sb., o územ. plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 23/2008 Sb., o obecných technických podmínkách požární ochrany staveb + 268/2011 Sb.

Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (o požární prevenci)

Nařízení vlády č. 375/2017 Sb. o vzhledu, umístění a provedení bezp. značek a značení a zavedení signálů

Hodnoty požární odolnosti podle Eurokódů

## 2 Všeobecná charakteristika stavby

Vyhodnocení, spolu se stanovením požadavků požární bezpečnosti staveb provádím v souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb., o obecných technických podmínkách požární ochrany staveb, podle vyhlášky č. 246/2001 Sb., o požární prevenci a podle ČSN 730802: květen 2009, ČSN 730810: červenec 2016, ČSN 730834: březen 2011, ČSN 730873: červen 2003 a dalších navazujících norem a standardů (viz seznam použitých podkladů).

Předmětem projektu je stanovení požadavků požární bezpečnosti staveb na stavební úpravy budovy městské knihovny Třebíč, ul. Hasskova č.p. 102/2, Třebíč, k.ú. Třebíč, parc.č.st. 18 a 19:

- jedná se o řadový historický dům postavený na západní straně Karlova náměstí, budova je využívána jako městská knihovna (objekt občanské vybavenosti), stavební úpravy nemění účel využití ani vnější objem a vzhled stavby;
- objekt se nachází v městské památkové zóně města Třebíče, není kulturní památkou, ale jeho pozice, tvar a stávající vzhled objektu jsou památkově chráněné.

### Stávající stav:

Stávající objekt městské knihovny je třípodlažní objekt bez podsklepení, zastřešení objektu je sedlovou střechou s využitým podkrovím. Dopravní napojení je stávající z přilehlé komunikace ul. Hasskova (hlavní vstup do objektu) a ze západního nádvoří přístupného z Komenského náměstí. Komunikační jádro s tříramenným schodištěm se nachází uprostřed dispozice objektu.

Stávající využití objektu:

- v 1. NP jsou hlavní vstupní prostory a čítárna s možností poskytnutí internetu, skladové a komunikační prostory vč. nákladního výtahu, garáž pro osobní automobil a sociální zázemí;
- ve 2. NP jsou prostory knihovny pro dospělé (volně přístupné knihovní fondy), studovna, přednášková místnost a sociální zázemí (prostor knihovny 2. NP je rozšířen i do sousedního objektu MěÚ Třebíč, ul. Hasskova č.p. 103);
- ve 3. NP je přednášková místnost, administrativní prostory zaměstnanců (kanceláře) a sociální zázemí;
- v podkroví (4. NP vč. mezonetu) je prostor knihovny pro děti (dětská čítárna), studijní kout, technické zázemí objektu (kotelna TTS, strojovna výtahu, strojovna VZT).

### Stávající stavební konstrukce objektu:

Konstrukčně je stávající objekt postaven z klasické zděné technologie - obvodové a vnitřní nosné zdivo je smíšené (kámen + cihla plná pálená) a cihelné (cihla plná pálená), vnitřní nenosné příčky jsou cihelné (z cihel dutých děrovaných). Stropní konstrukce 1. NP je v části z valené klenby (klenby z cihel plných pálených) a v části z ocelových nosníků a keramických vložek (systém HURDIS). Stropní konstrukce 2. NP a 3. NP jsou z ocelových nosníků a keramických vložek (systém HURDIS) – stropní konstrukce byly provedeny při rekonstrukci objektu v roce cca 1987. Zastřešení objektu je sedlovou střechou, konstrukce krovu je dřevěná vaznicová, střešní plášť je z dřevěného celoplošného bednění a střešní krytiny z bitumenových šindelů – ze spodní strany střešních nosníků (na krokách) je zavěšený sádkartonový podhled se zateplením tepelnou izolací CLIMATIZER PLUS, viditelné prvky krovu jsou chráněné protipožárním nátěrem. Vnitřní schodiště v objektu je z masivních kamenných stupňů uložených na schodnicích. Vnitřní schodiště v podkroví je dřevěné.



#### Navržené stavební úpravy:

Navržené jsou drobné dispoziční úpravy objektu, výměna označených výplní otvorů, nové nášlapné vrstvy podlah, zateplení podkroví a vytvoření prostor pro vzduchotechniku v podkroví:

- úprava dispozice objektu bude provedena dozdvídkami otvorů z cihel plných pálených, nové vnitřní nenosné příčky budou z pórobetonových tvárnic, sádkartonových příček a z prosklených příček.

Navržená je výměna střešního pláště objektu:

- vzhledem k příslušnosti objektu k památkové zóně je stávající typ střešní krytiny nevhodný (bitumenový šindel) a bude nahrazen;
- na stávající konstrukci krovu, která je v dobrém technickém stavu, bude proveden nový střešní plášť z dřevěného bednění a plechové střešní krytiny, konstrukce krovu bude zateplena novou minerální tepelnou izolací vloženou mezi střešní nosníky (krokve) a ze spodní strany střešních nosníků (na krokvích) bude zavěšený nový sádkartonový podhled.

Nově je objekt navržen bezbariérově přístupný – ve stávajícím schodišti je navržena vestavba ocelového panoramatického proskleného výtahu:

- původní osobní výtah ve schodišťovém prostoru bude nahrazen novým osobním výtahem.

Stávající nákladní výtah bude rekonstruován.

Ve 3. NP bude zpřístupněno stávající požární únikové schodiště (ze západní strany objektu).

Stavebními úpravami objektu není navržen zásah do původních nosných konstrukcí objektu, pouze v prostoru vstupní haly 1. NP bude zvětšen otvor do internetové učebny – osazením ocelových nosníků a částečným odbouráním zdiva.

#### Stanovení výšky a podlažnosti objektu a konstrukčního systému objektu:

Stávající objekt je hodnocený podle ČSN 730802 (nevýrobní objekt):

- objekt je hodnocen jako čtyřpodlažní se čtyřmi podlažími nadzemními, výška objektu  $h = 12,32$  m:
  - za užitné podlaží se podle ČSN 730802 čl. 5.2.4 nepovažuje technické podlaží (strojovna VZT);
  - za užitné podlaží se podle ČSN 730802 čl. 5.2.6 nepovažuje ochoz v prostoru dětského oddělení;
- konstrukční systém objektu je hodnocen jako nehořlavý (podle ČSN 730802 čl. 7.2.8 a) a čl. 7.2.12 b).

## 2.1 Zhodnocení technických požadavků, dle kterých je možné volit další postup

Jedná se o řadový historický dům postavený na západní straně Karlova náměstí – objekt byl postavený jednoznačně před účinností norem požární bezpečnosti staveb (před rokem 1977).

Navržené jsou stavební úpravy a drobné dispoziční úpravy objektu a vestavba výtahu => dochází ke stavebním úpravám objektu, nejedná se o změnu stavby skupiny I.

Podle ČSN 730834 se však nejedná o změnu stavby skupiny III, podle ČSN 730834 čl. 3.5 předmětem změny staveb skupiny III je:

- a) objekt, který se mění nástavbou nebo vestavbou o více než dvě užitné podlaží (objekt se nemění nástavbou nebo vestavbou).
- b) objekt, který se mění přístavbou, jejíž celková půdorysná plocha je větší než 50% zastavěné plochy stávajícího objektu a současně větší než 50 m<sup>2</sup> (objekt se nemění přístavbou).
- c) vícepodlažní objekt, v němž se nahrazují stropní konstrukce v rozsahu větším než 75% původní celkové podlahové plochy objektu (v objektu nedochází k náhradě, výměně nebo rozšíření stropních konstrukcí).

Podle ČSN 730834 čl. 3.5 se nejedná o změnu staveb skupiny III.

Na základě výše uvedených údajů se jedná o změnu stavby skupiny II dle ČSN 730834.

## 3 Rozdělení objektu do požárních úseků

Rozdělení objektu na požární úseky je provedeno v souladu s ČSN 730802 a ČSN 730834 (změna stavby skupiny II), výška objektu  $h > 9$  m => úniková cesta z objektu musí být řešená jako chráněná.

Navržené požární úseky:

- a) úniková cesta z objektu je navržena jako chráněná úniková cesta typu „A“, která bude nuceně větraná:
  - chráněná úniková cesta typu „A“ může podle ČSN 730834 čl. 5.6.14 nahradit chráněnou únikovou cestu typu „B“ (počet osob na únikové cestě nepřesahuje 250 osob a není překročena mezní doba evakuace 6 minut, viz kap. 5);
  - vestavěný osobní výtah ve schodišťovém prostoru není navržen jako evakuační výtah (rozměry výtahové kabiny nevyhovují požadavku ČSN 730802 čl. 9.6.5) a v objektu se nebude vyskytovat trvale nebo pravidelně více než 10 osob s omezenou schopností pohybu (osoby neschopné samostatného pohybu se v objektu nepředpokládají);
  - s ohledem na možnost evakuace osob s omezenou schopností pohybu je navržen osobní výtah s vlastním náhradním zdrojem – výtah umožní evakuaci osob po dobu min. 45 minut:
    - navržený je trakční osobní výtah bez strojovny, stroj výtahu je umístěn v instalační šachtě (do horní části šachty);
    - rozvaděč výtahu a náhradní zdroj pro výtah (UPS baterie) budou umístěny v samostatné místnosti ve 4. NP (v původní strojovně výtahu);
  - sociální zázemí 1. NP (m.č. 1.12 a 1.13) a WC pro ZTP ve 4. NP (m.č. 4.11) bude součástí požárního úseku schodiště, vstupní dveře do sociálního zázemí však budou samozavírací, viz kap. 4;
- b) jednotlivé podlaží v objektu budou od únikové cesty požárně oddělené a budou tvořit samostatné požární úseky;
- c) samostatným požárním úsekem musí být garáž v 1. NP:
  - podle ČSN 730804 příl. I. se jedná o jednotlivou garáž skupiny I s běžným skladem provozních věcí (pneu, kola apod.).
- d) nákladní výtah prochází více požárními úseky => musí tvořit samostatný požární úsek.

Instalační šachty v objektu jsou navrženy.

