


STAVEBNÍ OBJEKTY:
SO 02 - ČERPACÍ STANICE
SO 04 - VODOVOD

HLAV.INŽENÝR	ZODPOVĚD.PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KRESLIL	KONTROLOVAL	 <div>SENŮVÁŽNÉ NÁM. 1 ČESKÉ BUDĚJOVICE 370 01 tel. 385775111 email: EKO EKO@EKO EKO.CZ web: WWW.EKO EKO.CZ</div>	
ING.KOŠTEL	ING.KOŠTEL	E.PŘÍHODOVÁ	E.PŘÍHODOVÁ			
INVESTOR	Město Sušice a SÚS Plzeňského kraje				ZAK.Č. 1565-51	
KRAJ	Plzeňský kraj	OBEC Sušice			ARCH. Č.	
AKCE	Sušice - stavební úpravy v ulici Hájkova				FORMÁT xA4	KOPIE
					DATUM 08/2018	
					STUPEŇ DPS	
					MĚŘÍTKO	
OBSAH	POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ				VÝKR. Č. 14	ČÁST C2

Akce: Sušice - stavební úpravy v ulici Hájkova,
p. č. 1416/3, k. ú. Sušice nad Otavou.

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Vypracovala : Eliška Příhodová
U Hada 8
370 05 České Budějovice
telefon : 777 612 825



České Budějovice, prosinec 2017

- Obsah:
- a) Základní údaje
 - b) Stručný popis stavby
 - c) Rozdělení do požárních úseků
 - d) Požární riziko
 - e) Stavební konstrukce
 - f) Stavební hmoty
 - g) Možnosti požárního zásahu, únikové cesty
 - h) Odstupy
 - i) Zásobování požární vodou
 - j) Příjezdy a přístupy
 - k) Hasicí přístroje
 - l) Technické zařízení
 - m) Zvláštní požadavky
 - n) Požárně bezpečnostní zařízení
 - o) Výstražné a bezpečnostní tabulky
 - p) Závěr

a) Základní údaje :

Úvod :

Předmětem požárně bezpečnostního řešení je posouzení stavebních úprav bývalého vodojemu na čerpací stanici SO 02 a vodovod SO 04.

Na objekt již bylo v červenci 2017 zpracováno požárně bezpečnostní řešení pro územní rozhodnutí, na které se bude nyní navazovat.

Místo stavby - p. č. 1416/3, k. ú. Sušice nad Otavou.

Investor - Město Sušice, Náměstí Svobody 138, Sušice.

Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno v potřebném rozsahu podle jednotlivých platných norem Požární bezpečnost staveb jako podklad pro stavební povolení.

Použité podklady :

Výkresová dokumentace pro stavební povolení, zodpovědný projektant ing. Jaromír Košťel.

ČSN 73 0802 PBS Nevýrobní objekty (květen 2009; Z1 únor 2013)

ČSN 73 0804 PBS Výrobní objekty (únor 2010; Z1 únor 2013; Z2 únor 2015)

ČSN 73 0810 PBS Společná ustanovení (červenec 2016)

ČSN 73 0818 PBS Obsazení objektů osobami (červenec 1997; Z1 říjen 2002)

ČSN 73 0821-ed.2 PBS Požární odolnost konstrukcí (květen 2007)

ČSN 73 0834 PBS Změny staveb (březen 2011; Z1 červenec 2011)

ČSN 73 0873 PBS Zásobování požární vodou (červen 2003)

Vyhláška č. 23/2008 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 246/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 268/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů

Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů.

Dále pak všechny přímo a nepřímo související normy, vyhlášky a nařízení, která řeší problematiku požární ochrany staveb i když nejsou předmětem tohoto výpisu.

b) Stručný popis stavby:

Objekt je dvoupodlažní (1.P.P. + 1.N.P.). Objekt dříve sloužil jako vodojem, nyní bude sloužit jako čerpací stanice s akumulací vody. V objektu budou provedeny drobné stavební úpravy.

Svislé konstrukce jsou nehořlavé (stávající a nové cihelné zdivo, stávající betonové stěny).

