

## D 1.3

### Požárně – bezpečnostní řešení

„Areál Středočeského muzea v Roztokách u Prahy  
- obnova a rekonstrukce provozního a expozičního zázemí“

SO/03 – Přestavba stodoly pro instalaci archeologické interaktivní expozice „Stopami věků“

Zámek č.p.1

ROZTOKY U PRAHY



A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized, flowing letters.

Zpracoval: 5/2018

Jiří Fait, FAIT - specialista PO

## **OBSAH:**

- 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**
- 2. ÚVOD**
- 3. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ (§41, ODS. A ,VYHL.)**
  - 3.1. POUŽITÁ LITERATURA**
  - 3.2. POUŽITÁ DOKUMENTACE**
- 4. STRUČNÝ POPIS STAVBY ( POPIS A ZHODNOCENÍ TECHNOLOGIE A PROVOZU), UMÍSTĚNÍ STAVBY ( §41,ODS.B, VYHL.)**
- 5. ROZDĚLENÍ STAVBY DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ ( §41,ODS.C, VYHL.)**
- 6. STANOVENÍ POŽÁRNÍHO RIZIKA (EKONOMICKÉHO RIZIKA), STANOVENÍ STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI, POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ (§41,ODS.D, VYHL.)**
- 7. ZHODNOCENÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A POŽÁRNÍCH UZÁVĚRŮ Z HLEDISKA JEJICH ODOLNOSTI (§41,ODS.E, VYHL.)**
- 8. ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEB. HMOT (§41,ODS.F, VYHL.)**
- 9. ZHODNOCENÍ MOŽNOSTI PROVEDENÍ POŽÁRNÍHO ZÁSAHU, EVAKUACE OSOB A MAJETKU, STANOVENÍ DRUHŮ A POČTŮ ÚNIKOVÝCH CEST, JEJICH KAPACITA A VYBAVENÍ (§41, ODS.G, VYHL.)**
- 10. STANOVENÍ ODSUPOVÝCH VZDÁLENOSTÍ (§41,ODS.H, VYHL.)**
- 11. ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU, ROZMÍSTĚNÍ VNITŘNÍCH A VNĚJŠÍCH ODBĚRNÍCH MÍST (§41,ODS.I, VYHL.)**
  - 11.1. VNĚJŠÍ ODBĚRNÍ MÍSTA**
  - 11.2. VNITŘNÍ ODBĚRNÍ MÍSTA**
- 12. VYMEZENÍ ZÁSAHOVÝCH CEST, ZHODNOCENÍ PŘÍJEZDOVÝCH KOMUNIKACÍ, NÁSTUPNÍ PLOCHY (§41,ODS.J, VYHL.)**
- 13. PŘENOSNÉ HASÍCÍ PŘÍSTROJE (§41,ODS.K, VYHL.)**
- 14. ZHODNOCENÍ TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ STAVBY Z HLEDISKA POŽADAVKŮ PO (§41,ODS.L, VYHL.)**
- 15. STANOVENÍ ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ NEBO SNÍŽENÍ HOŘLAVOSTI STAVEBNÍCH HMOT (§41,ODS.M, VYHL.)**
- 16. POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI (§41,ODS.N, VYHL.)**
  - 16.1. ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE**
  - 16.2. SAMOČINNÉ HASÍCÍ ZAŘÍZENÍ**
  - 16.3. SAMOČINNÉ ODVĚTRÁVACÍ ZAŘÍZENÍ**
- 17. NÁVRH ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI (§41,ODS.N, VYHL.)**
- 18. ROZSAH A ZPŮSOB UMÍSTĚNÍ VÝSTRAŽNÝCH A BEZPEČNOSTNÍCH TABULEK (§41,ODS.O, VYHL.)**
- 19. ZÁVĚR**

## **1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

**NÁZEV STAVBY :** „Areál Středočeského muzea v Roztokách u Prahy  
- obnova a rekonstrukce provozního a expozičního zázemí“  
**SO/03 – Přestavba stodoly pro instalaci archeologické  
interaktivní expozice „Stopami věků“**

**MÍSTO STAVBY :** Středočeské muzeum, Zámek č.p.1, Roztoky u Prahy

**INVESTOR :** Středočeský kraj, Zborovská 11, Praha 5

**STUPEŇ PD :** Dokumentace pro provedení stavby

**ZPRACOVATEL :** Jiří Fait, FAIT – specialista PO  
K lukám 641, Praha 4  
tel: 603706552  
Osvědčení odborné způsobilosti č. Š-249/95, ČKAIT 0012748

## **2. ÚVOD**

Předmětem tohoto PBŘ je posouzení projektové dokumentace „Areál Středočeského muzea v Roztokách u Prahy - obnova a rekonstrukce provozního a expozičního zázemí“, SO/03 – Přestavba stodoly pro instalaci archeologické interaktivní expozice „Stopami věků“. Pro uvedenou akci bylo k SP vypracováno a schváleno PBŘ. Tato dokumentace řeší provedení stavby a navazuje na uvedené PBŘ. Celá akce je ve smyslu ČSN 730834 zařazena do změn staveb skupiny II.

