




Architektonické řešení	Zodpovědný projektant	Wypracoval		
Ing. arch. K. Zuska	Ing. Karel Toman	Ing. Ondřej Šimonek		
Investor: Muzeum T.G.M. Rakovník, p. org., Vysoká 95, 269 01 Rakovník; IČ: 003 60 155			Novohradská 1452/1 370 01 Č. Budějovice IČ: 050 60 931	
Akce: VYBUDOVÁNÍ NOVÝCH PROSTOR POKLADNY, ZÁZEMÍ PRO NÁVŠTĚVNÍKY A BEZBARIÉROVÉHO ŘEŠENÍ PRO MUZEUM RAKOVNÍK, ŽIŽKOVO NÁMĚSTÍ 1, RAKOVNÍK Požárně bezpečnostní řešení			Č. zakázky	23 / 57
			Datum	04 / 2024
			Stupeň PD	DUR + DSP
			Měřítko	---
			Formát	31 x A4
Obsah: TECHNICKÁ ZPRÁVA			Profese	Paré
			D.1.3.a	

<b>Část dokumentace:</b>	D.1.3.a - Požárně bezpečnostní řešení stavby –Technická zpráva
<b>Stavba:</b>	<b>Vybudování nových prostor pokladny, zázemí pro návštěvníky a bezbariérového řešení pro Muzeum Rakovník, Žižkovo náměstí 1, Rakovník</b>
<b>Místo:</b>	k.ú. Rakovník (739 081), p.č. st. 1 a 1/2, Muzeum T.G.M. Rakovník, příspěvková organizace, Vysoká 95, 269 01 Rakovník 1
<b>Stupeň:</b>	Dokumentace pro společné povolení (DUR+DSP)
<b>Investor:</b>	Muzeum T.G.M. Rakovník, příspěvková organizace, Vysoká 95, 269 01 Rakovník 1
<b>Vypracoval:</b>	Ing. Ondřej Šimonek
E-mail:	<a href="mailto:simonek@pozarni-reseni.cz">simonek@pozarni-reseni.cz</a>
GSM:	+420 731 023 184
<b>Zodp. projektant:</b>	Ing. Karel Toman, ČKAIT 1200519
<b>Datum:</b>	2024-04-18

## Obsah

1. Úvod .....	3
2. Použité zkratky .....	3
3. Seznam použitých podkladů pro zpracování .....	3
4. Stručný popis stavby .....	4
4.1. Obecný popis stavebního řešení a využití objektu .....	4
4.2. Použité stavební konstrukce .....	5
4.3. Navržené řešení požární bezpečnosti .....	6
4.4. Hodnocení dle čl. 3.3, ČSN 73 0834 .....	7
4.5. Hodnocení dle čl. 4, ČSN 73 0834 .....	7
5. Rozdělení stavby do požárních úseků .....	8
6. Parametry požárních úseků .....	9
7. Stavební konstrukce .....	11
7.1. Obecné požadavky na stavební konstrukce .....	11
7.2. Požární stěny .....	11
7.3. Požární stropy .....	11
7.4. Požární uzávěry .....	12
7.5. Obvodové stěny .....	13
7.6. Nosná konstrukce střechy .....	15
7.7. Nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu objektu .....	15
7.8. Konstrukce schodišť .....	16
7.9. Střešní plášť .....	16
7.10. Povrchové úpravy .....	16
7.11. Další požadavky .....	17
8. Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu a evakuace .....	17
8.1. Provedení požárního zásahu .....	17
8.2. Evakuace osob, zvířat a majetku - obecně .....	17
8.3. Nechráněné únikové cesty .....	18
8.4. Osobní výtahy .....	22
8.5. Hodnocení evakuace .....	22
8.5.1. Osvětlení a značení únikových cest .....	22
8.5.2. Dveře na únikových cestách .....	22
9. Odstupové vzdálenosti .....	23
10. Zásobování požární vodou .....	24
10.1. Vnější odběrná místa .....	24
10.2. Vnitřní odběrná místa .....	24
11. Vymezení zásahových cest, zhodnocení příjezdových komunikací a nástupních ploch .....	24
11.1. Zásahové cesty .....	24
11.2. Příjezdové komunikace .....	24

Vybudování nových prostor pokladny, zázemí pro návštěvníky a bezbariérového řešení pro Muzeum Rakovník, Žižkovo náměstí 1, Rakovník

D.1.3.a – Požárně bezpečnostní řešení stavby - Technická zpráva

Dokumentace pro společné povolení (DUR+DSP)

11.3.	Nástupní plochy.....	25
12.	Přenosné hasicí přístroje.....	25
13.	Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby.....	25
13.1.	Vzduchotechnická zařízení.....	25
13.2.	Vytápění.....	26
13.3.	Plynovod.....	27
13.4.	Elektrická instalace.....	27
13.5.	Ošetření prostupů rozvodů instalací.....	28
14.	Zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními.....	29
14.1.	Elektrická požární signalizace.....	29
14.2.	Zařízení pro odvod kouře a tepla.....	29
14.3.	Samočinné stabilní hasicí zařízení.....	29
14.4.	Nouzové osvětlení.....	29
15.	Bezpečnostní značení a tabulky.....	30
16.	Závěr.....	30

## **Přílohy**

D.1.3.a                      *Technická zpráva*

D.1.3.b1	<i>Půdorys 1.PP</i>
D.1.3.b2	<i>Půdorys 1.NP</i>
D.1.3.b3	<i>Půdorys 2.NP</i>
D.1.3.b4	<i>Půdorys 3.NP</i>
D.1.3.b5	<i>Situace</i>

## 1. Úvod

- záměrem investora stavební úpravy části budovy Muzea TGM v Rakovníku, které spočívají zejména v ubourání části objektu, a to zejména prostor pokladny a zázemí v 1.NP a 1.PP, dále dojde k přístavbě řešené části objektu, navazujícím drobným dispozičním změnám v řešené části objektu muzea. Navrženou změnou vzniknou nové prostory zázemí pro zaměstnance a návštěvníky v řešené části objektu a dále dojde k přístavbě výtahu a dalším drobným změnám. Ostatních částí řešeného objektu, kromě níže vymezených prostor, se řešené změny touto dokumentací netýkají - jedná se o stávající neměnné prostory;
- dle vyhlášky č. 460/2021 Sb. o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva se jedná o stavbu kategorie II., jelikož se jedná o budovu o 3.NP s druhou třídou využití se zastavěnou plochou nad 200 m<sup>2</sup>, výška stavby není větší než 45 m, budova nemá více než 2.PP, není určena pro více než 1000 osob ani k ubytování 100 a více osob, zároveň se zde nenachází více než 100 osob, jejichž evakuace je podmíněna asistencí dalších osob, výbušniny, střelivo ani munice;
- tato dokumentace je vypracována ve stupni dokumentace pro společné povolení (DUR+DSP) v rozsahu §41, vyhl. 246/2001 Sb.;
- součástí této dokumentace jsou i výkresy zobrazující níže popsané.

## 2. Použité zkratky

- EC = Eurokód
- EPS = elektrická požární signalizace
- HK = hořlavé kapaliny
- JPO = jednotka požární ochrany
- NO = nouzové osvětlení
- NP = nadzemní podlaží
- NÚC = nechráněná úniková cesta
- PBZ = použité požárně bezpečnostní zařízení
- PHP = přenosný hasicí přístroj
- PÚ = požární úsek
- PZTS = poplachový zabezpečovací a tísňový systém
- SDK = sádkartonové konstrukce
- SHZ = samočinné stabilní hasicí zařízení
- SP = shromažďovací prostor
- SPB = stupeň požární bezpečnosti
- ÚP = únikový pruh (1 úp = 0,55 m)
- VZT = vzduchotechnika
- ZOKT = zařízení pro odvod kouře a tepla
- ŽB = železobeton
- další veličiny viz ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 a související

## 3. Seznam použitých podkladů pro zpracování

pís. a), odst. 2, §41, vyhl. 246/2001 Sb.

- ČSN 65 0201
- ČSN 73 0802 ed.2
- ČSN 73 0804 ed.2
- ČSN 73 0810
- ČSN 73 0818
- ČSN 73 0831
- ČSN 73 0834

- ČSN 73 0848
- ČSN 73 0872
- ČSN 73 0873
- ČSN 73 0875
- ČSN 75 2411
- ČSN EN 1838
- ČSN EN ISO 3864-1
- ČSN EN ISO 7010
- zákon č. 133/1985 Sb.
- vyhláška č. 246/2001 Sb.
- vyhláška 460/2021 Sb. o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva
- vyhláška č. 23/2008 Sb.
- webová stránka [www.pelcfrantisek.cz](http://www.pelcfrantisek.cz)
- požárně bezpečnostní řešení „Muzeum Rakovník č.p. 1/I. - přístavba“, vydané J. Fraňkem AT-PO, V Jamce 1785/II, 269 01 Rakovník, z 09/1998;
- stavební část projektové dokumentace vydaná firmou Bicera s.r.o., Novohradská 1452/1, 370 01 České Budějovice, ve stupni dokumentace pro společné povolení z 03/2024.

#### **4. Stručný popis stavby**

pís. b), odst. 2, §41, vyhl. 246/2001 Sb.

##### **4.1. Obecný popis stavebního řešení a využití objektu**

- jedná se o podsklepený objekt se třemi nadzemními podlažími, který se nachází v historickém centru Rakovníka;
- Muzeum TGM Rakovník je kulturní nemovitou památkou, která prezentuje historii a přírodu rakovnického Regionu. Jedná se o objekt pocházející z konce 19. století, který bude řešenou změnou upraven tak, aby splňoval požadavky na bezbariérový přístup a dále aby splňoval požadavky investora týkající se provozu muzea jako takového. Odstraněny budou některé provozní neduhy – rekonstrukce rozvodů vody, úprava elektroinstalace a další;
- objekt byl v minulosti několikrát stavebně upraven – ještě před rokem 1973 proběhla úprava mansardy, ubourání přístavků, bylo doplněno přístupové schodiště do prostoru mansardy, v roce 1994 bylo provedeno zajištění konstrukce sklepů, v roce 2001 přístavba pokladny (řešeno PBRS z 1998) a v roce 2004 pak nové plynové hospodářství;
- v rámci řešených úprav dojde k ubourání části obvodových stěn v původní pokladně v 1.NP a v prostorech sociálního zázemí v 1.PP, přístavbě části objektu, která bude sloužit jako pokladna, lapidárium a potřeby sociálního zázemí;
- v prostoru 1.PP dochází k vyrovnání stávající kamenné podlahy na jednu výškovou úroveň, ke schodišti bude doplněn potřebný počet schodů pro vyrovnání výškového rozdílu. Ubourána bude převážná část sociálního zázemí, kde bude doplněn výtah a technická místnost pro tepelné čerpadlo. Dále bude rozšířena část chodby v 1.PP tak, aby byl zajištěn potřebný manipulační prostor před výtahem. V místě stávajícího odvětrávacího kanálu bude vybourán parapet, budou doplněny dveře a schodiště vedoucí na úroveň terénu, které budou sloužit pro evakuaci osob z m.č. 0.05. Doplněna bude příčka a dveře vymežující prostory ČCHÚC;
- v 1.NP dojde k ubourání původního prostoru pokladny, původní kuchyňka m.č. N.1.09 bude doložit jako úklidová místnost, dále bude provedena přístavba části pavilonu s pokladnou, sociálním zázemím, výtahem, šatnou, lapidáriem apod. Součástí zóny pokladny bude i prostor pro sezení až pro 20-25 osob. V prostoru chodby dojde

k drobnému ubourání ostění, aby vznikla chodba o požadované šířce. Strop lapidária bude cca 170 cm od hrany střechy podepřen novou ocelovou konstrukcí, poté dojde k odříznutí části ŽB desky, která tvořila strop lapidária, dále bude doplněno prosklení lapidária. Vzhledem ke špatnému stavu elektroinstalace proběhne i revize elektroinstalace včetně přípojky a vybudování nového hlavního rozvaděče v prostoru před bezbariérovým WC. Dále bude provedena revize vodovodní přípojky;

- ve 2.NP bude doplněna výtahová šachta, která vyvolá nutnost zrušit původní rameno novodobého dřevěného schodiště propojujícího 2.NP a 3.NP. Schodiště bude přesunuto do m.č. 2.06 a bude odděleno doplněnou plynosilikátovou příčkou, do níž budou osazeny nové dveře. Dále bude vytvořen průchod mezi m.č. 2.08 a 2.05. Dojde rovněž k osazení nové příčky a dveří v m.č. 2.01 vymezujících prostory ČCHÚC;
- ve 3.NP bude doplněna výtahová šachta, bude doplněna nová příčka z plynosilikátového zdiva vytvářející chodbu k doplňovanému výtahu, u schodiště do 2.NP bude provedeno nové dřevěné zábradlí. Doplněna příčka vymezující ČCHÚC;
- jednotlivé patra 1.PP až 2.NP jsou propojena stávajícím schodištěm vedoucím do centrální chodby a dále k hlavnímu vstupu do objektu, z 2.NP do 3.NP bude schodiště upraveno – jedná se o dřevěné schodiště. Z prostoru 1.PP m.č. 0.05 je navrženo přímo schodiště propojující uvedenou místnost s úrovní terénu, a to, z důvodu zrušení původního průchodu ke schodišti vedoucímu do 1.NP. Z prostoru přístavby pokladny se zázemím v 1.NP je navržen přístup přímo z úrovně terénu, totéž platí pro technickou místnost v 1.PP s tepelným čerpadlem;
- prostory řešeného objektu v původní budově muzea v 1.PP, kde se nachází sklepní prostory, klubovna, výstavní prostory apod., prostory muzea v 1.NP, prostory v 2.NP a prostory v 3.NP řešeného objektu, kromě výše uvedených drobných změn, nejsou řešenou změnou dotčeny a budou neměnné;
- prostory doplňovaného zázemí budou sloužit dle projektu maximálně pro 20 až 25 návštěvníků;
- mezi stávajícím objektem a přístavbou je dle stavební části dokumentace provedena dilatace – jedná se o na sobě staticky nezávislé části budovy;
- světlá výška prostor dotčených je v 1.NP  $h_s = 2,30 - 3,00$  m, v 1.PP 2,30 m;
- výšková úroveň podlahy řešených prostorů v 1.PP je -2,76 m (technická místnost) až -3,71 m, výšková úroveň 1.NP  $\pm 0,00$  m;
- výšková úroveň prostor v 2.NP +3,23 m a 3.NP + 7,03 m;
- celková výška po úroveň nejvyššího bodu střechy – hřeben mansardové střechy +12,125 m
- výšková úroveň atiky střechy přistavované části objektu je +2,77 m až +3,45 m;
- požární výška objektu  $h = 7,03$  m;
- konstrukční systém je hodnocen jako nehořlavý - jedná se o objekt s více užitnými NP, kdy svislé konstrukce jsou druhu DP1, vodorovné konstrukce 1.PP, 1.NP jsou druhu DP1, strop nad 2.NP a střecha stávající části objektu je z konstrukcí druhu DP3. Konstrukce druhu DP2 a DP3 v posledním NP však lze dle čl. 7.2.12, ČSN 73 0802 zanedbat při určování konstrukčního systému.