Vodorovné konstrukce jsou nehořlavé (stávající cihelné klenby a železobetonové stropy).

a hořlavé (dřevěné sloupky). Strop nad 1.N.P. je dřevěný trámový s podhledem ze sádkokartonu GKF tl. 15 mm s minerální tepelnou izolací.

Nosná konstrukce střechy je v části dřevěná, chráněná železobetonovým stropem a částečně je nosná konstrukce střechy tvořena železobetonovým stropem. Střešní krytina je v části plechová a v části je tvořena PVC fólií.

c) Rozdělení do požárních úseků :

Stávající objekt byl postaven před rokem 1977, tedy před začátkem platnosti ČSN řady 73 a není dělen do požárních úseků. Změna využívání a stavební úpravy jsou dle ČSN 73 0834 zařazeny do změn staveb skupiny II.

Požární úsek P 01.1/N1 : Celý objekt tvoří jeden požární úsek.

d) Požární riziko :

Požární úsek P 01.1/N1 : Celý objekt tvoří jeden požární úsek.

a) **p o ž á r n í z a t í ž e n í :**

$$p_n = 10,0 \text{ kg/m}^2 \quad p_s = 5,0 \text{ kg/m}^2, \quad p = 15,0 \text{ kg/m}^2$$

b) **p o v r c h o v á p l o c h a k o n s t r u k c í :**

$$S = 104,4 \text{ m}^2 \quad h_{s_{\text{prům}}} = 3,8 \text{ m} \quad k_3 = 3,54 \quad S_k = 369,6 \text{ m}^2$$

c) **p a r a m e t r o d v ě t r á n í F_o :**

$$S_{oi} - \text{plocha otvorů} = 1,4 \text{ m}^2, \quad h_{oi} = 0,7 \text{ m},$$

$$F_o = \frac{S_{oi} \times h_{oi}^{1/2}}{S_k} = 0,003 \text{ m}^{1/2}$$

d) **r y c h l o s t o d h o ř í v á n í V_v :**

$$\gamma - \text{součinitel rychlosti odhořívání} = 8,47 \text{ kg.m-5/2.min-1}$$

$$V_v = \gamma \times F_o \times k_3 = 0,090 \text{ kg.m-2.min-1}$$

e) **e k v i v a l e n t n í d o b a t r v á n í p o ž á r u T_e :**

pravděpodobná doba požáru **T :**

$$T = \frac{p \times c}{V_v} = 166,6 \text{ min}$$

příloha A, tab.A.1. ekvivalentní doba trvání požáru **T_e = 27 min**

ekonomické riziko :

1.Index pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru :

$$P_1 = p_1 \times c = 0,11$$

$$p_1 = \text{ČSN 73 0804, příloha E, tab. E.1, pol. 1.6 : } 0,15$$

$$c = 1,0 \quad P_1 = 0,15 > 0,11$$

2.Index pravděpodobnosti rozsahu škod způsobených požárem :

$$p_2 = 0,04 \quad S = 104,4 \text{ m}^2 \quad P_2 = p_2 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times S$$

k₅ - součinitel vyjadřující vliv počtu podlaží v objektu - dvě - 1,41

k₆ - součinitel vyjadřující vliv požárně dělicích a nosných konstrukcí objektu - smíšené - 1,4

k₇ - součinitel vyjadřující přibližný podíl následných a přímých škod - 1,5

$$P_2 = 0,04 \times 1,41 \times 1,4 \times 1,5 \times 104,4 = 12,4$$

Průsečík hodnot P_1 a P_2 je pod křivkou maximálních hodnot.

stupeň požární bezpečnosti :

ekvivalentní doba trvání požáru $T_e = 27$ min,

k_8 - součinitel bezpečnosti - 0,825

počet podlaží - 2, konstrukční systém smíšený

$T_e \times k_8 = 22,3$ min

Nejnižší stupeň požární bezpečnosti požárního úseku I.

e) Stavební konstrukce :

Požadovaná odolnost stavebních konstrukcí :