PBŘ je zpracováno v souladu se zněním zákona o územním plánování a stavebním řádu /Stavební zákon/ č. 183/2006, dle Vyhl. č. 23/2008 ve znění Vyhl. 268/2011 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb. Posouzení proj. dokumentace z hlediska PO je v souladu se zněním zákona ČNR č. 133/1985 o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů. Obsah PBŘ je dán § 41 vyhlášky MV 246/2001 o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru a závěry PBŘ musí být uživatelem dodrženy. Všechny právní předpisy a technické normy jsou v platném znění, ke dni zpracování PBŘ.

*Poznámka: ve smyslu § 31, Vyhl.23/2008 se u této stavby postupuje dle ČSN 730834, znění Vyhlášky pro posuzované prostory platí pouze v rámci vybavení nemovité kulturní památky systémem EPS – dále viz text PBŘ.*

## **3. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ (§41, Odst. A ,VYHL.)**

### **3.1. POUŽITÁ LITERATURA**

<b>ČSN</b>	<b>Název</b>
73 0802	PBS Nevýrobní objekty – platnost od 3/2009 + Změna 1 – platnost od: 2/2013 + Změna 2 – platnost od: 7/2015
73 0810	PBS Společná ustanovení – platnost od 8/2016
73 0821	PBS Požární odolnost stavebních konstrukcí ed. 2 – platnost od: 5/2007
73 0834	PBS Změny staveb
73 0848	PBS Kabelové rozvody – platnost od: 12/2008
73 0872	PBS Vzduchotechnická zařízení
PAVÚS	Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle eurokódů

Dále veškeré ČSN navazující na výše uvedené.

Vyhl. č.23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb -  
platnost od: 1/2008

Vyhl. č.268/2011 Sb., kterou se mění vyhláška č. 23/2008 Sb o technických podmínkách požární ochrany staveb - platnost od: 9/2011

### **3.2. POUŽITÁ DOKUMENTACE**

Dokumentace jednotlivých profesí pro stupeň „Provedení stavby“

#### **4. STRUČNÝ POPIS STAVBY, POPIS A ZHODNOCENÍ TECHNOLOGIE A PROVOZU), UMÍSTĚNÍ STAVBY (§41, Odst. B, Vyhl.)**

Posuzované prostory jsou umístěny ve stávající části objektu „Stodola“, který stavebně navazuje na štítových stranách na stávající SO 02 a na nově provedený objekt SO 04 (je posouzen v samostatné PD). Objekt je nově proveden jako dvoupodlažní, je obdélníkového půdorysu o celkových rozměrech 36 x 13 m. Stavební konstrukce: nosné obvodové zdivo stávající smíšené (kámen, cihla), nově provedené vložené patro (ochozy) je z rámové ocelové konstrukce, která bude chráněna protipožárním nátěrem na požadovanou požární odolnost v úrovni 1.NP R 30. V úrovni 2.NP kde je požadavek na požární odolnost R 15 bude požární odolnost ocelové konstrukce doložena statickým výpočtem. Podlaha vloženého patra je z železobetonové desky tl. 180 mm. Nad vloženým patrem je proveden přiznaný krov kde vaznice a vazné trámy jsou z ocelových profilů a krokve dřevěné o velikosti 180/200 mm. Požární odolnost ocelových prvků krovu, bude doložena statickým výpočtem skutečné požární odolnosti. Střecha sedlová, střešní krytina nehořlavá keramické tašky. Součástí je i provedení malého osobního výtahu mezi 1.NP a vloženým patrem. Ohraničující konstrukce jsou skleněné v ocelovém rámu. Stavební konstrukce, jsou vzhledem k částečně dřevěnému krovu posouzeny jako smíšené druhu DP 2, požární výška  $h = 3,57$  m.

#### **5. ROZDĚLENÍ STAVBY DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ (§41, Odst. C, Vyhl.)**

*Poznámka: číslování PÚ respektuje dříve provedená PBR k rekonstrukcím jednotlivých hospodářských částí zámku.*

**N 1.6/N2** – celý objekt bude tvořit jeden samostatný dvoupodlažní PÚ

#### **6. STANOVENÍ POŽÁRNÍHO RIZIKA (EKONOMICKÉHO RIZIKA), STANOVENÍ STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI, POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ (§41, Odst. D, Vyhl.)**

##### **6.1 Požární riziko**

Výpočtové požární zatížení

Dle ČSN 730802 a dle stavebních podkladů se v požárních úsecích stanovuje toto požární riziko, vyjádřené výpočtovým požárním zatížením.

**N 1.6/N2**

Celý PÚ posouzen dle pol. 3.7, tab. A.1, ČSN 730802

$$S = 380 (1.NP) + 268,45 (\text{vložené patro}) = 648,5 \text{ m}^2$$

$$p_n = 15 \text{ kg/m}^2 \quad p_s = 2 \text{ kg/m}^2 (\text{dveře}) \quad p = 17 \text{ kg/m}^2$$

*Poznámka: z hlediska využití se jedná o archeologickou expozici*

$$a_n = 1,1 \quad S_o = - \text{m}^2 \quad S_o/S = 0,01 \quad h_s \varnothing = 5,55 \text{ m}$$

$$a_s = 0,9 \quad h_o/h_s = 0,1 \quad h_o = - \text{m}$$

$$a = 1,076 \quad n = 0,005$$

$$b = 1,7 \quad k = 0,020$$

$$c = 1,0 \quad p_v = \underline{\underline{31,09 \text{ kg/m}^2}}$$

##### **6.2. Stanovení stupně požární bezpečnosti**

Smíšené konstrukce,  $h = 3,57$  m

**N 1.6/N2**

$p_v = 32 \text{ kg/m}^2$  z toho vyplývá dle tab. 8, ČSN 730802 zařazení PÚ - do **II. SPB.**

##### **6.3 Posouzení velikosti požárního úseku**

Dle tab. 10, ČSN 730802 –  $a = 1,1$  tj.