#### 4.2. Použité stavební konstrukce

Muzeum TGM Rakovník	
Funkce	Materiál
<i>svíslé nosné k-ce</i>	obvodové a vnitřní nosné stěny zděné z cihelného zdiva, kamenného zdiva a smíšeného zdiva
<i>vodorovné nosné k-ce</i>	dřevěné trámové stropy se záklopem a omítkou na rákose klenbové stropy v 1.NP a 1.PP ocelovo-betonové stropy v 1.PP (v chodbě s dřevěným obkladem)

<i>vnitřní příčky</i>	stěny zděné z cihelného zdiva, kamenného zdiva a smíšeného zdiva nové pórobetonové, SDK příčky, resp. prosklené příčky
<i>nosná k-ce střechy a střešní plášť</i>	dřevěný tesařský krov+ ocelová nosná konstrukce, laťování, pálená střešní krytina
<i>schodiště</i>	železobetonové stávající + doplněny dva nové stupně v 1.PP dřevěné nově doplňované
<b>Muzeum TGM Rakovník - přístavba</b>	
<i>vodorovné nosné k-ce</i>	železobetonové stropní desky stávající – lapidárium železobetonové stropní desky nové – přístavba pokladny a zázemí ocelová konstrukce ve spádu – výtahová šachta ocelové profily – překlady železobetonové sloupy
<i>svislé nosné k-ce</i>	obvodové a vnitřní nosné stěny zděné z plynosilikátového zdiva, zděné stěny z kamenného zdiva a stěny z cihel plných pálených ocelová nosná konstrukce v lapidáriu
<i>vnitřní příčky</i>	stěny zděné z plynosilikátového zdiva, prosklené
<i>nosná k-ce střechy a střešní plášť</i>	železobetonové stropní desky, betonová spádová vrstva, geotextilie, střešní krytina z mPVC – lapidárium železobetonové stropní desky, parozábrana, tepelná izolace 150 mm EPS, geotextilie, střešní krytina mPVC – přístavba pokladny a zázemí tepelná izolace 160 mm minerální vlny, železobetonové stropní desky, parozábrana, geotextilie, střešní krytina mPVC – přístavba – část bezbariérového WC ocelová konstrukce ve spádu, cementopískové desky, geotextilie, střešní krytina mPVC – výtahová šachta
<i>výtahová šachta</i>	ocelová nosná konstrukce se skleněným tepelně izolačním pláštěm v 1.PP železobetonová
<i>tepelná izolace</i>	obvodové stěny < 200 mm polystyren, sokl+zaklady XPS < 200 mm

#### 4.3. Navržené řešení požární bezpečnosti

- charakter objektu je nevýrobní, požární bezpečnost stavby se tedy hodnotí dle ČSN 73 0802 a navazujících. Dále je využito především ČSN 73 0834, včetně upřesnění v příloze B pro památkově chráněné objekty;
- objekt byl vybudován v době před platností současného kodexu norem ČSN 73 08xx, dochází ke změnám na stávající části objektu a k přístavbě části pavilonu s pokladnou a zázemím. Dle čl. 3.1, ČSN 73 0834 se může v jednom objektu, resp. prostoru vyskytovat naráz více změn různých skupin. Změny ve stávající části muzea – otočení schodiště z 2.NP do 3.NP, změny v 1.PP a další drobné změny, se hodnotí v souladu s čl. 3.2 a 3.3, ČSN 73 0834 jako změna skupiny I. s uplatněním omezených požadavků požární bezpečnosti. Přístavba a stavební úpravy pavilonu pokladny se zázemím zaujímají více než 50 % původní podlahové plochy muzea, a proto se úpravy v této části objektu hodnotí dle ČSN 73 0834 jako změna skupiny III. s uplatněním plných požadavků požární bezpečnosti;
- dle čl. 3.2, ČSN 73 0834 se u prostorů v 1.PP, 2.NP a 3.NP nezvyšuje požární riziko – využití prostor se nemění, ve 2.NP a 3.NP dochází ke zmenšení výstavních prostor na úkor doplněné chodby a schodiště, resp. předsíně, tedy součin  $p_n \cdot a_n \cdot c$  se vůči původnímu stavu nezvyšuje, počet osob v 1.PP, 2.NP a 3.NP se rovněž nemění vůči původnímu stavu, řešená část objektu v 1.PP, 2.NP a 3.NP se nemění svou funkcí – stále se jedná o prostory muzea, a tedy nedochází ani ke změně příslušné projektové normy, nedochází ani k podstatným stavebním změnám – řešené prostory v 1.PP, 2.NP a 3.NP se nepovažují za změnu užívání prostoru či provozu. Čl. 3.3 a čl. 4, ČSN 73 0834 je pro uvedené prostory vyhodnocen níže. Uvedené změny v řešené části

objektu jako změna I. jsou svou podstatou v souladu s principem uvedeným v čl. B.2, ČSN 73 0834, tedy jedná se o náhradu, úpravu, opravu jednotlivých stavebních konstrukcí v řešené části objektu;

- řešený objekt je posuzován jako třípodlažní podsklepený;
- prostory v řešené části objektu nejsou navrženy pro velké množství osob přesahující limity ČSN 73 0831, tím pádem netvoří shromažďovací prostory ve smyslu uvedené normy;
- v objektu není navržen provoz zpracování nebo skladování hořlavých kapalin, v jednotlivých PÚ se bude nacházet méně než 50 l hořlavých kapalin všech tříd nebezpečnosti a zároveň z toho méně než 20 l nízkovroucích hořlavých kapalin, požadavky ČSN 65 0201 se tedy neuplatňují;
- dle čl. 1.1, ČSN 65 0201 se nevztahují požadavky této normy ani na výtah, jelikož je navržen elektrický výtah, jenž nebude obsahovat více než 50 l olejů, tj. HK III. či IV. třídy nebezpečnosti - olejů a nevzniká tedy požadavek na řešení tohoto prostoru v souladu s citovanou normou. Výtah je bezstrojovnový;
- případný olej v pohonech výtahu umožňující pohyb klece a elektroinstalace provedená dle čl. 4.9, ČSN 27 4014 se za požární zatížení nepovažuje;
- nutnost rozsahu vybavení požárně bezpečnostními zařízeními je provedena dle ČSN 73 0802;
- požadavky na VZT potrubí vychází z podmínek uvedených v ČSN 73 0810 a ČSN 73 0872;
- zajištění vody určené k hasebním pracím se hodnotí dle ČSN 73 0873;
- celý objekt bude vybaven tabulkami a značkami dle ČSN EN ISO 7010.

#### **4.4. Hodnocení dle čl. 3.3, ČSN 73 0834**

- *bod a)* řešenou změnou se mění, opravují a nahrazují stávající stavební konstrukce v dotčeném prostoru 1.PP, 2.NP a 3.NP;
- *bod b)* řešenou změnou se mění stávající rozvody elektroinstalace, vody, kanalizace a další potřebné rozvody. Dochází k doplnění výtahové šachty;
- *bod c)* řešenou změnou nedochází k opatření stávající části budovy dodatečnou vnější tepelnou izolací;
- *bod d)* budova neodpovídá definici objektu OB1, OB2 ve smyslu ČSN 73 0833. Navržené úpravy nepředstavují stavební úpravy daného druhu objektu;
- *bod e)* řešenou změnou nedochází k výměně, záměně, obnově technologických zařízení;
- *bod f)* řešeným záměrem nedojde ke změně vnitřního členění prostorů v 1.PP, 2.NP a 3.NP, kdy nevznikají nové místnosti plochy nad 100 m<sup>2</sup>. V 2.NP a 3.NP dochází ke zmenšení výstavních ploch na úkor předsíně, chodby a schodišťového prostoru.

#### **4.5. Hodnocení dle čl. 4, ČSN 73 0834**

- *bod a)* v rámci řešené změny nedochází k negativnímu zásahu do nosných stavebních konstrukcí, zajišťujících stabilitu objektu nebo jeho části ani do požárně dělících konstrukcí, jediný zásah do nosných a požárně dělících konstrukcí v prostorech řešených jako změna stavby skupiny I. je ubourání části obvodového pláště v 1.PP až 3.NP v místech, kde bude doplněna výtahová šachta, doplnění ocelových překladů do nově vzniklých otvorů, dále vybourání parapetu a osazení dveří vedoucích ke schodišti z 1.PP na úroveň terénu z m.č. 0.05, ubourány jsou i části ostění zejména v 1.PP a 1.NP. Doplněny jsou dveře a příčka ve 2.NP v m.č. 2.01, které budou vymezovat prostory ČCHÚC. Hodnocení požární odolnosti překladů a stěn je uvedena níže v rámci hodnocení požárních stěn;
- *bod b)* užití materiály na vytvoření nových překladů a stěn jsou s třídou reakce na oheň A1 resp. A2. Třída reakce na oheň ani druh konstrukcí není oproti původnímu stavu zhoršen. Na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů



není použito výrobků třídy reakce na oheň E až F, v chodbách a schodišti stávající části objektu je nově užito pouze materiálů třídy reakce na oheň A1 - A2;

- *bod c)* otvory v obvodových konstrukcích v 2.NP a 3.NP nejsou zvětšeny. Nedochází tedy k zvětšení požárně otevřené plochy těchto otvorů o více než 10 % ani ke zvýšení výpočtového požárního zatížení, odstupové vzdálenosti se tedy u těchto otvorů nestanovují. V 1.PP dochází k vybourání parapetu a osazení nového dveřního uzávěru – dochází ke zvětšení požárně otevřené plochy a v tomto případě, se tedy posuzují nově odstupové vzdálenosti u uvedeného otvoru. Konkrétní hodnoty a hodnocení je uvedeno níže v rámci kapitoly odstupových vzdáleností;
- *bod d)* všechny případné nové prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou provedeny v souladu s požadavky ČSN 73 0810 uvedenými níže;
- *bod e)* v rámci navržených úprav v 1.PP, 2.NP a 3.NP se neinstalují nově rozvody VZT potrubí – bez požadavku v tomto ohledu;
- *bod f)* všechny případné nové prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou provedeny v souladu s požadavky ČSN 73 0810 uvedenými níže;
- *bod g)* šířka únikových cest, jejich kvalita a provedení nejsou oproti původnímu stavu zhoršeny. Šířka všech dveří, schodiště a chodeb vedoucích na volné prostranství není řešenou změnou zúžena, dochází však k prodloužení délky ÚC vzhledem k nutnému otočení ramene schodiště. Evakuace z dotčené části stávající budovy muzea je hodnocena níže a je považována za vyhovující i nadále;
- *bod h)* řešenou změnou se nevytváří nový požární úsek v řešených prostorech v 1.PP, 2.NP a 3.NP – ponecháno je původně členění do PÚ. Doplněna je pouze výtahová šachta, která je navržena jako samostatný PÚ hodnocený níže;
- *bod i)* řešenou změnou se nezhoršují původní parametry zařízení umožňujících protipožární zásah. V tomto směru nedochází ke změně. Počet PHP v prostorech dotčených řešenou změnou stavby skupiny I. se uvádí níže v rámci samostatné kapitoly této technické zprávy řešící počet a umístění PHP v rámci řešeného objektu.

## 5. Rozdělení stavby do požárních úseků

pís. c), n1) a n2), odst. 2, §41, vyhl. 246/2001 Sb.

- níže v tabulce se uvádějí PÚ stávající dle původního PBŘS i nově vytvořené PÚ vzniklé v rámci řešené dokumentace;
- vzhledem k tomu, že pro určité části objektu není původní PBŘ, které by udávalo SPB sousedních PÚ dostupné, se pro účely této dokumentace určují SPB sousedních prostor, které nejsou řešeny dostupným PBŘS;
- PÚ sousedních neměněných prostor muzea se pro potřeby určení požární odolnosti stavebních konstrukcí zařazují do III. SPB – postup volený analogicky k čl. 4 a) ČSN 73 0834 a čl. 5.1.5, ČSN 73 0834.

Označení požárního úseku	Název požárního úseku	Poznámka
PÚ 0.1	Vstup přístavby a sociální zařízení 1.NP	- původní PÚ zrušen, zázemí bude odstraněno až na technickou místnost s tepelným čerpadlem, která tvoří samostatný PÚ uvedený níže.
PÚ 0.2	Klubovna v suterénu muzea 1.PP	- stávající PÚ, který není měněný využitím ani dispozičně, dochází pouze k ubourání parapetu a osazení nových dveří; - dle původního PBŘS se jedná o PÚ zařazený do II. SPB s výpočtovým požárním zatížením $p_v = 56,10 \text{ kg.m}^{-2}$ .

PÚ 1.1	Kancelář v přístavbě muzea 1.NP	- původní PÚ zrušen, zádveří a kancelář – pokladna budou odstraněny a nahrazené přístavbou pokladny se zázemím, která tvoří samostatný PÚ uvedený níže.
P1.01/N3	Prostory muzea	- jedná se o stávající prostory muzea, které jsou v určitých částech řešeny jako změna skupiny I. Parametry prostor se nemění, viz hodnocení výše v rámci posouzení změny skupiny I.; - součástí prostorů muzea jsou i prostory ČCHÚC.
P1.101	Technická místnost	- EPS se nepožaduje – čl. B.4, ČSN 73 0834, PÚ vybaven PZTS; - SHZ se nepožaduje – PÚ v 1.PP, plocha menší než 1000 m <sup>2</sup> ; - ZOKT se nepožaduje – PÚ v 1.PP a méně než 150 osob; - není SP – počet osob nedosahuje limitu tab. A.1, ČSN 73 0831; - v řešeném PÚ se nebudou vyskytovat HK a technické plyny; - v PÚ se bude vyskytovat vnitřní jednotka tepelného čerpadla.
N1.101	Pokladna a zázemí	- EPS se nepožaduje – čl. B.4, ČSN 73 0834, PÚ vybaven PZTS; - SHZ se nepožaduje – PÚ do 2.NP, plocha menší než 4000 m <sup>2</sup> ; - ZOKT se nepožaduje – PÚ v NP, méně než 150 osob; - není SP – počet osob nedosahuje limitu tab. A.1, ČSN 73 0831; - v PÚ se nebude vyskytovat více jak 250 l hořlavých kapalin všech tříd nebezpečnosti a z toho maximálně 50 l hořlavých kapalin I. třídy nebezpečnosti a 20 l nízkovroucích kapalin.
VŠ	Výtahová šachta	- šachta propojuje 1.PP až 3.NP, jedná se o osobní elektrický výtah v bezbariérovém provedení; - HK, které jsou součástí výtahu – stroje jsou o objemu do 50 l hořlavých kapalin III., resp. IV. třídy nebezpečnosti; - šachta bude vybavena PZTS dle čl. B.4, ČSN 73 0834.