### 3.1 Požadavek na požárně bezpečnostní zařízení

Elektrická požární signalizace (EPS):

- podle ČSN 730802 čl. 6.6.9 nemusí být požární úseky objektu vybaveny elektrickou požární signalizací;
- podle ČSN 730875 čl. 4.2.2 nemusí být požární úseky objektu vybaveny elektrickou požární signalizací.

Stávající objekt se nachází v městské památkové zóně města Třebíče, není kulturní památkou, ale jeho pozice, tvar a stávající vzhled objektu jsou památkově chráněné:

- podle vyhlášky č. 23/2008 Sb., § 26 navrhuji objekt vybavit elektrickou zabezpečovací signalizací doplněnou hlásiči požáru v elektrické zabezpečovací signalizaci:
  - elektrická zabezpečovací signalizace bude napojená na bezpečnostní agenturu v obci Třebíč, v případě požáru bude jednotka HZS přivolána telefonickým spojením.

Samočinné stabilní hasicí zařízení (SHZ):

- SHZ není v objektu navrhované (ČSN 730802 čl. 6.6.10):
  - v objektu nejsou navrženy požární úseky s půdorysnou plochou  $S > 1000 \text{ m}^2$ .

Samočinné odvětrací zařízení (SOZ):

- SOZ není v objektu navrhované (ČSN 730802 čl. 6.6.11):
  - v objektu nejsou navrženy požární úseky (nebo jejich části) v nichž je více než 150 osob (podle ČSN 730818).

### 3.2 Navržené požární úseky objektu

Podlaží	Prostor	Požární úsek č.
1. NP/4. NP	CHÚC „A“ – vstupní hala, schodiště, výtah	N 01.1/N4
1. NP/3. NP	Nákladní výtah	N 01.2/N3
1. NP	Internetová učebna	N 01.3
1. NP	Sklad 1 (m.č. 1.03)	N 01.4
1. NP	Sklad 2 (m.č. 1.04)	N 01.5
1. NP	Garáž (m.č. 1.05)	N 01.6
1. NP	Sklad 3 (m.č. 1.07 + m.č. 1.06)	N 01.7
2. NP	Knihovna 2. NP	N 02.1
3. NP	Knihovna 3. NP	N 03.1
4. NP	Čítárna 4. NP	N 04.1 <sup>1)</sup>
4. NP	Náhradní zdroj UPS	N 04.2
4. NP	Sklad 4 (m.č. 4.04)	N 04.3
4. NP	Kotelna TTS (m.č. 4.06)	N 04.4
4. NP	Strojovna VZT (m.č. 5.02)	N 04.5

POZNÁMKA:

- 1) Půdní vestavba objektu knihovny byla řešená samostatnou požární zprávou (06/1993), prostor půdní vestavby byl vyčleněn jako samostatný požární úsek => tento požární úsek zůstane zachován, navrženými stavebními úpravami objektu se nemění.

### 3.3 Stanovení požárního rizika a SPB

Vyhodnocení požárních úseků z hlediska výpočtového požárního zatížení a stupně požární bezpečnosti určují podle ČSN 730802, ČSN 730833, ČSN 730804:

- pro požární úsek N 04.1: Čítárna 4. NP jsou hodnoty požárního zatížení převzaty z původní požární zprávy (06/1993).

Prostory	PÚ č.	S (m <sup>2</sup> )	p (kg.m <sup>-2</sup> )	a	b	c	p <sub>v</sub> (kg.m <sup>-2</sup> )	SPB	Pozn.
CHÚC „A“	N 01.1/N4	201,24	p <sub>n</sub> = 5	0,8	-	1	7,5	III	1
Nákladní výtah	N 01.2/N3	4,01	-	-	-	-	-	III	2
Internetová učebna	N 01.3	61,05	45	0,9	0,873	1	35,4	III	3
Sklad 1	N 01.4	42,33	125	0,71	1,447	1	128	VII => V	3,4
Sklad 2	N 01.5	20,41	123	0,7	0,791	1	68,6	V => III	3,4
Garáž	N 01.6	19,70	32	1,05	-	1	35	III	4
Sklad 3	N 01.7	29,38	61,7	0,78	0,782	1	37,4	III	3
Knihovna 2. NP	N 02.1	669,2	88,2	0,80	1,096	1	77,3	V => III	3,4
Knihovna 3. NP	N 03.1	257,41	45,6	0,95	1,062	1	45,9	IV => III	3,5
Čítárna 4. NP	N 04.1	281,54	54,0	0,97	1,335	1	69,9	V => III	3,4
Náhradní zdroj	N 04.2	5,43	25	0,8	0,968	1	19,4	III	3
Sklad 4	N 04.3	12,29	125	0,71	1,218	1	107,8	VI => IV	3,4
Kotelna TTS	N 04.4	12,49	5	0,5	1,223	1	3,1	II	3
Strojovna VZT	N 04.5	32,2	15	0,9	1,700	1	23,0	III	3

#### POZNÁMKA:

- 1) Výpočtové požární zatížení podle ČSN 730802, příl. B, tab. B.1, pol. 5. Stupeň požární bezpečnosti podle přilehlých požárních úseků (max. III. SPB).
- 2) Stupeň požární bezpečnosti podle ČSN 730802 čl. 8.10.2 b).
- 3) Vypočtené hodnoty jsou uloženy v archivu zpracovatele PBR.
- 4) Stanovený V. až VII. SPB lze podle ČSN 730834 čl. 5.3.1 b2) o dva stupně snížit ( $a_n < 1,1$ ).
- 5) Stanovený IV. SPB lze podle ČSN 730834 čl. 5.3.1 a) o jeden stupeň snížit.

### 3.4 Stanovení ekonomického rizika - kontrola mezních rozměrů a půdorysné plochy

Mezní rozměry a půdorysnou plochu požárních úseků stanovují pro největší požární úseky objektu:

- jedná se o vícepodlažní objekt s výškou  $h < 22,5$  m, konstrukční systém objektu je nehořlavý, přístup k objektu ze dvou stran.

N 02.1: Knihovna 2. NP

$a = 0,80$ : mezní rozměry PÚ:  $l_{\max} = 77,5$  m,  $s_{\max} = 48$  m,  $z_{\max} = 2$ ,  $S_{\max.} = 3720$  m<sup>2</sup>;  
plocha PÚ:  $S_{\text{skut}} = 669,2$  m<sup>2</sup>;  
počet podlaží PÚ:  $z_{\text{skut}} = 1$ .

Mezní povolené rozměry a podlažnost požárního úseku je dodržena.

N 03.1: Knihovna 3. NP

$a = 0,95$ : mezní rozměry PÚ:  $l_{\max} = 66,25$  m,  $s_{\max} = 42$  m,  $z_{\max} = 4$ ,  $S_{\max.} = 2782,5$  m<sup>2</sup>;  
plocha PÚ:  $S_{\text{skut}} = 257,41$  m<sup>2</sup>;  
počet podlaží PÚ:  $z_{\text{skut}} = 1$ .

Mezní povolené rozměry a podlažnost požárního úseku je dodržena.



N 04.1: Čítárna 4. NP

$a = 0,97$ : mezní rozměry PÚ:  $l_{\max} = 64,75 \text{ m}$ ,  $s_{\max} = 41,2 \text{ m}$ ,  $z_{\max} = 3$ ,  $S_{\max.} = 2667,7 \text{ m}^2$ ;  
plocha PÚ:  $S_{\text{skut}} = 281,54 \text{ m}^2$ ;  
počet podlaží PÚ:  $z_{\text{skut}} = 1$ .

Mezní povolené rozměry a podlažnost požárního úseku je dodržena.

Ostatní požární úseky objektu jsou jednopodlažní (s výjimkou chráněné únikové cesty) a nepřesahují půdorysnou plochu  $S < 100 \text{ m}^2 \Rightarrow$  vyhovují bez dalších průkazů.

## 4 Zhodnocení stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů

### Stavební konstrukce objektu:

- stávající zdivo:
  - obvodové a vnitřní nosné zdivo smíšené (kámen + cihla plná pálená) tl. min. 800 mm, REI 180 DP1;
  - obvodové a vnitřní nosné zdivo cihelné (cihla plná pálená) tl. min. 300 mm, REI 180 DP1;
  - vnitřní nosné zdivo cihelné (cihla CD) tl. min. 250 mm, REI 180 DP1;
  - vnitřní nenosné zdivo cihelné (cihla CV 14) tl. 140 mm, EI 120 DP1;
  - vnitřní nenosné zdivo cihelné (cihla 2DF 14) tl. 115 mm, EI 90 DP1;
  - vnitřní nenosné zdivo cihelné (cihla CD 125) tl. 125 mm, EI 60 DP1;
  - vnitřní nenosné zdivo cihelné (cihla plná pálená) tl. 100 mm, EI 60 DP1;
  - vnitřní nenosné zdivo cihelné (cihla Pk-CD) tl. 65 mm, EI 60 DP1;
- nové zdivo:
  - dozdivky otvorů z cihel plných pálených tl. min. 150 mm, REI 120 DP1;
  - vnitřní nosné zdivo z pórobetonových tvárnic YTONG tl. 300 mm, REI 180 DP1;
  - sádkokartonové příčky např. KNAUF W112, desky WHITE 2x12,5 mm (oboustranně) na CW konstrukci + vložená minerální izolace např. KNAUF, ROCKWOOL ISOVER tl. 75 mm, EI 90 DP1;
  - prosklené příčky uvnitř požárních úseků nemusí vykazovat požární odolnost – jedná se o nenosnou konstrukci uvnitř PÚ;
- stávající stropní konstrukce:
  - stropní konstrukce 1. NP je v části z valené klenby z cihel plných pálených při tloušťce klenáků min. 250 mm, REI 180 DP1;
  - ostatní stropní konstrukce jsou z ocelových nosníků a keramických vložek (systém HURDIS) + MVC omítka min. 15 mm, REI 90 DP1;
    - zateplení stropů nad posledním nadzemním podlažím (pod nevytápěnou půdou) bude provedeno sníženým SDK podhledem s vloženou minerální tepelnou izolací;
    - podhledová konstrukce (SDK desky na CD konstrukci) nemusí vykazovat požární odolnost – jedná se o nenosnou konstrukci uvnitř PÚ;
    - navržená podhledová konstrukce je z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, vyhovuje;
    - zateplení bude provedeno minerální tepelnou izolací třídy reakce na oheň A1 nebo A2m vyhovuje;

