

D.1.3 - POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Vypracoval Jan Adamec	Zodp. projektant Ing. Pavel Hrobař	Kreslil Jan Adamec	BROMACH spol. s r.o. stavební společnost Lanškroun Dobrovského 83 563 01 Lanškroun IČO: 27 46 75 20 adamec@bromach.cz	
	Tel.: 604 12 42 02			
Investor SZeŠ Lanškroun, Dolní Třešňovec 17, Lanškroun 563 01				
Akce k. ú. Dolní Třešňovec Výstavba 20 - ti boxů pro koně č. parc. : 438/2			Formát	A4
			Datum	únor 2019
			Účel	DSP
			Č. zakázky	1 - 2019
			Archivní č.	1 - 2019
Obsah výkresu Požárně bezpečnostní řešení		Č. kopie	Měřítko	Č. výkresu D.1.3

1. SEZNAM PODKLADŮ

- Projektová dokumentace, Ing. Pavel Hrobař, ČKAIT 0701569, leden 2019
- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně v platném znění
- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu v platném znění
- Vyhláška č. 246/2001 Sb., kterou se provádí některá ustanovení zákona o PO, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ve znění pozdějších předpisů
- ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb – společná ustanovení
- **ČSN 73 0804 – Požární bezpečnost staveb – výrobní objekty**
- **ČSN 73 0842 – Požární bezpečnost staveb – objekty pro zemědělskou výrobu**
- ČSN 73 0821 ed. 2 – Požární bezpečnost staveb – požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb – zásobování požární vodou
- ČSN 06 1008 – Požární bezpečnost tepelných zařízení
- další související předpisy a ČSN v platném znění včetně změn

2. OBECNÉ ÚDAJE O STAVBĚ

Předmětem projektové dokumentace je výstavba stájí pro 20 koní na pozemku p. č. 438/2 v k. ú. Dolní Třešňovec. Nově budovaná stání rozšíří kapacitu stávajících stájí na vedlejším pozemku. Navýšením kapacity nevzniká nové pracovní místo.

3. POPIS KONSTRUKČNÍHO ŘEŠENÍ

Navrhovaný objekt bude jednopodlažní, nepodsklepený. Ze severní strany jsou situovány 3 vchody do objektu. Stavba je zastřešena pultovou střechou o sklonu 6° se sklonem na jižní stranu. Střešní krytina je ze sendvičových PUR panelů, z vnější strany s trapézovým plechem. Nosná konstrukce objektu je tvořena jako rámová dřevěná z hranolů 100×100 mm. Konstrukce bude následně opláštěná modřínovými prkny, bez povrchové úpravy. Západní stěna a část severní stěny v délce 9 m bude provedena jako dřevěná obvodová certifikovaná sendvičová stěna z nosných hranolů 100×100 mm oboustranně opláštěná deskami CETRIS 2×12 mm, požární odolnost REI 45 DP2 z důvodu omezení zásahu požárně nebezpečného prostoru na sousední objekt. Tato stěna bude opatřena dodatečným obkladem z prken tl. 18 mm (takto upravená stěna nebude tvořit částečně ani zcela požárně otevřenou plochu). Vodorovné nosné konstrukce (nosná konstrukce střechy) budou tvořeny dřevěnými hranoly. V dělicích stěnách mezi sekcemi budou vloženy vaznice, na kterých budou položeny otočené krokve.

4. POŽÁRNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ

4.1 DĚLENÍ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Posuzovaný objekt bude v souladu s ČSN 73 0804 (čl. 5.2.3 a čl. 5.2.4) a ČSN 73 0842 tvořit jeden požární úsek. Sklad sena má plochu $10,5 \text{ m}^2$.

PÚ č. 1: N 1.01 – stáj pro koně se skladem sena

plocha PÚ č. 1: **402,2 m²**

skupina výrob a provozů: 2 (Tabulka A. 1 ČSN 73 0842)

požární výška h objektu:

0 m (čl. 5.3.5 ČSN 73 0804)

konstrukční systém:

hořlavý (dle čl. 5.7.1 c) ČSN 73 0804)

4.2 STANOVENÍ POŽÁRNÍHO RIZIKA, STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI A POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

požární riziko PÚ N 1.01:

Ekvivalentní doba trvání požáru požárního úseku N 1.01 byla určena dle čl. 6.2.1 a) ČSN 73 0804 a čl. 5.2 ČSN 73 0842.

