

ZODPOV. PROJEKTANT	VYPRACOVAL:	KRESLIL:	<b>PROJEKTOVÝ SERVIS CHRUDIM, spol. s r. o. Poděbradova 909, Chrudim</b>	
<b>ING. JAN JIRSÁK</b>	ING. L.TOČOŇOVÁ			
OBECNÍ ÚŘAD: KLADRUBY NAD LABEM	KRAJ: PARDUBICKÝ	FORMÁT:	A4	
INVESTOR: NÁRODNÍ HŘEBČÍN KLADRUBY NAD LABEM		DATUM:	10/2017	
MÍSTO STAVBY: parc.č. 150/1 v k.ú. Kladruby nad Labem  <b>MODERNIZACE MAČKACÍ LINKY OVSA A JEČMENE</b>		ÚČEL:	SP	
		ZAKÁZK.ČÍS.:		
		ARCHIV.ČÍS.:		
<b>POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ</b>		MĚŘ.KOT.:	PŘÍL.ČÍS.:	
			<b>B.2</b>	

# POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ:

## PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

### Identifikační údaje stavby a investora:

Název stavby: MODERNIZACE MAČKACÍ LINKY OVSA A JEČMENE

Místo stavby: parcela č. 150/1 v k.ú. Kladruby nad Labem

Investor: **NÁRODNÍ HŘEBČÍN KLADRUBY NAD LABEM**

### a) Seznam podkladů:

1. Výkresová dokumentace
2. ČSN 730804 - 2015, ČSN 730842-2014, ČSN 730810 - 2016, ČSN 730818 - 2002, ČSN 730821, ČSN 730873, ČSN 730410, ČSN ISO 3864.
3. Zoufal a kolektiv: Hodnoty požárních odolností stavebních konstrukcí podle Eurokódů  
Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno v rozsahu nezbytně nutném pro stavební řízení, při respektování vyhlášky MV ČR č.246/2001 Sb. a 23/2008 Sb.

### b) Stručný popis stavby:

#### 1. Základní údaje o objektu:

Podlažnost objektu: 1 nadzemní podlaží  
Požární výška objektu:  $h = 0,0$  m  
Výška objektu po hřeben: 5,76 m  
Rozměry objektu: 46,08 x 13,11 m

#### 2. Účel užití:

Jedná se o stávající objekt skladu s mačkací linkou ovsa v areálu investora. Projektová dokumentace řeší stavební úpravy objektu, modernizaci mačkadla na oves a ječmen a osazení dvou nových zásobníků na obilí o obsahu 28 tun pro ječmen a 15 tun pro oves (44 a 22 m<sup>3</sup>). Ve skladových prostorách budou nově skladovány kočáry za koně a postroje ke kočárům a koním.

V navrhovaném technologickém zařízení se provádí úprava obilí, tj ovsa a ječmene na mačkadle. Jedná se o technologické zařízení, které je napojeno na zásobník obilí, který je plněn z kuka vozů za pomoci potrubí, kterým je z vozu obilí vytlačeno do zásobníku. Surovina bude přivážena 1x za dva měsíce a plnění zásobníků je hotovo do jedné hodiny.

Přes hradítka je obilí šnekovým dopravníkem dopravováno do mačkadla. Jedná se o technologické zařízení, které je uzavřené a v tomto zařízení se naruší povrch zrna, aby bylo stravitelné pro koně. Mačkání jedné dávky, která činí jeden uzavřený vůz, přibližně 2,5t trvá do 3 hodin a tato dávka bude mačkána 1 x za dva týdny. Linka bude v provozu celkem 3 hod. za jeden měsíc. Namačkaná surovina je odebírána šnekovým dopravníkem na valník a dále manipulována stávajícím způsobem ke zkrmování. Linka je ovládaná u rozvaděče, kde je zajištěno spouštění jednotlivých zařízení linky a je zde možno volit poměr mezi jednotlivými druhy obilí. Pro umístění mačkadla jsou vyčleněny dva moduly stávající haly.

#### 3. Popis stavebních konstrukcí:

Obvodové stěny jsou ze tří stran objektu zděné keramických tvárnic Heluz tl. 440 mm. Stěna mezi mačkáci linkou a sklady je vyzděna pod střešní krytinu. Nosná konstrukce střechy je tvořena z ocelových sloupů a ocelových vazníků s dřevěnými trámy a krokviemi s krytinou z tašek. V prostoru kočárů a skladů je navržen sádkartonový podhled.