**N 1.6/N2**

Mezní délka – 44 m, mezní šířka 32 m

skutečná délka – 36 m, skutečná šířka – 13 m – vyhovuje

Posouzení dovoleného počtu podlaží v PÚ N 1.6/N2

$$z_1 = 140/31 = 4$$

Dovolena - 4 podlaží, Skutečnost – dvoupodlažní PÚ - vyhovuje

## **7. ZHODNOCENÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A POŽÁRNÍCH UZÁVĚRŮ**

### **Z HLEDISKA JEJICH ODOLNOSTI (§41, ODS.T.E, VYHL.)**

Požadavky dle tab. 12, ČSN 730802 - II. SPB

Posouzení požární odolnosti dle Eurokódů PAVÚS.

#### **7.1 Požární stěny a stropy**

- pol.1b požární stěny a stropy v NP: **REI 30+**  
skutečnost: - stěny k sousedním prostorám, které nejsou součástí PD  
stávající smíšené zdivo omítnuté tl. 450-770 mm  
odolnost: ve smyslu přílohy D čl. D.1, ČSN 730834 se u zděných  
konstrukcí dimenze stanoví dle příslušných Eurokódů čemuž  
odpovídají hodnoty dle PAVÚS tab. 6.1.2 **>REI 180DP1**
- pol.1c požární stěny a stropy v posledním NP: **REI 15+**  
skutečnost: DTTO jako pol. 1b  
- požární stropy se nevyskytují

#### **7.2 Požární uzávěry otvorů**

- pol.2b,c požární uzávěry otvorů: **15DP3**  
skutečnost: požární uzávěr bude instalován na dveře mezi č.m. 1.04  
(chodba) a chodbu sousedního objektu SO 02, dveře  
budou typu EW 15 DP3-C opatřené samouzavíračem.

***Poznámka:** ve smyslu čl. 5.5.4c, ČSN 730834, jako požární uzávěr vyhovující výše uvedeným podmínkám požární odolnosti je možné hodnotit i dveře stávající, které splňují tyto podmínky:*

- 1) tloušťka výplně z plného masivu je v místě největšího zeslabení minimálně 12 mm
- 3) uzávěr nemusí mít zpěňující pásku.

#### **7.3 Obvodové konstrukce**

- pol.3a2 obvodové stěny zajišťující stabilitu v NP. **REW 30+**  
skutečnost: stěny ze stávajícího smíšeného zdiva (kámen, cihla)  
tl. 900 mm  
odolnost: ve smyslu přílohy D čl. D.1, ČSN 730834 se u zděných  
konstrukcí dimenze stanoví dle příslušných Eurokódů čemuž  
odpovídají hodnoty dle PAVÚS tab. 6.1.2 **>REI 180DP1**
- pol.3a3 obvodové stěny zajišťující stabilitu v posledním NP. **REW 15+**  
skutečnost: DTTO jako pol. 3a2
- pol.3b obvodové stěny nezajišťující stabilitu. **EW 15**  
skutečnost: nevyskytují se

#### **7.4 Nosné konstrukce střech**

- pol.4 požadavek na nosné konstrukce střech: **R 15**  
skutečnost: nosnou konstrukci střechy tvoří ocelodřevěný krov  
odolnost: ocelové prvky krovu – požární odolnost bude doložena statickým  
výpočtem jednotlivých prvků použitých v konstrukci střechy.  
odolnost: dřevěné prvky jsou o rozměru 180/200 mm  
krokve 180/200 dle PAVÚS, tab. 5.1.1 **R 45**

## 7.5 Nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu objektu

R 30

- pol.5b nosné konstrukce uvnitř PÚ zaj. stabilitu objektu
- skutečnost: nosnou konstrukci vloženého patra tvoří rám z ocelových prvků a železobetonové desky tl. 180 mm s osovou vzdáleností výztuže ve dvou směrech, minimálně  $a = 20$  mm,
- odolnost: vlastní žlzb. deska - dle PAVÚS, tab. 2.6, >REI 90DP1
- odolnost: ocelový nosný rám - pro zajištění požadované požární odolnosti jednotlivých prvků rámu (R 30) budou tyto opatřeny protipožárními zpěňujícími nátěry ve smyslu čl. 4.12a,b1,c, ČSN 730810. Požadavky na nátěry viz odst. 8 tohoto PBR. Doklad bude předložen ke kolaudaci, odbornou firmou, provádějící protipožární nátěry těchto konstrukcí.
- pol.5c nosné konstrukce uvnitř PÚ zaj. stabilitu objektu R 15
- skutečnost: nosnou konstrukci tvoří již prvky krovu – viz pol. 7.4

## 7.8 Nenosné konstrukce

- pol.8 požadavek na nenosné konstrukce: -

## 7.9 Konstrukce schodišť uvnitř PÚ

- pol. 9 konstrukce schodišť uvnitř PÚ 15DP3
- v souladu s podmínkami čl. 8.9, ČSN 730802, žádné schodiště uvnitř PÚ nemusí vykazovat požární odolnost

## 7.11 Střešní pláště

- pol.11 požadavek na střešní pláště: -

**Požární pásy** – ve smyslu ČSN 730802 nemusí být provedeny.

Stavební konstrukce vyhovují daným požadavkům ve všech položkách.