- stávající zastřešení objektu:
  - zastřešení objektu je sedlovou střechou, konstrukce krovu je dřevěná vaznicová, střešní plášť je z dřevěného celoplošného bednění a střešní krytiny z bitumenových šindelů – ze spodní strany střešních nosníků (na krokách) je zavěšený sádkartonový podhled se zateplením tepelnou izolací CLIMATIZER PLUS, viditelné prvky krovu jsou chráněné protipožárním nátěrem:
    - původní střešní plášť bude odstraněn a na stávající konstrukci krovu, která je v dobrém technickém stavu, bude proveden nový střešní plášť z dřevěného bednění a plechové střešní krytiny, konstrukce krovu bude zateplena novou minerální tepelnou izolací vloženou mezi střešní nosníky (krokve) a ze spodní strany střešních nosníků (na krokách) bude zavěšený nový sádkartonový podhled;
  - půdní vestavba byla řešená samostatnou požární zprávou (06/1993):
    - dřevěné prvky krovu uvnitř PÚ byly navrženy chráněné protipožárním nátěrem (nebo protipožárním nástřikem/obkladem) na požární odolnost R 30 DP3, sádkartonový podhled ze spodní strany střešních nosníků (na krokách) byl navržen s požární odolností 30 minut;
    - nově navržený SDK podhled je navržen s požární odolností EI 30 - např. KNAUF K311, desky 2xRED 12,5 mm na dřevěném roštu (latě min. 50/30 mm), REI 30 DP3;
    - dřevěné prvky krovu uvnitř PÚ musí být chráněny např. SDK obkladem KNAUF RED 15 mm nebo protipožárním nátěrem na požární odolnost R 30 DP3 (bude provedena revize stávajících prvků krovu a obnoven protipožární nátěr);
- stávající schodiště v objektu:
  - vnitřní schodiště v objektu (součástí CHÚC) je z masivních kamenných stupňů uložených na schodnicích, min. tloušťka schodiště 150 mm, REI 90 DP1;
  - vnitřní schodiště v podkroví je dřevěné – schodiště neslouží pro evakuaci více než 10 osob (viz kap. 5.1) => nemusí vykazovat požární odolnost;
- nové překlady v nosném zdivu:
  - v části objektu je navrženo osazení nových ocelových překladů/nosníků, ocelové nosníky budou chráněné MVC omítkou tl. min. 25 mm na pletivu, R 45 DP1.

### **Požární uzávěry:**

Typu EI 30 DP3-C3 (se samozavíračem, u dvoukřídlých dveří samozavírač na obou křídlech + koordinátor samozavírání):

- dveře z učebny (m.č. 1.02) do vstupní haly (m.č. 1.01);
- dveře ze zádveří (m.č. 1.06) do chodby (m.č. 1.09);
- dveře z recepce/volný výběr (m.č. 2.01) do chodby (m.č. 2.09);
- dveře z chodby (m.č. 2.04) do chodby (m.č. 2.09);
- dveře z chodby (m.č. 2.12) do chodby (m.č. 2.09);
- dveře ze studovny (m.č. 2.18) do schodiště objektu (MěÚ Třebíč);
- dveře z chodby (m.č. 2.23) do schodiště objektu (MěÚ Třebíč);
- dveře z chodby (m.č. 3.05) do chodby (m.č. 3.06);
- dveře z chodby (m.č. 3.09) do chodby (m.č. 3.06);
- dveře ze skladu (m.č. 4.04) do chodby (m.č. 4.13).

Typu EI 15 DP3-C3 (se samozavíračem):

- dveře z čítárny (m.č. 4.07) do chodby (m.č. 4.01);
- dveře ze zázemí zaměstnanců (m.č. 4.10) do chodby (m.č. 4.12);

- dveře z kotelný TTS (m.č. 4.06) do chodby (m.č. 4.12);
- dveře z místnosti náhradního zdroje (m.č. 4.03) do chodby (m.č. 4.12).

Typu EI 45 DP2-C3 (se samozavíračem na obou křídlech + koordinátor samozavírání):

- dveře ze skladu (m.č. 1.03) do chodby (m.č. 1.09).

Typu EW 45 DP2-C2 (se samozavíračem):

- dveře ze skladu (m.č. 1.03) do učebny (m.č. 1.02).

Typu EW 30 DP3-C2 (se samozavíračem):

- dveře ze skladu (m.č. 1.04) do garáže (m.č. 1.05);
- dveře z garáže (m.č. 1.05) do zádveří (m.č. 1.06);
- dveře z knihovny 2. NP (m.č. 2.17) na požární únikové schodiště;
- dveře ze stávající budovy MěÚ 3. NP na požární únikové schodiště.

Typu EW 15 DP1-C (samozavírač na obou křídlech + koordinátor samozavírání):

- 4 x dveře do nákladního výtahu;

Typu EW 15 DP3-C2 (se samozavíračem):

- dveře ze strojovny VZT (m.č. 5.02) do ochoz/volný výběr (m.č. 5.01).

Typu C3 (bez požární odolnosti, pouze se samozavíračem):

- dveře ze sprchy (m.č. 1.12) do chodby (m.č. 1.09);
- dveře z WC (m.č. 4.11) do chodby (m.č. 4.13).

#### **POZNÁMKA:**

- 1) Vodorovně posuvné dveře ve funkci požárního uzávěru musí být vybaveny vlastním náhradním zdrojem, který zajistí funkci požárního uzávěru po dobu min. 45 minut nebo musí být napojeny na náhradní zdroj v objektu (zdroj pro osobní výtah).

#### **Požární pásy:**

Řešený objekt je situovaný v řadové zástavbě, výška objektu  $h = 12,32 \text{ m} > 12 \text{ m}$  (podle ČSN 730802), požadované jsou požární pásy mezi požárními úseky objektu a mezi sousedními objekty.

Na styku požární stěny s obvodovou stěnou a na styku požárního stropu s obvodovou stěnou jsou požadované svislé a vodorovné požární pásy:

- požární pás musí být konstrukcí druhu DP1, stávající obvodové zdivo vyhovuje požadavku;
- šířka požárního pásu musí být min. 900 mm, stávající obvodové zdivo vyhovuje požadavku.

Na styku sousedních budov jsou požadované svislé požární pásy:

- požární pás musí být konstrukcí druhu DP1, stávající obvodové zdivo a obvodové zdivo sousedních objektů vyhovuje požadavku;
- šířka požárního pásu musí být min. 900 mm, stávající obvodové zdivo a obvodové zdivo sousedních objektů vyhovuje požadavku;
- sousední objekty jsou s různou výškou hřebene střechy, převýšení střešního pláště (min. 300 mm kolmo k jeho rovině) splňuje stávající štítové zdivo mezi sousedními objekty (REI 180 DP1).

**Požadovaná požární odolnost stavebních konstrukcí:**

Požadovaná požární odolnost a druh stavebních konstrukcí je stanovena podle tab. 12 ČSN 730802:

- pro nadzemní podlaží (NP) požárních úseků zařazených do III. a V. SPB;
- pro poslední nadzemní podlaží (PNP) požárních úseků zařazených do II., III. a IV. SPB;
- požadavky na požárně dělící konstrukce (požární stěny, požární uzávěry) jsou stanoveny podle vyššího SPB sousedních požárních úseků.

PÚ č.	SPB	druh konstrukce	Požadavek	Skutečnost
N 01.2/N3 Nákladní výtah 1. NP/3. NP	III	Požární stěny (REI, EI)	30 DP1	REI 180 DP1
		Požární stropy (REI, EI)	30 DP1	REI 90 DP1
		Požární uzávěry (EW-C)	15 DP1	EW 15 DP1-C
		Obvodové stěny (REW)	30 DP1	REI 180 DP1

PÚ č.	SPB	druh konstrukce	Požadavek	Skutečnost
N 01.3 Učebna-internet 1. NP	III	Požární stěny (REI, EI)	45 DP1	REI 180 DP1
		Požární stropy (REI, EI)	45 DP1	REI 90 DP1
		Požární uzávěry (EW(I)-C)	30 DP3 45 DP2	EI 30 DP3-C3 EW 45 DP2-C2
		Obvodové stěny (REW)	45 DP1	REI 180 DP1

PÚ č.	SPB	druh konstrukce	Požadavek	Skutečnost
N 01.4 Sklad 1. NP	V	Požární stěny (REI, EI)	90 DP1	REI 180 DP1
		Požární stropy (REI, EI)	90 DP1	REI 180 DP1
		Požární uzávěry (EW(I)-C)	45 DP2	EI 45 DP2-C3 EW 45 DP2-C2

PÚ č.	SPB	druh konstrukce	Požadavek	Skutečnost
N 01.5 Sklad 2 N 01.6 Garáž 1. NP	III	Požární stěny (REI, EI)	45 DP1	EI 60 DP1 REI 180 DP1
		Požární stropy (REI, EI)	45 DP1	REI 180 DP1
		Požární uzávěry (EW-C)	30 DP3	EW 30 DP3-C2
		Obvodové stěny (REW)	45 DP1	REI 180 DP1

PÚ č.	SPB	druh konstrukce	Požadavek	Skutečnost
N 01.7 Sklad 3	III	Požární stěny (REI, EI)	45 DP1	REI 180 DP1
		Požární stropy (REI, EI)	45 DP1	REI 180 DP1
		Požární uzávěry (EI-C)	30 DP3	EI 30 DP3-C3
		Obvodové stěny (REW)	45 DP1	REI 180 DP1

PÚ č.	SPB	druh konstrukce	Požadavek	Skutečnost
N 02.1 Knihovna 2. NP	III	Požární stěny (REI, EI)	45 DP1	EI 60, 90 REI 180 DP1
		Požární stropy (REI, EI)	45 DP1	REI 90 DP1
		Požární uzávěry (EI-C)	30 DP3	EI 30 DP3-C3 EI 30 DP1-C3
		Obvodové stěny (REW)	45 DP1	REI 180 DP1
		Nosné kce uvnitř (R, RE)	45 DP1	REI 180 DP1
		Nenosné kce uvnitř (E)	-	EI 60, 90 DP1



