


Č. PARC. 376, 1003, 465, 876, 318, 949, 288, K.Ú. KLADRUBY NAD LABEM, Č. PARC. 688, 689, K.Ú. SELMICE

AUTOR NÁVRHU:		VYPRACOVAL:		ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:		GENERÁLNÍ PROJEKTANT:	
Ing. arch. Jakub Masák		Ing. Josef Král		Ing. Josef Král		Ateliér Masák & Partner, s.r.o. Rooseveltova 39/575, 160 00 Praha 6 -Bubeneč, IČ: 27086631	
HIP:							
Václav Jankovský, Dis.							
STAVEBNÍK: Národní hřebčín Kladruby nad Labem, s. p. o., Kladruby nad Labem, 53 14, IČ: 72048972				STUPEŇ PROJEKTU: DPS			
AKCE: REVITALIZACE KULTURNÍ KRAJINY A VYBRANÝCH HISTORICKÝCH OBJEKTŮ NKP HŘEBČÍN KLADRUBY NAD LABEM – OBNOVA HISTORICKÝCH OBJEKTŮ				DATUM: 07/2017		Č. PARÉ:	
				MĚŘÍTKO: -			
ČÁST: DOKUMENTACE STAVEBNÍHO OBJEKTU				ČÁST: D.1			
ST. OBJ.: STODOLA V JOSEFOVĚ				Č. STAV. OBJEKTU: SO 04			
PROFESE: POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ				Č. VÝKRESU: D.1.3			
PŘÍLOHA: TECHNICKÁ ZPRÁVA				Č. VÝKRESU: D.1.3.a			

1. Úvod

Předmětem tohoto Požárně bezpečnostního řešení (dále jen „PBŘ“) je posouzení obnovy historického objektu stodoly na st.p.č. 318 a p.p.č. 949 v k.ú. Kladruby nad Labem v areálu Národní kulturní památky Hřebčín Kladruby nad Labem ve stupni dokumentace pro provádění stavby. Toto požárně bezpečnostní řešení je zpracováno podle § 41 odst. 2 vyhlášky č. 246/2001 Sb.

2. Použité ČSN a podklady

ČSN 73 0804:2015	Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty
ČSN 73 0810:2016	Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
ČSN 73 0818:2002	Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami
ČSN 73 0821:2007	Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí
ČSN 73 0834:2013	Požární bezpečnost staveb – Změny staveb
ČSN 73 0842:2014	Požární bezpečnost staveb – Objekty pro zemědělskou výrobu
ČSN 73 0845:2012	Požární bezpečnost staveb – Sklady
ČSN 73 0873:2003	Zásobování požární vodou
ČSN EN 1991-1-2	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-2: Obecná zatížení - Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru

Vyhláška MV č. 246/2001 Sb., o požární prevenci

Vyhláška MV číslo 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb. (dále jen „Vyhláška“)

Zoufal, R. a kolektiv: Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů. PAVUS, a.s., Praha 2009

Dokumentace pro provádění stavby, zpracovatel Atelier Masák & Partner, s.r.o.

3. Popis objektu

Na pozemku st.p.č. 318 v k.ú. Kladruby nad Labem se nachází pozůstatky původní historické stodoly. Záměrem investora je provést obnovu původní historické stodoly, která bude sloužit jako sklad sena.

3.1 Dispoziční řešení

SO 04 Stodola v Josefově

Objekt nové stodoly bude nepodsklepený s jedním nadzemním podlažím. V objektu se bude nacházet sklad sena.

3.2 Konstrukční řešení

SO 04 Stodola v Josefově

Svislé nosné konstrukce stodoly budou tvořeny zděnými sloupy. Štítové stěny budou tvořené prkny na zděné a dřevěné nosné konstrukci. Na sloupech bude usazena nosná konstrukce střechy tvořená dřevěným krovem, střešní plášť bude tvořen pálenými taškami na laťování.

3.3 Popis technologie

- objekt slouží jako sklad sena pro hřebčín.
- seno je skladováno v balících, vždy max. 4 balíky nad sebou,
- skladovací výška $h_{sc} = \max. 4,4 \text{ m}$

4. Koncepce řešení požární bezpečnosti objektu

4.1 Koncepce řešení požární bezpečnosti

Objekt bude řešen podle ČSN 73 0804 a ČSN 73 0842. Pozemek, na kterém bude provedena výstavba stodoly je chráněn jako nemovitá národní kulturní památka, s ohledem na skutečnost, že objekt je novostavbou nejsou uplatněny požadavky kodexu norem ČSN pro požární

bezpečnost staveb týkající se kulturních památek (např. příloha B ČSN 73 0834, požadavek na vyšší hodnotu součinitele následných škod k_7 podle ČSN 73 0804, tab. 7).

