

# Požárně – bezpečnostní řešení

CHEBSKÝ HRAD

## OPRAVA JIHOVÝCHODNÍCH KASEMAT

(Spojená dokumentace pro stavební povolení a provedení stavby)

Hrad

C H E B



FAIT  
specialista požární ochrany  
K lůvkám 641  
142 00 PRAHA 4-Libuš  
IČO: 45256837, tel./fax: 61 91 04 62

Zpracoval: 1/2009

FAIT – specialista PO, Blecha – kancelář PO

## **OBSAH:**

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

## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

**NÁZEV STAVBY :** Chebský hrad – oprava jihovýchodních kasemat  
**MÍSTO STAVBY :** Město Cheb Hrad  
**INVESTOR :** Město Cheb, nám.Krále Jiřího z Poděbrad 14, Cheb  
**STUPEŇ PD :** Stavební povolení  
**ZPRACOVATEL :** FAIT – specialista PO  
K lukám 641, Praha 4  
tel: 2619 104 62  
Osvědčení odborné způsobilosti č. Š-249/95  
BLECHA – kancelář PO, Narcisová 377, Průhonice

## 2. ÚVOD

Předmětem tohoto PBR je posouzení projektu „Chebský hrad – oprava jihovýchodních kasemat“ v areálu Chebského hradu. V PBR jsou zpracovány připomínky HZS - územní odbor Cheb, uvedené ve „Stanovisku“ čj. HSKV-0982/CH-2008 z 11.12.2008. Rekonstrukce stávajících částí tj. suterénních prostor, prostor 1.NP a oprava krovu nad výstavním sálem, je v souladu s ČSN 730834 zařazena do změn staveb **skupiny I.** s uplatněním omezených požadavků požární bezpečnosti staveb. Vestavba občerstvení do podkrovního prostoru části objektu nad pkladnou a vstupním průjezdem je zařazena do změn staveb skupiny II. s uplatněním specifických požadavků požární bezpečnosti staveb.

PBR je zpracováno v souladu se zněním zákona o územním plánování a stavebním řádu /Stavební zákon/ č. 183/2006, vyhl. č.499/2006 Sb. /O dokumentaci staveb/, podle prováděcí vyhlášky č. 137/1998 o obecných technických požadavcích na výstavbu oddíl 1 § 17 - § 21 a dle Vyhl. č. 23/2008 o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Posouzení proj. dokumentace z hlediska PO je v souladu se zákonem č. 67/2001 - úplné znění zákona ČNR č. 133/1985 o požární ochraně § 31a, odst.c, a směrnicí rady EHS č. 89/106/EHS z 27.12.1988.

Obsah PBR je dán § 41 vyhlášky MV 246/2001 o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru a závěry PBR musí být uživatelem dodrženy.

*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 PBR.*

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

### 3.1. POUŽITÁ LITERATURA

ČSN	Název
73 0802	PBS Nevýrobní objekty
73 0834	PBS Změny staveb
73 0810	PBS Společná ustanovení
73 0818	PBS Obsazení objektů osobami
73 0821	PBS Požární odolnost stavebních konstrukcí
73 0831	PBS Shromažďovací prostory
73 0873	PBS Zásobování požární vodou

### 3.2. POUŽITÁ DOKUMENTACE

Dokumentace pro stavební povolení a provedení stavby.