PÚ č.	SPB	druh konstrukce	Požadavek	Skutečnost
N 03.1 Knihovna 3. NP	III	Požární stěny (REI, EI)	45 DP1	EI 60, 90 REI 180 DP1
		Požární stropy (REI, EI)	45 DP1	REI 90 DP1
		Požární uzávěry (EI-C)	30 DP3	EI 30 DP3-C3
		Obvodové stěny (REW)	45 DP1	REI 180 DP1
		Nosné kce uvnitř (R, RE)	45 DP1	REI 180 DP1
		Nenosné kce uvnitř (E)	-	EI 60, 90 DP1

PÚ č.	SPB	druh konstrukce	Požadavek	Skutečnost
N 04.1 Čítárna 4. NP	III	Požární stěny (REI, EI)	30 DP1	EI 90 DP1 REI 180 DP1
		Požární stropy (REI, EI)	30 DP1	REI 90 DP1
		Požární uzávěry (EI-C)	15 DP3	EI 15 DP3-C3
		Obvodové stěny (REW)	30 DP1	REI 180 DP1
		Nosné kce uvnitř (R, RE)	30 DP1	REI 180 DP1
		Nenosné kce uvnitř (E)	-	EI 60, 90 DP1
		Nosné kce střechy (R)	30 DP3	R 30 DP3
		Střešní plášť (E, EI)	- <sup>1)</sup>	Bez požadavku.

PÚ č.	SPB	druh konstrukce	Požadavek	Skutečnost
N 04.2 Náhradní zdroj 4. NP	III	Požární stěny (REI, EI)	30 DP1	REI 180 DP1
		Požární stropy (REI, EI)	30 DP1	REI 90 DP1
		Požární uzávěry (EI-C)	15 DP3	EI 15 DP3-C3
		Obvodové stěny (REW)	30 DP1	REI 180 DP1

PÚ č.	SPB	druh konstrukce	Požadavek	Skutečnost
N 04.3 Sklad 4 4. NP	IV	Požární stěny (REI, EI)	30 DP1	EI 90 DP1 REI 180 DP1
		Požární stropy (REI, EI)	30 DP1	REI 90 DP1
		Požární uzávěry (EI-C)	30 DP3	EI 30 DP3-C3

PÚ č.	SPB	druh konstrukce	Požadavek	Skutečnost
N 04.4 Kotelna TTS 4. NP	II	Požární stěny (REI, EI)	15 DP1	EI 90 DP1 REI 180 DP1
		Požární stropy (REI, EI)	15 DP1	REI 90 DP1
		Požární uzávěry (EI-C)	15 DP3	EI 15 DP3-C3
		Obvodové stěny (REW)	45 DP1	REI 180 DP1

PÚ č.	SPB	druh konstrukce	Požadavek	Skutečnost
N 04.5 Strojovna VZT 4. NP	III	Požární stěny (REI, EI)	30 DP1	EI 90 DP1 REI 180 DP1
		Požární stropy (REI, EI)	30 DP3	EI 30 DP3
		Požární uzávěry (EW-C)	15 DP3	EW 15 DP3-C2
		Obvodové stěny (REW)	45 DP1	REI 180 DP1
		Nosné kce střechy (R)	30 DP3	R 30 DP3
		Střešní plášť (E, EI)	- <sup>1)</sup>	Bez požadavku.

**POZNÁMKA:**

1) Střešní plášť objektu je nad požárním stropem (strop HURDIS a SDK podhled) a v podstřešním prostoru není navrženo požární zatížení => střešní plášť nemusí vykazovat požární odolnost.

Každá změna stavebních konstrukcí musí být odsouhlasena.

## 5 Vyhodnocení únikových cest

Výška objektu  $h > 9$  m ( $h = 12,32$  m), evakuace osob z objektu bude řešená chráněnou únikovou cestou typu „A“ (CHÚC „A“), která bude nuceně větraná:

- chráněnou únikovou cestu tvoří schodišťový prostor objektu a vstupní hala;
- chráněná úniková cesta typu „A“ může podle ČSN 730834 čl. 5.6.14 nahradit chráněnou únikovou cestu typu „B“ (počet osob na únikové cestě nepřesahuje 250 osob a není překročena mezní doba evakuace 6 minut, viz kap. 5.2);
- výtah v prostoru chráněné únikové cesty je navržen jako osobní s vlastním náhradním zdrojem – výtah umožní evakuaci osob po dobu min. 45 minut.

Z prostor knihovny 2. NP a 3. NP je navržena i druhá úniková cesta:

- úniková cesta vede dveřmi na venkovní únikové požární schodiště, které je přístupné z chodby 3. NP (m.č. 3.05) a z prostor knihovny 2. NP (m.č. 2.17);
- venkovní únikové schodiště je navrženo jako nechráněná úniková cesta - za nechráněnou únikovou cestu se považují vnější komunikace (např. schodiště), které nejsou od ostatních vnitřních prostor v objektu požárně odděleny.

Začátek únikové cesty je stanoven podle ČSN 730802 čl. 9.10.2: úniková cesta začíná v ose východových dveří:

- z místnosti nebo skupiny místností s plochou do  $100 \text{ m}^2$ ;
- kde není více než 40 osob (podle ČSN 730818);
- vzdálenost k východovým dveřím je do 15 m.

### 5.1 Obsazení objektu osobami

Výpočet obsazení objektu osobami stanovují podle ČSN 730818:

- prostor knihovny (volný výběr) je hodnocen jako volně přístupný knihovní fond.

PÚ č.	Prostory	S ( $\text{m}^2$ )	Položka	$\text{m}^2/\text{os}$	koef.	Osob	Pozn.
N 01.3	Učebna - internet	61,05	2.2.2	2	-	31	-
N 01.4	Sklad - knihy	42,33	12.1 a)	-	1,30	-	1
N 01.5	Sklad - knihy	20,41	12.1 a)	-	1,30	-	1
N 01.6	Garáž	19,70	-	-	-	-	1
N 01.7	Zádveří	15,65	-	-	-	-	1
	Sklad - knihy	13,73	12.1 a)	-	1,30	-	1
N 02.1	Recepce + volný výběr	156,27	3.3.2	6	-	26	-
	Chodby, WC	-	16.2	-	-	-	1
	Kuchyňka	3,75	7.1.3	-	1,30	-	1
	Denní místnost	12,23	čl. 6.2	-	-	-	1
	Kancelář	18,93	1.1.1	5	-	4	-
	Knihovna - volný výběr	161,84	3.3.2	6	-	27	-
	Knihovna - volný výběr	69,97	3.3.2	6	-	12	-
	Studovna	53,95	3.3.1	2,5	-	22	-
	Přednášková místnost	52,44	čl. 4.1 c)	-	1,50	60	-,2
	Kancelář	17,37	1.1.1	5	-	3	-
	Kancelář	28,44	1.1.1	5	-	6	-
N 03.1	Přednášková místnost	102,20	čl. 4.1 c)	-	1,50	75	-,2
	Chodby, WC	-	7.1.3	-	1,30	-	1
	Sklad - nábytek	26,28	12.1 a)	-	1,30	-	1
	Sklad - kancelářských potřeb	7,61	12.1 a)	-	1,30	-	1
	Kancelář	38,51	1.1.1	5	-	8	-
	Kancelář	20,58	1.1.1	5	-	4	-

PÚ č.	Prostory	S (m <sup>2</sup> )	Položka	m <sup>2</sup> /os	koef.	Osob	Pozn.
N 04.1	Čítárna - volný výběr	150,35	3.3.2	6	-	34	-
N 04.2	Náhradní zdroj	5,43	11.2	-	1,3	-	1
N 04.3	Sklad - knihy	12,29	12.1 a)	-	1,30	-	1
N 04.4	Kotelna TTS - výměník	12,49	11.2	-	1,30	-	1
N 04.5	Strojovna VZT	32,20	11.2	-	1,30	-	

#### POZNÁMKA:

- 1) Platí čl. 6.2 ČSN 730818, tyto místnosti mohou být obsazeny pouze osobami ze sousedních místností požárního úseku.
- 2) V přednáškové místnosti 2. NP je projektovaná kapacita max. 40 míst, v přednáškové místnosti 3. NP je projektovaná kapacita max. 50 míst.

Z objektu může být evakuováno

- 31 osob z učebny – internet 1. NP;
- 160 osob z prostoru knihovny 2. NP;
- 87 osob z prostoru knihovny 3. NP;
- 34 osob z prostoru čítárny 4. NP.

Tyto osoby jsou schopné samostatného pohybu. Osoby s omezenou schopností pohybu nebo neschopné samostatného pohybu se v objektu mohou vyskytovat pouze nahodile a jednotlivě a ne v počtu větším jak 10 osob.

## 5.2 Návrh únikových cest

### Úniková cesta z učebny 1. NP, skladů a garáže 1. NP:

Úniková cesta začíná v ose východových dveří do prostoru chráněné únikové cesty (z učebny a skladu 1) nebo v ose východových dveří na volné prostranství (ze skladu 2, 3 a z garáže), platí ČSN 730802 čl. 9.10.2:

- jedná se o místnosti nebo skupinu místností s půdorysnou plochou  $S < 100 \text{ m}^2$ ;
- v těchto prostorách není více než 40 osob (podle ČSN 730818);
- nejvzdálenější místo z těchto prostor objektu k východovým dveřím do CHÚC nebo k východu na volné prostranství nepřesahuje 15 m.

Nechráněná úniková cesta z prostor 1. NP objektu se neposuzuje.