Sklad tvoří v souladu s ČSN 73 0842, čl. 4.1.2 b) a 4.1.9 samostatný požární úsek. V souladu s ČSN 73 0842, čl. 4.1.12 může být v objektu uložena nejvýše 8 000 m³ sena.

Sklad sena je v souladu s ČSN 73 0842, příloha A, tab. A.1, pol. 6.1 zařazen do 6. skupiny výrob a provozů s hodnotami $p_1 = 2,2$ a $p_2 = 0,08$.

Hodnota nahodilého požárního zatížení je stanovena podle ČSN 73 0842, příloha B, tab. B.1, pol. 4 jako $p_n = 60,0 \text{ kg.m}^{-2}$.

Konstrukční systém objektu je v souladu s ČSN 73 0804, čl. 5.7.1 c) 2) hodnocen jako hořlavý.

4.2 Posouzení podle ČSN 73 0845

V souladu s ČSN 73 0845, čl. 1 neplatí ČSN 73 0845 pro objekty pro skladování zemědělských produktů, které se posuzují podle ČSN 73 0842.

4.3 Základní charakteristiky objektu

SO 04 Stodola v Josefově

Počet nadzemních podlaží $n_{pn} = 1$

Počet podzemních podlaží $n_{pp} = 0$

Celkový počet podlaží $n_p = 1$

Požární výška objektu $h = 0,0 \text{ m}$

Konstrukční systém objektu je hořlavý

5. Rozdělení objektu do požárních úseků

Rozdělení do požárních úseků je provedeno podle ČSN 73 0804 a ČSN 73 0842:

N1.01 – sklad sena

6. Požární riziko

N1.01 – sklad sena

Požární riziko, stupeň požární bezpečnosti

Ekvivalentní doba trvání požáru $\tau_e = 59,61 \text{ min}$ (viz výpočtová příloha č. 1).

$k_8 = 0,833$, součin $k_8 \cdot \tau_e = 49,68$

Podle ČSN 73 0804, tab. 8 je požadován **II. stupeň požární bezpečnosti**

Ekonomické riziko, mezní velikost požárního úseku

Součinitel $c = 1,0$. Prostor je v souladu s ČSN 73 0842, příloha A, tab. A.1, pol. 6.1 zařazen do 6. skupiny výrob a provozů s hodnotami $p_1 = 2,2$ a $p_2 = 0,08$.

$k_5 = 1,00$ ($n_{pn} = 1,0$)

$k_6 = 2,0$ (hořlavý konstrukční systém)

$k_7 = 2,0$

$S = 643,25 \text{ m}^2 < S_{\max} = 2586,33 \text{ m}^2$ – mezní plocha požárního úseku **vyhovuje**

7. Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti

7.1 Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí

Podle ČSN 730804, tab. 10 je požadována tato požární odolnost (jsou použity pouze položky obsažené v posuzovaném objektu):

Položka	Stavební konstrukce	Stupeň požární bezpečnosti
		II.
13	Jednopodlažní objekty	staticky nezávislé
	a) požární stěny	45 DP1
	b) požární uzávěry otvorů v požárních stěnách	30 DP1
	c) svislé požární pásy v obvodových stěnách mezi objekty a obvodové stěny, pokud mají být bez požárně otevřených ploch	30 DP1

7.2 Zhodnocení použitých stavebních konstrukcí

Objekt (objekt se 6. skupinou výrob a provozů podle ČSN 73 0842, příloha A) je v souladu s ČSN 73 0804, čl. 9.1.4 a3) posuzován podle jednopodlažní samostatně stojící staticky nezávislý objekt podle ČSN 73 0804, tab. 10, pol. 13.

Požární stěny

Požární stěny nejsou požadovány.

Požární uzávěry otvorů

Požární uzávěry otvorů nejsou požadovány.

Obvodové stěny

Obvodové stěny nevykazují požární odolnost a jsou hodnoceny jako 100 % požárně otevřené plochy.