## 6. Parametry požárních úseků

(požární riziko, stupeň požární bezpečnosti, ekonomické riziko a mezní velikost požárních úseků)

pís. d), odst. 2, §41, vyhl. 246/2001 Sb.

### P1.101 – Technická místnost

- $S = 8 \text{ m}^2$ ;
- požární úsek vybaven PZTS;
- $z = 1$ ;  $h_p < 22,5 \text{ m} \Rightarrow c = c_1 = 1,00$ ;

Stanovení požárního rizika:

- nahodilé požární zatížení:  $p_n = 15,00 \text{ kg.m}^{-2}$ ;
- stálé požární zatížení:  $p_s = 5,00 \text{ kg.m}^{-2}$ ;
- požární zatížení:  $p = 20,00 \text{ kg.m}^{-2}$ ;
- součinitel a:  $a = 0,90$ ;
- součinitel b:  $b = 0,76$ ;
- výpočtové požární zatížení  $p_v$ :  $p_v = 13,77 \text{ kg.m}^{-2}$ ;

Stupeň požární bezpečnosti:

- 1.PP;  $h < 22,5 \text{ m}$ ;  $p_v < 15 \text{ kg.m}^{-2} \Rightarrow$  **II. SPB**

Mezní velikost PÚ:

- dovolené rozměry jsou 90 x 56 m, skutečné maximální rozměry jsou 6 x 2 m – vyhovuje;
- dovolený počet podlaží je 17, skutečný počet podlaží je 1 – vyhovuje.

### N1.101 – Pokladna a zázemí

- $S = 94 \text{ m}^2$ ;
- požární úsek vybaven PZTS;
- $z = 1$ ;  $h_p < 22,5 \text{ m} \Rightarrow c = c_1 = 1,00$ ;

Stanovení požárního rizika:

- při výpočtu součinitele  $b$  se do plochy otvorů dle čl. 6.5.3, ČSN 73 0802 nezapočítávají otvory, které jsou zasklené sklem bezpečnostním, sklem tvrzeným, dráto-sklem či skleněnými tvárnicemi, jelikož jejich otevření v případě požáru není jednoznačně zajištěno;
- nahodilé požární zatížení:  $p_n = 24,17 \text{ kg.m}^{-2}$ ;
- stálé požární zatížení:  $p_s = 10,00 \text{ kg.m}^{-2}$ ;
- požární zatížení:  $p = 34,17 \text{ kg.m}^{-2}$ ;
- součinitel  $a$ :  $a = 0,96$ ;
- součinitel  $b$ :  $b = 1,00$ ;
- výpočtové požární zatížení  $p_v$ :  $p_v = 32,87 \text{ kg.m}^{-2}$ ;

Stupeň požární bezpečnosti:

- $h < 22,5 \text{ m}$ ;  $p_v < 45 \text{ kg.m}^{-2}$

=> **III. SPB**

Mezní velikost PÚ:

- dovolené rozměry jsou  $66 \times 42 \text{ m}$ , skutečné maximální rozměry jsou  $17 \times 9 \text{ m}$ 
  - vyhovuje;
- dovolený počet podlaží je 5, skutečný počet podlaží je 1
  - vyhovuje.

#### Výtahová šachta

- výtahová šachta musí tvořit dle čl. 8.10.1, ČSN 73 0802 samostatný PÚ, jelikož prochází více PÚ;
- výtahová šachta tvoří samostatný PÚ zařazený v souladu s čl. 8.10.2, ČSN 73 0802 do II. SPB;
- pokud bude šachta výtahu navržena jako odvětrávaná je dle čl. 8.10.5, ČSN 73 0802 požadováno s odvodem vzduchu nad úroveň nejvyšší polohy výtahové klece a s přívodem vzduchu nejnížší možné úrovni, nejvýše však v 1.NP. Odvětrací otvor v tomto případě má mít geometrickou plochu rovnou polovině půdorysné plochy šachty, přičemž za postačující se považuje plocha  $2 \text{ m}^2$ , přívodní otvor má mít geometrickou plochu rovnou maximálně polovině plochy odvětracího otvoru, nejméně však  $0,15$  půdorysné plochy šachty. Otvory pro větrání výtahové šachty musí být trvale otevřené, resp. být samočinně otevřeny ihned v případě detekce požáru ve výtahové šachtě. V současné době se však neuvažuje s větráním výtahové šachty.

#### Prostor ČCHÚC

- část chodeb a schodiště tvoří prostor částečně chráněné únikové cesty. Dle čl. 5.3.6, ČSN 73 0834 se za ČCHÚC považují i prostory, kde se nachází požární zatížení (nahodilé+stálé) do  $15 \text{ kg.m}^{-2}$  a kde jsou prostory odděleny od sousedních prostor PÚ konstrukcemi s požární odolností EI 30 DP1, otvory pak musí být minimálně EW 15 DP3+C5. Stálé požární zatížení ve schodišti a chodbách je vzhledem k hořlavým konstrukcím oken, dveří a hořlavé podlahové krytině  $10 \text{ kg.m}^{-2}$ , kdy nahodilé požární zatížení od zařizovacích předmětů v chodbách a schodištích nesmí být nad  $5 \text{ kg.m}^{-2}$  (v 1.NP se vzhledem k nehořlavým podlahám - dlažbě, považuje za limitní nahodilé požární zatížení  $10 \text{ kg.m}^{-2}$ ), tomu odpovídá v přepočtu  $5 \text{ kg}$  na každý  $\text{m}^2$  hořlavých materiálů na bázi dřeva, papíru, resp.  $1,85 \text{ kg}$  na každý  $\text{m}^2$  hořlavých materiálů na bázi plastových hmot, což nebude v dotčených prostorech chodeb a schodišť přesazeno. Doporučeno je užití nehořlavých vitrín. Uvedený limit hořlavých hmot v expozicích v chodbách a schodišti bude součástí provozního řádu objektu a bude dodržován za každých okolností. Pokud by nebyl uvedený limit dodržován, nejednalo by se nadále o prostor ČCHÚC, kdy by nebyla zajištěna bezpečná evakuace pro osoby nacházející se v prostorech muzea, a ty by mohly dojít k újmě na zdraví apod.

## 7. Stavební konstrukce

pís. e), f) a m), odst. 2, §41, vyhl. 246/2001 Sb.

### 7.1. Obecné požadavky na stavební konstrukce

- minimálně požadovaná požární odolnost všech stavebních konstrukcí je stanovena podle pol. 1-11, tab. 12, ČSN 73 0802;
- za rozhodující je považován vyšší z požadavků na požární odolnost konstrukcí;
- hodnoceny jsou pouze nové a měněné stavební konstrukce, konstrukce, do kterých nebylo zasahováno a nemění se, kdy se rovněž nemění požadavek na jejich požární odolnost, nejsou znovu hodnoceny;
- jednotlivé požadavky jsou patrné z přiložených výkresů.

### 7.2. Požární stěny

- požadovaná požární odolnost stěn na hranici požárních úseků v 1.PP v řešené části budovy je EI 60 DP1, resp. REI 60 DP1, v 1.NP až 3.NP na pomezí PÚ se požaduje požární odolnost EI 45 DP1, resp. REI 45 DP1;
- jsou užity původní požární stěny zděné z cihelného zdiva, kamenného či smíšeného zdiva, nové požární stěny zděné z plynosilikátového zdiva, příčky prosklené, resp. sádkartonové. Stávající stěny z plných pálených cihel a kamenného zdiva a smíšeného zdiva s minimální tloušťkou 150 mm vykazují dle publikace Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů požární odolnost alespoň REI 90 DP1, kdy skutečná výše uvedená požární odolnost je vyšší než požadovaná. Nově navržené požární stěny, které jsou z plynosilikátového zdiva s minimální tloušťkou 150 mm, vykazují dle publikace Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů požární odolnost alespoň REI 60 DP1 již od tl. stěny 140 mm. Skutečná požární odolnost užitého zdiva a SDK, resp. prosklených příček bude doložena na základě technických listů výrobce, resp. dodavatele konkrétního výrobku nejpozději k závěrečné kontrolní prohlídce objektu;
- požární odolnost části výtahová šachty, která plní funkci požární stěny je EI 60 DP1 v 1.PP, EI 45 DP1 v 1.NP a 2.NP. Tato část stěny výtahové šachty se musí stýkat s obvodovou stěnou a stropem. Skutečná požární odolnost této části výtahové šachty bude doložena dodavatelem, resp. výrobcem konkrétního užitého prvku na základě certifikátů, typových listů nejpozději k závěrečné kontrolní prohlídce objektu. Pokud bude užito zdiva, je možno aplikovat výše uvedené hodnocení požárních stěn;
- stěny vymezující prostory ČCHÚC musí být dle čl. 5.3.6, ČSN 73 0834 odděleny konstrukcemi s odolností alespoň EI 30 DP1. Užito je stěn cihelného, plynosilikátového, smíšeného zdiva, resp. stěn sádkartonových či prosklených v 2.NP, jejichž hodnocení je totožné s výše uvedeným;
- požární stěny se budou v souladu s čl. 8.2.4, ČSN 73 0802 stýkat s požárními stropy, resp. podhledem s požární odolností plnícím funkci požárního stropu, dále se budou všechny požární stěny v celé své tloušťce stýkat s obvodovým pláštěm nebo s další požární stěnou. Přesah požárních stěn nad střešní plášť se tedy nevyžaduje.

### 7.3. Požární stropy

- požadovaná požární odolnost stropů v technické místnosti v 1.PP je REI 45 DP1. Je užito železobetonové desky, která dle publikace Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů vykazuje požadovanou požární odolnost již od tloušťky desky 70 mm a minimální osově vzdálenosti výztuže 15 mm. Ve skutečnosti je navržena ŽB deska tloušťky minimálně 200 mm, kdy minimální osová vzdálenost výztuže bude dodržena;
- požadovaná požární odolnost stropů v PÚ N1.101, kromě prostoru chodby a úklidové místnosti (m.č. N.1.08 a m.č. N.1.09) P1.104/N1, kde se vyžaduje požární odolnost REI 45 DP1, je REI 30 DP1. V chodbě je užito stávajícího klenbového stropu, který lze hodnotit analogicky k čl. 5.5.7, ČSN 73 0834, kdy strop s klenáky tloušťky 150 mm

a více vykazuje požární odolnost REI 90 DP1, strop úklidové místnosti je kromě klenby, která má totožné hodnocení s uvedeným výše, tvořen i ŽB ramenem schodiště, které lze hodnotit dle publikace Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů jakožto železobetonovou desku, kdy vykazuje požární odolnost REI 45 DP1 již od tloušťky desky 70 mm a osově vzdálenosti výztuže 15 mm. Ve skutečnosti je užito ŽB desky o větších rozměrech, proto jsou stropy považovány za vyhovující. V nově přistavované části pavilonu je poté užito ŽB desek, které vykazují dle publikace Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů požadovanou požární odolnost REI 30 DP1 již od tloušťky stropu 60 mm a minimální osově vzdálenosti výztuže 10 mm, což bude dodrženo. V případě užití prefabrikovaných stropů bude jejich požární odolnost doložena výrobcem, resp. dodavatelem zvoleného výrobku, a to na základě typových listů, certifikátů;

- požární odolnost podhledu s funkcí požárního stropu v části PÚ výtahové šachty v 3.NP je EI 30 DP2. V řešených prostorech je navrženo užití typového SDK podhledu, kdy výslednou požadovanou požární odolnost konstrukce jako celku (požadováno REI 30 DP2) doloží dodavatel, resp. výrobce systému zvýšení požární odolnosti;
- stropy vymezující prostory ČCHÚC musí být dle čl. 5.3.6, ČSN 73 0834 konstrukcemi s odolností alespoň REI 30 DP1, resp. REI 30 DP2. Užito je klenbových stropů v 1.NP a dřevěného stropu ve 2.NP. Klenbové stropy jsou hodnoceny výše a vyhovují z hlediska požární odolnosti. Stávající trámové stropy s dřevěným záklopem a rákosem s omítkou ze spodní strany vykazují dle čl. 5.5.6, ČSN 73 0834 požární odolnost REI 45 DP2 – vyhovující z hlediska požární odolnosti.