### Úniková cesta z knihovny 2. NP:

- z prostoru knihovny vedou 2 NÚC, které vedou prostorem knihovny k východovým dveřím do chráněné únikové cesty (vnitřní schodiště v objektu) nebo na venkovní únikové schodiště:
  - úniková cesta začíná v ose východových dveří ze studovny (m.č. 2.18), v ose východových dveří z chodby kanceláří (m.č. 2.23) a v ose východových dveří z kanceláře (m.č. 2.15) a denní místnosti (m.č. 2.13, 2.14), z ostatních prostor začíná úniková cesta v nejvzdálenějším místě;
  - z místa s jedním směrem úniku (studovna, přednášková místnost) nepřesahuje délka únikové cesty vzdálenost 10 m, vyhovuje;
- hlavní směr úniku vede prostorem knihovny k východovým dveřím do chráněné únikové cesty – započítaná kapacita 70% osob;
- druhý směr úniku vede prostorem knihovny k východovým dveřím na venkovní únikové schodiště - započítaná kapacita 30% osob.

#### Parametry únikové cesty:

- úniková cesta po rovině do chráněné únikové cesty  $l = \max. 21 \text{ m}$ ;
- úniková cesta po rovině k venkovnímu únikovému schodišti a po schodišti dolů na volné prostranství  $l = 25 \text{ m}$ ;
  - z místa s jedním směrem úniku (studovna, přednášková místnost) nepřesahuje délka únikové cesty vzdálenost  $10 \text{ m}$ ;
- šířka únikové cesty je min.  $1,5u$  (jednokřídlé dveře šířky min.  $800 \text{ mm}$ , dvoukřídlé dveře s otevíraným dveřním křídlem min.  $800 \text{ mm}$ , vodorovně posuvné dveře umožní světlý průchod min.  $800 \text{ mm}$ );
- počet osob  $E \cdot s = 160 \cdot 1,5$  (možný omezený výskyt osob s omezenou schopností pohybu);
- součinitel  $a = 0,80$ .

Prostor	Typ ÚC	Počet ÚC	$l_{\max}$	$l_{\text{skut}}$	K	$u_{\min}$	$u_{\text{skut}}$	$v_u$	$K_u$	$E \cdot s$
Hlavní ÚC	NÚC	2	50	21	140	$1,5u$	$1,5u$	35	50	168
Druhá ÚC	NÚC	2	50	25	100	$1u$	$1,5u$	30	40	72

Stanovení času zakouření:  $h_s = 3,83 \text{ m}$

$$t_e = 1,25 \cdot 3,83^{1/2} / 0,80$$

$$t_e = 3,06 \text{ min} = 183 \text{ s}$$

Předpokládaná doba evakuace:

$$t_{u1} = (0,75 \cdot 21) / 35 + (112 \cdot 1,5) / (50 \cdot 1,5) = 2,69 \text{ min} = 161 \text{ s}$$

$$t_{u2} = (0,75 \cdot 25) / 30 + (48 \cdot 1,5) / (40 \cdot 1,5) = 1,825 \text{ min} = 110 \text{ s}$$

$t_u < t_e$ , evakuace z prostor knihovny 2. NP vyhovuje ČSN 730802.

#### Úniková cesta z knihovny 3. NP:

- z prostoru knihovny vedou 2 NÚC, které vedou prostorem knihovny k východovým dveřím do chráněné únikové cesty (vnitřní schodiště v objektu) nebo na venkovní únikové schodiště:
  - úniková cesta začíná v ose východových dveří z kanceláří (m.č. 3.12 a 3.13) a v ose východových dveří ze skladu (m.č. 3.10), z ostatních prostor začíná úniková cesta v nejvzdálenějším místě;
- hlavní směr úniku vede prostorem přednáškové místnosti k východovým dveřím do chráněné únikové cesty – započítaná kapacita 70% osob;
- druhý směr úniku vede prostorem přednáškové místnosti do chodby (m.č. 3.05) a východovými dveřmi na venkovní únikové schodiště - započítaná kapacita 30% osob.

#### Parametry únikové cesty:

- úniková cesta po rovině do chráněné únikové cesty  $l = \max. 15 \text{ m}$ ;
- úniková cesta po rovině k venkovnímu únikovému schodišti a po schodišti dolů na volné prostranství  $l = 28 \text{ m}$ ;
- šířka únikové cesty je min.  $1,5u$  (jednokřídlé dveře šířky min.  $800 \text{ mm}$ , dvoukřídlé dveře s otevíraným dveřním křídlem min.  $800 \text{ mm}$ );
- počet osob  $E \cdot s = 87 \cdot 1,5$  (možný omezený výskyt osob s omezenou schopností pohybu);
- součinitel  $a = 0,95$ .



Prostor	Typ ÚC	Počet ÚC	$I_{\max}$	$I_{\text{skut}}$	K	$u_{\min}$	$u_{\text{skut}}$	$v_u$	$K_u$	E * s
Hlavní ÚC	NÚC	2	42,5	15	125	1u	1,5u	35	50	90
Druhá ÚC	NÚC	2	42,5	28	85	1u	1,5u	30	40	41

Stanovení času zakouření:  $h_s = 3,75$  m

$$t_e = 1,25 * 3,75^{1/2} / 0,95$$

$$t_e = 2,55 \text{ min} = 153 \text{ s}$$

Předpokládaná doba evakuace:

$$t_{u1} = (0,75 * 15) / 35 + (60 * 1,5) / (50 * 1,5) = 1,52 \text{ min} = 91 \text{ s}$$

$$t_{u2} = (0,75 * 25) / 30 + (27 * 1,5) / (40 * 1,5) = 1,3 \text{ min} = 78 \text{ s}$$

$t_u < t_e$ , evakuace z prostor knihovny 3. NP vyhovuje ČSN 730802.

#### Úniková cesta z čítárny 4. NP:

- z prostoru čítárny vede 1 NÚC, která vede prostorem čítárny k východovým dveřím do chráněné únikové cesty (vnitřní schodiště v objektu):
  - úniková cesta začíná v nejvzdálenějším místě čítárny 4. NP, ze studijního koutu začíná v ose východových dveří do čítárny, z ochozu začíná úniková cesta v ose schodiště na ochoz;
  - v souladu s ČSN 730802 tab. 17 lze použít 1 NÚC ( $a < 1,1$ ,  $E < 120$  osob);
- úniková cesta vede prostorem čítárny k východovým dveřím do chráněné únikové cesty – započítaná kapacita 100% osob.

Parametry únikové cesty:

- úniková cesta po rovině do chráněné únikové cesty  $l = \max. 14,5$  m;
- šířka únikové cesty je min. 1,5u (vodorovně posuvné dveře umožní světlý průchod min. 800 mm);
- počet osob  $E.s = 34 \cdot 1,5$  (možný omezený výskyt osob s omezenou schopností pohybu);
- součinitel  $a = 0,97$ .

Prostor	Typ ÚC	Počet ÚC	$I_{\max}$	$I_{\text{skut}}$	K	$u_{\min}$	$u_{\text{skut}}$	$v_u$	$K_u$	E * s
Čítárna	NÚC	1	26,5	14,5	63	1u	1,5u	35	50	51

Stanovení času zakouření:  $h_s = 3,85$  m

$$t_e = 1,25 * 3,85^{1/2} / 0,97$$

$$t_e = 2,53 \text{ min} = 152 \text{ s} - \text{pro 1 NÚC se doba snižuje o 40\%: } t_e = 91 \text{ s}$$

Předpokládaná doba evakuace:

$$t_u = (0,75 * 14,5) / 35 + (34 * 1,5) / (50 * 1,5) = 0,99 \text{ min} = 59 \text{ s}$$

$t_u < t_e$ , evakuace z prostor čítárny 4. NP vyhovuje ČSN 730802.

Posouzení doby evakuace v prostoru chráněné únikové cesty (nuceně větrané) podle ČSN 730802:

- délka únikové cesty:  $l = 60 \text{ m}$ ;
- šířka únikové cesty:  $2u$  (schodiště  $1625 \text{ mm}$ , vodorovně posuvné dveře umožní světlý průchod min.  $1100 \text{ mm}$ );
- počet osob:  $E.s = 237 \cdot 1,4$  (možný omezený výskyt osob s omezenou schopností pohybu);
- evakuace po schodech dolů:  $v_u = 30 \text{ m} \cdot \text{min}^{-1}$ ;  $K_u = 40 \text{ osob} \cdot \text{min}^{-1}$ ;
- mezní doba evakuace:  $t_{u, \max} = 6 \text{ min}$  (CHÚC „A“, kterou lze podle ČSN 730834 čl. 5.6.14 nahradit CHÚC „B“);
- mezní počet osob:  $E_{\max} = 250 \text{ osob}$ ;
- doba evakuace:  $t_u = 0,75 \cdot 60 / 30 + 237 \cdot 1,4 / 40 \cdot 2$   
 $t_u = 5,65 \text{ min} < 6 \text{ min}$

Mezní délka chráněné únikové cesty typu „A“ je  $120 \text{ m}$ , mezní délka chráněné únikové cesty typu „B“ se nestanovuje, skutečná délka chráněné únikové cesty je  $60 \text{ m}$ , vyhovuje.

Úniková cesta z objektu městské knihovny vyhovuje ČSN 730802.

### 5.3 Provedení únikových cest

Samozavírače: jsou navrženy, viz kap. 4: Požární uzávěry.

Směry úniku: směry otvírání dveří na únikových cestách musí být otvírané ve směru úniku, kromě:

- otevírat proti směru úniku se mohou dveře, u kterých úniková cesta začíná ( $S < 100 \text{ m}^2$ ,  $E.s < 40 \text{ osob}$ ,  $l < 15 \text{ m}$ );
- otevírat proti směru úniku se mohou východové dveře na volné prostranství:
  - jedná se o stávající východové dveře z objektu, které jsou předmětem památkové péče a budou nahrazeny novými dřevěnými vstupními dveřmi podle původního stavu vč. otvírání (replika původních).

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, jsou otvíravé otáčením křídel v postranních závěsech nebo čepech, navrženy jsou i dveře vodorovně posuvné ovládané motoricky:

- vodorovně posuvné dveře na únikových cestách musí být vybaveny vlastním náhradním zdrojem, který zajistí funkci požárního uzávěru po dobu min. 45 minut nebo musí být napojeny na náhradní zdroj v objektu (zdroj pro osobní výtah);
- vodorovně posuvné dveře ovládané motoricky musí umožnit také ruční otevření.