$$S = 402,2 \text{ m}^2$$

$$\text{součinitel } k_8 = 0,833$$

$$\tau_e = 15 \text{ min (Tabulka B. 1 ČSN 73 0842)}$$

stupeň požární bezpečnosti:

$$\tau_e \cdot k_8 = 12,5 \text{ min} \dots \text{ stupeň požární bezpečnosti} \rightarrow \text{I. SPB}$$

ekonomické riziko:

$$\text{součinitel } k_5 = 1$$

$$\text{součinitel } k_6 = 2,0$$

$$\text{součinitel } k_7 = 2,0$$

$$p_1 = 0,4$$

$$p_2 = 0,3$$

$$c = 1$$

$$S = 402,2 \text{ m}^2$$

$$Z = 10\,095$$

$$k^+ = 3,4$$

$$S_{\max} = Z / k^+ = 2969 \text{ m}^2 \dots S_{\max} > S \dots \text{vyhovuje}$$

$$P_1 = p_1 \cdot c = 0,4$$

$$P_2 = p_2 \cdot S \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 = 482,64$$

mezni hodnota indexu $P_1 \leq 0,1 + (5 \cdot 10^4)/P_2^{3/2} \dots P_1 \leq 4,8 \dots$ nemusí být instalovány vyhrazené druhy požárně bezpečnostních zařízení

4.3 POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Požadavky na požární odolnost a hořlavost stavebních konstrukcí jsou definovány tab. 10 ČSN 73 0804 pol. 1 – 12 a jsou vypsány níže. Požární pásy se nevyžadují.

Klasifikace požární odolnosti použitých stavebních konstrukcí byla provedena dle Eurokódů (Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle EUROKÓDŮ, Roman Zoufal a kolektiv), přičemž posuzované konstrukce byly navrženy na účinky zatížení při běžné teplotě okolí podle příslušného Eurokódu pro pozemní stavby, katalogů výrobců navržených konstrukcí.

Druh stavební konstrukce	Požární odolnost pro PNP a I. SPB	Popis navržených konstrukcí
Požární stěny a stropy (REI/EI)	15⁺	–nejsou navrženy
Požární uzávěry (EI/EW)	15 DP3	–nejsou navrženy
Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu (REW)	15⁺¹⁾	–dřevěná nosná konstrukce (hranoly) nemusí vykazovat požární odolnost –dřevěná obvodová certifikovaná sendvičová stěna bude provedena z nosných hranolů 100 x 100 mm oboustranně opláštěná deskami CETRIS 2 x 12 mm, požární odolnost REI 45 DP2 [technické listy výrobce]
Nosné konstrukce střech (R)	15⁺¹⁾	–dřevěná nosná konstrukce střechy nemusí vykazovat požární odolnost
Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku zajišťující stabilitu objektu (R)	15¹⁾	svislé konstrukce: –viz obvodové stěny

Konstrukce musí být provedeny v souladu se schválenými technologickými a montážními postupy. Tyto konstrukce musí být provedeny jako kompletní dodávka systému oprávněnou osobou. Nad stájovým prostorem musí být v podhledu nebo střešní konstrukci použity výrobky třídy reakce na oheň nejméně D-s2-d0, které při požáru podle ČSN 73 0865 jako hořící neodkapávají nebo neodpadávají – bude doloženo při závěrečné kontrolní prohlídce. Nebudou zde skladovány žádné hořlavé kapaliny.

Stavební konstrukce navržené dle předložené projektové dokumentace vyhoví pro daný stupeň požární bezpečnosti.

4.4 ÚNIKOVÉ CESTY

V objektu se neuvažuje s trvalým pracovním místem, obsluhu koní budou obstarávat dva zaměstnanci. Pro únik osob budou sloužit nechráněné únikové cesty, které vedou po rovině a budou ústít přímo na volné prostranství a v souladu s čl. 8.1.1 ČSN 73 0842 lze za únikovou cestu považovat i evakuační cestu pro zvířata, pokud dveře na této cestě mají světlý rozměr alespoň 0,8 x 1,9 m. Únikové a evakuační cesty je nutno v celém požárním úseku udržovat trvale volné bez jakýchkoliv překážek.

Na evakuační cestě nesmí být schodišťové stupně. V souladu s čl. 8.3.7 ČSN 73 0842 lze užít jednu evakuační cestu, délka EC nepřekročí 34 m. Dovoleno počet koní dle tabulky 2 ČSN 73 0842 je 25, skutečný počet je 20. Uzávěry otvorů dveří či vrat, jimiž prochází EC, se musí otvírat ve směru evakuace, vyhoví i uzávěry vodorovně posuvné. Takovýto uzávěr bude osazen minimálně v prostředním vchodu do navrhované stáje. Nejmenší šířka EC je požadována 1,6 m, šířka a výška vrat je požadována 1,6 x 2,2 m.

4.5 ODSUPOVÉ VZDÁLENOSTI

Střecha se ve smyslu čl. 9.14.5 b1) ČSN 73 0804 nepovažuje za požárně otevřenou plochu. Porovnání odstupových vzdáleností od padajících hořících částí stavebních konstrukcí/ obkladů obvodových stěn třídy reakce na oheň C až F se neprovádí. Stěny budou posouzeny jako 100 % požárně otevřené plochy mimo západní stěnu a část severní stěny.