## 8. ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH HMOT (§41, ODST.F, VYHL.)

V posuzovaném PÚ jsou použity následující stavební hmoty:

- stávající cihelné (smíšené) zdivo: konstrukční část druhu DP 1, tato konstrukce ovlivňuje zařazení konstrukčního systému
- nově provedené železobetonové stropy podporované ocelovou konstrukcí: konstrukční část druhu DP 1, tato konstrukce ovlivňuje zařazení konstrukčního systému.

Požárně dělicí a nosné konstrukce plně vyhovují požadované nehořlavosti. Na ostatní konstrukce nenosných stěn, obložení stěn, podhledů a podlah, nejsou žádné další požadavky.

### Nátěry

Pro ocelové konstrukce v úrovni 1.NP, jsou pro zvýšení požární odolnosti navrženy protipožární transparentní, zpěňující nátěry.

Podmínky pro použití těchto nátěrů:

- konstrukce musí být přístupné k obnovování ochrany a ke kontrole stavu – navržený stav vyhovuje konstrukce jsou provedeny jako přiznané a jsou přístupné,
- použití je možné pouze u konstrukcí s požadovanou požární odolností max. 30 min – skutečnost vyhovuje
- nátěr se smí použít pouze tam kde je prostor pro vlastní napěnění nátěru
- mají prokázanou životnost minimálně 10 let
- ve smyslu přílohy D, ČSN 730810 se navrhuje nátěry typu Z<sub>2</sub>

**Komíny** – vyskytují se pouze jako odvod spalin z malého plynového kotle umístěného v technické místnosti. Spalinová cesta je vedena uvnitř nehořlavé stavební konstrukce – cihelné zdivo s vyústěním nad střechu objektu. Komín bude proveden v souladu s ČSN 734201 a budou dále označen dle ČSN EN 1443.

Posouzení stavby z hlediska § 9, Vyhl. 23/2008 Sb.

- v objektu jsou zařízení, která musí zůstat v činnosti při požáru a to NO a EPS.
  - hromosvody jsou navrženy z hmot třídy reakce na oheň A1
  - veškerá tepelná zařízení v objektu budou splňovat požadavky ČSN 06 1008, přičemž umístění výrobků třídy reakce na oheň B až F od těchto tepelných zařízení bude v bezpečné vzdálenosti dle výše citované ČSN.
  - na VZT zařízení nejsou pro tento objekt žádné zvláštní požadavky
  - na provedení prostupů jsou zvláštní požadavky uvedené v odst. 14.1, tohoto PBR
- Veškeré podmínky uvedené v tomto odstavci budou na stavbě aplikovány.

## **9. ZHODNOCENÍ MOŽNOSTI PROVEDENÍ POŽÁRNÍHO ZÁSAHU, EVAKUACE OSOB A MAJETKU, STANOVENÍ DRUHŮ A POČTŮ ÚNIKOVÝCH CEST, JEJICH KAPACITA A VYBAVENÍ (§41, Odst.G, VYHL.)**

### **9.1. MOŽNOSTI EVAKUACE**

Z PÚ a to v 1. i 2.NP jsou ÚC vedeny dvěma směry s výstupy do volna v úrovni 1.NP.

### **9.2. OBSAZENÍ OSOBAMI**

Ve smyslu ČSN 730834 je pro stanovení počtu osob použit projektovaný počet prohlídkové skupiny násobený součinitelem  $1,3 = 30 \times 1,3 = 39$  osob a v přednáškovém prostoru projektovaný počet osob  $17 \times 1,3 = 22$  osob.

### **9.3. POSOUZENÍ POČTU, DÉLKY A ŠÍŘKY ÚNIKOVÝCH CEST**

Posouzení délky nechráněné únikové cesty Dle tab. 18, ČSN 730802

**PÚ N 1.6/N2** -  $a = 1,08$

Mezní délka dvěma směry – 35 m. Skutečná délka - max. 28 m měřená z nejvzdálenějšího místa 2.NP (střední část podlaží) po výstup do volna - vyhovuje.

Posouzení šířky nechráněné ÚC

**N 1.6/N2**

Počet evakuovaných osob v místě výstupu do volna  $E = 61$

Počet evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu nechráněné ÚC  $K = 72$

*Poznámka: uvažován směr po schodech dolů*

Součinitel evakuace  $s = 1$

Požadovaný počet pruhů  $u = 1$

Požadovaná šířka  $0,55$  m

Skutečná šířka schodišť:

V případě točitého schodiště je započitatelná šířka  $0,55$  m – v souladu s čl. 9.14.1, ČSN 730802.

Skutečná šířka přímočarého schodiště  $1,2$  m, šířka dveří v místě výstupu v úrovni 1.NP –  $0,9$  m (u točitého schodiště resp.  $2$  m – vodorovně posuvné dveře. Vyhovuje.