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, umožňují snadný a rychlý průchod, zabraňují zachycení oděvu apod. a svým zajištěním nebrání evakuaci unikajících osob ani zásahu požárních jednotek.

Podlaha na obou stranách dveří, jimiž prochází úniková cesta, musí být do vzdálenosti šířky dveřního křídla na stejné výškové úrovni, s výjimkou dveří na volné prostranství, za nimiž může být podlaha (chodník apod.) snížena až o  $180 \text{ mm}$ .

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, nesmí mít prahy, s výjimkou dveří z místností nebo funkčně ucelené skupiny místností, u kterých úniková cesta začíná (viz kap. 5).

Křídla opatřená zástrčkami a obrtlíky do šířky únikových cest nezapočítávám.

Dveřní kování:

Dveře na únikové cestě (které mohou být při provozu uzamčeny nebo jinak zajištěny) musí být vybaveny kováním, které umožní otevření uzávěru ručně či samočinně (bez užití jakýchkoliv nástrojů), ať již je uzávěr běžně zamčený, zablokovaný či jinak zajištěný (použít např. panikovou (požární) kliku – umožní otevření dveří i při jejich uzamčení):

- v provozní době objektu nebudou dveře uvnitř objektu a východové dveře na volné prostranství uzamčeny – panikové kování na běžně otvíraném dveřním křídle není navrženo;

- u východových dveří na volné prostranství (do ul. Hasskova) navrhuji nouzový dveřní uzávěr podle ČSN EN 179 na běžně neotvíraném dveřním křídle.

Šířky únikových cest: únikové komunikace z objektu (schodiště, vstupní hala) musí být trvale volné komunikační prostory o šířce min. 1100 mm a podchodné výšce 2,0 m. Dveře na únikových cestách musí být min. šířky 1100 mm.

Osvětlení únikových cest: únikové cesty musí být dostatečně osvětleny denním nebo umělým světlem alespoň během provozní doby v objektu. Nechráněná úniková cesta musí mít elektrické osvětlení všude, kde je v objektu běžná elektroinstalace pro osvětlení.

Nouzové osvětlení: zřízení nouzového osvětlení je navrženo ve všech prostorách objektu, nouzové osvětlení musí být řešeno podle ČSN EN 1838. Navrženo je použití nouzového únikového osvětlení podle ČSN EN 1838 čl. 4 funkční po dobu min. 60 minut.

Označení únikových cest: směry úniku a označení únikových východů provést tabulkami dle ČSN ISO 3864-1 a ČSN EN ISO 7010.

Směry úniku musí být vyznačeny v souladu s nařízením vlády č. 375/2017 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů tak, aby byly viditelné a rozpoznatelné i při přerušení dodávky energie (tedy buď formou piktogramu na nouzovém osvětlení nebo zhotovením s fotoluminiscenčního materiálu s dobou dosvitu alespoň 10 minut).

### **Chráněná úniková cesta: N 01.1/N4**

Úniková cesta z objektu je navržena jako chráněná úniková cesta typu „A“, která bude nuceně větraná:

- chráněná úniková cesta typu „A“ může podle ČSN 730834 čl. 5.6.14 nahradit chráněnou únikovou cestu typu „B“ (počet osob na únikové cestě nepřesahuje 250 osob a není překročena mezní doba evakuace 6 minut, viz kap. 5);
- vestavěný osobní výtah ve schodišťovém prostoru není navržen jako evakuační výtah, ale s ohledem na možnost evakuace osob s omezenou schopností pohybu je navržen osobní výtah s vlastním náhradním zdrojem – výtah umožní evakuaci osob po dobu min. 45 minut.

Odvětrání CHÚC „A“ (vstupní hala, schodišťový prostor vč. výtahu) bude nuceným větráním podle ČSN 730802 čl. 9.4.2 b):

- přívodem vzduchu v množství odpovídajícím alespoň 10-ti násobnému objemu prostoru CHÚC za 1 hodinu a odvodem vzduchu pomocí oken, průduchů, šachet apod. v nejvyšším místě schodišťového prostoru;
  - navrženo napájení ventilátoru a ovládání odvětracího otvoru je pomocí náhradního zdroje pro osobní výtah (tvoří samostatný požární úsek);
- dodávka vzduchu musí být zajištěna spolehlivým zařízením alespoň po dobu 45 minut (součástí chráněné únikové cesty je osobní výtah s možností evakuace osob po dobu 45 minut);
- spouštění nuceného větrání CHÚC „A“ bude tlačítkem v každém podlaží CHÚC a ve vstupní hale 1. NP (u vstupních dveří do objektu).

Návrh nuceného větrání chráněné únikové cesty je proveden v projektu VZT:

- nucené větrání je navrženo s přívodem vzduchu do prostoru CHÚC v množství odpovídajícímu 10-ti násobnému objemu prostoru CHÚC za hodinu, přetlak mezi CHÚC a přilehlými prostory bude min. 25 Pa;
- přívod vzduchu je navržen samostatným VZT potrubím ze západní strany objektu (ze dvora), VZT potrubí procházející sousedními místnostmi (m.č. 1.04 a 1.05) bude v celé délce chráněné protipožárním obkladem s požární odolností 45 minut;
- odvod vzduchu z prostoru schodiště bude proveden v nejvyšším bodě chráněné únikové cesty přes průduch do venkovního prostoru;

- součástí návrhu VZT je dodávka a montáž záložního zdroje, který bude zajišťovat chod větrání CHÚC po dobu min. 45 minut (záložní zdroj bude umístěn v samostatném požárním úseku ve 4. NP).

V chráněné únikové cestě nesmí být žádné požární zatížení kromě hořlavých hmot v konstrukcích oken, dveří (jsou-li třídy reakce na oheň B až D).

Povrchové úpravy stavebních konstrukcí v chráněné únikové cestě musí být (kromě podlah a madel) z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, podlahové krytiny však musí být nejméně C<sub>fl</sub> – s1.

V chráněné únikové cestě rovněž nesmějí být umístěny:

- zařizovací předměty nebo jiná zařízení, zužující průchozí šířku 1100 mm;
- volně vedené rozvody hořlavých látek (kapalin, plynů) nebo jakékoliv volně vedené potrubní rozvody z výrobků třídy reakce na oheň B až F;
- volně vedené rozvody vzduchotechnických zařízení, která neslouží pouze větrání prostorů chráněných únikových cest;
- volně vedené kouřovody, rozvody středotlaké a vysokotlaké páry nebo toxických látek apod.;
- volně vedené elektrické rozvody (kabely),

POZNÁMKA: Vodiče a kabely a další hořlavé části elektrických rozvodů v případě chráněné únikové cesty mohou být volně vedeny, pokud vodiče a kabely splňují třídu funkčnosti P15-R a jsou třídy reakce na oheň B2<sub>ca</sub> s1, d0. Nebo musí být uloženy či chráněny např. vedením pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popř. vedením v samostatných drážkách, uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo chráněné protipožárními nástřiky, popř. deskami z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 tloušťky nejméně 10 mm apod.; tyto ochrany mají vykazovat požární odolnost EI 45 DP1. Rozvaděče elektrické energie v CHÚC musí být s požární odolností EI 45 DP1, dvířka rozvaděče musí být požárním uzávěrem EI 30 DP1.

Křídla oken v chráněné únikové cestě musí být zasklená (nelze užít polykarbonátových a jiných hořlavých hmot).

V chráněné únikové cestě nesmí být umístěny žádné hořlavé předměty (podmínky umístění hořlavých předmětů v CHÚC stanovuje vyhl.č. 23/2008 Sb., příl. 6).

Součástí chráněné únikové cesty typu „A“ je navržený výtah, výtah umístěný v chráněné únikové cestě nemusí tvořit samostatný požární úsek, jestliže jsou splněny tyto podmínky:

- výtahová klec je určena pouze pro dopravu osob, je z výrobků třídy reakce na oheň A1 či A2 a strojovna výtahu je umístěna nad úrovní nejvýše položené výstupní stanice výtahu nebo tvoří samostatný požární úsek (strojovna výtahu je navržena jako součást výtahové šachty, provedení výtahové klece zaručuje dodavatel);
- spojuje nejvýše 7 užitných nadzemních podlaží a jedno podzemní podlaží v chráněné únikové cestě typu A (spojuje 4 užitná nadzemní podlaží);
- konstrukce, která případně ohraničuje prostor šachty (včetně uzávěru otvorů – dveří) je druhu DP1 nebo DP2 (provedení musí dodržet projekt stavby a dodavatel).

Výtahovou šachtu se doporučuje odvětrat vně objektu v úrovni nebo nad úrovní nejvyšší polohy výtahové kabiny. V prostoru výtahové šachty se nesmí nacházet požární zatížení (např. olejové zásobníky hydraulických výtahů; olej v zařízení umožňující pohyb výtahové klece se za požární zatížení nepovažuje).

## 6 Odstupové vzdálenosti

Šířky nebo výšky požárně otevřených ploch v obvodových stěnách objektu nejsou měněné.

Podle ČSN 730834 čl. 5.9 platí, že se odstupové vzdálenosti od požárního úseku posuzují pouze v případech, kde se:

- *zvětšuje obestavěný prostor objektu (nástavbou nebo přístavbou), pokud zde jsou požárně otevřené plochy; nebo*
- *zvětšují oproti původnímu stavu šířky nebo výšky požárně otevřených ploch o více než 10%; nebo*
- *zvyšuje součin ( $p \cdot c$ ) o více než  $30 \text{ kg.m}^{-2}$ .*

Ke zvětšení obestavěného prostoru nedochází, šířky a výšky okenních a dveřních otvorů v obvodových stěnách nejsou zvětšovány.