Požární pásy

Požární pásy se nepožadují.

Střešní plášť

Střešní plášť musí v souladu s Vyhláškou č. 23/2008 Sb., § 7 vykazovat klasifikaci B_{ROOF} (t1). Střešní plášť je tvořen keramickými pálenými taškami na dřevěném laťování, podle ČSN 73 0810, tab. A.10 vykazují klasifikaci B_{ROOF} (t3) - **vyhovuje**

7.3 Zhodnocení navržených stavebních hmot

Odkapávání, odpadávání

Na stropy a podhledy není použito hmot, které při požáru jako hořící či nehořící odkapávají nebo odpadávají

Povrchové úpravy, indexy šíření plamene

V posuzované části objektu se nenacházejí prostory, které by bylo nutné posuzovat jako U1 nebo U2. Na povrchové úpravy nejsou kladeny požadavky.

Vnější tepelná izolace

Není navržena.

Vnitřní tepelná izolace

Není navržena.

8. Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení

8.1 Požární zásah

Hlavní požární zásah v objektu na základě ohlášení požáru provede požární jednotka HZS Pardubického kraje.

Vnitřní zásahové cesty se nepožadují. Vedení požárního zásahu vnitřkem objektu je možné po nechráněných únikových cestách. Vnější zásahové cesty se nepožadují.

8.2 Zhodnocení evakuace

Únikové cesty jsou navrženy podle požadavků ČSN 73 0804 a Vyhlášky č. 23/2008 Sb.

Je uvažováno se současnou evakuací všech osob z objektu. Únik osob bude po nechráněných únikových cestách (dále jen „NÚC“), osoby unikají přímo na volné prostranství.

8.2.1 Obsazení osobami

V objektu není trvalé ani dočasné pracovní místo. Na straně bezpečnosti je uvažováno s $E = 10$ osob.

8.2.2 Posouzení evakuace

Z požárního úseku unikají osoby po více NÚC na volné prostranství. Východy tvoří otevřené jižní a severní obvodové stěny. Na straně bezpečnosti je uvažováno s jedním směrem úniku.

V požárním úseku je počet osob $E = 10$ osob.

Mezní doba evakuace je pro jeden směr úniku $t_{u,max} = 1,5$ min (NÚC v požárním úseku s 5. a 6. skupinou výrob).

V souladu s ČSN 73 0804, tab. 19, pol. 1 lze použít jeden směr úniku, počet unikajících osob je menší než 100.

Šířka NÚC je uvažována 1 x 1 únikový pruh

Je uvažován pohyb osob po rovině.

l_u [m]	E [os.]	s [-]	K_u [os.]	v_u [m.min ⁻¹]	u [ú.p.]	t_u [min]	$t_{u,max}$ [min]	$l_{u,max}$ [m]	u_{min} [ú.p.]	t_e [min]
30,00	10	1,0	40	30,0	1,00	1,00	1,50	50,00	0,33	1,69

Evakuace vyhovuje

8.3 Požadavky na provedení únikových cest

8.3.1 Dveře na únikových cestách

Dveře na únikových cestách nejsou navrženy.

8.3.2 Schodiště na únikových cestách

Schodiště na únikových cestách nejsou navržena.

8.3.3 Osvětlení únikových cest

Objekt nebude vybaven elektrickou instalací. Nouzové osvětlení není požadováno.

8.3.4 Označení únikových cest

S ohledem na dispozici objektu není požadováno bezpečnostní značení únikových cest.

8.3.5 Akustický signál vyhlášení poplachu

Akustická signalizace vyhlášení poplachu není požadována.

9. Stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

9.1 Posouzení odstupových vzdáleností

Pro stanovení odstupových vzdáleností je použita ČSN 73 0804 a ČSN EN 1991-1-2, příloha G.

Hustota tepelného toku je dána ekvivalentní dobou trvání požáru + 15 minut navýšení o vliv hořlavého konstrukčního systému podle ČSN 73 0804, čl. 11.4.4.