### **9.4. VYBAVENÍ ÚNIKOVÝCH CEST**

- dveře, jimiž prochází úniková cesta, musí umožňovat snadný a rychlý průchod, zabránit zachycení oděvu apod. a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci unikajících osob ani zásahu požárních jednotek. Dveře na únikových cestách umožňují buď ve směru úniku trvale volný průchod, nebo jsou-li opatřeny speciálními bezpečnostními zámky (např. kódovými karty) musejí být v případě evakuace osob samočinně odblokovány a otevíratelné bez dalších opatření; kódové karty apod. nelze užít u dveří chráněných únikových cest. Dveře na únikových cestách, které při běžném provozu jsou zajištěny proti vstupu nepovolaných osob, musejí být při evakuaci otevíratelné a průchodné.
- podlaha na obou stranách dveří, jimiž prochází úniková cesta, musí být do vzdálenosti šířky dveřního křídla na stejné výškové úrovni, s výjimkou dveří na volné prostranství, za nimiž může být podlaha (chodník apod.) snížena až o  $180$  mm. Dveře, jimiž prochází

úniková cesta, nesmí mít prahy, s výjimkou dveří z místností nebo funkčně ucelené skupiny místností, u kterých úniková cesta začíná.

- dveře jimiž prochází úniková cesta (mimo dveří do volna) budou provedeny jako otevíravé ve směru úniku a to otáčením křídel v postranních závěsech.
- dveře vodorovně posuvné musí mít zajištěno ruční otevření bez použití dalších nástrojů
- únikové cesty a dveře na únikových cestách musí být označeny dle ČSN EN ISO 7010, přičemž značky musí být viditelné i při výpadku el. energie.
- veškeré dveře jimiž prochází úniková cesta musí mít ve směru úniku osob kování, které umožní v případě evakuace, otevření uzávěru ručně, nebo samočinně (bez použití nástrojů).
- žádné dveře na únikových cestách nejsou blokovány systémem EPS ani EZS
- na únikových cestách bude instalováno nouzové osvětlení

Dveře z místností a prostorů hygienického příslušenství, šaten budou opatřeny kováním, které i bez speciálního nářadí umožňuje otevřít zvenčí dveře zevnitř zajištěné.

### **Nouzové osvětlení**

Nouzové osvětlení musí být provedeno v prostoru únikových cest v úrovni 1. a 2.NP a bude navrženo podle ČSN EN ISO 7010. Navrženo bude pro bezpečný odchod osob z prostoru při výpadku normálního napájení, pro osvětlení únikových cest s piktogramy směru úniku. Svítidla nouzového osvětlení budou mít vlastní AKU zdroj el. energie a musí být zajištěna funkčnost tohoto osvětlení minimálně **60 min.**

## **10. STANOVENÍ Odstupových vzdáleností (§41, Odst.H, Vyhl.)**

Jako požárně otevřené plochy jsou uvažována vrata na čelní straně objektu.

Odstupová vzdálenost dle přílohy F pro  $S_p = 28 \text{ m}^2$   $S_{p0} = 17 \text{ m}^2$   $p_0 = 60\%$ ,  $h_u = 4 \text{ m}$ ,  $l = 7 \text{ m}$ ,  $p_v = 31 + 5 = 36 \text{ kg/m}^2$  - **d = 4,73 m** – vyhovuje.

V uvedených vzdálenostech nejsou žádné další objekty, ani PÚ vlastního objektu, požárně nebezpečný prostor nepřesahuje vlastní stavební pozemek.

## **11. ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU, ROZMÍSTĚNÍ VNITŘNÍCH A VNĚJŠÍCH ODBĚRNÍCH MÍST (§ 41, Odst.I, Vyhl.)**

### **11.1. VNĚJŠÍ ODBĚRNÍ MÍSTA**

*Poznámka: dále uvedené skutečnosti jsou převzaty ze schváleného PBR k SP z 11/2008.*

Požadavek – 6 l/sec. (tab.2, ČSN 730873) Potrubí minim. DN 100, vzdálenost nadzemních (podzemních) vnějších hydrantů - max. 150 m od objektu a 300 m mezi sebou **musí být splněna**. Skutečnost: na veřejném vodovodním řádu umístěném na přístupových komunikacích jsou instalovány stávající podzemní hydranty. Další odběrní místo je na v prostoru před mostkem (hlavní vstup) a u hospodářského stavení – nejsou však přístupná mobilní technikou. Z tohoto důvodu je u těchto hydrantů zřízena místa pro další požární vybavení - (např. 1 ks hydrantový nástavec, 2-4 ks hadic „B 75“, rozdělovač, 2 ks hadic „C 52“, 2 proudnice „C 52“).

### **11.2 VNITŘNÍ ODBĚRNÍ MÍSTA**

V prostoru schodiště a to v 1. i 2.NP je navržen vnitřní hadicový systémy s odběrními místy v nástěnných hydrantech a to hadicového systému D 25 dle těchto podmínek:

- výtoky budou instalovány tak aby nejodlehlejší místo požárního úseku, nebylo ve vzdálenosti větší než 40 m – uvažuje se použití hadicového systému s tvarově stálou hadicí. Délka od odběrního místa se měří ve skutečné trase vedení hadice + 10 m dostřik proudnice.



- provedení a vybavení skříňů hydrantů musí odpovídat ČSN 730873 (platnost od 6/2003) tj. tvarově stálá hadice.
- požadovaný přetlak je 0,2 MPa na nejvýše položeném odběrním místě a požadovaný průtok více než 0,3 l/sec. Dle místních podmínek jsou uvedené hodnoty splněny.
- skříňové hadicových systémů se osazují ve výšce 1,1 až 1,3 m a musí být navrženy tak aby bylo možné hadici rozvinout přímo bez dalšího průchodu dveřmi se samouzavírači, případně bez ohybů a lomů.