Nosné svislé, požárně dělící konstrukce a vodorovné konstrukce jsou druhu DP1. Nosné konstrukce střechy jsou druhu DP3

Jedná se o objekt s konstrukčním systémem **smíšeným**.

#### **c) Rozdělení objektu do požárních úseků:**

N1. 1 - kočáry pro koně

N1. 2 - mačkadlo včetně zásobníků na obilí. Uzavřené zásobníky slouží pro technologii výroby a jsou do objemu 75 m<sup>3</sup> (48 a 22 mm<sup>3</sup>) – mohou být dle čl. 4.1.14 ČSN 730842 součástí požárního úseku mačkadla.

#### **d) Stanovení požárního rizika, SPB a ekonomické riziko:**

N1. 1  $\tau_e = 33,2$  min. SPB I  $P_1 = 1,3$   $P_2 = 147 < P_{2max.} = 1208$

Skupina výroby 5

N1. 2  $\tau_e = 28,0$  min. SPB I  $P_1 = 1,0$   $P_2 = 24,4 < P_{2max.} = 1455$

Skupina výroby 4

Ekonomické riziko vyhovuje.

#### **e) Zhodnocení použitých stavebních konstrukcí z hlediska jejich požární odolnosti:**

Pol.	Stavební konstrukce	SPB I	SKUTEČNOST
1.	Požární stěny a požární stropy		
	a) v nadzemním podlaží	15	REW 180 DP1 – zděné tl. 440 mm
	b) v posledním podlaží	15	EI 15 – ze zdola, EI 30 shora – SDK podhled
2.	Požární uzavěry otvorů		
	a) v nadzemním podlaží	15 DP 3	nejsou
	b) v posledním podlaží	15 DP 3	
3.	Obvodové stěny		
	a) v nadzemním podlaží	15	REW 180 DP1 – zděné tl. 440 mm
	b) v posledním podlaží	15	
4.	Nosné konstrukce střech	15 <sup>1)</sup>	-
5.	Nosné konstrukce uvnitř požárního úsek		
	a) v nadzemním podlaží	15	
	b) v posledním podlaží	15 <sup>1)</sup>	RE 5 – ocelové sloupy a vazníky
6.	Nosné konstrukce vně objektu	15	nejsou
11.	Střešní plášť	-	-

**Ověření požární odolnosti konstrukcí:**

Požární odolnost zděných konstrukcí byla stanovena z katalogů certifikovaných výrobků jednotlivých výrobců.

Sádkartonové podhledy budou provedeny odbornou firmou, která má oprávnění provádět tyto konstrukce a požární odolnost bude doložena u kolaudace.

Ocelové sloupy a střešní vazníky nemusí vykazovat požární odolnost – požární odolnost je pouze doporučená.

**f) Zhodnocení navržených stavebních hmot:**

Odkapávání a šíření plamene po povrchu není reálné.

Toxicita zplodin hoření je standardní.

**g) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu - únikové cesty:****1. Zásah**

Prvotní požární zásah je možno provést zaměstnanci s použitím přenosných hasicích přístrojů a vnitřních hydrantů.

Požární zásah prováděný požárními jednotkami je možné provést klasickou požární technikou. Zásah může být veden z jižní a západní strany. Příjezd a přístup je zajištěn stávající zpevněnou asfaltovou průjezdnou příjezdovou komunikací, která vede až k objektu. Šířka komunikace je v nejužším místě 7 m. Výška není omezena. Konstrukce vozovky je navržena dle ČSN 736114 a vyhovuje po příjezd požární techniky.

Vjezdy a průjezdy – nejmenší požadovaný profil vjezdu šířky 3,5m a výšky 4,1m – splněno.

**2. Únikové cesty**

Z každého požárního úseku vede jedna nechráněná úniková cesta přímo na volné prostranství. Délky i šířky únikových cest v y h o v u j í - viz. „Výpočet“

**h) Stanovení a zhodnocení odstupových vzdáleností:****1. Navržený objekt:**

Střecha, dle ČSN 730804, čl. 9.14.5 b)1), se nepovažuje za požárně otevřenou plochu (p.c = 37,1, resp. 42,2 kg/m<sup>2</sup> < 50 kg/m<sup>2</sup>).