Západní a východní strana

S ohledem na skutečnost, že požárně otevřenou plochu tvoří plochy s rozdílnou hustotou tepelného toku (obvodová stěna + střešní plášť) je provedeno stanovení odstupové vzdálenosti od celé fasády. Je proveden výpočet průměrné hustoty tepelného toku podle ČSN 73 0804, čl. 11.4.7:

$$I_1 = \varepsilon \cdot (T_N + 273)^4 \cdot 5,67 \cdot 10^{-11} = 1,0 \cdot ((20 + 345 \log(8 \cdot (59,61 + 15) + 1)) + 273)^4 \cdot 5,67 \cdot 10^{-11} = 138,84 \text{ kW.m}^{-2} \text{ (tepelný tok od fasády)}$$

$$S_{po1} = 45,07 \cdot 4,84 = 218,14 \text{ m}^2 \text{ (plocha fasády)}$$

$$I_3 = 87 \text{ kW.m}^{-2} \text{ (ČSN 73 0802, čl. 10.4.4 b))}$$

$$S_{po3} = 45,07 \cdot 5,70 = 256,90 \text{ m}^2 \text{ (plocha střešního pláště)}$$

$$\bar{I} = \frac{I_1 \cdot S_{po1} + I_3 \cdot S_{po3}}{S_{po1} + S_{po3}} = \frac{138,84 \cdot 218,14 + 87 \cdot 256,90}{218,14 + 256,90} = 110,67 \text{ kW.m}^{-2}$$

Výpočet odstupové vzdálenosti je proveden podle ČSN EN 1991-1-2, příloha G. Odstupová vzdálenost je stanovena pro hodnotu kritického tepelného toku $18,5 \text{ kW.m}^{-2}$.

I [m]	h [m]	I [kW.m-2]	ε [-]	odstup [m]
45,07	10,54	110,67	1,00	24,35

V souladu s ČSN 73 0842, čl. 9.3 je provedeno zvýšení odstupových vzdáleností o 50 % - **d = 1,5 x 24,35 = 36,53 m**

Nejbližší objekt je vzdálen **65 m - vyhovuje**

Jižní a severní strana

Požárně otevřenou plochou je štítová stěna o rozměru 15,05 x 7,69 m, $\tau_e = 59,61 + 15 = 74,61$ min, $p_o = 100,00$ %, podle ČSN EN 1991-1-2, příloha G, rovnice G.2 vychází odstupová vzdálenost od středu sálající plochy **d = 15,17 m**

I [m]	h [m]	τ_e [min]	ε [-]	p_o [%]	T_N [°C]	I [kW.m ⁻²]	odstup [m]
15,05	7,69	74,61	1,00	100,00	977,93	138,84	15,17

V souladu s ČSN 73 0842, čl. 9.3 je provedeno zvýšení odstupových vzdáleností o 50 % - **d = 1,5 x 15,17 = 22,76 m**

Nejbližší objekt je vzdálen **65 m – vyhovuje**

Odstupové vzdálenosti od střešního pláště

Stanovení odstupové vzdálenosti od střešního pláště je provedeno podle ČSN 73 0804, čl. 9.14.6.

$h_u = 5,70$ m; $\tau_e = 30$ minut

$$d_s = A_s^{1/3} = (737,0)^{1/3} = 9,03 \times 1,5 = 13,55 \text{ m}$$

Odstupová vzdálenost pro délku střešního pláště 45,29 m je $d_v = 12,46 \times 1,5 = 18,69$ m

Po vynesení požárně nebezpečného prostoru podle ČSN 73 0804, obr. 15 je výsledná odstupová vzdálenost **d = 18,69 m**

Nejbližší objekt je vzdálen **65 m – vyhovuje**

Padání hořících částí stavebních konstrukcí

V souladu s ČSN 73 0804, čl. 11.4.11 je nutno posoudit padání hořících stavebních konstrukcí druhu DP3 od obvodových pláštů a střešního pláště:

Severní a jižní strana

Severní a jižní strana mají části obvodového pláště z konstrukcí druhu DP3. Vzdálenost padání hořících částí se určí jako 0,36násobek výšky pádu:

$$d = 0,36 \cdot 10,55 = 3,80 \text{ m}$$

V souladu s ČSN 73 0842, čl. 9.3 je provedeno zvýšení odstupových vzdáleností o 50 % - **d = 1,5 x 3,80 = 5,70 m** (stanovená hodnota není větší než požárně nebezpečná prostor od požárně otevřených ploch).

Západní a východní strana

S ohledem na skutečnost, že západní a východní strana objektu jsou otevřené a v obvodovém plášti nejsou konstrukce druhu DP3, se od těchto stran padání hořících částí stavebních konstrukcí neposuzuje.