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

Tento projekt řeší celkovou opravu a revitalizaci vstupní partie hradu s jihovýchodními kasematy a jihovýchodním bastionem, které jsou součástí barokního opevnění hradu. V masivních hradbách se nacházejí v přízemí stávající klenuté prostory průjezdu, pokladny, zázemí a expoziční sál, které budou opraveny s ponecháním stávající funkce. Stav podkroví je v současnosti značně nevyhovující, je navržena kompletní výměna provizorních tesařských konstrukcí krovu v obnovené podobě pultové a valbové střechy. V podkroví kasemat bude nově zřízeno hradní občerstvení se zázemím obsluhy a veřejnými toaletami. Stávající toalety v přízemí budou zrušeny a místo nich bude realizováno nové schodiště, které umožní přístup do podkroví. Stavební konstrukce – obvodové nosné konstrukce z cihelného zdiva tl. více než 600 mm, stropy nad 1.NP cihelné klenby. V části nad výstavním sálem bude podkrovní prostor zachován bez využití a bude zde provedena kompletní oprava dřevěného krovu se zachováním tvaru. V části nad pokladnou a vstupním průjezdem bude nově provedena podkrovní vestavba pro občerstvení se zázemím. Střešní konstrukce krovu zde bude opravena a provedena jako přiznaná s jednotlivými prvky o rozměrech: sloupy – 180/180, vzpěry 160/160, krokve 140/200, vaznice – 180/200, kleštiny 160/160 a 100/180. Střešní krytina nehořlavá tašky bobrovky. Požární stěny – cihelné a kamenné zdivo tl. více než 1000 mm. Přístup do nové podkrovní vestavby občerstvení bude zajišťovat dvouramenné schodiště situované v exteriéru (nezastřešené) mezi oběma částmi budovy. Veškeré nosné a požárně dělicí konstrukce jsou navrženy z hmot třídy reakce na oheň A1, A2, vzhledem k dřevěné střešní konstrukci je však nutné zařazení konstrukčního systému jako smíšený druhu DP 2. Požární výška  $h = 4,97$  m.

**Zdůvodnění zařazení rekonstrukčních prací a oprav 1.PP, 1.NP a krovu v části objektu nad výstavní sálem do změn staveb skupiny I. ve smyslu čl. 3.2 ČSN 730834**

**a) *nedochází ke zvýšení požárního rizika***

V jednotlivých prostorách se nemění využití prostor. V souladu s čl. 3.2a1, ČSN 730834, se nejedná o změnu užívání – součin  $p_n \cdot a_n$  se nezvyšuje

**b) *nedochází ke zvětšení počtu unikajících osob z měněných částí***

V jednotlivých prostorách se nemění využití prostor tzn. stejné počty osob před i po rekonstrukci. V souladu s čl. 3.2b, ČSN 730834 se nejedná o změnu užívání.

**c) *nedochází k záměně věcně příslušné projektové normy.***

**Technické požadavky na změny staveb skupiny I. jsou splněny v rozsahu:**

- při stavebních úpravách budou jednotlivé prvky stavebních konstrukcí pouze opraveny, vyměněny příp.nahrazeny a jejich požární odolnost není snížena pod původní hodnotu.
- stupeň hořlavosti stavebních hmot není zvýšen nad původní hodnotu a není v nich nově použito hmot třídy reakce na oheň E a F (dříve C3).
- šířka a výška požárně otevřených ploch v obvodových konstrukcích se nemění
- stávající únikové cesty nejsou zúženy ani prodlouženy (průběh a provedení únikových cest se nemění
- nedochází ke změně vnitřního členění prostor, kterým by vznikly **nové** prostory o ploše větší než 100 m<sup>2</sup>
- při stavebních úpravách se provádí pouze výměna (úprava) případně nová instalace systémů technického zařízení (elektro, voda)

- veškeré nově instalované VZT rozvody budou provedeny výhradně z nehořlavých hmot – vyhovuje dle čl. 4e, ČSN 730834 a na VZT potrubí v podkroví mezi komínem a volným krovem (č.m. 2.01) budou instalovány požární klapky. U veškerých topných systémů včetně nových elektro rozvodů bude před kolaudací provedena elektrorevize.
- u případně nově zřizovaných prostupů stěnami budou všechny otvory utěsněny dle ČSN 730802. Těsnění se provede hmotami hořlavosti max. C1 resp. třídou reakcí na oheň C a nepožaduje se vyšší požární odolnost než 60 min.
- u případně nově zřizovaných prostupů stropem budou všechny otvory utěsněny dle ČSN 730802. Těsnění se provede hmotami hořlavosti max C1 resp. třídou reakcí na oheň C a nepožaduje se vyšší požární odolnost než 60 min.
- uvedenými úpravami nejsou zhoršeny původní parametry umožňující protipožární zásah (příjezdové komunikace, nástupní plochy, vnější a vnitřní odběrná místa).
- v 1.PP budou umístěny minimálně 2 ks přenosných hasicích přístrojů HJ1 s hasicí schopností 21A.
- v 1.NP budou umístěny minimálně 4 ks přenosných hasicích přístrojů HJ1 s hasicí schopností 21A.
- v podkroví části objektu nad výstavním sálem budou umístěny minimálně 2 ks přenosných hasicích přístrojů HJ1 s hasicí schopností 21A.

