

HSBOT-2-60-5/2-1062-2018

Požárně bezpečnostní řešení

NÁZEV AKCE: SO 04 - Polygon (otevřená ocelová hala)

INVESTOR: MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ ŠLP KŘTINY č.175, 67905

MÍSTO STAVBY: par. č. 915/2, 915/1 k.ú. Křtiny

ÚČEL/STUPEŇ ŘÍZENÍ: dokumentace pro SP

VYPRACOVAL: Ing. arch. Jan Hikeš, ČKAIT 0301428
hikes@seznam.cz, tel.: 724 929 355

POČET LISTŮ: 6

DATUM: 22. 11. 2018



Použité podklady:

1. Vyhláška č. 23/2008 Sb., ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb., vyhláška 246/2001 Sb., ve znění vyhlášky č. 221/2014 Sb., vyhláška č. 499/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů.
2. Normy (aktuálně platné znění k datu vydání tohoto požární bezpečnostního řešení): ČSN 73 0802, ČSN 73 0810, ČSN 73 0834, ČSN 73 0835, ČSN 73 0818, ČSN 73 0873, ČSN 73 0848, ČSN 73 0842
3. Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, Roman Zoufal a kolektiv
4. Ostatní podklady: Projektová dokumentace pro SP: SO 04 - Polygon (otevřená ocelová hala) , vypracoval: Ing. arch. Viktor Čehovský, Zahrada Olomouc.

A. Popis, umístění stavby, charakter prováděných akcí

Stavební objekt S04, jedná se o otevřenou jednodílnou halu. Podlahu haly tvoří volný terén , po straně haly je pochůzný chodník šířky 1,50m. Sloupy OK HEA 280, zavětrování UPE120. Střešní plášť je uložen na vaznicích METSEC a příčlích IPE 300 ocelové nosné konstrukce. Střešní plášť trapezový plech TR 50-250 polakovaný opatřený vrstvou proti skapávání vysrážené vody. Uprostřed bude proveden hřebenový svétlík v rovině střechy z prosvětlovacích panelů o profilu trapezového plechu střechy. Hala bez svíslého opláštění.

B. Požární bezpečnost staveb objektu

- posouzení objektu je provedeno dle ČSN 73 0842, ČSN 73 0804
- zastavěná plocha: 352,8 m²
- 1 užitná nadzemní podlaží $h_p = 0$ m
- konstrukční systém: nehořlavý dle čl. 5.7.1.a) ČSN 73 0804

C. Rozdělení stavby do požárních úseků

Rozdělení do požárních úseků je řešeno dle §3 vyhlášky č. 23/2008 Sb. a v souladu s českými technickými normami. Manipulační hala tvoří samostatný požární úsek.

- N 1.01 - I polygon

D. Požární riziko a stanovení stupně požární bezpečnosti

Požární riziko

Nahodilé požární zatížení a ekvivalentní doba trvání požáru \tilde{t}_e v zemědělských objektech je stanoveno dle přílohy B, tabulky B.1 ČSN 73 0842. Prostor polygonu slouží pro experimentální a ukázkové pěstování rostlin v půdě. Zastřešení prostoru je z důvodu řízeného zavlažování. Dle položky 18 tabulky B.1 přílohy B ČSN 73 0842.

$p_n = 0 \text{ kg m}^{-2}$ – dle položky 18

$p_s = 0 \text{ kg m}^{-2}$

$a_n = 0$

$a = 0$

$b = 0,5$

$c = 1,0$

$p_v = 0 \text{ kg m}^{-2}$

I. SPB

Ekonomické riziko v zemědělských objektech se stanoví dle ČSN 73 0804. Hodnoty parametrů p_1 a p_2 se jsou stanoveny dle přílohy A, tabulka A.1 ČSN 73 0842.

Ekonomické riziko

Provozy zemědělské výroby - 2. skupina provozů, položka 3.2 dle přílohy A, tabulka A.1 ČSN 73 0842

a) Index pravděpodobnosti vzniku požáru a rozšíření požáru:

č. m.	účel	S (m ²)	p1	p2	S x p1	S x p2	položka
	polygon	352,8	0,7	0,09	246,96	31,752	3.2
					246,96	31,752	

k5 = 1

k6 = 1

k7 = 2

S = 352,8 m²

$$\begin{aligned}
 p1 &= 0,70 \\
 c &= 1 \\
 P1 = p1 \times c &= 0,70
 \end{aligned}$$