#### **7.4. Požární uzávěry**

- požadovaná požární odolnost dveří na pomezí řešených PÚ (kromě dále popsaného) je (i v souladu s čl. 8.5.1, ČSN 73 0802) EI 30 DP3+C5;
- požadovaná požární odolnost dveří vedoucích na volné prostranství z technické místnosti v 1.PP je EI 30 DP3+C5;
- požadovaná požární odolnost dveří do výtahových šachet je dle čl. 6.1.2, ČSN 73 0810 EW 30 DP1. Výtahové dveře budou uzavírány od PZTS a zároveň i při výpadku elektrického proudu automaticky;
- dveře vymezující prostory ČCHÚC musí být dle čl. 5.3.6, ČSN 73 0834 konstrukcemi s odolností alespoň EW 15 DP3+C5;
- dle čl. 5.5.4, ČSN 73 0834 lze stávající dveře považovat za požární uzávěr typu EI 15 DP3 pokud tloušťka výplně z plného masivu v místě největšího zeslabení je alespoň 12 mm, kdy výplň dveřního křídla může být do 25 % plochy dveří (nejvýše však do plochy 0,5 m<sup>2</sup>) nahrazena běžným sklem s drátěnou vložkou, upevněným dřevěnou lištou průřezu 15 x 15 mm, kdy uzávěr nemusí být opatřen zpěňujícím těsněním a může být ponechán stávající kovový zámek a kovové závěsy. U stávajících hodnocených uzávěrů nesmí být funkční spára mezi křídlem a zárubní, popř. mezi křídly v uzavřeném stavu volná (musí být alespoň jednostranně překryta zárubní nebo dveřním křídlem), dveřní křídlo nesmí mít kromě kukátka otvory, hloubka styčných ploch mezi křídlem a zárubní musí být minimálně 25 mm pro dveře s polodrážkou a 40 mm pro dveře bez polodrážky;
- dle čl. 8.5.2, ČSN 73 0802 může být součástí dveřního uzávěru i nadsvětlík či část prosklené přičky, pokud plocha těchto konstrukcí nepřesáhne 1,5 násobek plochy samotného uzávěru. Ve skutečnosti jsou navrženy požární dveře o rozměrech 1,4 x 1,97 m se zárubní pak 1,5 m x 2,1 m, čemuž odpovídá plocha 2,758 m<sup>2</sup>. Plocha nadsvětlíku, resp. bočních prosklených ploch, aby byly stále považovány za součást navrhovaného požárního uzávěru je maximálně 4,137 m<sup>2</sup>. Plocha uzávěru jako celku včetně bočních prosklených ploch a případného nadsvětlíku je pro maximální možný případ při současných rozměrech uzávěru 6,895 m<sup>2</sup>, včetně samotného dveřního

uzávěru. Při splnění výše uvedených limitů ploch lze pro celou sestavu brát za postačující požární odolnost EI 15 DP3 (pro dveře samotné +C5). V případě, že nadsvětlík, vč. prosklených ploch bude zaujímat více než 1,5-násobek plochy dveří, je nelze posuzovat za součást požárního uzávěru a vztahuje se na ně požární odolnost jako na stěny, tedy EI 30 DP1. V současné době se uvažuje s dveřním uzávěrem, jehož součástí budou boční prosklené části a nadsvětlík o celkové ploše uzávěru, aby byla splněna kritéria uvedená výše, nad uzávěrem (resp. nad nadsvětlíkem) pak bude SDK příčka až po strop. Alternativně lze užít dveřních křídel o větším rozměru, kdy budou menší boční prosklené plochy a celá soustava dveří s bočními prosklenými plochami a nadsvětlíkem bude považována za jeden požární uzávěr splňující uvedené plošné kritéria výše, kdy nebude třeba doplnit SDK příčku nad uzávěr samotný;

- stávající požární dveře a případné další uzávěry budou zkontrolovány, za účelem, zda vyhovují požadované požární odolnosti (případně výše uvedenému hodnocení stávajících uzávěrů dle ČSN 73 0834), pokud budou vyhovující, mohou být ponechány, pokud nevyhovují, budou demontovány a nahrazeny za nové;
- dvoukřídlé dveře s požadovanou požární odolností budou vybaveny koordinátorem pohybu zavírání;
- skutečnou požární odolnost nových dveří a případně měněných požárních uzávěrů doloží jejich výrobce, resp. dodavatel nejpozději k závěrečné prohlídce objektu.

## **7.5. Obvodové stěny**

- požadovaná požární odolnost obvodových stěn všech řešených PÚ v 1.PP, je EW 45 DP1, resp. REW 45 DP1, u stávajících PÚ v 1.PP pak EW 60 DP1, resp. REW 60 DP1. Požadovaná požární odolnost obvodových stěn v 1.NP až 3.NP je EW 30 DP1, resp. REW 30 DP1 až EW 45 DP1, resp. REW 45 DP1. Hodnocení obvodových stěn je shodné s výše uvedeným hodnocení požárních stěn – stávající stěny z kamenného, smíšeného a cihelného zdiva a navržené stěny z plynosilikátového zdiva vyhovují z hlediska požární odolnosti;
- požární odolnost obvodových stěn, ohraničujících řešené PÚ v podzemním podlaží, kde z vnější strany je zemina se na základě čl. 5.4.5, ČSN 73 0810 požaduje R 45 DP1. Hodnocení obvodových stěn je shodné s hodnocením požárních stěn uvedeným výše;
- uzávěry otvorů v obvodových stěnách (dveře a okna), kromě výše uvedených uzávěrů v obvodových stěnách s požární odolností, se na rozdíl od stěn samotných považují za zcela požárně otevřenou plochu, přičemž se jejich požární odolnost nepožaduje;
- v souladu s čl. 8.4.10, ČSN 73 0802 se nepožaduje vytvoření požárních pásů na styku obvodových stěn s požárními stropy a požárními stěnami, jelikož je požární výška objektu je menší než 12 m;
- část obvodových stěn nacházející se v požárně nebezpečném prostoru sousedního PÚ má požadovanou požární odolnost REI 45 DP1, index šíření plamene po povrchu 0 mm.min<sup>-1</sup>. Je užito stávajících zděných stěn z cihelného, smíšeného a kamenného zdiva, které dle výše uvedeného hodnocení v rámci požárních stěn příslušnou požární odolnost vykazují. Index šíření plamene po povrchu je vzhledem k užití omítky rovněž splněn. V zasažených stěnách se nebudou nacházet žádné otvory;
- požadovaná požární odolnost překladů je stejná jako na konstrukce, v nichž se nachází - tedy R 30 DP1 až R60 DP1. Je užito překladů ocelových, které vykazují dle tab. D.9, ČSN 73 0834 požární odolnost R 30 DP1 při ochraně vápeno-cementovou omítkou na pletivu již od tloušťky omítky 20 mm, požární odolnost R 45 DP1 již od tloušťky omítky 25 mm. Uvedené hodnocení platí pouze pro stávající překlady nacházející se v části stavby řešené jako změna stavby skupiny I. Pro část stavby, která je řešená jako změna stavby skupiny III. nelze tohoto hodnocení užít. Zde musí být překlady a ocelové nosníky buď opatřeny omítkou na pletivu potřebné tloušťky

(viz výpočty podle Eurokódů níže), resp. musí být obloženy např. SDK deskami tak, aby splňovaly požadovanou požární odolnost, kdy výslednou skutečnou požární odolnost doloží dodavatel, resp. výrobce systému zvýšení požární odolnosti. Při dodržení uvedeného lze překlady a ocelové nosníky považovat za vyhovující z hlediska jejich požární odolnosti;

#### Požární odolnost ocelového překladu + omítka na pletivu dle ČSN EN 1993-1-2

##### Výsledky:

Požární odolnost ocelového překladu s omítkou: **30.4** [minut]

Požární odolnost ocelového překladu bez omítky: **10.02** [minut]

Výchozí klasifikační kritérium: **R**

Součinitel průřezu po izolaci omítkou - ( $A_p/V$ ): **134.40800000000002** [minut]

##### Vstupní data:

Součinitel průřezu posuzovaného prvku - ( $A_m/V$ ): **212** [ $m^{-1}$ ]

Redukční součinitel zatížení při požární situaci -  $\eta_R$ : **0.65** [-]

Návrhová tloušťka omítky: **21.5** [mm]

Počet ocelových prvků v překladu: **1** [ks]

Specifikace ocelového prvku překladu: **tvaru I nebo H**

Vystavení požáru: **vystavení požáru ze tří stran**

Tepelné namáhání posuzovaného prvku: **normový požár**

Druh omítky: **vápeno-cementová**

#### Požární odolnost ocelového překladu + omítka na pletivu dle ČSN EN 1993-1-2

##### Výsledky:

Požární odolnost ocelového překladu s omítkou: **45.52** [minut]

Požární odolnost ocelového překladu bez omítky: **10.02** [minut]

Výchozí klasifikační kritérium: **R**

Součinitel průřezu po izolaci omítkou - ( $A_p/V$ ): **134.40800000000002** [minut]

##### Vstupní data:

Součinitel průřezu posuzovaného prvku - ( $A_m/V$ ): **212** [ $m^{-1}$ ]

Redukční součinitel zatížení při požární situaci -  $\eta_R$ : **0.65** [-]

Návrhová tloušťka omítky: **32** [mm]

Počet ocelových prvků v překladu: **1** [ks]

Specifikace ocelového prvku překladu: **tvaru I nebo H**

Vystavení požáru: **vystavení požáru ze tří stran**

Tepelné namáhání posuzovaného prvku: **normový požár**

Druh omítky: **vápeno-cementová**

#### Požární odolnost ocelového překladu + omítka na pletivu dle ČSN EN 1993-1-2

##### Výsledky:

Požární odolnost ocelového překladu s omítkou: **60.23** [minut]

Požární odolnost ocelového překladu bez omítky: **10.02** [minut]

Výchozí klasifikační kritérium: **R**

Součinitel průřezu po izolaci omítkou - ( $A_p/V$ ): **134.40800000000002** [minut]

##### Vstupní data:

Součinitel průřezu posuzovaného prvku - ( $A_m/V$ ): **212** [ $m^{-1}$ ]

Redukční součinitel zatížení při požární situaci -  $\eta_R$ : **0.65** [-]

Návrhová tloušťka omítky: **41** [mm]

Počet ocelových prvků v překladu: **1** [ks]

Specifikace ocelového prvku překladu: **tvaru I nebo H**

Vystavení požáru: **vystavení požáru ze tří stran**

Tepelné namáhání posuzovaného prvku: **normový požár**

Druh omítky: **vápeno-cementová**

- požadovaná požární odolnost ztužujících věnců je, REW 30 DP1 resp. REW 45 DP1. Ztužující železobetonové věnce v tloušťce min. 250 mm s osovou vzdáleností výztuže

od povrchu nejméně 35 mm vyhoví dle publikace Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů na výše uvedenou v nejméně příznivém případě požadovanou požární odolnost REI 45 DP1 (skutečnost REI 45 DP1; toto hodnocení požární odolnosti ztužujících železobetonových věnců nepočítá s použitím předpínací výztuže).

## **7.6. Nosná konstrukce střechy**

- požaduje se požární odolnost nosné konstrukce střechy REI 30 DP1. Nosná konstrukce střechy je v řešené části objektu tvořena stropními železobetonovými deskami – tedy požárními stropy, které jsou zhodnoceny výše v rámci požárních stropů.

## **7.7. Nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu objektu**

- požadovaná požární odolnost svislých nosných konstrukcí zajišťujících stabilitu tohoto objektu nebo jeho části je v řešených prostorech 1.PP R 45 DP1 až R 60 DP1. Požaduje se požární odolnost R 30 DP1 až R 45 DP1 pro řešené prostory v 1.NP až 3.NP;
- nosné konstrukce uvnitř objektu jsou tvořeny vnitřními a obvodovými zděnými stěnami z cihelného, kamenného, smíšeného zdiva, případně plynosilikátového zdiva, železobetonovými stropy, ŽB sloupy, ocelovými sloupy a nosníky u lapidária, klenbovými stropy v 1.PP a 1.NP stávající části objektu a dřevěnými stropy v 2.NP;
- užity jsou zděné stěny z cihelného, keramického, smíšeného, kamenného, resp. plynosilikátového zdiva, jejichž požární odolnost je popsána výše v rámci požárních a obvodových stěn. Požární odolnost železobetonových stropů a klenbových stropů je popsána výše v rámci posouzení požárních stropů. Požární odolnost překladů a ŽB věnců je popsána výše v rámci hodnocení obvodových stěn;
- železobetonové sloupy vykazují dle publikace Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů požární odolnost R 30 DP1 již od minimálního rozměru sloupu 200 mm a minimální osově vzdálenosti výztuže 32 mm, přičemž jsou užity sloupy o minimálním rozměru 200 mm, kdy minimální osová vzdálenost výztuže musí být dodržena, a poté budou považovány za vyhovující. Při nesplnění některých z výše uvedených potřebných parametrů sloupů bude jejich požární odolnost zvýšena např. obložení SDK deskami tak, aby byla příslušná požární odolnost splněna. V tomto případě by skutečnou požární odolnost doložil výrobce, resp. dodavatel systému zvýšení požární odolnosti. Uvedené hodnocení platí pro monolitické ŽB sloupy, v případě užití prefabrikovaných ŽB sloupů bude skutečná požární odolnost sloupů doložena jejich výrobcem, resp. dodavatelem na základě výpočtu dle EC, resp. typových listů, a to nejpozději k závěrečné kontrolní prohlídce objektu;
- nosná ocelová konstrukce v lapidáriu má požadovanou požární odolnost R 30 DP1. Požární odolnost těchto nosných konstrukcí bude dodatečně zvýšena obkladem, nástřikem, omítkou apod., nikoliv však zpěňujícím nátěrem – nyní se předpokládá obložení SDK deskami. Výslednou požární odolnost doloží dodavatel, resp. výrobce systému dodatečného zvýšení požární odolnosti. Alternativně lze doložit požární odolnost ocelových sloupů na základě statického výpočtu, a to i jako nechráněných;
- požadovaná požární odolnost nosných prvků výtahové šachty, které rovněž slouží jako nosný prvek části šachty, která tvoří požární stěnu, je R 60 DP1 v 1.PP, R 45 DP1 v 1.NP a 2.NP. Tyto nosné ocelové prvky je třeba opatřit systémem zvýšení požární odolnosti – např. SDK obkladem, obezděním, obetonováním, nikoliv však např. zpěňujícím nátěrem, kdy výslednou požadovanou požární odolnost konstrukce jako celku doloží dodavatel, resp. výrobce systému zvýšení požární odolnosti. V případě, že se bude nosná konstrukce výtahové šachty nacházet např. za požární stěnou, kdy nebude sloužit k nosné funkci požárně dělící konstrukce ani není vystavena požáru ze



strany navazujícího PÚ, se požární odolnost na nosný prvek šachty nepožaduje dle výše uvedeného hodnocení.

## **7.8. Konstrukce schodišť**

- část schodiště v 1.NP v prostoru úklidové místnosti tvoří požární strop a musí vykazovat požární odolnost REI 45 DP1, což je dodrženo dle hodnocení uvedeného v rámci požárních stropů;
- u schodiště v 1.PP, kde jsou doplněny dva schodišťové stupně, které je kromě zmíněných dvou stupňů stávající a je železobetonové se požaduje jeho požární odolnost R 15 DP1 – jelikož se jedná o schodiště, kdy není možno doložit skutečnou požární odolnost dle výrobce, resp. dodavatele schodiště na základě technických listů, posuzuje se schodiště jako monolitické ŽB schodiště (ŽB deska), kdy požadovaná požární odolnost dle publikace Hodnoty požární odolnost stavebních konstrukcí podle Eurokódů splněna při užití ŽB tloušťky alespoň 60 mm a minimální osově vzdálenosti výztuže 10 mm, přičemž tyto rozměry stávající schodiště převyšuje a proto se považuje za vyhovující z hlediska požární odolnosti;
- požadovaná požární odolnost upravovaného schodiště z 2.NP do 3.NP je R 15 DP3. Skutečná požární odolnost schodiště bude doložena na základě výpočtu dle Eurokódů, resp. typových listů výrobcem či dodavatelem, a to nejpozději k závěrečné kontrolní prohlídce objektu.