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

*Poznámka: do PÚ jsou rozděleny pouze prostory nové vestavby. Stávající neměněné prostory resp. Prostory zařazené do změn staveb skupiny I. nejsou dělené do PÚ.*

**N 2.1** – celá vestavba občerstvení se zázemím včetně strojovny VZT a prostoru volného krovu bude tvořit samostatný PÚ (strojovna VZT slouží pouze pro daný PÚ)

## **6. STANOVENÍ POŽÁRNÍHO RIZIKA (EKONOMICKÉHO RIZIKA), STANOVENÍ ŠTUPNĚ 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 stanovuje toto požární riziko vyjádřené výpočtovým požárním zatížením.

#### **N 2.1**

č.místnosti	Si(m <sup>2</sup> )	pol.	a <sub>ni</sub>	p <sub>ni</sub> (kg/m <sup>2</sup> )
2.02 vstupní hala	11,3	7.2.3a	0,8	10
2.04 občerstvení	51,7	7.1.2	0,9	20
2.03,2.07a,2.08b,2.10a chodby	22,1	7.2.4	0,8	5
2.04,2.06,2.07c WC	12,4	14.2	0,7	5
2.07b přípravná	6,1	7.1.4	0,95	30
2.08a šatna personálu	2,8	14.1c	1,1	20
2.08a,2.08b sklady	15,3	7.1.5	1,1	60
2.10b strojovna VZT	3,0	14.2	0,9	15

*Poznámka: ve smyslu ČSN 730802 se u skladů nejedná o vyšší požární zatížení.*

S = 109,4 m<sup>2</sup>

p<sub>n0</sub> = 14,65 kg/m<sup>2</sup> p<sub>s</sub> = 10 kg/m<sup>2</sup>

a<sub>n0</sub> = 0,891 S<sub>o</sub> = 6,86 m<sup>2</sup>

a<sub>s</sub> = 0,9 h<sub>s</sub> = 2,72 m

a = 0,894 n = 0,04

b = 1,16 c = 1,0

p<sub>0</sub> = 24,65 kg/m<sup>2</sup>

S<sub>o</sub>/S = 0,062

h<sub>o</sub>/h<sub>s</sub> = 0,441

k = 0,08

**p<sub>v</sub> = 25,56 kg/m<sup>2</sup>**

h<sub>o0</sub> = 1,2 m



## 6.2. STANOVENÍ STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

Smíšené konstrukce. Požární výška  $h = 4,97$  m. Dle tab. 8 ČSN 730802

**N 2.1**  $p_v = 25,56 \text{ kg/m}^2$  - **II. SPB.**

## 6.3 Posouzení velikosti požárního úseku

Dle tab. 10, ČSN 730802

Mezní délka – 56, mezní šířka – 38 m, mezní půdorys – 2128 m<sup>2</sup>.

Skutečná max. délka – 18 m, skutečná max. šířka – 9 m. Vyhovuje

## 7. ZHODNOCENÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A POŽÁRNÍCH UZÁVĚRŮ Z HLEDISKA JEJICH ODOLNOSTI (§41, ODS.T.E, VYHL.)

Požadavky na požární odolnost dle tab. 12, ČSN 730802. Posouzení požární odolnosti dle ČSN 730821.

### Prostory zařazené do změn staveb skupiny I.

Stavební konstrukce se dále nehodnotí, přičemž jsou splněny technické podmínky tj:

- při stavebních úpravách budou jednotlivé prvky stavebních konstrukcí pouze opraveny, vyměněny příp.nahrazeny a jejich požární odolnost není snížena pod původní hodnotu.
- stupeň hořlavosti stavebních hmot není zvýšen nad původní hodnotu a není v nich nově použito hmot třídy reakce na oheň E a F (dříve C3).