Mezní hodnota indexu

$$\begin{aligned}
 0,11 &\leq P1 \leq 0,1 + 5 \cdot 104 / P2^{1,5} \\
 0,11 &\leq 0,70 \leq 98,91
 \end{aligned}$$

b) Index pravděpodobnosti rozsahu škod P2

$$\begin{aligned}
 p2 &= 0,09 \\
 P2 &= p2 \times S \times k5 \times k6 \times k7 \\
 P2 &= 63,50
 \end{aligned}$$

Mezní hodnoty indexu

$$\begin{aligned}
 P2 &\leq (5 \cdot 104 / P1 - 0,1)^{2/3} \\
 63,500 &\leq 1907,86
 \end{aligned}$$

Z diagramu 1 na obr. 6 ČSN 73 0804 : průsečík P1 a P2 leží pod křivkou

Mezní půdorysná plocha požárního úseku

$$\begin{aligned}
 P2_{\max} &= (50\,000 / P1 - 0,1)^{2/3} = 1907,86 \\
 S_{\max} &= P2 / p2 \times k5 \times k6 \times k7 = 10599,22 > 352,8 \text{ m}^2 \quad \textbf{VYHOVUJE}
 \end{aligned}$$

$$0,3 \cdot S_{\max} = 3179,7 \text{ m}^2$$

$$0,5 \cdot S_{\max} = 5299,6 \text{ m}^2$$

E. Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a hmot

Požadavky pro I. SPB dle tabulky 10 ČSN 73 0804

Konstrukce	Požární odolnost (min)požadovaná	Požární odolnost (min) skutečná	Hodnocení
Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu nosné ocelové sloupy	Bez požadavku	a)	VYHOVUJE
Nosné konstrukce střech - ocelová vaznice v rámu	Bez požadavku	b)	VYHOVUJE
Střešní plášť sendvičový panel	bez požadavku	c)	VYHOVUJE

Hodnocení stavebních konstrukcí:

- a) požární odolnost není požadována, určeno dle tabulky 10, položka 3 a) 3 ČSN 73 0804, pro poslední nadzemní podlaží. obvodové konstrukce jsou považovány za zcela požárně otevřené plochy
- b) požární odolnost není požadována, určeno dle tabulky 10, položka 4 ČSN 73 0804, pro poslední nadzemní podlaží.
- c) požární odolnost není požadována, určeno dle tabulky 10, položka 12 ČSN 73 0804

Požární pásy:

Nejsou požadovány.

Stavební hmoty, povrchové úpravy:

Hmoty konstrukcí a povrchových úprav navrhovaných stavebních konstrukcí jsou vyhovující požadavkům ČSN 73 0804.

F. Zhodnocení možnosti evakuace, stanovení únikových cest

Z požárního úseku vedou nechráněné únikové cesty přímo na volné prostranství neuzavřenými otvory.

Počet osob E dle ČSN 73 0818:

polygon: 352,8 m², počet osob dle položky 12.1 – 15 osob, počet osob uvažován na stranu bezpečnosti jako expediční sklad – min. 30 osob

$$\begin{aligned}
 E &= 30 & E \times s &= 30 & l_u &= 6 \text{ m} & u &= 8,5 \text{ únikového pruhu} \\
 v_u &= 30 & K_u &= 40 & t_{u\max} &= 5 \text{ min} & s &= 1,0
 \end{aligned}$$

$$t_u = (0,75 l_u / v_u) + (E \cdot s / K_u \cdot u) = (0,75 \cdot 27/30) + (30 \cdot 1/40 \cdot 8,5) = 0,24 \text{ minut}$$

$$t_u < t_{u, \max} \text{ - vyhovuje}$$

G. Vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností

Požárně otevřené plochy objektu tvoří otvory v obvodových stěnách objektu. Výpočtové požární zatížení $p_v = 0 \text{ kg/m}^2$, jedná se o požární úsek bez požárního rizika. Odstupové vzdálenosti jsou nulové. **Objekt není v požárně nebezpečném prostoru od okolních stávajících staveb.**

H. Zařízení pro protipožární zásah (zhodnocení příjezdových komunikací, zásobování vodou pro hašení)

Vnější odběrní místa:

Požadavek na odběr požární vody pro doporučenou rychlost $v = 0,8 \text{ m.s}^{-1}$, DN 100, $Q = 6 \text{ l.s}^{-1}$, obsah nádrže požární vody 22 m^3 dle položky 2. tabulky 2 ČSN 73 0873. Jako zdroj požární vody je navržena nadzemní požární nádrž, která je částečně zakopaná a skládá se ze systémových profilovaných plechů. Objem nádrže je 442 m^3 . Doba doplnění nádrže nemá být delší než 36 h. U nádrže musí být zřízeno čerpací stanoviště pro odběr požární vody o půdorysném rozměru $12 \times 5 \text{ m}$ a konstrukce plochy musí umožnit použití vozidla se zatížením na jednu nápravu nejméně 80 kN. Nádrž s požární vodou musí splňovat požadavky dle ČSN 75 2411.

