

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

| | |
|-----------------------|---|
| INVESTOR: | Mendelova univerzita v Brně Zemědělská 1665/1, Černá Pole, 613 00 Brno |
| STAVEBNÍ AKCE: | Modernizace provozu Dykových školek v k.u. Křtiny I. etapa |
| MÍSTO STAVBY: | k.ú. Křtiny parc.č. 915/1 |
| ZPRACOVATEL PBŘS: | Milan Švancara, Újezd 1, 679 72 Kunštát osoba odborně způsobilá na úseku PO osvědčení Z 201/96 |
| PROJEKTANT: | Zahrada Olomouc, s.r.o Železniční 469/4, 772 00 Olomouc |
| ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: | Ing. Radek Pavlačka autorizace č. 02080 |
| DATUM: | 07/2016 |

I. Seznam použitých podkladů

- I.1 Projektová dokumentace vypracovaná Ing. Radkem Pavlačkou 07/2016.
- I.2 **vyhl. Č. 23/2008 Sb. ve znění vyhl. č. 268/2011 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb** (dále jen vyhl. 23/2008 Sb.)
ČSN 73 0804/2010 + Z1 + Z2 PBS výrobní objekty (dále jen ČSN 73 0804)
ČSN 73 0842/1996 + Z1+Z2 PBS objekty pro zemědělskou výrobu (dále jen ČSN 73 0842)
ČSN 73 0810/2009 PBS Společná ustanovení (dále jen ČSN 73 0810)
ČSN 73 0873 PBS zásobování požární vodou
ČSN 73 0818 PBS obsazení objektů osobami
ČSN 73 0875 navrhování elektrické požární signalizace
Vyhl. č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
Vyhl. MV ČR č. 246/2001 Sb. o požární prevenci
- I.3 Použité zkratky:
- | | |
|-------|------------------------------------|
| PBŘS | požárně bezpečnostní řešení stavby |
| PBS | požární bezpečnost staveb |
| PÚ | požární úsek |
| KCe | stavební konstrukce |
| SPB | stupeň požární bezpečnosti |
| NCHÚC | nechráněná úniková cesta |
| HP | hasící přístroj |

II. Základní údaje

SO 01 – Úložiště

Stavba je navržena pro účely pěstování semenáčků.
Zastavěná plocha: 4.322 m²

SO 02 – Fóliovníky

Stavba je navržena pro účely pěstování semenáčků.
Zastavěná plocha: 2 x 300 m²
Užitná plocha: 2 x 300 m²
Obestavěný prostor: 2 x 1.260 m³

Jedná se o osamoceně stojící objekty dle ČSN 73 0842, které budou sloužit k zajištění lesnicko-zemědělských aktivit investora – pěstování a uložení semenáčků stromů - dle pol. 13.9.2 tab. A.1 ČSN 73 0802 a stejně tak dle pol. 18 tab. B ČSN 73 0842 $p_n = 0 \text{ kg.m}^{-2}$ (ve výpočtu z důvodu zachování funkce programu bylo použito $0,1 \text{ kg.m}^{-2}$).

Navržené řešení stavby bude využíváno pro účely pěstování sazenic.

Úložiště SO 01 je navrženo jako zpevněná plocha s povrchem z MZK (mechanicky zpevněné kamenivo) – projektem navržené úložiště a mostová závlaha nejsou objektem, na který jsou stanoveny podmínky požární bezpečnosti a není tedy tímto PBŘS dále řešeno.

V části této plochy budou osazeny dva fóliovníky a vnější mostová závlaha. Fóliovníky SO 02 budou tyčové ocelové konstrukce potažené jednou nebo dvěma vrstvami fólie. Tyto fóliovníky budou montovány na betonové patky. Součástí obou fóliovníků bude vnitřní mostová závlaha.

Pozemek zasahuje do bezpečnostního pásma VTL plynovodu DN 100 - navrhované stavby do tohoto pásma nezasahují.