### Prostory zařazené do změn staveb skupiny II.

#### PÚ - II. SPB

#### 7.1 Požární stěny a stropy

- pol.1c požární stěny a stropy v PNP: **REI (EI) 15+**  
skutečnost: nevyskytují se
- pol.1d požární stěny mezi objekty: **REI (EI) 30DP1**  
skutečnost: stěna k Černé věži z cihelného zdiva tl. více než 1 m  
odolnost: tab. 1A **> REI 240DP1**

#### 7.2 Požární uzávěry otvorů

- pol.2c požární uzávěry otvorů: **EW 15DP3**  
skutečnost: požární uzávěry budou instalovány a to typu EI 15 DP3-C3 se samouzavíračem mezi vstupní halu a exteriérové schodiště, a to z důvodu nevyhovující odstupové vzdálenosti od protilehlé části objektu (dřevěné konstrukce vikýře).

*Poznámka: dle této položky je možné hodnotit i prosklené boční konstrukce, případně nadsvětlíky u požárních uzávěrů, pokud tyto konstrukce nepřesahují 1,5 násobek velikosti požárního uzávěru. Jinak se musí hodnotit dle položky pro požární stěny.*

#### 7.3 Obvodové konstrukce

- pol.3a2 obvodové stěny zajišťující stabilitu. **REW 30+**  
skutečnost: - stěny vyzdívané z cihelného zdiva tl. více než 600 mm  
odolnost: tab. 1A **> REI 240DP1**
- pol.3b obvodové stěny nezajišťující stabilitu. **EI 15**  
skutečnost: nevyskytují se

#### 7.4 Nosné konstrukce střech

- pol.4 nosné konstrukce střech **R 15**  
skutečnost: - nosnou konstrukci střechy tvoří dřevěný krov s prvky:  
sloupy – 180/180, vzpěry 160/160, krokve 140/200,  
vaznice-180/200, kleštiny 100/160,160/160  
odolnost: sloupy, vzpěry – tab. 10 **minimálně 10 min,**

Tyto prvky budou opatřeny protipožárním nátěrem Dexaryl B Transparent, Promat Transparent apod. pro zvýšení požární odolnosti na požadovaných 15 min.

odolnost: krokve, kleštiny, vaznice – tab. 6, pol.1 více než 25 min

*Poznámka: ke kolaudaci bude proveden u jednotlivých prvků krovu výpočet na odhořívání, pro ověření skutečné požární odolnosti jednotlivých prvků.*

#### **7.5 Nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu objektu**

- pol. 5c DTTO jako pol. 7.4

**Požární pásy** – ve smyslu, ČSN 730802 není nutné provádět – objekt s h = do 9 m. Stavební konstrukce vyhovují daným požadavkům ve všech položkách.

### **8. ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH HMOT (§41, Odst.F, Vyhl.)**

V posuzovaných PÚ jsou použity následující stavební hmoty:

- cihelné zdivo, dozdivky z cihel plných – třída reakce na oheň A1
- dřevěné konstrukce krovu – třída reakce na oheň E

Na konstrukce nosných stěn, stropů, nenosných stěn, obložení stěn, podhledů a podlah, nejsou pro tento PÚ žádné zvláštní požadavky.

### **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**

Systém úniku z posuzovaných prostor vestavby 2.NP je veden jedním směrem s výstupem na exteriérové schodiště vedoucí na úroveň terénu 1.NP.

#### **9.3. OBSAZENÍ OSOBAMI**

Občerstvení – projektováno 28 míst x 1,3 (dle čl.5.6.9b, ČSN 730818) tj.: 36 osob + 4 osoby personálu = 40 osob.

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

*Posouzení délky nechráněné únikové cesty*

Dle tab.18, ČSN 730802

**N 2.1** a = 0,9 ÚC jedním směrem

Mezní délka ÚC pro jeden směr úniku – **30 m**. Skutečnost – délka měřená z nejvzdálenějšího místa PÚ po výstup na exteriérové schodiště – 17 m. Vyhovuje.