Střešní plášť

Sklon střešního pláště je $37^\circ < 45^\circ$, v souladu s ČSN 73 0804, čl. 11.4.12 se odstupová vzdálenost od padajících hořících částí střešního pláště nestanovuje.

Římsa střechy nepřesahuje líc obvodové stěny o více než 1,0 m, odpadávání převislých částí římsy se v souladu s ČSN 73 0804, čl. 11.4.12 neposuzuje.

9.2 Zhodnocení odstupových vzdáleností

Požárně nebezpečný prostor zasahuje mimo stavební pozemky na tyto okolní pozemky:

- p.p.č. 851 v k.ú. Kladruby nad Labem (vlastnické právo: Česká republika, příslušnost hospodařit s majetkem státu: Národní hřebčín Kladruby nad Labem, druh pozemku: trvalý travní porost)
- p.p.č. 947 v k.ú. Kladruby nad Labem (vlastnické právo: Česká republika, příslušnost hospodařit s majetkem státu: Národní hřebčín Kladruby nad Labem, druh pozemku: vodní plocha)
- p.p.č. 948 v k.ú. Kladruby nad Labem (vlastnické právo: Česká republika, příslušnost hospodařit s majetkem státu: Národní hřebčín Kladruby nad Labem, druh pozemku: vodní plocha)
- p.p.č. 952 v k.ú. Kladruby nad Labem (vlastnické právo: Česká republika, příslušnost hospodařit s majetkem státu: Národní hřebčín Kladruby nad Labem, druh pozemku: trvalý travní porost)
- p.p.č. 956 v k.ú. Kladruby nad Labem (vlastnické právo: Česká republika, příslušnost hospodařit s majetkem státu: Národní hřebčín Kladruby nad Labem, druh pozemku: trvalý travní porost)

V souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb. se provádí pouze vymezení požárně nebezpečného prostoru s ohledem na sousední stavby, v požárně nebezpečném prostoru se nevyskytují jiné stavební objekty. Nejbližší objekt se nachází jižně od posuzovaného objektu na p.č. 315/4, 315/5, 315/6 a 950 v k.ú. Kladruby nad Labem ve vzdálenosti 65 m, jedná se o objekt silového hospodářství - **vyhovuje**

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje do požárně otevřených ploch jiných objektů nebo požárních úseků. Objekt se v současné době nevyskytuje v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu.

Zakreslení požárně nebezpečného prostoru viz výkresová příloha.

Odstupové vzdálenosti **vyhovují**.

10. Zařízení pro protipožární zásah

10.1 Přístupové komunikace

Přístupové komunikace musí vést podle ČSN 73 0804, čl. 13.2.2, v případě kdy se nástupní plocha nepožaduje, do vzdálenosti nejvýše 10 m od vchodů do objektu, na které navazují vnitřní zásahové cesty, nebo kterými se předpokládá vedení protipožárního zásahu. Podle ČSN 73 0804, čl. 13.2.3 se požaduje přístupová komunikace tvořená nejméně jednopruhou silniční komunikací se šířkou vozovky nejméně 3,0 m podle ČSN 73 6100-1, ČSN 73 6101, ČSN 73 6110, konstrukce vozovky musí být navržena podle ČSN 73 6114.

Je-li přístupová komunikace jednopruhá (jeden jízdní pruh), musí být podle ČSN 73 0804, čl. 13.2.4 projektovým řešením zajištěn zákaz odstavení a parkování vozidel; u více pruhové komunikace musí být tento zákaz zajištěn alespoň v jednom jízdním pruhu.

Podle ČSN 73 0804, čl. 13.3 je požadován vjezd na pozemek o průjezdném profilu šířky nejméně 3500 mm a 4100 mm vysoký.

Podle Vyhlášky č. 23/2008 Sb., příloha 3, odst. 3 musí být neprůjezdná jednopruhá přístupová komunikace delší než 50 m na neprůjezdném konci navržena se smyčkovým objezdem nebo plochou umožňující otáčení vozidla.