Požární úsek č.	SPB	Požární stěny a stropy	Požární uzávěry	Kce. nosné	Obvodové stěny nosné	Obvodové stěny nenosné	Nosná kce. střechy	Střešní plášť
P 01/N1 - 1.P.P.								
I.	30DP1	15DP1	30DP1	30DP1	15		-	-
P 01/N1 - 1.N.P.								
I.	15	15DP3	15	15	15	15	-	

Skutečnost :

Požární stěny - nejsou v objektu zastoupeny

Požární strop - železobetonové stropy tl. nejméně 80 mm s krytím výztuže nejméně 10 mm

s porovnáním s Hodnotami pož. od. stav. kcí. dle Eurokódů tab. 2.6 REI 30 min

Požární uzávěry - nejsou v objektu zastoupeny

Nosné konstrukce - viz. požární stropy

- cihelné zdivo o tl. nejméně 600 mm

s porovnáním s Hodnotami pož. od. stav. kcí. dle Eurokódů tab. 6.1.2 REI 180 min

- betonové stěny o tl. nejméně 500 mm

s porovnáním s Hodnotami pož. od. stav. kcí. dle Eurokódů tab. 6.3.2 REI 180 min

- stávající cihelná klenba
s omítnutým podhledem

s porovnáním s ČSN 73 0834 čl. 5.5.7. REI 90 min

Obvodové stěny - cihelné zdivo o tl. nejméně 600 mm

s porovnáním s Hodnotami pož. od. stav. kcí. dle Eurokódů tab. 6.1.2 REI 180 min

- betonové stěny o tl. nejméně 500 mm

s porovnáním s Hodnotami pož. od. stav. kcí. dle Eurokódů tab. 6.3.2 REI 180 min

f) **Stavební hmoty :**

Použité stavební hmoty mají třídu reakce na oheň A1 nebo A2 (cihelné zdivo, betonové stěny, železobetonové stropy, plechová střešní krytina, minerální tepelná izolace) a třídu reakce na oheň D (dřevěné konstrukce).

g) **Možnosti požárního zásahu, únikové cesty :**

Požární zásah je možno vést z komunikací vedoucích u objektu.

Obsazení objektu osobami:

V objektu je uvažováno 4 osob (dle ČSN 73 0818 - 3 os. x koef. 1,3).

Únikové cesty :

Vzhledem ke krátkým vzdálenostem k východům (max. 10,0 m) a malému počtu osob se únikové cesty považují bez výpočtu za vyhovující.

h) **Odstupy :**

Požárně nebezpečný prostor od střešního pláště se dle ČSN 73 0804 čl. 9.14.5b1) nestanovuje.

- dveře :

délka = 0,9 m	výška = 2,0 m	$p_o = 100\%$	$T_e = 27,0 + 5,0$ minut
požárně nebezpečný prostor je 1,5 m.			

- okna :

délka = 0,7 m	výška = 0,7 m	$p_o = 100\%$	$T_e = 27,0 + 5,0$ minut
požárně nebezpečný prostor je 0,8 m.			

- trojice oken :

délka = 2,5 m	výška = 0,7 m	$p_o = 84\%$	$T_e = 27,0 + 5,0$ minut
požárně nebezpečný prostor je 1,2 m.			

Požárně nebezpečný prostor zasahuje pouze na vlastní pozemek investora a veřejnou komunikaci - vyhovuje. Objekt není v požárně nebezpečném prostoru okolních objektů.

i) **Zásobování požární vodou :**

Vnitřní odběrní místa : $S \times p = 1.566$ - nemusí být zřízena.

Vnější odběrní místa : Plocha vícepodlažního výrobního pož.úseku je do 500 m².

Požadavek na vnější pož. vodu z vodovodního řadu DN 100 mm je $Q = 6$ l.s-1 s hydrantem do vzdálenosti 150m nebo z nádrže či vodoteče $Q = 22$ m³ do vzdálenosti 600m.

Pro upravovaný objekt je k dispozici stávající i navržený vodovodní řad PE 110 mm původními i navrženými podzemními hydranty v Hájkově ulici.

Nejbližší stávající je situován severozápadním směrem v komunikaci ve vzdálenosti cca 80 m od objektu.