*Posouzení šířek nechráněných únikových cest*

Počet osob v místě výstupu 40

Počet evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu NÚC K = 70

Součinitel evakuace s = 1,0

Nejmenší počet únikových pruhů u = 1 = 0,55 m

Skutečná šířka dveří v místě výstupu z PÚ 2x dveře 1,5 m. Vyhovuje

#### **9.4. VYBAVENÍ ÚNIKOVÝCH CEST**

Požadavky čl. 9.13 ČSN 730802 a čl. 5.3.6, ČSN 730831

- veškeré dveře na průběhu únikových cest musí být provedeny ve směru úniku.
- únikové cesty a dveře na únikových cestách musí být označeny dle ČSN ISO 38 64, přičemž značky musí být viditelné i při výpadku el. energie.

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

**Prostory zařazené do změn staveb skupiny I.**

Odstupové vzdálenosti se dále nehodnotí, přičemž jsou splněny technické podmínky tj:  
- šířka a výška požárně otevřených ploch v obvodových konstrukcích se nemění.

## **Prostory zařazené do změn staveb skupiny II.**

### **N 2.1**

#### *Severní strana*

$S_p = 20 \text{ m}^2$   $S_{po} = 4,1 \text{ m}^2$  tj.  $p_o = 20\%$  - odstupová vzdálenost dle přílohy F pro  $h_u = \text{do } 3 \text{ m}$ ,  $l = 13 \text{ m}$ ,  $p_v = 26+10=36 \text{ kg/m}^2$  - **0,5 m**

#### *Jižní strana*

$S_p = 14 \text{ m}^2$   $S_{po} = 2,16 \text{ m}^2$  tj.  $p_o = 20\%$  - odstupová vzdálenost dle přílohy F pro  $h_u = \text{do } 3 \text{ m}$ ,  $l = 14 \text{ m}$ ,  $p_v = 26+10=36 \text{ kg/m}^2$  - **0,5 m**

#### *Západní strana (do exteriérového shodiště)*

$S_p = 4 \text{ m}^2$   $S_{po} = 1,54 \text{ m}^2$  tj.  $p_o = 40\%$  - odstupová vzdálenost dle přílohy F pro  $h_u = \text{do } 3 \text{ m}$ ,  $l = \text{do } 4,5 \text{ m}$ ,  $p_v = 26+10=36 \text{ kg/m}^2$  - **2,15 m**

V uvedených vzdálenostech, nejsou žádné další objekty ani jiné požárně otevřené plochy vlastního objektu a požárně nebezpečný prostor nepřesahuje vlastní stavební pozemek.

#### **Střešní plášť**

V souladu s čl. 8.15.4b1, ČSN 730802 se střešní pláště nepovažují za požárně otevřené plochy a není nutné stanovovat odstupové vzdálenosti.

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

### **11.1. VNĚJŠÍ ODBĚRNÍ MÍSTA**

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 přístupových komunikacích jsou umístěny na stávajícím vodovodním řádu podzemní hydranty.

### **11.2 VNITŘNÍ ODBĚRNÍ MÍSTA**

#### **Prostory zařazené do změn staveb skupiny I.**

Zabezpečení stavby požární vodou se dále nehodnotí – platí stávající stav, přičemž jsou splněny technické podmínky tj:

- úpravami nejsou zhoršeny původní parametry umožňující protipožární zásah (vnější a vnitřní odběrná místa).

#### **Prostory zařazené do změn staveb skupiny II.**

Ve smyslu ČSN 730873 není nutné v PÚ N 2.1 instalovat vnitřní odběrná místa součin  $p \cdot S$  je menší než 9000.

## **12. VYMEZENÍ ZÁSAHOVÝCH CEST, ZHODNOCENÍ PŘÍJEZDOVÝCH KOMUNIKACÍ, NÁSTUPNÍ PLOCHY (§ 41, Odst.J, Vyhl.)**

### **Prostory zařazené do změn staveb skupiny I.**

Hodnocení příjezdových komunikací a nástupních ploch se dále nehodnotí – platí stávající stav, přičemž jsou splněny technické podmínky tj:

- úpravami nejsou zhoršeny původní parametry umožňující protipožární zásah (příjezdové komunikace, nástupní plochy).