K objektu je možný příjezd po stávajících asfaltových komunikacích, na které navazuje nová zpevněná komunikace šířky 3,0 m, která vede k jihozápadnímu rohu objektu, a navazují na ni objízdne komunikace okolo objektu. Komunikace musí svojí únosností umožnit pojezd požárních vozidel, jejichž tíha na nejvýše zatíženou nápravu je nejméně 100 kN - **viz Opatření !**

Vjezd do oploceného prostoru okolo posuzovaného objektu je šířky větší než 3,5 m a není výškově omezen. Závora na nové komunikaci u křižovatky se stávající komunikací nebude uzamykána.

10.2 Nástupní plochy

V souladu s ČSN 73 0804, čl. 13.4.4 se nástupní plochy nezřizují (požární výška objektu je menší než 12 m).

10.3 Zásahové cesty

10.3.1 Vnitřní zásahové cesty

Vnitřní zásahové cesty – nenavrhují se vzhledem k tomu, že se v objektu neuplatňují hlediska podle ČSN 73 0804, čl. 13.5.1. Protipožární zásah bude veden po nechráněných únikových cestách, které navazují na otvory v obvodových stěnách.

10.3.2 Vnější zásahové cesty

Vnější zásahové cesty se s ohledem na konstrukci střešního pláště (pálená střešní krytina) nenavrhují.

11. Zabezpečení stavby požární vodou

11.1 Zásobení vnitřní požární vodou

V souladu s ČSN 73 0842, čl. 12.2.3 a) se nepožaduje zřízení vnitřního odběrného místa.

11.2 Zásobení vnější požární vodou

Požadavky:

Podle ČSN 73 0842, čl. 12.2.4 a ČSN 73 0873, tab. 1, pol. 2 se požadují hydranty ve vzdálenosti 150 m od objektu a 300 m mezi sebou nebo požární nádrž ve vzdálenosti 600 m od objektu.

Podle ČSN 73 0842, čl. 12.2.4 a ČSN 73 0873, tab. 2, pol. 2 se požaduje potrubí DN 100, odběr $Q = 6 \text{ l.s}^{-1}$ pro $v = 0,8 \text{ m.s}^{-1}$ (doporučená rychlost), odběr $Q = 12 \text{ l.s}^{-1}$ pro $v = 1,5 \text{ m.s}^{-1}$ (s požárním čerpadlem) nebo požární nádrž o objemu 22 m^3 .

Posouzení:

V požadovaných vzdálenostech se nenacházejí žádné zdroje požární vody, v souladu s ČSN 73 0842, čl. 9.3 a 12.2.1 je provedeno navýšení odstupových vzdáleností o 50 %, viz bod 9.1 tohoto PBŘ ⇒ **zásobování vnější požární vodou se nepožaduje**

12. Přenosné hasicí přístroje

Počet přenosných hasicích přístrojů (dále jen „PHP“) je stanoven podle ČSN 73 0804, čl. 13.9.2, ČSN 73 0842, čl. 12.3.1 a Vyhlášky č. 23/2008 Sb., příloha 4:

N1.01 – sklad sena

$$n_r = 0,10 \cdot (S \cdot P_1)^{1/2} = 0,10 \cdot (643,25 \cdot 2,2)^{1/2} = 3,76 \Rightarrow \text{jsou nutné 4 ks PHP}$$

Jsou navrženy tyto PHP:

- 2 ks PHP práškového s hasicí schopností 21A a 183B – 1 PHP má 6 hasicích jednotek
 - 4 ks PHP vodního s hasicí schopností 13A - 1 PHP má 3 hasicí jednotky
- Celkem $2 \times 6 + 4 \times 3 = 24$ hasicích jednotek.

Přenosné hasicí přístroje budou umístěny uvnitř požárního úseku, výška držadla musí být 1500 mm nad úrovní podlahy - **viz Opatření !**

Hasicí přístroje se umísťují tak, aby byly snadno viditelné a volně přístupné. Je-li to nezbytné (např. z provozních důvodů), lze hasicí přístroje umístit i do skrytých prostor. V případech, kdy je omezena nebo ztížena orientace osob z hlediska rozmístění hasicích přístrojů (např. v nepřehledných, rozlehlých nebo skrytých prostorech) se k označení umístění hasicích přístrojů použije příslušná požární značka umístěná na viditelném místě.