Odstupové vzdálenosti od objektu jsou 4,02 a 4,19 a 6,5 m.

Stanovení odstupové vzdálenosti pro sila - dle čl. 8.1.a) ČSN 730842 se pro stanovení odstupové vzdálenosti bere v úvahu 1 silo.

Poloměr kužele nasypaného obilí je stanoven z objemu obilí 44 m<sup>3</sup> v silo:

$$r^3 = \frac{3 * V}{\pi * \operatorname{tg} 28} = \frac{3 * 44}{3,14 * \operatorname{tg} 28} = 79, \quad r = 4,3 \text{ m}$$

Výška kužele  $v = r * \operatorname{tg} 28 = 4,3 * \operatorname{tg} 28 = 2,3 \text{ m}$

Obilí ze sila se po zničení sila rozsype do kužele o poloměru 4,3 m a výšce 2,3 m.

Poloměr kužele nasypaného obilí je stanoven z objemu obilí 22 m<sup>3</sup> v silo:

$$r^3 = \frac{3 * V}{\pi * \operatorname{tg} 28} = \frac{3 * 22}{3,14 * \operatorname{tg} 28} = 39,5, \quad r = 3,4 \text{ m}$$

Výška kužele  $v = r * \operatorname{tg} 28 = 4,3 * \operatorname{tg} 28 = 2,3 \text{ m}$

Obilí ze sila se po zničení sila rozsype do kužele o poloměru 4,3 m a výšce 2,3 m.

Odstupové vzdálenosti od této hmoty je 6,5 m (viz. výpočet), tj. cca 8,5 m od pláště sila (viz příloha).

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje okolní zástavbu ani nepřesahuje pozemek investora

Nově navržená sila jsou mimo ochranné pásmo nadzemního vedení VN, které je dle podmínek ČEZ 7 m od krajního vodiče.

## 2. Okolní zástavba:

Nejbližší objekt na západní straně je stáj ve vzdálenosti 18 m, na jižní straně přístřešek ve vzdálenosti 20 m a na západní straně administrativní budova s garážemi ve vzdálenosti 10 m od posuzovaného objektu. Odstupové vzdálenosti těchto objektů jsou do 10 m. Požárně nebezpečný prostor okolní zástavby nezasahuje posuzovaný objekt.

### i) Zabezpečení stavby požární vodou:

#### 1. Vnější odběrné místo:

Požadavky: - obsah nádrže  $22 \text{ m}^3$ , vzdálenost od objektu 600 m

Vnější odběrné místo je zajištěno ze stávající požární nádrže o obsahu  $70 \text{ m}^3$  ve vzdálenosti 37 m od objektu.

#### 2. Vnitřní odběrné místo:

Požadavky: - hadice o jmenovité světlosti 25 mm

Požadavky na rozvod vody: - hydrodynamický přetlak: 0,2 MPa

- průtok vody z uzavíratelné proudnice: min.  $Q = 0,3 \text{ l/s}$

V požárním úseku N1.1 bude osazen vnitřní hydrant s tvarově stálou hadicí délky 20 m, který je umístěn v depozitáři za vraty.

### j) Vymezení zásahových cest:

Nástupní plochy - nemusí se zřizovat ( $h < 9 \text{ m}$ ).

Vnitřní zásahové cesty - nemusí se zřizovat ( $h < 22,5 \text{ m}$ ).

Vnější zásahové cesty - se nezřizují, střecha objektu není pochůzná a nepředpokládá se vedení protipožárního zásahu ze střechy objektu.

Příjezd a přístup je zajištěn po státní komunikaci dvoupruhové v obci Kladruby, která navazuje na vjezd do areálu na stávající zpevněnou asfaltovou průjezdnou příjezdovou komunikací a betonovou zpevněnou plochu, která vede až k objektu. Šířka komunikace je v nejužším místě 7 m. Výška není omezena. Konstrukce vozovky je navržena dle ČSN 736114 a vyhovuje po příjezd požární techniky.

Vjezdy a průjezdy – nejmenší požadovaný profil vjezdu šířky 3,5 m a výšky 4,1 m – splněno.