### **Prostory zařazené do změn staveb skupiny II.**

**Příjezdy a přístupy** - příjezd požární mobilní techniky je možný po stávajících veřejných komunikacích až k areálu hradu. Přístupové komunikace jsou dostatečně únosné a odpovídají požadavkům ČSN 736110.

#### **Zásahové cesty**

Vnitřní zásahové cesty - v souladu s čl. 12.5.1, ČSN 730802 nemusí být provedeny.

Vnější zásahové cesty - v souladu s čl. 12.6, ČSN 730802 nemusí být provedeny.



Ve smyslu čl. 12.4.4, ČSN 730802 nejsou nástupní plochy vyžadovány.

Počet hasicích přístrojů pro prostory zařazené do změn staveb skupiny I je uveden v odst. 4. této zprávy.

PÚ musí být vybaveny přenosnými hasicími přístroji HJ1 práškovými PG 6 s hasicí schopností minimálně 21A a to v počtu:

2

Hasicí přístroje se umísťují do výšky 1,2 m.

## 14.1 Prostupy

**Prostupy rozvodů sítí** musí být utěsněny a v souladu s kapitolou 11 ČSN 730802 mohou být ponechány bez dalších opatření. Utěsnění prostupů kabelů a potrubí bude provedeno v souladu s odst. 6.2, ČSN 730810.

Těsnění bude splňovat požární odolnost EI v těchto případech:

- prostupy kanalizačního potrubí z materiálů třídy reakce na oheň B až F (vše mimo kovu) světlého průřezu přes 8000 mm<sup>2</sup>.
- prostup potrubí s trvalou náplní vody, nebo jiné nehořlavé kapaliny z materiálů třídy reakce na oheň B až F (vše mimo kovu) světlého průřezu přes 15000 mm<sup>2</sup>.
- prostupy potrubí sloužícího k rozvodu stlačeného i nestlačeného vzduchu a jiných nehořlavých plynů, včetně VZT rozvodů, z materiálů třídy reakce na oheň B až F (vše mimo kovu) světlého průřezu přes 12000 mm<sup>2</sup>.
- Prostupy kabelových a jiných elektrických rozvodů tvořených svazkem vodičů, pokud tyto rozvody prostupují jedním otvorem, mají izolace (povrchové úpravy) šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než 1 kg/m.

**Upozornění:** v případě výskytu dvou a více potrubí umístěných vedle sebe v prostupu požárně dělicí konstrukcí se tyto utěsňují dle čl. 7.5.8, ČSN EN 13501-2:2004 a to bez ohledu na jejich průřezovou plochu a to v případě, že je mezi nimi menší vzdálenost než deset průměrů potrubí prostupem procházející.

Požární odolnost prostupu bude shodná s požární odolností stěny v které se prostup nachází – nepožaduje se však požární odolnost vyšší než 60 min.

**Prostupy** – příklady utěsnění prostupů sítí (voda, plyn, topení, elektro, VZT):

- zdravotní instalace např. systémem INTUMEX v požárních stěnách, zabetonováním v požárních stropech, příp. atestované manžety.
- VZT např. tmelém PROMASEAL NEU za předpokladu dodržení všech technologických postupů firmy PROMAT a doložení atestů PAVÚS systémem dle katalogového listu číslo 1.15, výrobce JOSTA Vsetín.
- ústřední vytápění systémem CP 611A, CP601, CP642 za předpokladu předložení atestů těchto tmelů a manžet, při kolaudaci.
- elektro systémem Intumex

Posuzovaný PÚ je vytápěn elektrickými přímotopy.

VZT zařízení je provedeno dle samostatné projektové dokumentace.