## **7.9. Střešní plášť**

- střešní plášť je tvořen v řešené části stropními ŽB deskami s povrchovými vrstvami zahrnujícími tepelnou izolaci, parotěsnou, separační folii, mPVC folii atp. U výtahové šachty pak Cetris deskami, ocelovou nosnou konstrukcí, geotextilií a mPVC folií;
- dle čl. 3.2.3.2, ČSN 73 0810 je posuzovaný střešní plášť klasifikován jako druhu DP1;
- střešní plášť může být hodnocen dle ČSN 73 0810 jako konstrukční část druhu DP1 pokud:
  - se nad spodní vrstvou zajišťující stabilitu střešního pláště – ŽB deskou - nacházejí tepelně izolační a jiné výrobky tloušťky nad 1 mm se třídou reakce na oheň A1-B a střešní plášť vykazuje klasifikaci  $B_{ROOF}(t1)$ , resp.  $B_{ROOF}(t3)$ ;
  - tepelně izolační výrobky - např. polystyren, minerální vlna - nad spodní vrstvou mají třídu reakce na oheň C až E a střešní plášť má s touto tepelnou izolací klasifikaci  $B_{ROOF}(t3)$  a zároveň je zkouškou prokázáno, že na rozhraní spodní vrstvy a dolní strany horní vrstvy nepřesáhne po dobu požadované požární odolnosti teplota 140 °C. Průkaz teploty není požadován, jelikož ŽB deska vykazuje REI 30 DP1;
- střešní plášť na střešní plášť nevzniká při uvažované skladbě požadavek na členění požárními pásy. V souladu s čl. 8.15.1, ČSN 73 0802 nevzniká ani požadavek na jeho požární odolnost. Postačuje charakteristika  $B_{ROOF}(t3)$  pro požadovaný sklon a druh konstrukce DP1 – jedná se v případě pokladny a zázemí o střešní plášť tvořený požárním stropem s příslušnou požární odolností, přičemž nad požárním stropem se nenachází nahodilé požární zatížení;
- střešní plášť řešených částí objektu netvoří dle čl. 8.15.4, ČSN 73 0802 zcela ani částečně požárně otevřenou plochu a nestanovuje se od něj odstupová vzdálenost;
- k materiálu svítidel se nepřihlíží, nepředpokládá se jejich půdorysný průmět větší než 30 % půdorysné plochy požárních úseků;
- skutečné vlastnosti výrobků doloží jejich dodavatel, resp. výrobce nejpozději k závěrečné prohlídce objektu.

## **7.10. Povrchové úpravy**

- při posuzování povrchových úprav stavebních konstrukcí se nepřihlíží k nátěrům, nástřikům, malbám, tapetám a k obdobným úpravám z hořlavých hmot, pokud jejich

tloušťka je nejvýše 2 mm a povrchová úprava má normovou výhřevnost menší než  $15 \text{ MJ.m}^{-2}$ ;

- podle čl. 8.14.3, ČSN 73 0802 a čl. 8.14.4, ČSN 73 0802 se řešené PÚ nezařazují do skupiny U2 nebo U1. Na povrchové úpravy podhledů, stropů nevznikají další požadavky z hlediska ČSN 73 0802;
- zateplení uvnitř objektu – stěny, stropy – musí být dle ČSN 73 0810 provedeno výhradně materiály třídy reakce na oheň A1-A2, tj. na bázi minerální vlny;
- vnější tepelné izolace soklu, ŽB věnců, obvodových stěn a překladů nemají vliv na požární bezpečnost stavby za předpokladu, že systém jako celek bude třídy reakce na oheň A1, A2 nebo B, přičemž izolační materiál samotný může mít třídu reakce na oheň A1 až E a povrchová vrstva bude vykazovat index šíření plamene  $i_s = 0 \text{ mm.min}^{-1}$ . Tyto požadavky splňují i systémy s použitím izolace z minerální vlny, EPS resp. XPS jako tepelně izolačního materiálu a stěrky jako povrchové vrstvy. Ucelená soustava vnějšího zateplení musí být kontaktně spojena se zateplovanou konstrukcí. Dle čl. 3.1.3, ČSN 73 0810 se zateplení obvodových stěn na bázi EPS resp. XPS při splnění výše uvedených požadavků nemusí posuzovat z hlediska požární otevřenosti stěn, jelikož není přesažena tl. tepelné izolace 200 mm. Zateplovací systém je navrženo založit pod terénem – z tohoto důvodu se nepožaduje provést vnější zateplení ucelenou sestavou třídy reakce na oheň A1 či A2 v pruhu minimálně 900 mm vedeným v místě vnějšího založení, ten by bylo požadován pouze pro obvodové stěny, které by nebyly zatepleny se založením pod terénem.

#### **7.11. Další požadavky**

- v souladu s čl. 8.10.1, ČSN 73 0802 musí být výtahová šachta umístěná vně objektu z výrobků třídy reakce na oheň A1-A2, konstrukcí druhu DP1, kdy požární odolnost nosných konstrukcí a obvodových konstrukcí samotné šachty se nevyžaduje, jelikož se šachta nachází mimo požárně nebezpečný prostor sousedních PÚ. Další požadavky na výtahovou šachtu dle citovaného článku nevznikají;
- prostupy požárně dělícími konstrukcemi u všech požárních úseků budou provedeny v souladu s ČSN 73 0810 a touto zprávou;
- nově navrhované příčky splňují požadavek na druh konstrukce DP1;
- nyní se v projektu neobjevují konstrukce, kterým by bylo třeba dodatečně snižovat třídu reakce na oheň.

### **8. Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu a evakuace**

pís. g), odst. 2, §41, vyhl. 246/2001 Sb.

#### **8.1. Provedení požárního zásahu**

- předpokládá se požární zásah v časovém pásmu  $H_2$  s použitím vody jako hasiva;
- začátek hasebních prací se předpokládá v době kratší než 15 minut od ohlášení požáru. Nejbližší stanice HZS Středočeského kraje se nachází v ulici Dukelských hrdinů 2502, 269 01 Rakovník, cca 2,4 km od vstupu do objektu. Při průměrné rychlosti  $45 \text{ km.h}^{-1}$  bude jízda trvat 3,2 minuty. Protože se jedná o HZS (JPO I), doba výjezdu nepřekročí 2 minuty. Doba bojového rozvinutí se předpokládá 2 minuty. Celkem tedy  $3,2+2+2 = 7,2$  minut;
- provoz, využití a charakter objektu nevyžaduje zřízení jednotky požární ochrany podniku.

#### **8.2. Evakuace osob, zvířat a majetku - obecně**

- počet osob v jednotlivých požárních úsecích je stanoven dle ČSN 73 0818 s upřesněním v ČSN 73 0834. Dle současného návrhu nepřekročí hodnoty stanovené čl. 4.4, ČSN 73 0831, v řešené části objektu se tedy nenavrhují prostory posuzované jako shromažďovací dle uvedené normy;

- evakuace osob je posouzena dle kap. 9, ČSN 73 0802, se zohledněním omezení a upřesnění norem navazujících, zejména ČSN 73 0834;
- dle čl. 9.9.1, ČSN 73 0802 lze užít únikových cest z požárního úseku jedním směrem při maximálním počtu osob 30 z požárního úseku (25 z místnosti) v podzemním podlaží a 120 z požárního úseku (100 z místnosti) v nadzemním podlaží, což bylo při návrhu únikových cest a dělení do požárních úseků zohledněno;
- za délku  $l_u$  je považována nejdelší trasa úniku osob, počet osob  $E$  je součet osob pohybujících se po únikových cestách k jejím koncům (s ohledem na tab. 22, ČSN 73 0802), počet únikových pruhů  $u$  je dán nejúžším místem únikové cesty. Parametry jsou určeny pro všechny únikové cesty;
- šířka 1 úp odpovídá rozměru 0,55 m. Dle čl. 9.11.2, ČSN 73 0802, se považuje jmenovitá šíře dveří 0,8 m za 1,5 úp;
- objekt je navržen i pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace, rovněž i pro osoby neschopné samostatného pohybu a orientace – ty se zde však budou nacházet zcela nahodile. Trvalá, přechodná ani dočasná pracovní místa se pro tyto osoby projektem neuvažují;
- užitá částečně chráněná úniková cesta je prostorem bez požárního rizika dle čl. 5.3.6, ČSN 73 0834 a je posuzována dle čl. 5.6.1 b)1), ČSN 73 0834;
- evakuační výtah se dle čl. 9.6.4, ČSN 73 0802 nepožaduje, jelikož se nejedná o objekt s požární výškou nad 45 m ani se zde pravidelně nebo trvale nevyskytuje 10 a více osob s omezenou schopností pohybu a orientace, resp. osob neschopných samostatného pohybu;
- východové dveře na volné prostranství z přístavby pokladny a zázemí budou vybaveny panikovým kováním (klikou);
- únikové cesty musí být osvětleny denním resp. umělým světlem alespoň během provozní doby objektu. V prostorech přístavby je požadováno i nouzové osvětlení;
- značení únikových cest bude provedeno v souladu ČSN EN ISO 7010.

### **8.3. Nechráněné únikové cesty**

#### P1.01/N3 – Prostory muzea

- z řešeného požárního úseku z prostor v 1.PP vede jedna nechráněná úniková cesta po schodech dolů (4 schody dolů ve skutečnosti na ÚC) na niž navazují dvě únikové cesty – jedna NÚC na niž navazuje ČCHÚC po schodech nahoru přes prostory chodby v 1.NP, kde ústí na volné prostranství a druhá NÚC přes sousední PÚ 0.2 klubovny vedoucí na volné prostranství nově doplněnými dveřmi v obvodovém plášti a navazujícím schodištěm vedoucím nahoru na úroveň terénu;
- z prostor v 1.NP vede minimálně jedna NÚC po rovině ústící dveřmi přímo na volné prostranství. Z prostor v 2.NP a 3.NP vede jedna NÚC směrem k chodbě a schodišti, která navazuje na ČCHÚC vedoucí po schodech dolů a ven na úrovni 1.NP ve stávající chodbě;
- NÚC začíná dle čl. 9.10.2, ČSN 73 0802 v převážné většině prostor východem ze skupiny místností, resp. místnosti na ose dveří z místnosti, resp. skupiny místností. V 3.NP začíná ÚC v nejvzdálenějším místně výstavního prostoru;
- NÚC bude osvětlena běžným, elektrickým osvětlením. Rovněž je navrženo nouzové osvětlení;
- prostor není dle čl. 4.4, ČSN 73 0831 shromažďovacím prostorem, jelikož počet osob pohybujících se v něm je menší než limit stanovený v tabulce A.1, ČSN 73 0831;
- pro posouzení evakuace se uvažuje na straně bezpečnosti nejméně příznivá varianta – nejvíce osob atp.;
- na straně bezpečnosti se uvažuje s 10 % osob jako s osobami s omezenou schopností pohybu a orientace a s 5 % osob neschopných samostatného pohybu;

osazení PÚ osobami

- počet osob ve výstavních a komunikačních prostorech muzea (všechny chodby, expozice,... v 1.PP až 3.NP dohromady) dle pol. 3.5.1, tab. 1, ČSN 73 0818:  $E = 100/2 + 467/10 \div 97$  osob, z toho pak 85 osob schopných samostatného pohybu, 10 osob s omezenou schopností pohybu a orientace a 5 osob neschopných samostatného pohybu a orientace (výsledné počty osob zaokrouhleny);
- počet osob v kanceláři v 1.NP dle pol. 1.1.1, tab. 1, ČSN 73 0818:  $E = 22,07/5 \div 4$  osoby;
- dle čl. 6.2, ČSN 73 0818 se v denní místnosti a zázemí nacházejí tytéž osoby, jako osoby ve kanceláři, proto se nezapočítávají dvakrát;

parametry únikové cesty z 1.PP:

- výstavní prostory a komunikace v 1.PP zaujímají plochu 73 m<sup>2</sup>, což je 13,8 % z celkové plochy komunikací a výstavních prostor muzea, čemuž odpovídá počet evakuovaných osob  $97,0,138 = 14$  osob;
- jedná se o jednu NÚC na kterou navazují dvě NÚC, kdy dle čl. 9.9.3, ČSN 73 0802 postačuje, když vychází alespoň délka jedné z navazujících ÚC;
- při výpočtu evakuace se vychází ze součinitele  $a = 1,1$  pro prostory výstavních ploch;

část prostoru s jednou NUC

- $s_1 = 1;$   $s_2 = 1,5;$   $s_3 = 2;$
- $E_1 = 12$  osob;  $E_2 = 1$  osoba;  $E_3 = 1$  osoba;
- $l_u = 9,50$  m;  $l_{u,max} = 20,00$  m;  $K = 35$  osob.úp<sup>-1</sup>;
- $u = 1,50$  úp;  $u_{min} = (E_1 \cdot s_1 + E_2 \cdot s_2 + E_3 \cdot s_3) / K = (12 \cdot 1 + 1 \cdot 1,5 + 1 \cdot 2) / 35 = 0,44$  úp.

navazující NÚC po rovině směrem k ČCHÚC (část se dvěma směry úniku)

- v klubovně v 1.PP se nachází dle původního PBRŠ 40 osob. Při výpočtu se uvažuje při s počtem osob 12 – v souladu s tab. 22, ČSN 73 0802. Na straně bezpečnosti se uvažuje se 100 % osob z výstavních prostor v 1.PP;

- $s_1 = 1;$   $s_2 = 1,5;$   $s_3 = 2;$
- $E_1 = 12 + 10$  osob;  $E_2 = 1 + 1$  osoba;  $E_3 = 1 + 1$  osoba;
- $l_u = 17,50$  m;  $l_{u,max} = 30,00$  m;  $K = 45$  osob.úp<sup>-1</sup>;
- $u = 1,50$  úp;  $u_{min} = (E_1 \cdot s_1 + E_2 \cdot s_2 + E_3 \cdot s_3) / K = (22 \cdot 1 + 2 \cdot 1,5 + 2 \cdot 2) / 45 = 0,65$  úp.