Požadavky vyhl. 23/2008 Sb. jsou pro daný typ objektu splněny použitím ustanovení zejména dle § 2+14; §24 a použitím postupu dle ČSN 73 0804, ČSN 73 0842 a ČSN 73 0810, únikové cesty jsou pouze nechráněné, požárně nebezpečný prostor je vymezen v souladu s ustanoveními § 11,

zařízení k hašení požárů a záchranné práce dle § 12, vybavení stavby hasícími přístroji je navrženo dle technické normy a ustanovení přílohy č. 4. Doplnující a podrobné požadavky vyhl. č. 23/2008 Sb. jsou řešeny v textu tohoto PBŘS.

Objekty foliovníků budou postaveny jako samostatně stojící, jedná se o osamoceně stojící objekty, jednopodlažní, konstrukční systém ocelové nosné Kce a opláštění plastovou folií je hodnocen dle čl. 5.7 ČSN 73 0804 jako nehořlavý DP1. Požární výška objektů 0m, zastavěná plocha každý 300m².

III. Požární úseky

Dle ČSN 73 0842 není pro pěstování rostlin požadováno dělení do požárních úseků. Jednotlivé foliovníky budou tvořit samostatné požární úseky.

IV. Požární riziko, určení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků

IV.1 Požární riziko a SPB požárních úseků

SPB požárních úseků byl stanoven dle čl. 5.2 ČSN 73 0842 – požární úsek bez požárního rizika dle čl. 8.3.1 ČSN 73 0804 je stanoven pro konstrukční systém DP1 I. **SPB**.

Výsledky výpočtu (výpočet proveden jen pro prokázání požárního rizika a stanovení počtu HP)

| | | |
|--|------------|-----------------------|
| Pravděpodobná doba požáru τ | 12,49 | [min] |
| Ekvivalentní doba požáru τ_e | 6,50 | [min] |
| Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku..... | I | |
| Teplota v hořícím prostoru | 307,94 | [°C] |
| Plocha požárního úseku S | 300,00 | [m ²] |
| Plocha otvorů pož.úseku S_o | 0,00 | [m ²] |
| Průměrné ho otvorů pož.úseku | 0,00 | [m] |
| Průměrná světlá výška pož.úseku h_s | 5,00 | [m ²] |
| Požární zatížení p | 1,71 | [kg.m ⁻²] |
| Maximální plocha pož.úseku | 166 666,67 | [m ²] |
| Čas zakouření t_e | 7,22 | [min] |
| Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru P1 | 0,15 | [E.R.] |
| Pravděpodobnost rozsahu škod zp. požárem P2 ... | 18,00 | [E.R.] |

IV.2 Stavební konstrukce

Na navržené stavební Kce dle čl. 6 ČSN 73 0842 a dle tab. 10 ČSN 73 0804 pol. 13 nejsou kladeny žádné požadavky.

Projektem navržené Kce vyhovují požadavkům na požární odolnost, únosnost a stabilitu pro stanovený I. SPB v souladu s vyhl. č. 23/2008 Sb., v návaznosti na ČSN 73 0804 a dle ustanovení ČSN 73 0842.

V. Možnost provedení požárního zásahu, evakuace osob a únikové cesty

V.1 Podmínky požárního zásahu

Jednoduchý stavební objekt u kterého nejsou složité podmínky pro zásah dle § 18 vyhl. č. 246/2001 Sb.

V.2 Obsazení osobami

V objektu nebudou zřízena žádná stálá pracovní místa. Obsazení objektu osobami je stanoveno dle čl. 10.9.5 ČSN 73 0804 na 10 osob.

V.3 Únikové cesty

V objektu nebudou ustájena zvířata, v souladu s čl. 7.1.2 může být užito jedné nechráněné únikové cesty. Z objektu jsou navrženy dvě nechráněné únikové cesty po rovině.

Celkový počet osob je 10, s užíváním objektu osobami s omezenou schopností pohybu nebo neschopnými samostatného pohybu se neuvažuje.