## **12. VYMEZENÍ ZÁSAHOVÝCH CEST, ZHODNOCENÍ PŘÍJEZDOVÝCH KOMUNIKACÍ, NÁSTUPNÍ PLOCHY (§ 41, ODS.T.J, VYHL.)**

*Poznámka: dále uvedené skutečnosti jsou převzaty ze schváleného PBR k SP z 11/2008.*

### ***Příjezdy a přístupy***

Příjezd požární mobilní techniky je možný po stávajících venkovních komunikacích až k viaduktu za kterým je vrátnice (vjezd do areálu zámku). Přístupové komunikace jsou dostatečně únosné a odpovídají požadavkům ČSN 736110.

### ***Zásahové cesty***

Vnitřní zásahové cesty - v souladu s čl. 12.5.1, ČSN 730802 není nutné provádět.

Vnější zásahové cesty - v souladu s čl. 12.6, ČSN 730802 není nutné provádět.

### ***Nástupní plochy***

v souladu s čl. 12.4.4, ČSN 730802 není nutné provádět. Jako nástupní plochy je možné využít přístupové komunikace před viaduktem.

## **13. PŘENOSNÉ HASÍCÍ PŘÍSTROJE (§41, ODS.T.K, VYHL.)**

PÚ bude vybaven přenosnými hasicími přístroji HJ1 práškovými PG 6 s hasicí schopností minimálně 21A a to v počtu minimálně 4 ks v úrovni 1.NP a 3 ks v úrovni 2.NP.

## **14. ZHODNOCENÍ TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ STAVBY Z HLEDISKA POŽADAVKŮ PO (§41, ODS.T.L, VYHL.)**

### **14.1. PROSTUPY**

**Prostupy rozvodů sítí** musí být utěsněny v souladu s kapitolou 11, ČSN 730802.

Utěsnění prostupů kabelů a potrubí bude provedeno v souladu s odst. 6.2, ČSN 730810.

**Řešení prostupů při průchodu požárně dělicími konstrukcemi (stropy, stěny).**

1)

**Prostupy rozvodů, které nemusí být** utěsněny certifikovaným systémem:

- a) pokud se jedná o prostupy zděnou, nebo betonovou požárně dělicí konstrukcí (strop, stěna) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vody, nebo jiné nehořlavé kapaliny (např. studená, teplá voda, topení, chlazení apod.). Tato potrubí musí být z hmot třídy reakce na oheň A1, A2 (nehořlavé), nebo musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů (v případě, že tyto izolace jsou), musí být nehořlavé tj. třída reakce na oheň A1, A2 a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce.
- b) Jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod. s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Tyto prostupy smí být nejen ve zděné, nebo betonové konstrukci ale i v sádkartonové, nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.
- c) Nesmí se jednat o prostupy okolo chráněných únikových cest, nebo okolo požárních a evakuačních výtahů
- d) Samostatně se posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm

Konstrukce ve kterých se tyto prostupy vyskytují, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve skladbě se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce (dozdění, dobetonování). Požárně dělicí konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti a ani ke změně druhu konstrukce (nehořlavá).

Je-li ve zděné, betonové či jiné požárně dělicí konstrukci proveden montážní otvor, (pro potrubí apod.), musí být po instalaci potrubí otvor dozděn, dobetonován či jinak zaplněn výrobky třídy reakce na oheň A1,A2 a to až k potrubí tak, aby byla zajištěna celistvost konstrukce a její požární odolnost až k vnějšímu povrchu potrubí. Pokud však skladba požárně dělicí konstrukce nezaručuje požární utěsnění prostupujících rozvodů a instalací, musí být zajištěno utěsnění dle statě pro certifikované prostupy.

Takto provedené prostupy nemusí mít těsnění certifikované.

## 2)

**Prostupy rozvodů sítí, které musí být** utěsněny certifikovaným systémem utěsnění tzn. musí být při kolaudaci předložen doklad o požární odolnosti těsnícího systému v souladu s odst. 6.2, ČSN 730810. Těsnění musí splňovat požární odolnost stěn, nebo stropu, kterou prochází a musí být v provedení **EI** (pro požárně dělicí konstrukce hodnocené EI a REI), resp. **E** (pro požárně dělicí konstrukce hodnocené EW a REW). Jedná se o utěsnění veškerých prostupů jejichž kritéria neodpovídají možnostem uvedeným v odst. 1. např.:

- prostupy (mimo jednotlivého prostupu elektra) procházejí jinou než betonovou, nebo zděnou konstrukcí,
- prostupy sítí, které jsou provedeny z jiných než nehořlavých materiálů, nebo o průměru větším než 30 mm
- prostupy sítí, které jsou pro technické, nebo technologické rozvody jiných než nehořlavých kapalin
- prostupy sítí, s více než 3 potrubími (včetně potrubí s nehořlavými kapalinami)
- prostupy elektroinstalací s více než jedním prostupem
- prostupy elektroinstalací s větším průměrem kabelu než 20 mm.
- prostupy plynového vedení
- prostupy kanalizace
- prostupy VZT
- prostupy mezi nimiž je vzdálenost menší než 500 mm.
- veškeré prostupy do chráněných únikových cest, požárních a evakuačních výtahů

Takto provedené prostupy musí mít těsnění certifikované.