Nově navržené vodovody PE 90 mm a PE 110 mm jsou řešeny na tlakových větvích s čerpadly, která zaručují požadovaný tlak i množství pož. vody $Q = 6 \text{ l.s}^{-1}$ a vyhovují požadavkům ČSN pro nevýrobní zástavbu o ploše PÚ do 1000 m² a pro výrobní zástavbu do plochy PÚ 500 m². Všechna stávající i výhledová obytná zástavba v této lokalitě bude mít k dispozici hydranty na řadu PE 110 mm (DN 100). Na koncích všech řadů bude zřízen podzemní hydrant, který bude možné využít i pro požární účely. Hydranty budou současně plnit i funkci provozní – pro odvzdušnění a odkalení vodovodu. Vzdálenost stávající zástavby od hydrantů je do 150m. U čerpací stanice je navržen nadzemní hydrant H6, v horní části ulice na pozemku 1549 je navržen nadzemní hydrant H7. Předpokládáme využití těchto hydrantů jako požárních. Řešení vyhovuje požadavkům ČSN 7030873.

j) Příjezdy a přístupy :

Ve vzdálenosti 30 m od objektu vede veřejná zpevněná průjezdná komunikace s dostatečnou únosností pro hasičskou techniku o šířce více než 5,0 m - vyhovuje.

Nástupní plocha, vnitřní ani vnější zásahové cesty nemusí být zřízeny.

k) Hasící přístroje :

Požadovaný počet hasících jednotek : $n_{HJ} = n_r \times 6$

$n_r = (S \times P1)^{1/2} \times 0,2 = 1$ $n_{HJ} = 1 \times 6 = 6$ hasících jednotek

V objektu bude osazen 1 přenosný hasící přístroj vhodný pro hašení zařízení pod el. proudem s hasící schopností nejméně 21A nebo 113B.

Přenosné hasící přístroje musí být umístěny na dobře přístupném a viditelném místě. Výška rukojeti smí být nejvýše 1.500 mm nad podlahou.

l) Technické zařízení :

Vytápění :

Objekt je vytápěn elektrickými přímotopnými panely.

Umístění, připojení, provoz elektrických přímotopných panelů musí odpovídat podmínkám výrobce a platným předpisům.

Vzduchotechnika :

Odvětrání objektu je přirozené.

Elektroinstalace :

Elektroinstalace musí být provedena odbornou firmou dle stanoveného prostředí vnějších vlivů a platných předpisů. Systém ochrany před bleskem musí být proveden dle požadavku vyhlášky č. 268/2009 v návaznosti na ČSN EN 62305-2 a provedení analýzy

rizik pro LPS.

m) Zvláštní požadavky :

Dveře na únikových cestách :

Všechny dveře na únikových cestách (vstupní dveře do objektu) musí být při běžném provozu odemčené. V případě jejich uzamčení v době běžného provozu musí být ve směru úniku osob osazeny kováním certifikovaným dle ČSN EN 179, které umožní v případě ohrožení otevření uzávěru ručně bez použití jakýchkoliv nástrojů, ať již uzávěr je běžně zamčený, zablokováný či jinak zajištěný.

Střešní plášť :

Střešní plášť musí splňovat klasifikaci nejméně B_{ROOF} (t1).

n) Vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení :

V objektu nemusí být vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení instalována.

o) Výstražné a bezpečnostní tabulky :

V objektu musí být zřetelně označeny směry úniku bezpečnostními tabulkami (dle ČSN EN ISO 7010 a ČSN EN ISO 7010Z1 - Z7) z materiálu s vlastním dosvitem. Označení směrů úniku musí být umístěno tak, aby byl směr úniku jednoznačný a zřetelný.

V objektu musí být zřetelně označeny hlavní vypínače el. energie, hlavní uzávěr vody. Elektrorozvaděče musí být označeny tabulkami Nehas vodou ani pěnovými hasícími přístroji. Hlavní uzávěry musí být trvale přístupné.

p) Závěr :

Vyhodnocení objektu v tomto požárně bezpečnostním řešení dokládá, že při dodržení předložené výkresové dokumentace a požadavků požárně bezpečnostního řešení bude z hlediska požární ochrany staveb zajištěn bezpečný provoz posuzovaného objektu.