**k) Stanovení počtu, druhů a rozmístění hasicích přístrojů:**

Počet PHP bude stanoven podle ČSN 73 0804 a přílohy 4 vyhl. č. 23/2008 Sb.:

$$\begin{aligned}n_{r1} &= 5 & n_{HJ1} &= 6 \cdot 5 = 30 \\n_r &= 2,1, \text{ pro sila } n_{r3} = 0,1 \times (26,5 \times 1)^{1/2} = 0,5 \\n_{r2} &= 2,1 + 0,5 = 2,6 & n_{HJ1} &= 6 \cdot 3 = 12\end{aligned}$$

V požárním úseku N1.1 bude osazeno **5** přenosných hasicích přístrojů práškových s hasicí schopností 21A.

V požárním úseku N1.2 budou osazeny **3** přenosné hasicí přístroje práškové s hasicí schopností 21A.

Přístroje se osadí na svislou stěnu tak, aby rukojeť přístroje byla max. 1500 mm nad podlahou.

**l) Zhodnocení technického zařízení:**

Elektroinstalace - Objekt bude vybaven rozvody elektrické energie pro osvětlení a zásuvky. Instalace budou provedeny podle platných ČSN a předpisů pro stanovené prostředí. Po skončení montáží bude provedena výchozí revize.

V chodbě za vraty jsou umístěny tlačítka pro „CENTRAL STOP“ a „TOTAL STOP“, která budou označen textovou tabulkou.

Vytápění – objekt bude temperován elektrickým vytápěním. Lokální spotřebiče budou instalovány dle ČSN 061008.

Vzduchotechnické rozvody – není navrženo

Rozvod plynu – nenavržen

Kanalizace – nenavržena

Technologická zařízení – technologická zařízení ovlivňující požární bezpečnost nejsou instalována

Hromosvod – objekt bude chráněn proti účinkům atmosférické elektřiny hromosvodem. Hromosvodné zařízení i zemnicí odpor musí vyhovovat platným českým normám, především ČSN 341390.

Je nutno provádět periodickou revizi hromosvodů osobou s příslušným oprávněním a to v termínech uvedených v ČSN 331500. Podmínkou uvedení hromosvodu do provozu je výchozí revize.

- Těsnění prostupů potrubí a kabelů:

Požární stěnou bude procházet pouze vedení elektroinstalace.

Prostupy rozvodů a instalací budou utěsněny v souladu s ČSN 730410. Samostatně vedené kabely elektroinstalace do průměru 20 mm mohou být těsněny hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce (např. dobetonováním popř. dozděním). Ostatní

prostupy elektroinstalace budou utěsněny realizací požární ucpávky v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, článek 7.5.8.

**m) Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí:**

Sádkartonový požární podhled s požární odolností zdola i shora EI 15.

**n) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními:**

1) Zařízení pro zásobování požární vodou: viz odst. i).

2) elektrická požární signalizace – EPS

Nutnost vybavení požárního úseku EPS není.

Posouzení dle ČSN 73 0875:2011 – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení – viz výpočet.

**o) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních tabulek:**

V objektu budou umístěny tyto značky - tabulky:

- Rozvaděč - hlavní vypínač elektrického proudu

- tabulky central stop a total stop

- B.1.4 - zákaz použití vody pro hašení

- N.B.3 01 - elektřina

- Dále bude označen hlavní uzávěr vody.

- Únikové cesty - informační značky dle ČSN ISO 3864, budou umístěny všude tam, kde není viditelný východ na volné prostranství

Informativní značky pro únik a evakuaci osob a značky překážek na únikových cestách musí být i při přerušení dodávky energie viditelné a rozpoznatelné minimálně po dobu nezbytně nutnou k bezpečnému opuštění objektu. Značky budou zhotoveny z odolného fotoluminiscenčního nebo reflexního materiálu.

Značky musí být udržované a kontrolované tak, aby zůstal zachován jejich vzhled a původní funkční vlastnosti; v případě nutnosti musí být nahrazeny jinými.

Přílohy: - VÝPOČET

- SITUACE – požárně nebezpečný prostor, požární voda, příjezd

Vypracovala: Ing. Točňová

Chrudim 10/2017