Způsob využití objektu se nemění => součin  $p \cdot c$  se nezvyšuje o více než  $30 \text{ kg.m}^{-2}$ :

- původní využití všech prostor objektu se nemění, stávající způsob využívání zůstane zachován:
  - v 1. NP jsou hlavní vstupní prostory a čítárna s možností poskytnutí internetu, skladové a komunikační prostory vč. nákladního výtahu, garáž pro osobní automobil a sociální zázemí;
  - ve 2. NP jsou prostory knihovny pro dospělé (volně přístupné knihovní fondy), studovna, přednášková místnost a sociální zázemí (prostor knihovny 2. NP je rozšířen i do sousedního objektu MěÚ Třebíč, ul. Hasskova č.p. 103);
  - ve 3. NP je přednášková místnost, administrativní prostory zaměstnanců (kanceláře) a sociální zázemí;
  - v podkroví (4. NP vč. mezonetu) je prostor knihovny pro děti (dětská čítárna), studijní kout, technické zázemí objektu (kotelna TTS, strojovna výtahu, strojovna VZT).

Podle ČSN 730834 čl. 5.9 platí, že se odstupové vzdálenosti od objektu se nově nestanovují. Odstupové vzdálenosti, které oproti původnímu stavu (i třeba nevyhovujícímu) nejsou novou úpravou zvětšeny, se považují za vyhovující.



## **7 Zařízení pro protipožární zásah**

### **7.1 Navržení přístupových komunikací**

Posuzovaný objekt se nachází přímo v centru města Třebíč, ul. Hasskova č.p. 102/2, přístupovou komunikací k objektu je Karlovo náměstí a ul. Hasskova.

Přístupová komunikace je stávající komunikace minimální šířky 3,5 m, která vede kolem posuzovaného objektu a umožňuje příjezd požárních vozidel do 5 m od vstupu do objektu.

Přístupová komunikace vyhovuje ČSN 730802 čl. 12.2.1, umožňuje příjezd požárních vozidel k hlavnímu vchodu do objektu, kterým se předpokládá vedení protipožárního zásahu.

### **7.2 Nástupní plochy**

Objekt s požární výškou  $h > 12$  m (podle ČSN 730802), skutečná výška objektu z hlediska požární bezpečnosti staveb  $h = 12,32$  m:

- podle ČSN 730802 čl. 12.4.4 a) není nástupní plocha požadovaná u objektů vybavených vnitřní zásahovou cestou;
- podle ČSN 730802 čl. 12.5.2 může vnitřní zásahovou cestu u změn staveb tvořit chráněná úniková cesta „A“, splněno – CHÚC „A“ je navržena jako vnitřní zásahová cesta.

Nástupní plochy nemusí být zřízeny.

### **7.3 Vnitřní zásahové cesty**

Vnitřní zásahová cesta je navržena – jedná se o změnu stavby podle ČSN 730834 a schodiště objektu tvoří chráněnou únikovou cestu „A“, vyhovuje ČSN 730802 čl. 12.5.2.

Nouzové osvětlení v prostoru schodiště je navrženo funkční i v době požáru po dobu min. 60 minut.

### **7.4 Vnější zásahové cesty**

Podle ČSN 730834 čl. 5.10.4 není zřízení požárního žebříku na střechu objektu požadované (jedná se o změnu staveb nevýrobního objektu).

### **7.5 Požární voda**

#### **Vnější zdroj požární vody:**

Podle ČSN 730873 tab.1, pol. 2 a tab.2, pol. 2 je pro objekt požadován vnější hydrant ve vzdálenosti do 150 m od objektu, osazený na vodovodním řádu DN 100 mm. Požadovaný průtok  $Q = 6,0 \text{ l.s}^{-1}$ , požadovaný statický přetlak  $p = 0,2 \text{ MPa}$ .

Návrh zdroje požární vody:

- jako vnější zdroj požární vody lze využít hydrantový systém na vodovodním řádu min. DN 80 mm v příjezdové komunikaci (ul. Hasskova), hydrantový systém ve vzdálenosti do 150 m od objektu;
- jako další vnější zdroj požární vody lze využít nadzemní hydrantový systém na Karlově náměstí (u objektu lékárny Medicamen, vzdálenost cca 120 m od objektu):
  - nadzemní hydrantový systém, který slouží přednostně pro požární účely se považuje za výtokový stojan, požadovaná vzdálenost do 600 m od objektu je splněna

Vnější zdroj požární vody vyhovuje ČSN 730873.

### Vnitřní odběrní místa:

Pro zřízení vnitřních odběrních míst platí:

- ČSN 730873 čl. 4.4 b1): v případě, kde součin půdorysné plochy požárního úseku a požárního zatížení nepřesáhne hodnotu 9000, nemusí se zřizovat vnitřní odběrní místa typu vnitřních hydrantů.

Pro jednotlivé požární úseky platí:

Prostor	PÚ č.	S (m <sup>2</sup> )	p (kg.m <sup>-2</sup> )	S * p	Hydrant
CHÚC „A“	N 01.1/N4	201,24	p <sub>n</sub> = 5	1006	NE
Nákladní výtah	N 01.2/N3	4,01	-	< 9000	NE
Internetová učebna	N 01.3	61,05	45	2747	NE
Sklad 1	N 01.4	42,33	125	5291	NE
Sklad 2	N 01.5	20,41	123	2510	NE
Garáž	N 01.6	19,70	32	630	NE
Sklad 3	N 01.7	29,38	61,7	1813	NE
Knihovna 2. NP	N 02.1	669,2	88,2	59023	<b>ANO</b>
Knihovna 3. NP	N 03.1	257,41	45,6	11738	<b>ANO</b>
Čítárna 4. NP	N 04.1	281,54	54,0	15203	<b>ANO</b>
Náhradní zdroj	N 04.2	5,43	25	136	NE
Sklad 4	N 04.3	12,29	125	1536	NE
Kotelna TTS	N 04.4	12,49	5	63	NE
Strojovna VZT	N 04.5	32,2	15	483	NE

Vnitřní hydrantové systémy musí být podle ČSN 730873 v objektu zřízeny. Hydrantový systém musí umožnit zásah alespoň jedním proudem vody v požárním úseku:

N 02.1: Knihovna 2. NP

N 03.1: Knihovna 3. NP

N 04.1: Čítárna 4. NP.

Vnitřní odběrní místa pro projektovaný objekt jsou navržena jako hydrantový systém s tvarově stálou hadicí D 25, možné je i D19 (jmenovitá světlost hadice), minimální délka hadice 20 m nebo 30 m (podle situování vnitřního odběrního místa), požadovaný statický přetlak 0,2 MPa, minimální průtok více než 0,3 l.s<sup>-1</sup>.

Navržené umístění:

1 x D25/30 m ve schodišti 2. NP;

1 x D25/30 m v prostoru chodby u kanceláří knihovny 2. NP (m.č. 2.23);

1 x D25/30 m ve schodišti 3. NP;

1 x D25/30 m ve schodišti 4. NP.

Rozvody vody budou vedeny v drážce zdiva a chráněny omítkou - mohou být provedeny z plastového potrubí. Při výpočtu musí být uvažována současnost minimálně dvou hydrantů na jednom stoupacím potrubí.

Pro navržení instalace a umístění hydrantového systému jsou navrženy následující podmínky, které je nutné dodržet i při realizaci stavby:

- uvažovaná maximální délka dosahu od hydrantového systému je 30 + 10 m,
- z hlediska řešení hydrantový systém osadit vždy na vnitřní stěnu objektu v doporučené výšce 1,1 m až 1,30 m nad podlahou (měřeno ke středu zařízení),
- dispoziční umístění volit tak, aby byl k hydrantovému systému snadný přístup a otevření dvířek s vyklopením navíjecího bubnu na výklopném rameni bylo možné o 180°.

Zásobování vodou je navrženo přípojkou ze stávajícího vodovodního řádu.

## 8 Vybavení PHP

Minimální počet PHP stanoven výpočtem podle ČSN 730802, a norem navazujících:

- počet PHP je stanoven společně pro více požárních úseků umístěných v jednom podlaží.

Podlaží	Prostor	Počet PHP	Druh+hasicí schopnost
1. NP	Vstupní hala, chodby 1. NP	3 ks	práškový 21A
1. NP	Garáž	1 ks	práškový 183B
2. NP	Knihovna 2. NP	4 ks	práškový 21A
3. NP	Knihovna 3. NP	3 ks	práškový 21A
4. NP	Čítárna 4. NP	3 ks	práškový 21A
4. NP	Chodba 4. NP	1 ks	práškový 21A
4. NP	Náhradní zdroj	1 ks	CO <sub>2</sub> 55B
Ochoz	Strojovna VZT	1 ks	práškový 21A

Celkem je v objektu navržené umístit 17 ks přenosných hasicích přístrojů s požadovanou hasicí schopností.

Hasicí přístroje se umísťují tak, aby byly snadno viditelné a volně přístupné. Hasicí přístroje se umísťují v místech, kde je nejvyšší pravděpodobnost vzniku požáru nebo v jejich dosahu, a to tak, aby se vyloučila možnost použití nevhodné hasební látky.

Přenosné hasicí přístroje se umísťují zpravidla na svislé stavební konstrukci nebo, jsou-li k tomu konstrukčně přizpůsobeny, na podlaže nebo na jiné vodorovné stavební konstrukci. Rukojeť hasicího přístroje umístěného na svislé stavební konstrukci musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou. Hasicí přístroje umístěné na podlaže nebo na jiné vodorovné stavební konstrukci musí být vhodným způsobem zajištěny proti pádu.

## 9 Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby

Prostupy rozvodů a instalací, technických a technologických potrubních rozvodů, kabelových a jiných elektrických rozvodů apod. požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny tak, aby byla zajištěna celistvost požárně dělicí konstrukce a její požární odolnost až k vnějšímu povrchu potrubí.

Těsnění prostupů se provádí:

- realizací požárně bezpečnostních zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky s požární odolností EI požadované požární odolnosti stavební konstrukce; nebo
- dotěsněním (např. dozděním, 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:
  - dotěsnění podle tohoto bodu lze realizovat u prostupu zděnou nebo betonovou konstrukcí (stěnou, stropem) pokud se jedná o max. 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou, potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí max. 30 mm. Případná izolace potrubí v místě prostupů musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem min. 500 mm na obě strany konstrukce; nebo
  - jedná se o jednotlivý průstup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm – tento průstup smí být proveden ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci, tato konstrukce však musí být dotažena až k vnějšímu povrchu kabelu shodnou skladbou;

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

## 9.1 Elektroinstalace

Elektrická vedení v objektu budou rozvedena pod povrchem stavebních konstrukcí a chráněna omítkou nebo SDK obkladem.