navazující NÚC po rovině skrz PÚ 0.2 klubovny (část se dvěma směry úniku)

- v klubovně v 1.PP se nachází dle původního PBRŠ 40 osob. Při výpočtu se uvažuje na straně bezpečnosti s plným počtem osob;

- $s_1 = 1;$   $s_2 = 1,5;$   $s_3 = 2;$
- $E_1 = 12 + 34$  osob;  $E_2 = 1 + 4$  osob;  $E_3 = 1 + 2$  osob;
- $l_u = 26,50$  m;  $l_{u,max} = 30,00$  m;  $K = 45$  osob.úp<sup>-1</sup>;
- $u = 1,50$  úp;  $u_{min} = (E_1 \cdot s_1 + E_2 \cdot s_2 + E_3 \cdot s_3) / K = (46 \cdot 1 + 5 \cdot 1,5 + 3 \cdot 2) / 45 = 1,32$  úp.

parametry částečně chráněné únikové cesty z 1.PP:

- k dispozici je jedna ČCHÚC po schodech nahoru ven ústící ven na volné prostranství v úrovni 1.NP. Pro výpočet evakuace je uvažováno s počtem osob 26, což představuje 100 % všech osob unikajících z prostorů výstavních a komunikačních v 1.PP, tedy 14 osob a dále 12 osob ze sousedního PÚ 0.2 klubovny – což splňuje podmínky tabulky 2, ČSN 73 0834;
- výpočet je proveden pro největší délku ČCHÚC;
- $t_e$  se nestanovuje, osoby nebudou na ČCHÚC ohroženy kouřem;
- $t_u = 0,75 \cdot l_u / v_u + \Sigma E_i \cdot s_i / K_u \cdot u = 1,69$  min, při  $v_u = 20,00$  m.min<sup>-1</sup>,  $s = 1$ ,  $E = 29$  osob (po přepočtu na osoby se součinitelem  $s = 1$ ) a  $K_u = 25$  os.min<sup>-1</sup>;
- $t_{u,max} = 3,00$  min (jedna ČCHÚC, tab.1, ČSN 73 0834);
- $l_{u,max} = v_u / 0,75 (t_{u,max} - \Sigma E_i \cdot s_i / K_u \cdot u) = 59,40$  m;
- $l_u = 24,50$  m;
- $u_{min} = \Sigma E_i \cdot s_i / K_u (t_{u,max} - 0,75 \cdot l_u / v_u) = 0,56$  úp/1ČCHÚC;

- $u = 1,50 \text{ úp/1ČCHÚC.}$

parametry únikové cesty z 3.NP:

- výstavní prostory a komunikace v 3.NP zaujímají plochu  $178,6 \text{ m}^2$ , což je  $31,48 \%$  z celkové plochy komunikací a výstavních prostor muzea, čemuž odpovídá počet evakuovaných osob  $97,0,318 = 33$  osob;
- jedná se o jednu NÚC na kterou navazuje ČCHÚC v 2.NP;
- při výpočtu evakuace se vychází ze součinitele  $a = 1,1$  pro prostory výstavních ploch;
- $s_1 = 1;$   $s_2 = 1,5;$   $s_3 = 2;$
- $E_1 = 28$  osob;  $E_2 = 3$  osoby;  $E_3 = 2$  osoby;
- $l_u = 19,90 \text{ m};$   $l_{u,\max} = 20,00 \text{ m};$   $K = 35 \text{ osob.úp}^{-1};$
- $u = 1,50 \text{ úp};$   $u_{\min} = (E_1 \cdot s_1 + E_2 \cdot s_2 + E_3 \cdot s_3) / K = (28 \cdot 1 + 3 \cdot 1,5 + 2 \cdot 2) / 35 = 1,04 \text{ úp.}$

parametry částečně chráněné únikové cesty z 2.NP:

- k dispozici je jedna ČCHÚC po schodech dolů ústící ven na volné prostranství v úrovni 1.NP. Pro výpočet evakuace je uvažováno s počtem osob 101, což představuje  $100 \%$  všech osob unikajících z prostorů výstavních a komunikačních v 1.PP, 1.NP, 2.NP a 3.NP, tedy 97 osob a dále 4 osoby z prostoru zázemí pro zaměstnance. Osoby v sociálním zázemí, denní místnosti zaměstnanců apod. jsou totožné s osobami z výstavních ploch, kanceláře, apod., a proto se nezapočítávají dvakrát v souladu s čl. 6.2, ČSN 73 0818;
- výpočet je proveden pro největší délku ČCHÚC;
- $t_e$  se nestanovuje, osoby nebudou na ČCHÚC ohroženy kouřem;
- $t_u = 0,75 \cdot l_u / v_u + E \cdot s / K_u \cdot u = 2,89 \text{ min}$ , při  $v_u = 25,00 \text{ m.min}^{-1}$ ,  $s = 1$ ,  $E = 114$  osob (po přepočtu na osoby se součinitelem  $s = 1$ ) a  $K_u = 30 \text{ os.min}^{-1}$ ;
- $t_{u,\max} = 3,00 \text{ min}$  (jedna ČCHÚC, tab.1, ČSN 73 0834);
- $l_{u,\max} = v_u / 0,75 (t_{u,\max} - E \cdot s / K_u \cdot u) = 36,70 \text{ m};$
- $l_u = 34,60 \text{ m};$
- $u_{\min} = E \cdot s / K_u (t_{u,\max} - 0,75 \cdot l_u / v_u) = 1,94 \text{ úp/1ČCHÚC};$
- $u = 2,00 \text{ úp/1ČCHÚC.}$

PÚ 0.2 – Klubovna v suterénu muzea 1.PP

- z řešeného požárního úseku vedla jedna ÚC přes nově doplněné dveře a navazující vnější schodiště ven na volné prostranství a dále je i možnost úniku přes chodbu v 1.PP, po schodech nahoru přes ČCHÚC a dále ven na volné prostranství v úrovni 1.NP. ÚC přes sociální zázemí v 1.PP je v návaznosti na přístavbu výtahové šachty zrušena, místo ní je doplněna možnost unikat pomocí vnějšího schodiště rovnou na volné prostranství nebo rozšířeným otvorem;
- dle původního PBŘS se v řešených prostorech nachází 40 osob, využití se nemění, a proto se nemění ani počet osob a není ani znovu stanovován;
- NÚC začíná dle čl. 9.10.2, ČSN 73 0802 v ose východu z místnosti do chodby;
- NÚC bude osvětlena běžným, elektrickým osvětlením;
- prostor není dle čl. 4.4, ČSN 73 0831 shromažďovacím prostorem, jelikož počet osob pohybujících se v něm je menší než limit stanovený v tabulce A.1, ČSN 73 0831;
- pro posouzení evakuace se uvažuje na straně bezpečnosti nejméně příznivá varianta – nejvíce osob atp.;
- při výpočtu se na straně bezpečnosti uvažuje i s osobami ze sousedních komunikačních a výstavních prostor muzea;

osazení PÚ osobami

- počet osob v klubovně:  $E = 40$  osob;
- počet osob ze sousedních prostor:  $E = 14$  osob;

parametry únikové cesty:

- součinitel  $a = 1,07$  dle původního PBŘS;
- $s_1 = 1;$   $s_2 = 1,5;$   $s_3 = 2;$

- $E_1 = 12+34$  osob;      $E_2 = 1+4$  osob;      $E_3 = 1+2$  osob;
- $l_u = 0$  m;      $l_{u,max} = 21,50$  m;      $K = 49$  osob.úp<sup>-1</sup>;
- $u = 1,50$  úp;      $u_{min} = (E_1.s_1 + E_2.s_2 + E_3.s_3) / K = (46.1 + 5.1,5 + 3.2) / 49 = 1,22$  úp.

P1.101 – Technická místnost

- z řešeného požárního úseku vede jedna nechráněná úniková cesta po rovině ústící dveřmi přímo na volné prostranství;
- NÚC začíná dle čl. 9.10.2, ČSN 73 0802 východem ze skupiny místností, resp. místnosti, v tomto případě na ose dveří přímo na volné prostranství;
- NÚC bude osvětlena běžným, elektrickým osvětlením. Rovněž je navrženo nouzové osvětlení;
- prostor není dle čl. 4.4, ČSN 73 0831 shromažďovacím prostorem, jelikož počet osob pohybujících se v něm je menší než limit stanovený v tabulce A.1, ČSN 73 0831;
- pro posouzení evakuace se uvažuje na straně bezpečnosti nejméně příznivá varianta – nejvíce osob atp.;
- jedná se o místnost bez trvalého i dočasného osazení osobami;

osazení PÚ osobami

- počet osob v technické místnosti analogicky k čl. 10.9.5, ČSN 73 0804:  $E.s = 10$  osob. V uvedeném počtu jsou zahrnuty i případné osoby v navazujícím technickém prostoru – vysoušecím kanálu;

parametry únikové cesty:

- $s = 1$ ;      $l_u = 0$  m;      $l_{u,max} = 30,00$  m;
- $E = 10$  osob;      $K = 70$  osob.úp<sup>-1</sup>;
- $u = 1,50$  úp;      $u_{min} = E.s / K = 10.1,0 / 70 = 0,14$  úp.

N1.101 – Pokladna a zázemí

- z řešeného požárního úseku vede více NÚC přímo ven na volné prostranství, resp. do sousedního PÚ, kde navazuje ČCHÚC a volné prostranství (tato úniková cesta je však zanedbána při výpočtu na straně bezpečnosti). Z prostoru sociálního zázemí vede jedna nechráněná úniková cesta po rovině;
- NÚC začíná dle čl. 9.10.2, ČSN 73 0802 pro prostory pokladny v nejvzdálenějším místě prostoru, u ostatních prostor pak na ose východu z místnosti, resp. skupiny místností;
- NÚC bude osvětlena běžným, elektrickým osvětlením a nouzovým osvětlením;
- prostor není dle čl. 4.4, ČSN 73 0831 shromažďovacím prostorem, jelikož počet osob pohybujících se v něm je menší než limit stanovený v tabulce A.1, ČSN 73 0831;
- dle projektu prostory slouží až pro 25 osob - návštěvníků;
- pro posouzení evakuace se uvažuje na straně bezpečnosti nejméně příznivá varianta – nejvíce osob atp.

osazení PÚ osobami

- počet osob v pokladně dle pol. 6.1.1, tab. 1, ČSN 73 0818:  $E = 36,84 / 1,5 \div 25$  osob;
- počet osob dle projektu (čl. 4.1, c), ČSN 73 0818):  $E = 25.1,5 \div 38$  osob, návštěvníků a navíc maximálně  $3.1,5 = 5$  osob personál;
- dle čl. 6.2, ČSN 73 0818 se v zaměstnaneckém zázemí a sociálním zázemí nacházejí tytéž osoby, jako osoby v pokladně, proto se nezapočítávají dvakrát;
- na straně bezpečnosti se uvažuje při výpočtu s vyšším počtem osob nacházejících se v řešeném PÚ, tj. s počtem 43 osob;

parametry únikové cesty ze zázemí kuchyně:

- $s_1 = 1$ ;      $s_2 = 1,5$ ;      $s_3 = 2$ ;
- $E_1 = 37$  osob;      $E_2 = 4$  osoby;      $E_3 = 2$  osoby;
- $l_u = 15,00$  m;      $l_{u,max} = 27,00$  m;      $K = 64$  osob.úp<sup>-1</sup>;
- $u = 1,50$  úp až 3x;      $u_{min} = (E_1.s_1 + E_2.s_2 + E_3.s_3) / K = (37.1 + 4.1,5 + 2.2) / 64 = 0,74$  úp.

#### **8.4. Osobní výtahy**

- osobní výtah v případě přerušení dodávky elektrické energie sjede do určené stanice (nyní se uvažuje s určenou stanicí v 1.NP – na úrovni terénu). Po příjezdu klece do určené stanice se dveře otevřou a po odchodu osob zase zavřou. Dveře budou vybaveny zařízením ovládaným odjišťovacím trojhranným klíčem umožňujícím zasahujícím JPO otevření dveří a kontrolu, zda ve výtahové kleci nejsou přítomny osoby. Poté zůstane výtah stát vyřazen z provozu s odblokovanými zavřenými dveřmi. Tento úkon bude zajištěn vybavením v rámci dodávky výtahu.

#### **8.5. Hodnocení evakuace**

- únikové cesty, které jsou k dispozici, poskytují osobám v budově bezpečnou evakuaci v souladu s ČSN 73 0802, ČSN 73 0834 a navazujícími.

##### **8.5.1. Osvětlení a značení únikových cest**

- všechny únikové cesty budou po dobu provozu osvětleny denním nebo umělým osvětlením;
- pro případ výpadku běžného osvětlení bude instalováno nouzové osvětlení dle ČSN EN 1838, a to jako nouzové osvětlení únikových cest v požárních úsecích přístavby a dále i v prostoru částečně chráněné únikové cesty;
- všechny únikové cesty budou označeny dle ČSN EN ISO 7010, značky budou navazovat na svítidla nouzového osvětlení únikových cest. Osvětlení bezpečnostních značek bude provedeno v souladu s ČSN EN 1838.