VZT zařízení pro posuzovaný PÚ N 2.1 je provedeno pouze ve vlastním prostoru PÚ a to ze strojovny VZT, která slouží pouze pro daný PÚ a v souladu s ČSN

730872 může být jeho součástí. Pro zajištění požární bezpečnosti budou na prostupech mezi uvedenou strj. VZT a sousedními prostorami PÚ instalovány 2 požární klapky s požární odolností 90 min. Ostatní VZT pro větrání sociálních zařízení je provedeno rozvody o průřezu do 0,04 m<sup>2</sup> a ve smyslu ČSN 730802 již nejsou nutná další opatření. Větrání výstavního sálu (zařazeno do změn staveb skupiny I.) je provedeno přirozeným způsobem a pomocí VZT potrubí vedeného stávajícím komínem do prostoru volného krovu nad výstavním sálem, kde je VZT jednotka. Na prostupech mezi komínem a prostorem krovu, budou na VZT potrubí instalovány celkem 4 požární kapky s požární odolností 90 min.

#### **14.4. ELEKTRICKÁ ENERGIE**

**Provedení elektroinstalace** bude v souladu s ČSN 332000-3 a norem souvisejících - elektrická zařízení.

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

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

Elektrická zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu, budou připojena tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu i při odpojení ostatních elektrických zařízení. Jedná se o zařízení EPS a akustické signalizace.

Tyto kabely mohou být **vedeny volně** a splnění těchto požadavků:

- musí být zajištěna jejich funkčnost minimálně po dobu **20 min** u rozvodů EPS a **30 min** u ostatních požárně bezpečnostních zařízení (akustická signalizace) Jsou uvedeny **minimální** hodnoty požární odolnosti kabelů.
- v prostoru vedení těchto kabelů **vnitřními prostory**, musí vyhovovat normám – CEI IEC 60 331-11, CEI IEC 60 331-21, CEI IEC 60 331-23, CEI IEC 60 331-25, ČSN EN 50 265-1, ČSN EN 50 265-2-1, ČSN EN 50 265-2-2 a ČSN IEC 332-3, včetně zajištěné doby funkčnosti (viz výše).
- pokud uvedené není možné splnit musí být tyto rozvody uloženy a chráněny tak aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti, např. vedení v omítce s krytím alespoň 10 mm, vedením v samostatných žlabech, popř. na lávkách, chránění kabelů protipožárními nástřiky, nebo deskovými nehořlavými materiály vykazujícími požární odolnost minimálně EI 30 DP1 min.

V projektu EPS jsou tyto požadavky zapracovány a budou dodrženy.

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

Dle skutečného provedení elektrorozvodů, na vodiče a kabely ve vnitřních posuzovaných prostorách, je možné, použít běžné kabely např. CYKY.

Veškeré prostupy kabelů přes stěny a stropy musí být utěsněny v celé tl. prostupující konstrukce požární ucpávkou s odolností jako má tato konstrukce – nejvýše však 60 min.

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím musí být provedena podle ČSN 33-2000-4-41 uzemněným ochranným vodičem.

Možnost vzniku elektrostatických nábojů včetně ochrany proti jejich účinkům je řešena v projektu elektroinstalací a bude dokladována v revizní zprávě elektro.

#### **14.5. PLYN**

Do posuzovaných PÚ není zaveden.

#### **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 stavebních hmot u navržených požárních konstrukcí a stavebních materiálů nejsou.

## **16. POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ-BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI (§ 41, ODS.T.N, VYHL.)**

**EPS** – vnitřní prostory celého objektu (včetně č.m. 2.01 – volný krov) budou vybaveny systémem EPS. Pro zařízení EPS je zpracována samostatná projektová dokumentace a to oprávněnou osobou – M. Pipek. Samočinné, analogové, optické hlásiče umístěné v objektu budou napojeny na ústřednu, která je umístěna v prostoru pokladny, kde je 24 hod stálá služba. Na systém EPS bude dále napojena akustická signalizace (siréna). Součástí rozvodů jsou i tlačítkové hlásiče. Klíčový trezor a OPPO – ústředna bude trvale obsluhována 24 hod, pro případné budoucí rozšíření, kdy by byla obsluha zrušena – je v budově jihovýchodních kasemat instalován dále klíčový trezor a OPPO – tyto však v době 24 hod služby nebudou v současnosti zapojeny.