Protipožární dotěsnění nechráněných prostupů svazků kabelů (kabelových tras) požárními konstrukcemi realizovat schváleným těsnicím systémem (lze použít např. systémy INTUMEX<sup>®</sup>, PROMASTOP<sup>®</sup> apod.), požadované požární odolnosti stavební konstrukce.

Elektrická zařízení označena bezpečnostními tabulkami podle ČSN ISO 3864-1, kombinovaná tabulka POZOR - ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ, NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI.

Hlavní vypínač označit: tabulka VYPNI V NEBEZPEČÍ, HLAVNÍ VYPÍNAČ, kombinovaná tabulka POZOR - ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ, NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI.

Při ukládání elektrických silových rozvodů a jejich příslušenství do protipožárních dělících konstrukcí a na jejich povrch nesmí být snížena anebo porušena požární odolnost těchto konstrukcí.

Hlavní vypínač - rozvaděč NN označit: tabulka VYPNI V NEBEZPEČÍ, HLAVNÍ VYPÍNAČ, kombinovaná tabulka POZOR - ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ, NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI.

### Vypínání elektrické energie při požáru:

- v případě požáru bude umožněno vypínání elektrických zařízení v objektu, jejichž funkčnost není nutná při požáru (vypnutí elektrické energie kromě zařízení pro větrání chráněné únikové cesty v objektu a zařízení osobního výtahu s evakuační funkcí) – tlačítkem „CENTRAL STOP“;
- vypnutí všech elektrických zařízení v objektu včetně zařízení požárně bezpečnostních bude možno tlačítkem „TOTAL STOP“:
  - vypínací prvky budou umístěny tak, aby byly snadno přístupné – navržené je umístění za vstupními dveřmi do objektu (vstupní zádveří m.č. 1.14).

Tlačítka budou opatřena tabulkou „CENTRAL STOP“ a „TOTAL STOP“.

## 9.2 Vzduchotechnika

Strojovna VZT ve 4. NP objektu (ochoz) souží pro více požárních úseků – je navržena jako samostatný požární úsek.

Prostupy VZT potrubí požárně dělícími konstrukcemi musí být zabezpečeny požárními klapkami, kromě:

- VZT potrubí průřezu do 400 cm<sup>2</sup>, vzájemná vzdálenost prostupů musí být větší než 500 mm;
- VZT potrubí je v posuzovaném požárním úseku v celé délce chráněné.

Rozvody VZT potrubí jsou navrženy v nehořlavém provedení – pozink.

Požadovaná požární odolnost chráněného VZT potrubí a požárních klapek je 30 minut.

Návrh požárních klapek a návrh chráněného VZT potrubí je proveden v samostatném projektu VZT.

Při vyústění VZT potrubí vně objektu musí být dodrženy požadavky ČSN 730872 čl. 4.3:

- otvory pro výfuk vzduchu musí být:
  - min. 1,5 m od východů z únikových cest na volné prostranství a nasávacích otvorů VZT zařízení;
  - min. 3 m od otvorů pro nasávání vzduchu pro umělé větrání chráněných únikových cest;

- otvory pro sání vzduchu musí být:
  - vzdáleny alespoň 1,5 m vodorovně a 3 m svisle od požárně otevřených ploch obvodových stěn;
  - potrubím vyvedeny alespoň 1 m nad rovinu střešního pláště, který je požárně otevřenou plochou.

Tyto vzdálenosti nemusí být dodrženy, pokud VZT zařízení samočinně vypne při výskytu zplodin hoření v jeho potrubí.

### **9.3 Vytápění objektu**

Vytápění objektu bude teplovodní, pomocí rozvodů ústředního vytápění a otopných těles (radiátorů).

Zdrojem tepla je navržena stávající výměníková stanice TTS – technická místnost tvoří samostatný požární úsek.

Rozvody ÚT jsou navrženy v nehořlavém potrubí, rozvody budou vedeny v drážce ve zdi nebo v podlaze a budou chráněny omítkou, popř. betonem. Prostupy stavebními konstrukcemi budou dozděny až k vnějšímu povrchu potrubí.

Při instalaci případných lokálních spotřebičů dodržet ČSN 061008.

### **9.4 Zdravoinstalace**

Objekt je zásobován pitnou vodou z vodovodního řádu v obci.

Materiálem rozvodů vody je plastové potrubí typu PPR (polypropylen). Kanalizační potrubí plastové (OSMA, REHAU apod.).

Rozvody ZTI budou vedeny ve zdi a v podlaze, nebo v konstrukci zdvojené podlahy, jednotlivé prostupy budou utěsněny stejným konstrukčním systémem, kterým prostupují.

Otvory po montáži potrubí musí být dobetonovány nebo dozděny až k vnějšímu povrchu potrubí, aby byla zajištěna celistvost a požární odolnost konstrukce.

## **10 Požadavky na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí**

Dle zvoleného konstrukčního řešení a dispozice požadované investorem nejsou navrhované při dodržení požadavků v bodě 4 textu.

## **11 Požadavky na zabezpečení stavby požárně bezpečnostní zařízeními**

### **11.1 Elektrická požární signalizace (EPS)**

Elektrická požární signalizace (EPS):

- podle ČSN 730802 čl. 6.6.9 nemusí být požární úseky objektu vybaveny elektrickou požární signalizací;
- podle ČSN 730875 čl. 4.2.2 nemusí být požární úseky objektu vybaveny elektrickou požární signalizací.

Stávající objekt se nachází v městské památkové zóně města Třebíče, není kulturní památkou, ale jeho pozice, tvar a stávající vzhled objektu jsou památkově chráněné:

- podle vyhlášky č. 23/2008 Sb., § 26 navrhuji objekt vybavit elektrickou zabezpečovací signalizací doplněnou hlásiči požáru v elektrické zabezpečovací signalizaci:
  - elektrická zabezpečovací signalizace bude napojená na bezpečnostní agenturu v obci Třebíč, v případě požáru bude jednotka HZS přivolána telefonickým spojením.



### **11.2 Samočinné hasicí zařízení (SHZ)**

Samočinné stabilní hasicí zařízení (SHZ):

- SHZ není v objektu navrhované (ČSN 730802 čl. 6.6.10):
- v objektu nejsou navrženy požární úseky s půdorysnou plochou  $S > 1000 \text{ m}^2$ .

### **11.3 Samočinné odvětrací zařízení (SOZ)**

Samočinné odvětrací zařízení (SOZ):

- SOZ není v objektu navrhované (ČSN 730802 čl. 6.6.11):
- v objektu nejsou navrženy požární úseky (nebo jejich části) v nichž je více než 150 osob (podle ČSN 730818).

Samočinné odvětrací zařízení není podle platných ČSN požadované.

### **11.4 Autonomní detekce a signalizace**

Zařízení autonomní detekce a signalizace není v objektu podle vyhl. č. 23/2008 Sb. požadované.

### **11.5 Parkování vozidel s plynnými palivy**

V garáži mohou být parkována i vozidla s plynnými palivy, popř. v kombinaci s elektrickým zdrojem. V případě garážování vozidel s plynnými palivy musí být garáž vybavena:

- detektorem úniku plynu;
- účinným větráním – garáž se považuje za dostatečně odvětranou, pokud bude stavebně provedená v souladu s příslušnými normami na projektování garáží;
- požadovaná celková volná plocha otvorů na jedno stání vozidel je  $0,025 \text{ m}^2$ .

Odvětrací otvory budou neuzavíratelné větrací otvory s mřížkou, otvory budou umístěny v protilehlém obvodovém zdivu u podlahy a pod stropem objektu.

## **12 Výstražné a bezpečnostní značky a tabulky**

Dále uvedené označení neřeší bezpečnostní tabulky z hlediska BOZP, ale pouze dle potřeb PO.

Rozvaděč NN označit tabulkou POZOR - ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ, NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI; HLAVNÍ VYPÍNAČ, VYPNI V NEBEZPEČÍ.

Tlačítka pro vypínání el. energie v případě požáru budou opatřeny tabulkou „CENTRAL STOP“ a „TOTAL STOP“.

Vnitřní odběrní místo označit tabulkou: Hadice a plamen.

Směry úniku a označení únikových východů provést tabulkami podle ČSN ISO 3864-1.

### 13 Závěr

Vyhodnocení a navržená řešení provedená pro projekt stavby je nutné dodržet při realizaci stavby.

V případě změn projektu ve stavebním řešení nebo změn účelu jednotlivých prostor, které jsou předmětem vyhodnocení tohoto požárně bezpečnostního řešení stavby je povinností generálního projektanta provést přehodnocení formou změny nebo doplnku požárně bezpečnostního řešení provedeným autorem tohoto požárně bezpečnostního řešení stavby.

Při realizaci stavby je tedy zejména nutné dodržet:

- a. Rozdělit objekt na požární úseky, viz kap. 3;
- b. Dodržet požadovanou požární odolnost stavebních konstrukcí a instalovat požární uzávěry, viz kap. 4;
- c. Označit a vybavit únikové cesty v objektu dle kap. 5;
- d. Požárně nebezpečný prostor od objektu se nově nestanovuje, viz kap. 6;
- e. Vnitřní odběrní místa musí být podle ČSN 730873 zřízena. Navržené je osazení 4 ks hydrantových systémů, viz kap. 7.5;
- f. Vybavit objekt, jednotlivé požární úseky stanoveným počtem PHP, viz kap. 8;
- g. Dodržet podmínky pro instalaci elektro, VZT, ZTI, vytápění, viz kap. 9;
- h. V objektu je navržené zřízení elektrické zabezpečovací signalizace doplněné hlásiči požáru v elektrické zabezpečovací signalizaci:
  - elektrická zabezpečovací signalizace bude napojená na bezpečnostní agenturu v obci Třebíč, v případě požáru bude jednotka HZS přivolána telefonickým spojením;
- i. Provést označení bezpečnostními tabulkami.

  
Ing. David Švaříček  
Sokolů 24, 674 01 Třebíč  
tel.: 733 654 261  
IČ: 871 64 094