Doporučený návrh řešení protipožárního těsnění prostupů. Požadavkům výše uvedeným v současné době odpovídají např. tyto systémy :

- Protipožární zatěsnění prostupů jednotlivých kabelů požárními stěnami a stropy –vyhoví např. Intumex CSP, AS, MG, případně Hilti CP611A.
- Zatěsnění kabelových svazků, kabelových lávek - vyhoví např. Intumex CSP, AS, případně Hilti CP611A.
- Zatěsnění nehořlavých rozvodů s nehořlavou izolací (VZT rozvody) – vyhoví např. Intumex CSP, AS, případně Hilti CP611A, CP601S.
- Zatěsnění nehořlavých rozvodů s hořlavou izolací (rozvody páry, chlazení, topení)- vyhoví např. Intumex CSP, AS, případně Hilti CP611A, CP601S.
- Zatěsnění hořlavých rozvodů s hořlavou izolací (voda, kanalizace) – vyhoví např. Intumex CSP, AS, případně Hilti CP611A, CP601S do průměru potrubí 60 mm.

Nad 60 mm průměru potrubí pak protipožární těsnící manžety- Intumex RS30, případně Hilti CP644, CP648S.

- Protipožární dotěsnění dilatačních a stavebních spár, případně spár mezi stěnou a stropem vyhoví např. Intumex CSP, AS, případně Hilti CP606.

#### 14.2. VYTÁPĚNÍ

Teplovodní, z vlastního malého plynového kotle umístěného v technické místnosti 2.NP – ve smyslu ČSN 070703 se nejedná o plynovou kotelnu a ve smyslu čl. 5.3.2d, ČSN 730802 kotel nedosahuje výkonu, který je požadován pro vytvoření samostatného PÚ.

#### 14.3. VZDUCHOTECHNIKA

VZT rozvody jsou provedeny pouze v prostoru vlastního PÚ – neprochází do jiných PÚ, nebo objektů – bez dalších opatření z hlediska PBS.

#### 14.4. ELEKTRICKÁ ENERGIE

**Provedení elektroinstalace** bude v souladu s ČSN platnými v době zpracování PD - elektrická zařízení tj. ČSN 332000-4-41 ed.2 Z1, ČSN 332000-5-51 ed.3.

Elektrické rozvody jsou v prostoru objektu provedeny dle dále uvedených podmínek:

##### 1) Elektrické rozvody zajišťující funkci nebo ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení objektu

V tomto PÚ se jedná o rozvody EPS a rozvody pro nouzové osvětlení. Uvedené rozvody musí mít zajištěnou dodávku elektrické energie alespoň ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů. Přepnutí na druhý napájecí zdroj je samočinné. Druhý zdroj pro ústřednu EPS a nouzové osvětlení zajišťují vlastní akumulátory.

Elektrická zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu budou připojena samostatným vedením z hlavního rozvaděče a to tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu i při odpojení ostatních elektrických zařízení. Nepožaduje se funkční integrita.

##### 2) Ostatní elektrické rozvody (nesloužící protipožárnímu zabezpečení stavby)

- pokud budou **volně vedeny** jednotlivými PÚ a hmotnost izolace kabelů přesáhne 0,2 kg/m<sup>3</sup> obestavěného prostoru, musí splňovat třídu funkčnosti minimálně **P15-R**
- pokud hmotnost kabelů nepřesáhne 0,2 kg/m<sup>3</sup> obestavěného prostoru, je možné, použít běžné kabely např. CYKY.

Z uvedeného vyplývá a dle skutečného provedení elektrorozvodů, že na vodiče a kabely ve vnitřním prostoru požárních úseků, které neslouží protipožárnímu zabezpečení stavby, je možné, použít běžné kabely např. CYKY. V případě vodičů a kabelů zajišťujících provoz požárně bezpečnostních zařízení musí být použity kabely speciální s parametry odpovídajícími požadavkům v odstavci 1. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím musí být provedena podle platných ČSN uzemněným ochranným vodičem. Možnost vzniku elektrostatických nábojů včetně ochrany proti jejich účinkům je řešena v projektu elektroinstalací a bude dokladována v revizní zprávě elektro. Druhy prostředí – budou určeny v samostatné příloze.

#### Řešení centrálního vypínání el. energie

*Poznámka: v době zpracování PD k SP (11/2008) neplatila ustanovení ČSN 730848 o centrálním vypínání el. energie.*

Elektrickou energii v posuzovaném objektu je možné vypnout centrálně v hlavním rozvaděči. Toto místo bude označeno textovou tabulkou „HLAVNÍ VYPÍNAČ EL. ENERGIE“.

#### 14.5. PLYN

Zemní – je zaveden k plynovému kotli. Veškeré plyn.rozvody budou splňovat platné ČSN.

#### 14.6. OCHRANA PŘED BLESKEM

Proti zásahu blesku musí být objekty chráněny systémem dle platných ČSN EN 62305-1 až -4.

## **14.7. VÝTAHY**

Instalován je osobní výtah spojující obě užitná podlaží. Výtah je řešen typem bez strojovny.

Posouzení dle ČSN EN 81-73, EN 81-20, EN 81-77, EN 81-72, EN 81-58

Základním požadavkem dle uvedené ČSN EN 81-73, je návrat výtahové kabiny (při vzniku požáru) do stanovené stanice (v daném případě do 1.NP). Toto musí být zajištěno, v souladu s čl. 5.3, ČSN EN 81-73, alespoň ručním ovládacím zařízením, aby v případě požáru sjel výtah do nejbližší stanice i v případě výpadku el. energie a umožnil výstup cestujících. Výtah bude dále proveden v souladu s ustanoveními ČSN EN 81-20, EN 81-77 a EN 81-58 – viz PD výtahu.