##### **8.5.2. Dveře na únikových cestách**

- dveře určené pro evakuaci osob musí umožňovat snadný a rychlý průchod a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci osob ani zásahu jednotek požární ochrany. Ve všech případech jsou navrženy dveře s křídlem otočným na postranních závěsech;
- dveře na únikových cestách se nemusí otevírat ve směru úniku v místech, kde cesta dle čl. 9.10.2, ČSN 73 0802 začíná a východových dveří na volné prostranství (nepředpokládá se jimi průchod 200 a více osobami), což je návrhem splněno. Ostatní dveře jsou navrženy v souladu s čl. 9.13.2, ČSN 73 0802 jako otvíravé ve směru úniku v postranních závěsech či čepech;
- dveře do jednotlivých místností uvnitř řešených prostorů budou vybaveny kováním, které umožňuje v případě nouze otevření z druhé strany bez použití speciálního náradí;
- dveře na únikových cestách se musí otevírat ve směru úniku, krom dveří, kde NÚC dle čl. 9.10.2, ČSN 73 0802 začíná a krom dveří vedoucích na volné prostranství, jimiž bude procházet méně než 200 osob;
- dveře na únikových cestách budou buď neuzamykatelné a vybavené běžnou klikou ve směru úniku nebo zamykatelné a vybavené manuálním (kováním s panikovou funkcí) odblokováním v případě požáru. Dveře, které nejsou na únikových cestách, budou vybaveny běžným kováním, přičemž v době přítomnosti osob v objektu nebudou zamykány a ve všech případech bude na dveřích ve směru úniku klika. Popsané řešení není v rozporu s čl. 13.1.1, ČSN 73 0810. Dveře vedoucí přímo na volné prostranství z přístavby jsou navrženy vč. panikového kování, stávající dveře na ÚC v původním objektu muzea budou v provozní době odemčeny, ve směru bude klika;
- případné změny oproti tomuto návrhu nebo instalace dalších dveří vybavených panikovým kováním budou řešeny prostřednictvím provozního předpisu objektu;
- dveře, jimiž prochází úniková cesta (krom dveří, kde začíná NÚC) nesmí mít prahy;
- podlaha na obou stranách dveří, jimiž prochází úniková cesta, musí být do vzdálenosti rovné alespoň šířce ÚC ve stejné výškové úrovni, kromě dveří na volné prostranství, za nimiž může být výškový rozdíl až 180 mm dle čl. 9.13.4, ČSN 73 0802;

- podlaha na obou stranách dveří, jimiž prochází NÚC ve stávající části budovy muzea, může mít dle čl. 5.6.21, ČSN 73 0834 různou výškovou úroveň – rozdíl však nesmí překročit 160 mm;
- vstupní dveře do objektu muzea, resp. dveře do zádveří apod. mohou být dle čl. 5.6.22, ČSN 73 0834 otvíravé i proti směru úniku, jelikož neslouží k evakuaci nad 200 osob;
- v době provozu klubovny a prostor v 1.PP musí být mříž nacházející se na ÚC z 1.PP u nově doplňovaného schodiště otevřená, resp. musí být zajištěno její jednoduché otevření při evakuaci tímto směrem, a to na principu panikového kování či analogicky;
- v souladu s čl. 9.11.2, ČSN 73 0802 se považují dveře jmenovité šířky 800 mm za vyhovující pro šířku 1,5 únikového pruhu. Šířce 2 úp – odpovídá šířka 1100 mm, kdy pro prostory, kde je požadováno 2úp, je nutno otevřít obě dveřní křídla pro zajištění potřebné šířky NÚC – např. vstupní dveře a dveře do zádveří ve stávající budově;

## 9. Odstupové vzdálenosti

pís. h), odst. 2, §41, vyhl. 246/2001 Sb.

- obvodové stěny objektu vykazují požadovanou požární odolnost a netvoří tedy zcela ani částečně požárně otevřenou plochu;
- zcela požárně otevřenou plochou jsou uzávěry otvorů v obvodových stěnách řešené části objektu (které nevykazují požární odolnost). Od nich vznikají odstupové vzdálenosti vymezující požárně nebezpečný prostor;
- pro zjištění, zda se nenachází výtahová šachta v požárně nebezpečném prostoru se stanovují i odstupové vzdálenosti od nejbližší obvodové stěny objektu muzea. Vychází se z následujících hodnot: pro prostory muzea dle tab. A.1, ČSN 73 0802 –  $p_n = 60 \text{ kg.m}^{-2}$ ,  $p_s = 10 \text{ kg.m}^{-2}$ ,  $a = a_n = 1,15$ ,  $b = 1,7$  – všechny hodnoty jsou uvažovány na straně bezpečnosti a nenahrazují původní parametry PÚ. Uvedený předpoklad platí pouze pro účely této dokumentace. U klubovny se vychází z původního PBŘS, kdy bylo stanoveno  $p_v = 56,1 \text{ kg.m}^{-2}$ ;
- odstupové vzdálenosti od PÚ pokladny a zázemí jsou v části s lapidáriem vykresleny až od obvodové stěny lapidária – to je považována za součást řešeného PÚ, která je tvořena stávajícím plotem z masivního kamenného, smíšeného a cihelného zdiva. Plot samotný je požárně uzavřenou plochou – hodnocení výše viz požární stěny;
- nově stanovené odstupové vzdálenosti jsou uvedeny níže v tabulce:

Označení PÚ	Název PÚ	Velikost POP	Odstupová vzdálenost
PÚ 0.2	Klubovna v 1.PP	2,78 x 2,05 m (72 %)	d = 2,57 m
P1.101	Technická místnost	1,25 x 0,90 m (80 %)	d = 0,71 m
P1.01/N3	Prostory muzea	1,20 x 5,60 m (66 %) 3,30 x 0,62 m (100%)	d = 3,05 m d = 2,19 m
P1.104/N1	Prodejna a zázemí	2,35 x 0,77 m (100 %) 13,73 x 0,77 m (85 %) 2,58 x 0,77 m (100 %) 4,63 x 2,77 m (100 %) 2,89 x 2,77 m (100 %) 5,90 x 2,77 m (100 %)	d = 1,39 m d = 1,56 m d = 1,44 m d = 6,50 m d = 3,17 m d = 4,38 m

- odstupové vzdálenosti od řešené části objektu nezasahují na objekty sousední, zasahují však na sousední parcely, které jsou však veřejným prostranstvím –park, resp. veřejné komunikace a v zasaženém prostoru se nenacházejí žádné stavby;
- řešená část objektu se nenachází v požárně nebezpečném prostoru sousedních objektů – analogicky k čl. 5.9.2, ČSN 73 0834 se odstupové vzdálenosti od



sousedních objektů považují za vyhovující, odstupové vzdálenosti zasahují pouze na parcely investora a na volné prostranství;

- uvedený stav je v souladu s ČSN 73 0802.

## **10. Zásobování požární vodou**

pís. i), odst. 2, §41, vyhl. 246/2001 Sb. 128 173

### **10.1. Vnější odběrná místa**

- zásobování požární vodou se navrhuje dle ČSN 73 0873. Zdrojem bude veřejná vodovodní síť města Rakovník;
- jako vnější odběrné místo se požaduje zajistit alespoň podzemní hydrant osazený ve vzdálenosti od vstupu do objektu do 150 m (měřeno po trase jízdy vozidel HZS). Požadovaný odběr vody z nich je  $Q = 6 \text{ l.s}^{-1}$ , při  $v = 0,8 \text{ m.s}^{-1}$ , popř.  $12 \text{ l.s}^{-1}$ , při  $v = 1,5 \text{ m.s}^{-1}$ . Požaduje se minimální dimenze potrubí DN 100. Alternativně lze užít např. vodního toku ve vzdálenosti do 500 m;
- u nejnepříznivěji položeného nadzemního hydrantu musí být zajištěn statický tlak 0,2 MPa;
- žádné místo řešeného objektu nebude vzdáleno od vnějšího odběrného místa více než 600 m;
- ve skutečnosti se nachází stávající podzemní hydrant osazený na potrubí aspoň DN 100 ve vzdálenosti zhruba 60 m od vstupu do objektu na pomezí ulic Tyršova a Pražská;
- vůči původnímu stavu nedochází ke zvýšení požadavků na zajištění hasební vody, postačuje původně navržený zdroj požární vody;
- navržený výše uvedený zdroj požární vody vyhovuje stanoveným požadavkům ČSN 73 0873, konkrétní hodnoty průtoku vody hydrantem budou doloženy na základě měření.

### **10.2. Vnitřní odběrná místa**

- v souladu s čl. 4.4, ČSN 73 0873 nevzniká požadavek na instalaci vnitřních hadicových systémů v řešených PÚ v dotčené části řešeného objektu – součin  $p.S < 9000$ .

## **11. Vymezení zásahových cest, zhodnocení příjezdových komunikací a nástupních ploch**

pís. j), odst. 2, §41, vyhl. 246/2001 Sb.

### **11.1. Zásahové cesty**

- v souladu s čl. 12.5.1, ČSN 73 0802 nemusí být vnitřní zásahové cesty zřízeny;
- v souladu s čl. 12.6.2, ČSN 73 0802 nemusí být vnější zásahové cesty zřízeny – jedná se o vícepodlažní objekt s požární výškou menší než 9 m;
- v obvodovém plášti jsou navrženy dveře zaručující únik osob a možnost protipožárního zásahu alespoň ve dvou směrech, kdy druhý směr je zajištěn možností vedení zásahu přes stávající objekt muzea.

### **11.2. Příjezdové komunikace**

- k objektu vede přístupová komunikace umožňující příjezd požárních vozidel do vzdálenosti 20 m od vchodů do objektu, kterými se předpokládá vedení protipožárního zásahu;
- za přístupovou komunikaci se považuje nejméně jednopruhová silniční komunikace (viz ČSN 73 6100) se šířkou vozovky nejméně 3 m;
- při splnění požadavků, které jsou kladeny na silniční komunikace, mohou být přístupové komunikace provedeny i např. dlažbou nebo vegetačními tvárnici;

- pokud není dle ČSN 73 6114 stanoveno jinak, považuje se za dostatečnou únosnost nejméně 100 kN na nejvíce zatíženou nápravu;
- na přístupových komunikacích musí být např. dopravním značením zamezeno parkování či odstavování vozidel;
- přístupová komunikace je tvořena veřejnou komunikací Pražská, Tyršova a V Hradbách. Jedná se v nejméně příznivém případě o dvoupruhovou průjezdnou komunikaci obratiště pro techniku JPO tedy není vyžadováno;
- vchod do objektu je vzdálen od příjezdové komunikace ve vzdálenosti menší než 20 m;
- na přístupové komunikaci vedoucí od ul. Pražská/Tyršova k řešenému objektu na ul. V Hradbách se nenachází elektrické závory na přístupových komunikacích pro kontrolu vjezdu směrem k náměstí, šířky komunikací, včetně průjezdů jsou nejméně 3,5 m a výškově není průjezd nijak omezen;
- na přístupových komunikacích se nenavrhují žádné další překážky, které by bylo třeba překonat;
- navržené přístupové komunikace jsou tvořeny veřejnými komunikacemi a vyhovují uvedeným požadavkům.

### 11.3. Nástupní plochy

- v souladu s čl. 12.4.4, ČSN 73 0802 se pro řešený objekt nepožadují nástupní plochy, jelikož se jedná o objekt o výšce menší než 12 m.

## 12. Přenosné hasicí přístroje

pís. k), odst. 2, §41, vyhl. 246/2001 Sb.

- řešená část objektu bude vybavena PHP v rozsahu ČSN 73 0802;
- umístění PHP bude značeno dle ČSN EN ISO 7010 a vyhl. 23/2008 Sb.;

Požární úsek		Požadavek		Navrhované hodnoty	
		n <sub>r</sub> ks	n <sub>HJ</sub>	n <sub>r</sub> ks	Hasicí schopnost* .ks <sup>-1</sup>
PÚ 0.2	Klubovna v suterénu muzea 1.PP	1,39	12	2	21A – práškový
P1.01/N3	Prostory muzea	4,00	24	4	21A – práškový
P1.101	Technická místnost	1,00	6	1	21A – práškový
N1.101	Pokladna a zázemí	1,42	12	2	21A – práškový

\*) navrhovaná hasicí schopnost je dána čl. 13.9.3, ČSN 73 0804, resp. čl. 12.8, ČSN 73 0802.

2 ks PHP o hasicí schopnosti 21A lze dle vyhl. 23/2008 Sb. nahradit např. 1 ks PHP s hasicí schopností 43A;

- přenosné hasicí přístroje se umísťují tak, aby nejvyšší místo PHP bylo ve výšce maximálně 1,5 m nad podlahou;
- doporučuje se rozmístit PHP na místech pravděpodobného vzniku požáru a na únikových cestách, ve vzájemné vzdálenosti cca 20 – 50 m od sebe.

## 13. Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby

pís. l), odst. 2, §41, vyhl. 246/2001 Sb.

### 13.1. Vzduchotechnická zařízení

- systém VZT je navržen dle zásad uvedených v ČSN 73 0872;
- stávající část objektu muzea je větrána přirozeným způsobem a není do ní nijak zasahováno;
- řešenou část objektu – přístavbu zázemí a pokladny je navrženo větrat přirozeně pomocí oken v kombinaci s nuceným větráním. Nuceně bude větrán prostor sociálního zázemí, pokladny, šatny a zaměstnaneckého zázemí, přičemž se bude jednat rekuperační jednotku umístěnou pod stropem místnosti 1.14. Vzduch nasáván z venkovního prostředí na fasádě přes proti-dešťovou žaluzii, poté upraven

v jednotce, přiveden do jednotlivých místností přes SPIRO potrubí s perforací. Součástí jednotky je i zpětné získávání tepla, elektrický ohřívač, tlumič hluku a filtry. Z prostoru sociálního zázemí bude vzduch odsáván pomocí odsávacích talířových ventilů napojených na odsávací potrubí. Po rekuperaci tepla z odvodního vzduchu bude odpadní vzduch vyfukován na fasádě pomocí výfukové hlavice;

- pokud vzduchotechnické potrubí bude procházet přes dva nebo více požární úseky, je potřebné na tomto potrubí instalovat před průchodem do jiného požárního úseku požární klapky nebo zajistit požární odolnost potrubí daného stupně požární bezpečnosti požárního úseku, kterým potrubí prochází;
- podle čl. 4.2.1, ČSN 73 0872 nemusí být prostupy vzduchotechnického potrubí požárně dělicími konstrukcemi požárních úseků zabezpečeny požárními klapkami, pokud má průřez prostupujícího potrubí plochu nejvýše 40.000 mm<sup>2</sup> a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou VZT potrubí prostupuje, vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm. V místě prostupu požárně dělicí konstrukce musí být VZT potrubí z hmot třídy reakce na oheň A1 nebo A2, a to do vzdálenosti od vnějšího líce požárně dělicí konstrukce (potrubí VZT bez požární klapky) a do vzdálenosti od líce klapky (u potrubí VZT s požární klapkou) a do vzdálenosti od vnějšího líce požárně dělicí konstrukce a od líce klapky (u potrubí VZT s požární klapkou umístěnou mimo požárně dělicí konstrukci);
- potrubí musí být vyrobeno a namontováno tak, aby se po dobu požadované požární odolnosti nezřítlo a nepoškodilo konstrukce s požárně dělicí či nosnou funkcí;
- nyní se neuvažuje s požárními klapkami ani s požární izolací VZT potrubí, jelikož není navrženo žádné VZT potrubí procházející skrze více PÚ;
- ovládání případných požárních klapek bude mechanické pomocí autonomní tepelné pojistky s předvolenou teplotou;
- VZT potrubí musí být z materiálu třídy reakce na oheň A1 a musí být uzemněno;
- na potrubí VZT zařízení bude viditelně vyznačen směr proudění, a zda se jedná potrubí pro sání nebo pro výfuk;
- otvory pro sání vzduchu budou vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3,0 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn;
- otvory pro výfuk musí být nejméně 1,5 m od východů z únikových cest na volné prostranství, otvorů užívaných pro přirozené větrání CHÚC či ČCHÚC, nasávacích otvorů vzduchotechnického zařízení a nejméně 3 m od otvorů pro nasávání vzduchu pro umělé větrání CHÚC;
- v případě, že nebude splněn některý z výše uvedených předešlých dvou bodů, musí být zajištěno automatické vypnutí jednotlivých vzduchotechnických jednotek při překročení předvolených teplot vzduchu v odsávacím potrubí;
- ve skutečnosti jsou návrhem dokumentací VZT výše uvedené podmínky na umístění sání a výfuku VZT zařízení splněny;
- veškerá elektrická VZT zařízení budou provedena v kvalitě dle Protokolu o určení vnějších vlivů, který tvoří součást projektové dokumentace;
- bližší podrobnosti jsou předmětem samostatného projektu.