PÚ N 1.01:

Odstupové vzdálenosti jsou určeny v souladu s čl. 11.4.9 a přílohou H ČSN 73 0804 pro hořlavý konstrukční systém objektu. Hodnoty jsou stanoveny pro $\tau_e = 15$ min. V souladu s čl. 11.4.4 ČSN 73 0804 se k hodnotě ekvivalentní doby trvání požáru přičítá 15 minut.

stěna severní:

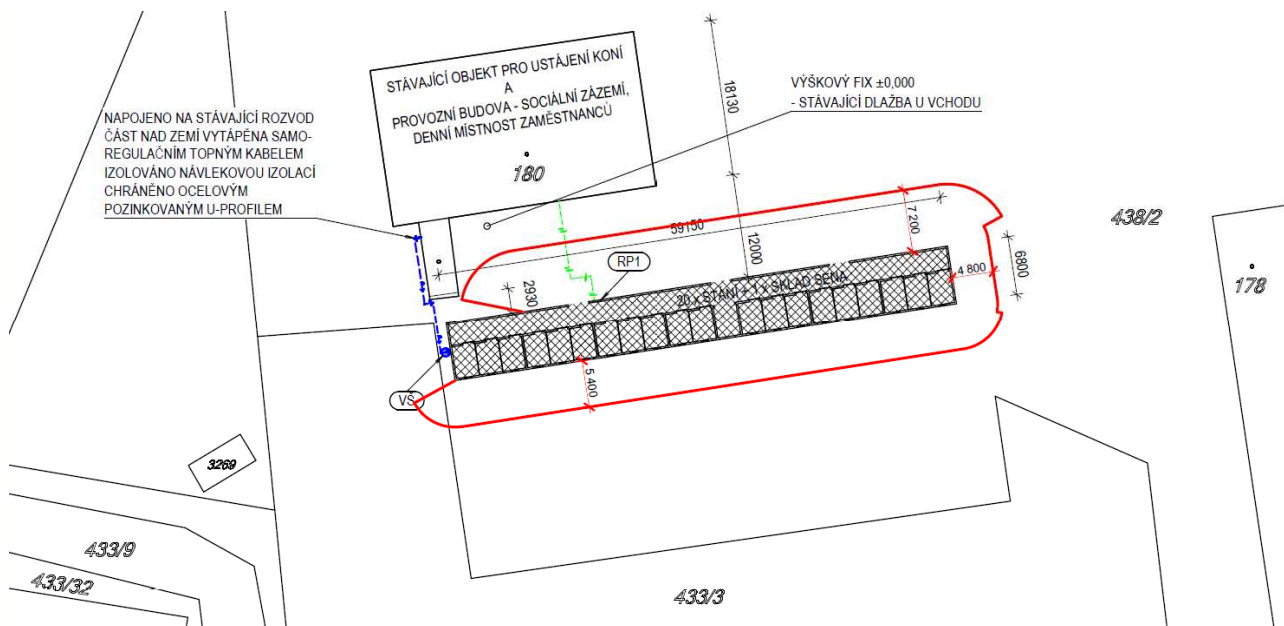
Odstupová vzdálenost byla posouzena pro celou stěnu dle přílohy H ČSN 73 0804. Pro velikost požárně otevřené plochy 50 150 x 3065 mm je odstupová vzdálenost: **d = 7,2 m**.

stěna jižní:

Odstupová vzdálenost byla posouzena pro celou stěnu dle přílohy H ČSN 73 0804. Pro velikost požárně otevřené plochy 59 150 x 2310 mm je odstupová vzdálenost: **d = 5,4 m**.

stěna východní:

Odstupová vzdálenost byla posouzena pro celou stěnu dle přílohy H ČSN 73 0804. Pro velikost požárně otevřené plochy 6800 x 3065 mm je odstupová vzdálenost: **d = 4,8 m**.



Zhodnocení:

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje na sousední objekty ani do požárně otevřených ploch sousedních požárních úseků. Požárně nebezpečný prostor zasahuje na pozemky investora.