Největší skutečná délka NCHÚC je 17m = **vyhovuje**, požadovaná šířka pro 10 osob je 1u, skutečná min. 2u = **vyhovuje**.

Čas evakuace 1min je menší než mezní čas pro skupinu provozů skupiny 1 (5min) = **vyhovuje**.

Provedení, počet, délky a šířky únikových cest splňují požadavky ČSN 73 0804, čl. 7 ČSN 73 0842 a § 10 vyhl. č. 23/2008 Sb.

VI. Odstupové a bezpečnostní vzdálenosti

Požárně nebezpečný prostor objektu **nesmí zasahovat** požárně otevřené plochy a hořlavé stavební KCe sousedních objektů a dle čl. 8.2 při využití čl. 8.3 ČSN 73 0842 **nesmí objekt svým požárně nebezpečným prostorem zasahovat do sousedních pozemků**.

Dle čl. 9.5.3 ČSN 73 0804 je požární úsek bez požárního rizika bez požárně otevřených ploch, odstupové vzdálenosti se nestanoví.

Výpočet byl proveden pro sousední objekt – sklad zemědělských strojů k prokázání vyhovující odstupové vzdálenosti mezi objekty.

Odstupy :

| Varianta | Odstup | Výška [m] | Délka [m] | Otevř. plocha [m ²] | % otev. ploch [%] | Zatíž. pv [kg.m ⁻²] | Prům.in. tep.toku [kW/m ²] | Odstup [m] |
|--|--------|--------------|--------------|---------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|--|---------------|
| stavební objekt sklad zemědělských strojů 1. odstup | | 3,6 | 30,00 | 108,00 | 100,00 | 58,86 | 123,75 | 10,74 |

a) Požárně nebezpečný prostor řešené stavby **NEZASAHUJE** požárně otevřené plochy a hořlavé stavební KCe jiných objektů.

b) Řešený objekt není v požárně nebezpečném prostoru jiných objektů (sousední objekt je vzdálen 10,76m).

c) Požárně nebezpečný prostor řešené stavby **NEZASAHUJE** do sousedních pozemků.

Odstupové vzdálenosti VYHOVUJÍ ustanovením vyhl. č. 23/2008 Sb. a **současně VYHOVUJÍ** ustanovením ČSN 73 0804 a čl. 8. ČSN 73 0842.

VII. Zajištění zásobování požární vodou a vybavení přenosnými hasicími přístroji

VII.1 Voda pro hašení - vnější odběrní místa

Retenční nádrž 400m³, která je zároveň požární nádrží v areálu školek se zpevněným příjezdem 5m od nádrže s kapacitou větší než požadovaných 22m³ **vyhovuje** pro zásobování požární vodou dle ČSN 73 0873 a vyhl. č. 23/2008 Sb.

| | | |
|---|------------------------------|----------------------|
| Vzdálenosti | od objektu/mezi sebou | |
| • hydrant | 150/300(300/500) | [m] |
| • výtokový stojan | 600/1200 | [m] |
| • plnicí místo | 2500/5000 | [m] |
| • vodní tok nebo nádrž | 600 | [m] |
| Potrubí DN | 100 | [mm] |
| Odběr Q pro 0,8 m.s ⁻¹ | 6 | [l.s ⁻¹] |
| Odběr Q pro 1,5 m.s ⁻¹ | 12 | [l.s ⁻¹] |
| Obsah nádrže požární vody | 22 | [m ³] |

VII.2 Voda pro hašení - vnitřní odběrní místa

Dle čl. 4.4. ČSN 73 0873 nemusí být instalováno vnitřní odběrní místo požárního vodovodu – p×S<9000 (603). Dle čl. 11.2.3 ČSN 73 0842 se nemusí zřizovat vnitřní odběrní místa v nevytápěných nadzemních objektech, navržený objekt nebude trvale obsazen a vytápěn.