Ke kolaudaci je nutné doložit doklady pro PHP podle zákona č. 22/1997 Sb. a navazujících a pozdějších předpisů a montáž, provozuschopnost a funkčnost je nutno doložit podle Vyhlášky MV č. 246/2001 Sb., o požární prevenci - **viz Opatření !**

13. Technická zařízení budov

13.1 Prostupy požárně dělícími konstrukcemi

Těsnění prostupů instalací požárně dělícími konstrukcemi mezi požárními není požadováno.

13.2 Vytápění

Objekt není vytápěn.

13.3 Elektroinstalace

Objekt nebude vybaven elektroinstalací.

Podle Vyhl. č. 23/2008 Sb., § 9, odst. 2 musí být zařízení tvořící systém ochrany stavby a jejího uživatele před bleskem nebo jinými atmosférickými elektrickými výboji navrženo z výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2 - **viz Opatření !**

Ke kolaudaci musí být předložena revize hromosvodu (uzemnění) objektu - **viz Opatření !**

13.4 Vzduchotechnika

Prostory v objektu jsou větrány přirozeně. Nová vzduchotechnická zařízení se nenavrhují.

14. Požárně bezpečnostní zařízení

14.1 Samočinné stabilní hasicí zařízení (SSHZ)

Podle ČSN 73 0804, čl. 7.2.7 b) musí být samočinným stabilním hasicím zařízením (SSHZ) vybaveny požární úseky umístěné v prvním nadzemním podlaží, jejichž plocha je větší než $0,3 S_{\max}$ a jedná se o 5. až 7. skupinu výrob a provozů s průměrným požárním zatížením $\bar{p} \geq 50 \text{ kg.m}^{-2}$ – skutečnost – jedná se o 6. skupinu výrob a provozů, plocha požárního úseku $643,25 \text{ m}^2 < 0,3 S_{\max} = 0,3 \cdot 2586,33 = 775,90 \text{ m}^2$ - instalace SSHZ se nepožaduje

14.2 Samočinné odvětrací zařízení (SOZ)

Instalace SOZ není požadována ČSN 73 0804, čl. 7.2.8 plocha požárního úseku $S = 643,25 \text{ m}^2 < 0,5 S_{\max} = 0,5 \cdot 2586,33 = 1293,20 \text{ m}^2$ - instalace SOZ se nepožaduje

14.3 Elektrická požární signalizace (EPS)

Instalace EPS není v souladu s ČSN 73 0875, čl. 4.2.2 požadována. Plocha požárního úseku $S = 643,25 \text{ m}^2 < 0,5 S_{\text{max}} = 0,5 \cdot 2586,33 = 1293,20 \text{ m}^2$

15. Výstražné a bezpečnostní značky a tabulky

Bezpečnostní značky a tabulky podle ČSN EN ISO 7010, ČSN ISO 3864-1, ČSN 01 8013, Nařízení vlády č. 11/2002 Sb. a Vyhlášky č. 23/2008 Sb. budou v objektu provedeny nejméně takto:

- Věcné prostředky požární ochrany – bezpečnostními značkami musí být označeny věcné prostředky požární ochrany (přenosné hasicí přístroje) včetně vyznačení přístupů k těmto prostředkům, v těch případech kdy je omezena nebo ztížena orientace osob z hlediska rozmístění hasicích přístrojů.

16. Souhrn požárně bezpečnostních opatření

1. Přístupové komunikace k objektu musí být šířky nejméně 3,0 m a musí svojí únosností umožnit pojezd požárních vozidel, jejichž tíha na nejvýše zatíženou nápravu je nejméně 100 kN.
2. V objektu budou umístěny **2 ks práškového přenosného hasicího přístroje** s minimální hasicí schopností 21 A (třída požárů A) a 183 B (třída požárů B).
3. V objektu budou umístěny **4 ks vodního přenosného hasicího přístroje** s minimální hasicí schopností 13 A (třída požárů A).
4. Přenosný hasicí přístroj musí být umístěn uvnitř posuzovaného prostoru, výška držadla musí být 1500 mm nad úrovní podlahy. K místnímu šetření je nutné doložit doklady pro přenosný hasicí přístroj podle zákona č. 22/1997 Sb. a navazujících a pozdějších předpisů a montáž, provozuschopnost a funkčnost je nutno doložit podle vyhlášky č. 246/2001 Sb.
5. Zařízení tvořící systém ochrany stavby a jejího uživatele před bleskem nebo jinými atmosférickými elektrickými výboji musí být navrženo z výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2.
6. Ke kolaudaci musí být předložena platná revizní zpráva uzemnění objektu.
7. Požárně bezpečnostní značení musí být provedeno podle bodu 15. tohoto PBŘ.
8. V objektu může být skladováno nejvýše 8 000 m³ sena.