Nejbližší sousední objekt (jednopodlažní objekt se stáji pro koně a zázemím pro zaměstnance) se nachází na p. č. st. 180 ve vzdálenosti 12 m severním směrem. Jeho odstupová vzdálenost směrem k posuzovanému objektu je max. 3,1 m ($h_u = 3,0$ m, $l = 30$ m, $p_0 = 60$ %, $\tau_e = 15$ min a smíšený konstrukční systém). Ve vzdálenosti více než 18 m směrem od navrhovaného objektu nesmí být uloženy žádné volně ložené vaky se senem, jejich odstupová vzdálenost byla stanovena jako pro volný sklad dle čl. 11.5 ČSN 73 0804, pro střední hustotu tepelného toku ($k_1 = 0,7$), výšku $h_u = (2 + 4,5)$ m a délku $l = 46$ m je odstupová vzdálenost $d = 17,6$ m. Ve vzdálenosti 12 m severním směrem na p. č. 438/2 jsou umístěny plechové přístřešky na seno (obvodové a střešní konstrukce tvoří TR plech, ocelová nosná konstrukce). Jejich odstupová vzdálenost byla stanovena na $d = 7,0$ m ($h_u = 4,5$ m, $l = 6,0$ m, $p_0 = 100$ %, $\tau_e = 60$ min a nehořlavý konstrukční systém).

4.6 TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ

Vytápění a komínová tělesa:

Objekt nebude vytápěn.

Elektrická zařízení a elektroinstalace:

Elektroinstalace musí být navržena a provedena dle platných norem a předpisů, je předmětem revize. Hlavní vypínač bude označen (tabulkou „TOTAL STOP“). Objekt musí být opatřen ochranou před bleskem dle ČSN EN 62 305 1 – 4 ed. 2.

VZT:

Nebude instalováno VZT zařízení.

4.7 ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH

Požární voda:

Vnitřní odběrní místa

V souladu s čl. 12.2.3 ČSN 73 0842 nemusí být zřízeno vnitřní odběrní místo.

Vnější odběrní místa

Jako vnější odběrné místo budou sloužit podzemní či nadzemní hydranty na veřejném vodovodním řadu v obci. Za postačující se považuje podzemní hydrant vzdálený do 150 m od objektu s min. statickým přetlakem 0,2 MPa a vydatností 6 l/s, DN 100 (cca 90 m východním směrem je umístěn stávající podzemní hydrant). Parametry vnějšího odběrného místa musí být ověřeny dle požadavků ČSN a předloženy při závěrečné kontrolní prohlídce.

přenosné hasicí přístroje:

PÚ N 1.01:

$$n_r = 0,1 (S \cdot P_1)^{1/2} = 1,26$$

$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 7,61$$

→ V požárním úseku bude umístěn alespoň **1 PHP** práškový s hasicí schopností **27A/144B**.

obecně:

PHP bude umístěn na viditelném a snadno přístupném místě v souladu s vyhláškou č. 246/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Provozoschopnost hasicích přístrojů se prokazuje dokladem o jejich kontrole provedené podle podmínek stanovených vyhláškou 246/2001 Sb., kontrolním štítkem a plombou spouštěcí armatury.

Přístupové komunikace:

Dle čl. 13.2 ČSN 73 0804 se za postačující považuje alespoň jednopruhová průjezdná silniční komunikace se šířkou jízdního pruhu nejméně 3 m. Příjezdová komunikace musí vést do vzdálenosti nejvýše 10 m od vstupu do objektu. Pro projektování těchto komunikací platí především ČSN 73 6101 nebo ČSN 73 6110. Vnitřní a vnější zásahové cesty a nástupní plochy se v souladu s ČSN 73 0804/Z2 nevyžadují. Přímou před stáj vede zpevněná panelová neprůjezdná komunikace o šíři min. 8 m, která je situována podél celého severního průčelí.

Stavba je umístěna mimo ochranné pásmo nadzemního vedení vysokého napětí s vodiči bez izolace, umístění stavby umožňuje příjezd a provedení zásahu mimo ochranné pásmo VN (vyhláška č. 268/2011 Sb.).

4.8 VYHRAZENÁ POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ

Samočinné odvětrací zařízení, stabilní hasicí zařízení ani elektrická požární signalizace nejsou dle ČSN 73 0804 a ČSN 73 0875 požadovány. Prostupy požárně dělícími konstrukcemi se nenavrhují.

4.9 BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY A TABULKY

Vzhled a umístění bezpečnostních značek a tabulek stanoví ČSN EN ISO 7010, ČSN ISO 16069, nařízení vlády č. 375/2017 Sb. a další související předpisy.

V objektu budou označeny hlavní vypínač elektrické energie (tabulkou „TOTAL STOP“) a umístění PHP. Směry úniku budou vyznačeny bezpečnostními tabulkami s dodatkovou tabulkou „únikový východ“ v místech, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný. Značky musí být trvale viditelné a rozpoznatelné alespoň po dobu nezbytně nutnou k bezpečnému opuštění objektu osobami.

5. ZÁVĚR

Posuzovaná novostavba stájí pro koně je posouzena z hlediska požární bezpečnosti v souladu s požadavky příslušných norem a předpisů a vyhoví, budou-li respektovány a dodrženy požadavky uvedené v tomto požárně bezpečnostním řešení.

V Lanškrouně

Ing. Pavel Hrobař