VII.3 Přenosné hasící přístroje

Dle ČSN 73 0804 byl výpočtem stanoven počet HP $n_r = 1$ ks. V souladu s vyhl. č. 23/2008 Sb. příloha č. 4 budou osazeny HP typu P6 s hasící schopností min. 21A:

- 1 × P6 foliovník 1
- 1 × P6 foliovník 2

HP budou zajištěny proti pádu, výška rukojeti max. 1,5m.

Při přepočtu na hasící jednotky N_j dle vyhl. č. 23/2008 Sb. byl ověřen navržený počet a druh HP.

VIII. Zásahové cesty, příjezd k objektu a nástupní plochy

Objekt je navržen v prostoru areálu investora 10m od místní zpevněné komunikace, vjezd do areálu vyhovuje dle čl. 13.3 ČSN 73 0804, areál není objízdný, ale zpevněné plochy uvnitř areálu vyhovují požadavkům na obratiště vozů HZS. Přístupnost splňuje únosností a šířkou podmínky příjezdu pro požární techniku dle ČSN 73 0804 a přílohy č. 3 vyhl. č. 23/2008 Sb. Nástupní plochy, vnitřní a vnější zásahové cesty nejsou navrženy - vyhovuje dle článků 13.4; 1.5; 13.7 ČSN 73 0804.

IX. Stavebně technické vybavení

IX.1 El. instalace a hromosvody

El. instalace - provedení bude odpovídat prostředí stanovenému projektem. Dokladem o správném a bezpečném provedení el. instalace bude revizní zpráva.

Instalace nouzového osvětlení není požadována.

V objektu nebudou technologická, dopravní, potrubní, vzduchotechnická ani jiná zařízení dle čl. 10 ČSN 73 0842, na technologii závlahy nejsou kladeny požadavky.

IX.2 Vytápění

Vytápění není navrženo

IX.3 Vzduchotechnika

Větrání je navrženo pouze přirozené.

X. Zvláštní požadavky na stavební konstrukce

Na navržené stavební KCe nejsou z hlediska PO kladeny žádné další zvláštní požadavky.

XI. Požárně bezpečnostní zařízení

XI.1 SHZ

Dle čl. 7.2.7 ČSN 73 0804 nemusí být požární úsek vybaveny SHZ.

XI.2 Samočinné odvětrací zařízení tepla a kouře

Dle čl. 7.2.8 ČSN 73 0804 nemusí být požární úsek vybaven SOZ TK.

XI.3 EPS

V řešeném případě nevzniká povinnost vybavení objektu zařízením EPS dle čl. 7.2 ČSN 73 0804 a dle ČSN 73 0875.

XII. Požárně bezpečnostní značení

Označení hlavního vypínače el. proudu a el. rozvodnice včetně uvedení zákazu hašení vodou, označení požární nádrže.

XIII. Závěr a rekapitulace navržených opatření k zajištění požární bezpečnosti

Stavba musí být provedena dle projektové dokumentace Ing. Radka Pavlačky. Tímto PBŘS jsou navíc ustanovena doplňující opatření k zajištění požární bezpečnosti staveb. **Veškeré změny v provedení stavby musí být odsouhlaseny projektantem a zpracovatelem PBŘS.**

Zjednodušená = informativní rekapitulace navržených opatření k zajištění požární bezpečnosti budov (přesné požadavky jsou uvedeny v textu PBŘS):

- 2 ks HP typu P6
- požárně bezpečnostní značení - el. zařízení dle části XII

V Újezdě u Kunštátu dne: 28. 7. 2016

vypracoval - Milan Švancara služby BOZP a PO Z 201/96

Požární bezpečnost staveb

Informace o objektu:

Název objektu: Sklad nářadí ŠLP Dykovy školky

Požární úsek: Sklady stávající

ČSN 73 0804

| | | |
|---------------------------------------|--------------------|-----|
| Počet užit. podl. v objektu | 1 | [-] |
| Poč. užit. nadz. pod. v objektu | 1 | [-] |
| Konstrukce | hořlavých D3 | |
| Zařazení dle ČSN 73 0873 | výr. objekt, sklad | |
| Koef. k4 | 1,00 | [-] |
| Koef. k7 | 1,00 | [-] |
| Poloha úseku - podlaží | nadm. po. | |
| Koeficient c | 1,00 | |