### **13.2. Vytápění**

- v rámci řešené změny nedochází ke změnám týkajících se zdroje tepla ve stávající budově – ty jsou neměnné stávající. Dochází pouze k napojení nových rozvodů tepla a úpravě pozice koncových prvků vytápění na stávající systém rozvodu tepla vzhledem k drobným dispozičním změnám. Dále je doplněn nový zdroj tepla – tepelné čerpadlo, které je umístěno v technické místnosti v 1.PP v samostatném PÚ;

- instalace a užívání topidel bude respektovat požadavky ČSN 06 1008 a návodu výrobce (dodržení bezpečných vzdáleností od hořlavých předmětů apod.) – viz projekt vytápění;
- všechna zařízení budou vybavena pojistnými prvky dle příslušných norem;
- počet užitých zařízení, jejich parametry, umístění a další podrobnosti jsou předmětem samostatné části projektové dokumentace.

### 13.3. Plynovod

- v rámci řešené změny nedochází k změně v tomto směru – plynovod se nemění.

### 13.4. Elektrická instalace

- elektroinstalace je navržena v souladu s ČSN 73 0802 a ČSN 73 0848;
- v rámci stavebních úprav dochází i k provedení nové přípojky elektrické energie pro řešený objekt;
- elektrické rozvody zajišťující funkci nebo ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení stavebního objektu budou mít zajištěnou dodávku elektrické energie alespoň ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů, z nichž každý bude mít takový výkon, aby při přerušení dodávky z jednoho zdroje byly dodávky plně zajištěny po dobu předpokládané funkce zařízení ze zdroje druhého. Každé svítidlo nouzového osvětlení bude vybaveno vlastním akumulátorem;
- přepnutí na druhý napájecí zdroj bude samočinné, vlivem poklesu napětí v běžné síti;
- elektrická zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu budou připojeny samostatným vedením z rozvaděče, sloužícího pouze těmto zařízením, a to tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu i při odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu;
- provedení elektroinstalace bude v souladu s ČSN 73 0848. Kabelové trasy budou vyhovovat předepsaným požadavkům spojitě od ovládacího či napájecího zařízení až po vlastní zařízení. Požadavky na kabelové trasy jsou uvedeny v tabulce níže;

<b>Požadavky na kabely napájející a ovládací elektrická zařízení v objektu</b>		
<b>Elektrické zařízení</b>	<b>Požadavek na kabely procházející ostatními požárními úseky</b>	<b>Náhradní zdroj</b>
nouzové osvětlení	bez požadavku	každé svítidlo vlastní akumulátor
běžné spotřebiče	bez požadavku	bez požadavku
HLAVNÍ VYPÍNAČ ELEKTRICKÉ ENERGIE - TOTAL STOP	P30-R, B2 <sub>ca</sub> , s1, d1	bez požadavku
ovládací trasy výtahů*	P15-R, B2 <sub>ca</sub> , s1, d1	vlastní akumulátor
pohony výtahů**	P15-R, B2 <sub>ca</sub> , s1, d1	

\*) zařízení zajišťující protipožární zajištění objektu. Platí pouze v případě, kdy nedojde k provedení požadované funkce přerušením dodávky el. energie, např. uzávěr je vybaven elektropohonem, servem, apod.

\*\*) v souladu s čl. 2, ČSN 73 0848 se výtah posuzuje jako celek, tedy jako stroj, do něhož je zabudované elektrické, strojní a další zařízení (začínající vstupními svorkami hlavního rozvaděče – vypínače výtahu)

- volně vedenými vodiči a kabely se v souladu s čl. 3.36 ČSN 730848 rozumí nechráněné elektrické rozvody (nikoli pohyblivé), které jsou vystaveny možným účinkům požáru v posuzovaném požárním úseku. Za volně vedené vodiče a kabely se nepovažují takové, které jsou uloženy pod omítkou tloušťky minimálně 15 mm (ve zdech apod.) nebo které jsou uloženy v zemi, a/nebo které jsou vybaveny jinou ochrannou konstrukcí (např. sádkou, kartonovou deskou) s požadovanou požární odolností minimálně EI 15 nebo funkčnosti při požáru (podle ČSN EN 1366-11);
- kabely s třídou funkčnosti P15-R až P90-R lze nahradit chráněnými kabely odpovídajícími ČSN IEC 60331. Za chráněné se považují kabely vedené pod omítkou tl. min. 15 mm (platí pro kabely vedené ve zděných stěnách, železobetonových prvcích s minimální tloušťkou krytí 15 mm), vedené zeminou a dále kabely, které jsou

proti účinkům požáru chráněny systémy ochrany kabelových rozvodů a příslušenství proti požáru dle ČSN EM 1366-11+A1;

- požární zatížení od volně vedených kabelů v rámci řešených prostor PÚ nemusí být dle čl. 4.2.2 ČSN 73 0848 započítáváno do nahodilého požárního zatížení, jelikož toto nahodilé požární zatížení bylo stanoveno hodnotami uvedenými v ČSN 73 0802, kde je již obsaženo;
- u požárních uzávěrů výtahové šachty, které uzavírá PZTS, se nepožaduje funkční integrita kabelových tras, jelikož k uzavření uzávěrů dojde i při výpadku elektrické energie, což je řešení v souladu s čl. 4.12.3, ČSN 73 0875;
- vypínání elektrické energie v celém objektu (přístavba i stávající část budovy) bude zajištěno nově doplňovaným vypínacím prvkem „HLAVNÍ VYPÍNAČ ELEKTRICKÉ ENERGIE -TOTAL STOP“ (odpojení všech elektrických zařízení) - nelze však využít odpojovač či výkonové pojistky. Při jeho užití bude celý objekt odpojen od elektrického proudu a to včetně stávající části objektu muzea. Vypínací prvek musí být řádně označen tabulkou, resp. značkou s velikostí písma 20 mm a více;
- vypínací prvek „HLAVNÍ VYPÍNAČ ELEKTRICKÉ ENERGIE -TOTAL STOP“ je umístěn v souladu s čl. 6.1.2, ČSN 73 0848 umístěn v prostoru hlavního vstupu do prostoru pokladen v 1.NP přístupného ze dvora. Dále bude zajištěn proti zneužití či nechtěnému stisknutí a zřetelně označen textovou cedulkou "HLAVNÍ VYPÍNAČ ELEKTRICKÉ ENERGIE - TOTAL STOP";
- zařízení pro ochranu před bleskem (tzn. hromosvodná soustava) musí být navrženo z výrobků – materiálů třídy reakce na oheň nejhůře A2. Revizní zpráva hromosvodné soustavy se doloží ke kolaudačnímu řízení;
- druhy prostředí (vnější vlivy) budou určeny dle ČSN 33 2000-3;
- ochrana před nebezpečným dotykovým napětím musí být provedena podle ČSN 33-2000-4-41 uzemněným ochranným vodičem;
- bližší podrobnosti jsou předmětem samostatného projektu.

### **13.5. Ošetření prostupů rozvodů instalací**

- všechny prostupy rozvodných potrubí a kabelů mezi požárními úseky budou ošetřeny dle čl. 6.2, ČSN 73 0810;
- termínem "manžeta" je v souvislosti s prostupy instalací a rozvodů požárně dělícími konstrukcemi míněno opatření uvedených prostupů těsněním (manžetami, tmely, atd.), jejichž požární odolnost se hodnotí dle čl. 7.5.8, ČSN EN 13501-2. Požární odolnost manžet se nepožaduje vyšší než 90 minut;
- při dotěsnění manžetou se prostupy hodnotí kritériem EI v případě prostupu konstrukce EI nebo REI a kritériem E, pokud prostupují konstrukci EW nebo REW;
- prostup je možné pouze doplnit v celé tloušťce konstrukce materiály třídy reakce na oheň A1 nebo A2, pokud:
  - prostupovaná konstrukce neodděluje CHÚC nebo evakuační výtah;
  - prostupovaná konstrukce je betonová nebo zděná;
  - prostup je tvořen maximálně třemi potrubími s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapaliny;
  - potrubí o vnějším průměru přesahujícím 30 mm musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Třída reakce na oheň u potrubí o největším vnějším průměru 30 mm je libovolná;
  - případné izolace potrubí v místě prostupů musí být z materiálu třídy reakce na oheň A1 nebo A2, a to s přesahem 500 mm na obě strany konstrukce (měřeno od líce konstrukce);
  - se jedná o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace s vnějším průměrem kabelu do 20-ti mm. Takovýto prostup

může být i v SDK nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být až k vnějšímu líci kabelu dotažena shodnou skladbou;

- samostatně se posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.
- v ostatních případech, s výjimkou VZT potrubí, se pro utěsnění prostupu použije manžety;
- VZT potrubí se v místě prostupu konstrukcí utěsní stejným materiálem, jako je materiál konstrukce (nejhůře však materiálem třídy reakce na oheň C), a to v celé její tloušťce. Doplňovaný materiál musí vykazovat stejnou požární odolnost jako konstrukce, jíž potrubí prochází, nejvýše však 60 minut.

## **14. Zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními**

pís. n), odst. 2, §41, vyhl. 246/2001 Sb.

### **14.1. Elektrická požární signalizace**

- v řešených prostorech objektu nebude EPS instalována, není dle ČSN 73 0875 a ČSN 73 0834 požadována. Postačuje vybavení památkově chráněného objektu PZTS;
- přístavba v 1.NP objektu a 1.PP objektu bude dle § 26 vyhl. 23/2008 Sb. vybavena PZTS, jejíž součástí budou i hlásiče požáru – např. opticko kouřové hlásiče, přičemž výstupy stavů PZTS budou přenášeny na smluvní bezpečnostní agenturu, která má nepřetržitý provoz a v případě požáru okamžitě přivolá HZS. Samotný návrh PZTS je součástí samostatné části projektové dokumentace, která bude řešit i rozmístění hlásičů kouře, ty je doporučeno umístit do všech prostorů s požárním rizikem (tj. všechny prostory kromě chodeb, WC, umývárny). PZTS bude uzavírat požární uzávěry – výtahová vrata, kdy dojde k jejich uzavření dle postupu popsaného výše i v případě výpadku elektrické energie, proto se nepožadují kabely s funkční integritou pro připojení těchto požárních uzávěrů a jejich ovládání od PZTS.

### **14.2. Zařízení pro odvod kouře a tepla**

- v řešených prostorech objektu nebude ZOKT instalováno, viz hodnocení výše.

### **14.3. Samočinné stabilní hasicí zařízení**

- v řešených prostorech objektu nebude SHZ instalováno, viz hodnocení výše.

### **14.4. Nouzové osvětlení**

- v souladu s čl. 9.15, ČSN 73 0802, bude v řešené části objektu (přístavba pokladen a zázemí v 1.NP, prostory ČCHÚC a technická místnost 1.PP) instalováno nouzové osvětlení;
- NO bude zajištěno na všech únikových cestách všech výše popsaných požárních úseků jako nouzové osvětlení únikových cest;
- součástí nouzového osvětlení budou i grafické piktogramy sloužící pro evakuaci osob provedené dle ČSN EN ISO 7010;
- NO bude navrženo dle ČSN EN 1838. Svítidla budou umístěna ve výšce alespoň 2 m nad podlahou. Horizontální osvětlenost na podlaze převyší 1 lx. Poměr maximální a minimální osvětlenosti podél osy ÚC bude nejvýše 40:1. Minimální požadovaná hodnota indexu podání barev  $R_a = 40$ ;
- nouzové osvětlení je předmětem části projektové dokumentace Silnoproud. Ta navrhuje rozmístění svítidel odpovídajících EN 60598-2-22 tak, aby zajistily dostatečnou osvětlenost v blízkosti každých únikových dveří, schodišť (tak, aby každá řada schodů byla osvětlena přímým světlem), jiné změny úrovně, bezpečnostních značek, změny směru trasy úniku, křížení chodeb, východů na volné prostranství, míst první pomoci, přenosných hasicích přístrojů, vnitřních hadicových systémů a tlačítkových hlásičů EPS. Poslední tři uvedená zařízení, pokud nejsou v trase únikové cesty, musí být osvětlena nejméně 5-ti lx v úrovni podlahy. V blízkosti se rozumí naměřená vodorovná vzdálenost menší než 2 m;
- omezující oslnění musí být zmenšeno omezením svítivosti svítidel v zorném poli;

- funkčnost NO, tj. minimální doba svícení jednotlivých svítidel tvořících NO bude zajištěna nejméně 60 minut vybavením každého svítidla vlastním akumulátorem. Ke spuštění NO dojde vlivem poklesu napětí v běžné elektrické síti. NO dosáhne 50-ti % požadované osvětlenosti do 5-ti s, plné osvětlenosti do 60-ti s.

## **15. Bezpečnostní značení a tabulky**

pís. o), odst. 2, §41, vyhl. 246/2001 Sb.

- v souladu s čl. 9.16, ČSN 73 0802 budou v řešených částech objektu umístěny bezpečnostní tabulky a značení;
- kromě únikových cest budou značeny místa uložení PHP a vypínacího prvku „HLAVNÍ VYPÍNAČ ELEKTRICKÉ ENERGIE -TOTAL STOP“;
- značení v objektu bude provedeno dle ČSN EN ISO 7010.

## **16. Závěr**

- veškeré zásady, které jsou zde uvedeny, musí být respektovány při zpracování jednotlivých projektových řešení;
- případné změny musí předem konzultovány se zpracovatelem a řešeny formou doplnku požárně bezpečnostního řešení.