*Poznámka: posuzovaný výtah není výtahem požárním dle ČSN EN 81-72.*

## **15. STANOVENÍ ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ, NEBO SNÍŽENÍ HOŘLAVOSTI STAVEBNÍCH HMOT (§ 41, Odst.M, Vyhl.)**

Zvláštní požadavky na zvýšení požární odolnosti, nebo snížení hořlavosti u stávajících i nově použitých stavebních konstrukcí jsou uvedeny v odst. 7, tohoto PBŘ. Nosná ocelová konstrukce vloženého patra (2.NP) bude opatřena protipožárním nátěrem zvyšujícím jeho odolnost na 30 minut v úrovni 1.NP. Jiné zvláštní požadavky na snížení hořlavosti stavebních hmot u navržených požárních konstrukcí a stavebních materiálů nejsou.

## **16. POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ- BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI (§ 41, Odst.N, Vyhl.)**

**SOZ, SHZ.**

Ve smyslu ČSN 730802 a 730875 není nutné instalovat požárně-bezpečnostní zařízení – SOZ, SHZ.

**Elektrická požární signalizace**

Vzhledem k tomu, že se jedná o památkově chráněný objekt, v kterém je instalován stávající systém EPS a v souladu s Vyhl. č.23/2008 ve znění pozdějších předpisů a ČSN 730834, je v posuzovaném PÚ, navržena instalace čidel EPS napojených na stávající systém. Pro zařízení EPS je zpracován samostatný projekt.

## **17. NÁVRH ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ-BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI (§41, Odst.N, Vyhl.)**

### **17.1.EPS**

**Systém EPS** resp. jeho napojení na stávající ústřednu je řešen v samostatné projektové dokumentaci, přičemž hlásiče EPS budou napojeny na stávající kruhovou linku v objektu „B“, která je ukončena na stávající neměnné ústředně EPS - ZETTLER,EXPERT, umístěné ve vrátnici objektu „C“. Ústředna je umístěná v místnosti s 24 hodinovou službou (pouze však jednočlennou), kde je k dispozici státní telefonní linka, v případě požáru obsluha ústředny uvědomí prostřednictvím telefonního spojení jednotky HZS v Praze. Tento stav je zkolaudovaný, neměnný, odpovídající době realizace stávajícího systému EPS.

- způsob detekce požáru – jsou navržena automatická opticko-kouřová čidla doplněná tlačítkovými hlásiči.
- na systém budou napojena další zařízení aktivního zajištění objektu: vnitřní sirénky
- signalizace všeobecného poplachu je v tomto objektu provedena jako akustická pomocí vnitřních sirén, které budou umístěny v jednotlivých prostorách PÚ.

## **17.2 DALŠÍ ZAŘÍZENÍ SOUVISEJÍCÍ S POŽÁRNÍM ZABEZPEČENÍM STAVBY.**

### **Akustický signál**

V prostorách posuzovaného PÚ, bude instalována akustická signalizace nebezpečí požáru akustickými sirénami integrovanými do systému EPS.

### **Dodávka elektrické energie**

EPS a nouzové osvětlení mají zajištěnu dodávku el.energie i z druhého nezávislého zdroje, systém EPS má vlastní záložní zdroj – AKU baterie z dobou provozu 24 hod, z toho minimálně 15 min ve stavu signalizace požárního poplachu. Nouzové osvětlení – svítidla mají vlastní AKU baterii s funkčností 60 min.

## **18. ROZSAH A ZPŮSOB UMÍSTĚNÍ VÝSTRAŽNÝCH A BEZPEČNOSTNÍCH TABULEK (§ 41, Odst.O, Vyhl.)**

V posuzovaném PÚ bude v souladu s čl. 9.16. ČSN 73 0802 označen podle ČSN EN 7010 směr úniku všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný. Stejně -značky budou umístěny i v průběhu únikových cest až po výstup do volna. Značkami budou označeny věcné prostředky požární ochrany (přenosné hasicí přístroje) a uzávěry jednotlivých medií (elektro, plyn, voda). Instalovány budou tabulky:

„HLAVNÍ VYPÍNAČ EL. ENERGIE“ a „HLAVNÍ UZÁVĚR PLYNU“.

Značky pro únik a evakuaci osob musí být viditelné i při přerušení dodávky el. energie po dobu nutnou k bezpečnému opuštění objektu (§ 2, odst. 4 nařízení vlády č. 11/2002).

Rozměry značky vzhledem ke vzdálenosti pozorování musí odpovídat čl.10, ČSN EN 7010. Provedení značek musí splňovat požadavky:

- ČSN 01 8013 – požární tabulky
- ČSN EN 7010 – Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky

## **19. ZÁVĚR**

Uvedená akce „Areál Středočeského muzea v Roztokách u Prahy - obnova a rekonstrukce provozního a expozičního zázemí“ SO/03 - Přestavba stodoly pro instalaci archeologické interaktivní expozice „Stopami věků“, není v rozporu s ČSN a s požární bezpečností staveb vztahující se k posuzovaným prostorám za předpokladu splnění podmínek a závěrů vyplývajících z této zprávy.

V Praze 4.6. 2018

Vypracoval: Fait Jiří