Místnosti požárního úseku:

sklad strojů

| | | |
|------------------------------|--------------|-----------------------|
| Místnost | sklad strojů | |
| Plocha | 150,00 | [m ²] |
| Výška hs | 4,5 | [m] |
| Náhodilé pn | 40,00 | [kg.m ⁻²] |
| Dodatkové ps | 0,00 | [kg.m ⁻²] |
| Stálé ps | 5,00 | [kg.m ⁻²] |
| Koeficient p1 | 1,00 | [E.R.] |
| Koeficient p2 | 0,20 | [E.R.] |
| Koeficient kp1 | 0,90 | [-] |
| Koeficient kp2 | 1,00 | [-] |
| Otvory So/Ho | /- | [m ² /m] |
| Číslo podlaží v úseku | 1 | [-] |
| Otvor v podlaze | 0,00 | [m ²] |
| Položka z tabulky pnan | 10.2.a | [-] |

Výsledky výpočtu:

| | | |
|--|----------|-----------------------|
| Pravděpodobná doba požáru τ | 267,88 | [min] |
| Ekvivalentní doba požáru τ_e | 33,86 | [min] |
| Stupeň požární bezpečnosti pož. úseku | II | |
| Teplota v hořícím prostoru | 553,32 | [°C] |
| Plocha požárního úseku S | 150,00 | [m ²] |
| Plocha otvorů pož. úseku So | 0,00 | [m ²] |
| Průměrné ho otvorů pož. úseku | 0,00 | [m] |
| Průměrná světlá výška pož. úseku hs | 4,50 | [m ²] |
| Požární zatížení p | 40,25 | [kg.m ⁻²] |
| Maximální plocha pož. úseku | 3 639,92 | [m ²] |
| Čas zakouření te | 2,65 | [min] |
| Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru P1 | 1,00 | [E.R.] |
| Pravděpodobnost rozsahu škod zp. požárem P2 ... | 60,00 | [E.R.] |

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP 3 (přesně 2,45)

a) Vnější odběrná místa

| | | |
|---|-----------------------|----------------------|
| Vzdálenosti | od objektu/mezi sebou | |
| • hydrant | 150/300(300/500) | [m] |
| • výtokový stojan | 600/1200 | [m] |
| • plnicí místo | 2500/5000 | [m] |
| • vodní tok nebo nádrž | 600 | [m] |
| Potrubí DN | 100 | [mm] |
| Odběr Q pro 0,8 m.s ⁻¹ | 6 | [l.s ⁻¹] |
| Odběr Q pro 1,5 m.s ⁻¹ | 12 | [l.s ⁻¹] |

Obsah nádrže požární vody 22 [m³]
Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz. čl. 4.4 b1 ČSN 73 0873 (p*S=6 750,00).

Odstupy:

| Varianta | Odstup | Výška | Délka | Otevř. plocha [m ²] | % otev. ploch [%] | Doba p. τ (e) [min] | Prům.in. tep.tokud [kW/m ²] | Odstup | Odstup ds [m] |
|------------------------------------|--------|-------|-------|---------------------------------------|-------------------------|---------------------------|---|--------|---------------------|
| | | [m] | [m] | | | | | | |
| stavební objekt hustotou tep. toku | | | | | | | | | |
| 1. odstup | | 3,6 | 30,00 | 108,00 | 100,00 | 58,86 | 123,75 | 10,74 | |

Požární úsek: Foliovník

ČSN 73 0804

| | | |
|---------------------------------------|--------------------|-----|
| Počet užít. podl. v objektu..... | 1 | [-] |
| Poč. užít. nadz. pod. v objektu | 1 | [-] |
| Konstrukce | nehořlavých | |
| Zařazení dle ČSN 73 0873 | výr. objekt, sklad | |
| Koef. k4 | 1,00 | [-] |
| Koef. k7 | 1,00 | [-] |
| Poloha úseku - podlaží | nadzemní po. | |
| Koeficient c | 1,00 | |