### **16.2 STABILNÍ HASICÍ ZAŘÍZENÍ - SHZ**

**SHZ** – v souladu s čl. 6.6.10, ČSN 730802 posuzovaný objekt **nemusí** být vybaven SHZ.

### **16.3 SAMOČINNÉ ODVĚTRACÍ ZAŘÍZENÍ - SOZ**

**SOZ** – nemusí být instalováno

## **17. NÁVRH ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ-BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI (§41, ODS.T.N, VYHL.)**

### **17.1 ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE - EPS**

Elektrická požární signalizace – je řešena v samostatné PD a bude instalována ve všech podlažích objektu. Tlačítkové hlásiče budou umístěny u východu z každého podlaží. Pro objekt bude zrealizován systém EPS umožňující dvoustupňovou signalizaci poplachu, tj. ústředna v případě detekce požáru signalizuje úsekový a všeobecný poplach. V režimu DEN budou nastavitelné časové intervaly  $t_1$  a  $t_2$ , které se nastaví podle návrhu konkrétního systému EPS a budou upřesněné při vedení systému do provozu v závislosti od reálných podmínek ověření vzniku požáru obsluhou. Je třeba, aby systém EPS obsahoval dva režimy, které se nastaví podle reálných podmínek. Předběžně jsou intervaly  $t_1$  a  $t_2$  stanoveny následovně:  $t_1$  = do 180 sec. – interval, kdy musí trvalá obsluha provést potvrzení úsekového poplachu na ústředně EPS, případně na obslužném panelu EPS. Vzhledem k tomu, že strážní službu bude vykonávat zaškolená obsluha, je předpoklad, že potvrzení úsekového poplachu bude do 1 minuty. Po potvrzení úsekového poplachu nabíhá interval  $t_2$  pro ověření vzniku požáru na místě pomocí obsluhy. V případě, že nedojde v intervalu  $t_1$  k potvrzení úsekového poplachu, je automaticky spuštěn všeobecný poplach.

$t_2$  – do 360 sek. – časový interval, kdy obsluha provede kontrolu stavu na místě signalizace vzniku požáru a v případě, že k požáru nedošlo, resetovat systém EPS na ústředně, případně panelu obsluhy EPS.

Ovládací panel ústředny EPS, bude umístěna v pokladně kde bude stálá služba.

Na místě trvalé obsluhy musí mít obsluha nepřetržitě k dispozici telefon se státní linkou. Napájení systému EPS el. energií je zabezpečené z elektrické sítě a z vlastního náhradního zdroje ústředny – baterie.

Systém EPS bude zaznamenávat informace o vzniku požáru. Všechny stavy systému EPS budou automaticky zaznamenávané písemnou formou.

***Na EPS budou napojena další zařízení aktivního zajištění objektu:***

- poplachový signál ústředny EPS bude aktivovat akustické zařízení (sirény) - vyhlášení požárního poplachu. Jiná další zařízení nebudou na EPS připojena.

Pro všechny rozvody EPS budou použity kabely se sníženou hořlavostí JY STY vyhovující ČSN IEC 332-2.

## **18. ROZSAH A ZPŮSOB UMÍSTĚNÍ VÝSTRAŽNÝCH A BEZPEČNOSTNÍCH TABULEK (§ 41, ODS.T.O, VYHL.)**

Ve všech PÚ i prostorách stávajících zařazených do změn staveb skupiny I., budou v souladu s čl. 9.16. ČSN 73 0802 označeny podle ČSN ISO 38 64 směry úniku.

Dále budou značkami označeny věcné prostředky požární ochrany (přenosné hasící přístroje, vnitřní hydranty) a uzávěry jednotlivých medií (voda, elektro).

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 ISO 38 64. Provedení značek musí splňovat požadavky:

- ČSN 01 8013 – požární tabulky
- ČSN ISO 38 64 – bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky

## **19. ZÁVĚR**

Uvedená oprava jihovýchodních kasemat v areálu chebského hradu, není v rozporu s ČSN a s požární bezpečností staveb vztahující se k posuzovanému prostoru, za předpokladu dodržení závěrů a podmínek vyplývajících z jednotlivých odstavců této zprávy.

V Praze 22.1.2009

Vypracoval: Fait Jiří, Blecha Aleš