Požární nádrž musí splňovat požadavky ČSN 73 2411. Je navržena nadzemní požární nádrž, která je částečně zakopaná a skládá se ze systémových profilovaných plechů. Nádrž je zřízena z důvodu nedostatku vody. Nádrže je nutné vybavit větráním. Větrání může být přirozené nebo nucené a doporučuje se výměna jedenkrát za hodinu. Před vstupem do kryté nádrže je nutno se přesvědčit detektorem plynů, nejsou-li v nádrži jedovaté nebo výbušné plyny. Napouštění nádrže je gravitačním způsobem ze střech navržených objektů a potřebná kubatura bude doplněna z vodovodního řádu. Minimální světlost přírodního potrubí z povrchových zdrojů je DN 200 a min. sklon potrubí 1%. U požární nádrže bude zřízeno čerpací stanoviště s půdorysným rozměrem $12 \times 5 \text{ m}$. Čerpací stanoviště je umístěno na vedlejší parkovací ploše a splňuje požadavky ČSN 75 2411 a ČSN 73 0873:

- čerpací stanoviště musí umožňovat odběr požární vody požárním čerpadlem se sací hadicí o délce max. 10 m
- zpevněná konstrukce musí umožňovat použití vozidla se zatížením na jednu nápravu min 80 kN.
- parkovací plocha musí umožňovat napojení na čerpací stanoviště tak, aby bylo možno bez obtíží vhodně postavit požární vozidlo ke zdroji požární vody
- čerpací místo musí být trvale udržováno v pohotovém stavu, tj i v době mrazů, za jarního tání i po deštových přívalech a povodních a musí být vhodně odvodněno.
- Čerpací stanoviště musí být označeno požární tabulkou podle 9.3.3 ČSN 75 2411 tj. Tabulkou s nápisem „POŽÁRNÍ VODA“ a údaji o objemu vodního zdroje, maximální sací hloubce popř. Vydutnosti v l/s. Umisťuje se ve výšce 2 m od úrovně terénu.

Vnitřní odběrní místa:

S	=	352,8	m2
p	=	0,00	kg/m2
S . p	=	0	< 9000není požadavek na vnitřní odběrní místo

I. Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů

Prostor polygonu je prostor bez požárního rizika a bez trvalého pracovního místa. Dle normových požadavků není stanovení počtu PHP vázáno na požární zatížení. Vzhledem k charakteru a využití objektu nenavrhují vybavit objekt přenosnými hasicími přístroji.

J. Zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

EPS

Podle ČSN 73 0875 čl. 4.2.2 a) objekt nemusí být vybaven systémem EPS.

SSHZ

SSHZ se nepožaduje v souladu s čl. 7.2.7 ČSN 73 0804/Z2.

SOZ

SOZ se nepožaduje v souladu s čl. 7.2.8 ČSN 73 0804.

K. Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce

Vzduchotechnika (VZT)

Větrání je řešeno přirozeně. Objekt je bez pevného zasklení a obvodových stěn.

Elektroinstalace

Elektroinstalace není v objektu navržena.

Tepelná zařízení, vytápění

Tepelné zařízení není v objektu navrženo.

Prostupy

Prostupy požárně dělícími konstrukcemi nejsou navrženy.

L. Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce

K řešenému objektu vedou zpevněné areálové plochy navazující na dvoupruhovou příjezdovou komunikaci. Komunikace plně vyhovuje pro příjezd požární mobilní techniky. Příjezdová komunikace je šířky min. 6 m a vede ve vzdálenosti do 20 m od vstupů do objektu. – vyhovuje. Nástupní plocha se nepožaduje. Vjezd do areálu bude zabezpečen přes vjezdový otvor o průjezdném profilu min. šířky 3,5 m a min. výšky 4,1 m. Vjezdová brána je š. 6 m a neomezeným výškovým profilem. Brána je v provozní době trvale otevřena. Mimo provozní dobu je brána manuálně uzamykatelná. V případě požáru mohou jednotky požární ochrany uzamykací mechanismus odstranit a manuálně vjezdovou bránu otevřít. Objekt neleží v ochranném pásmu VN.

Závěr:

Toto požárně bezpečnostní řešení bylo v době zpracování zpracováno v souladu s platnými právními předpisy a normami na úseku PO. V případě jakýkoliv změn je nutné provést přehodnocení tohoto požárně bezpečnostního řešení. Při dodržení požadavků vyplývajících z tohoto požárně bezpečnostního řešení, splňuje posuzovaný objekt požadavky ČSN – Požární bezpečnost staveb.