Místnosti požárního úseku:

foliovník

| | | |
|----------------------------|-----------|-----------------------|
| Místnost..... | foliovník | |
| Plocha | 300 | [m ²] |
| Výška hs..... | 5 | [m] |
| Náhodilé pn..... | 0,01 | [kg.m ⁻²] |
| Dodatkové ps | 0,00 | [kg.m ⁻²] |
| Stálé ps | 2,00 | [kg.m ⁻²] |
| Koeficient p1 | 0,15 | [E.R.] |
| Koeficient p2 | 0,06 | [E.R.] |
| Koeficient kp1 | 0,90 | [-] |
| Koeficient kp2 | 1,00 | [-] |
| Otvory So/Ho | /- | [m ² /m] |
| Číslo podlaží v úseku..... | 1 | [-] |
| Otvor v podlaze | 0,00 | [m ²] |

Výsledky výpočtu:

| | | |
|--|------------|-----------------------|
| Pravděpodobná doba požáru τ..... | 12,49 | [min] |
| Ekvivalentní doba požáru τ _e | 6,50 | [min] |
| Stupeň požární bezpečnosti pož. úseku..... | I | |
| Teplota v hořícím prostoru | 307,94 | [°C] |
| Plocha požárního úseku S | 300,00 | [m ²] |
| Plocha otvorů pož. úseku So | 0,00 | [m ²] |
| Průměrné ho otvorů pož. úseku..... | 0,00 | [m] |
| Průměrná světlá výška pož. úseku hs | 5,00 | [m ²] |
| Požární zatížení p | 1,71 | [kg.m ⁻²] |
| Maximální plocha pož. úseku | 166 666,67 | [m ²] |
| Čas zakouření te | 7,22 | [min] |
| Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru P1 | 0,15 | [E.R.] |
| Pravděpodobnost rozsahu škod zp. požárem P2 ... | 18,00 | [E.R.] |

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP 1

a) Vnější odběrná místa

| Vzdálenosti | od objektu/mezi sebou | |
|---|-----------------------|----------------------|
| • hydrant | 150/300(300/500) | [m] |
| • výtokový stojan | 600/1200 | [m] |
| • plnicí místo | 2500/5000 | [m] |
| • vodní tok nebo nádrž | 600 | [m] |
| Potrubí DN | 100 | [mm] |
| Odběr Q pro 0,8 m.s ⁻¹ | 6 | [l.s ⁻¹] |
| Odběr Q pro 1,5 m.s ⁻¹ | 12 | [l.s ⁻¹] |
| Obsah nádrže požární vody | 22 | [m ³] |

Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz. čl. 4.4 b1 ČSN 73 0873 (p*S=603,00).

Tabulka 10 z ČSN 73 0804

| Pol. Stavební konstrukce | Stupeň požární bezpečnosti |
|--|----------------------------|
| 13 Jednopodlažní objekty podle 9.1.4 | I. |
| a) požární stěny | staticky nezávislé. |
| b) požární uzávěry otvorů v požárních stěnách | 30/D1 |
| c) svislé požární pásy v obvo- dových stěnách mezi objekty a obvodové stěny, pokud mají být bez požárně otevřených ploch | 15/D1 |
| Hodnoty s označením: | |

1) musí být splněny v těch případech, kde se počítá se snižujícím součinitelem Dc podle položky 1, tabulky 4; v ostatních případech se jejich splnění pouze doporučuje; pokud není dosaženo u položky 3a3) a 4 požární odolnosti 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy (požadavek se týká položky 4 jen v případě, že nosná konstrukce střechy je současně střešním pláštěm).

2) se pouze doporučují; pokud není dosaženo u položky 3b) požární odolnosti z vnitřní strany obvodové stěny, posuzují se tyto konstrukce jako zcela otevřené plochy.

3) konstrukce označené křížkem (+) viz 9.1.3