17. Závěr

Při dodržení znění a podmínek požárně bezpečnostního řešení a projektové dokumentace objekt splňuje požadavky na požární bezpečnost dle příslušných ČSN.

Změny oproti projektové dokumentaci musí být konzultovány se zpracovatelem tohoto PBŘ a územně příslušným Hasičským záchranným sborem a posouzeny v novém požárně bezpečnostním řešení.

V Praze, dne 31. 7. 2017

Ing. Josef Král

18. Výpočtová příloha

Výpočtová příloha č. 1

Akce:	NKP HŘEBČÍN KLADRUBY n. LABEM – obnova historických objektů
Objekt:	SO 04 Stodola v Josefově
Požární úsek:	N1.01
Stupeň PD:	DÚR+DSP
Datum:	7.2.2017
Vypracoval:	Josef Král
Použitá norma:	ČSN 73 0804

Výpočet požárního zatížení (čl. 6.3)

č.m.	místnost/činnost	S	p _n	p _s	p ₁	p ₂	Z	k _{pt1}	k _{pt5}	k _{pt2}	S* _{p_n}	S* _{p_n} *k ₁	S* _{p_s}	S* _{p_s} *k ₁	S* _{p₁}	S* _{p₂}	S* _Z	položka tab. A.1	položka tab. E.1
	SO 04 Stodola	643,25	60,00	0,00	2,20	0,08	0	0,90	0,85	1,00	38595,00	34735,50	0,00	0,00	1415,15	51,46	0,00	-	-
		643,25									38595,00	34735,50	0,00	0,00	1415,15	51,46	0,00		

Průměrné hodnoty

p _n	p _s	p ₁	p ₂	Z	S	p
60,00	0,00	54,00	2,20000	0,080	0	643,25
						60,00

otvor	b _o	h _o	S _o	h _o ^{1/2}	n	S _o *h _o ^{1/2} *n	S _o *n
okno	5,36	4,33	23,19	2,08	2,00	96,50	46,37
okno	4,74	4,33	20,52	2,08	10,00	427,08	205,24
okno	5,35	4,33	23,18	2,08	2,00	96,48	46,37
				ΣS _o *h _o ^{1/2}		620,06	297,98

= S_o

S _k ' =	2289,38	m ²
S _k =	1991,40	m ²
F _o =	0,31137	m ^{1/2}
0,005 <= F _o <= 0,14 NEPRAVDA		
k ₃ =	3,096	
k ₄ =	1,00	
K =	1,00	
F ₁ =	0,140	m ^{1/2}
γ =	4,25	kg.m ^{5/2} .min ⁻¹
8,47 >= γ >= 4,25 PRAVDA		
v _e =	1,84	kg.m ² .min ⁻¹
τ _e =	29,31	minut
τ _{e,max} =	59,61	minut
k ₆ =	0,833	
τ _{e,max} x k ₆ =	49,68	

Ekonomické riziko

Vliv požárně bezpečnostních zařízení a opatření (čl. 7.2.1)

c =	1,00	[-]	Zásah JPO v čas. pásmu H ₁ Δc ₁	0,2	0	je-li uvažováno 1
			Zásah JPO v čas. pásmu H ₂	0,05	0	je-li uvažováno 1
			SHZ Δc ₂	0,3	0	je-li uvažováno 1
			ZOKT Δc ₃	0,15	0	je-li uvažováno 1

P ₁ =	2,20	
P ₂ =	0,08	
P ₁ =	2,20	P ₁ = 2,20 => pro výpočet PHP bez Δ c ₁
P ₂ =	205,84	
P _{2,max} =	827,63	
k ₅ =	1,00	
k ₆ =	2,0	
k ₇ =	2,00	
S _{max} =	2586,33	m ²

Posouzení mezní plochy požárního úseku

S	≤	S _{max}
643,250	≤	2586,329

Plocha požárního úseku VYHOVUJE

Kontrola SHZ a EPS

0,3 S _{max}	775,9	SHZ se nepožaduje
0,5 S _{max}	1293,2	EPS se nepožaduje