

D.3.1

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

AKCE:	Sklad brambor v zemědělském areálu AGRONOVA Kamenice nad Lipou
INVESTOR:	AGRONOVA M&P, spol. s.r.o. Lhotecká 868 394 70 Kamenice nad Lipou IČ 25153064
MÍSTO:	p.č. 130/2, 446/2, k.ú. Kamenice nad Lipou
VYPRACOVAL:	Tomáš Hrdoušek Čelistná 24, 393 01 Pelhřimov tel.: 774 921 277 email.: tomas.hrdousek@seznam.cz ČKAIT 1400588 – autorizovaný technik pro požární bezpečnost staveb IČ 21176230
STUPEŇ PD:	Dokumentace pro povolení stavby
DATUM:	11/2025

ÚVOD:

Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno ve smyslu zákona o požární ochraně č. 133/1985 Sb., ve znění pozdějších předpisů; vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, ve znění pozdějších předpisů; vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů.

Jedná se o stavbu jednopodlažního objektu pro skladování volně ložených brambor.

Objekt je zařazen dle vyhlášky č. 460/2021 Sb., o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva, jako stavby kategorie II – viz. příloha.

Všeobecný seznam podkladů pro zpracování PBŘ (jednotlivé normy a předpisy včetně jejich změn):

- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty
- ČSN 73 0831 Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory
- ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování
- ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – Změny staveb
- ČSN 73 0835 Požární bezpečnost staveb – Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče
- ČSN 06 1008 Požární bezpečnost tepelných zařízení
- ČSN 73 0845 Požární bezpečnost staveb – Sklady
- ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektů osobami
- ČSN 73 0821 Požární bezpečnost staveb - Požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou
- ČSN 75 2411 Zdroje požární vody
- ČSN 73 0842 Požární bezpečnost staveb – Objekty pro zemědělskou výrobu
- ČSN 65 0201 Hořlavé kapaliny – Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci
- ČSN 65 0202 Hořlavé kapaliny – Plnění a stáčení výdejní čerpací stanice
- ČSN 73 6060 Čerpací stanice pohonných hmot
- ČSN 73 60 59 Servisy a opravy motorových vozidel. Čerpací stanice pohonných hmot. Základní ustanovení
- ČSN 73 0843 Požární bezpečnost staveb – Objekty spojů a poštovních provozů
- ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody
- ČSN 73 6058 Jednotlivé, řadové a hromadné garáže
- ČSN 73 4201 Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv
- ČSN EN 1443 Komíny – Všeobecné požadavky
- ČSN EN 15 287-1 Komíny – Navrhování, provádění a přejímky komínů – Část 1: Komíny pro otevřené spotřebiče paliv
- ČSN EN 15 287-2 Komíny – Navrhování, provádění a přejímky komínů – Část 1: Komíny pro uzavřené spotřebiče paliv
- ČSN 73 0875 Požární bezpečnost staveb – Stanovení podmínek pro navrhování

- elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení
- ČSN 34 2710 Elektrická požární signalizace – Projektování, montáž, užívání, provoz, kontrola, servis a údržba
- ČSN EN 12845+A2 Stabilní hasicí zařízení – Sprinklerové zařízení – Navrhování, instalace a údržba
- ČSN 73 0865 Požární bezpečnost staveb – Hodnocení odkapávání hmot z podhledů stropů a střech
- ČSN 73 0863 Požárně technické vlastnosti hmot. Stanovení šíření plamene po povrchu stavebních hmot
- ČSN 73 0822 Požárně technické vlastnosti – Šíření plamene po povrchu stavebních hmot
- ČSN EN 13 501-1+A1 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – Část 1: Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň
- ČSN EN 13 501-2+A1 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – Část 2: Klasifikace podle výsledků zkoušek požární odolnosti kromě vzduchotechnických zařízení
- ČSN EN 13 501-3+A1 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – Část 3: Klasifikace podle výsledků zkoušek požární odolnosti výrobků a prvků běžných provozních instalací: požárně odolná potrubí a požární klapky
- ČSN EN 13 501-5+A1 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – Část 5: Klasifikace podle výsledků zkoušek střech vystavených vnějšímu požáru
- ČSN EN 3-7+A1 Přenosné hasicí přístroje – Část 7: Vlastnosti, požadavky na hasicí schopnost a zkušební metody
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů
- Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů a dalších souvisejících norem a předpisů
- **Projektová dokumentace „Sklad brambor v zemědělském areálu AGRONOVA Kamenice nad Lipou“, zodpovědný projektant – Ing. Vladimír Papež, datum – 10/2025, stupeň PD – DPS**

Informace o posuzovaném objektu a sousedních stavbách byly získány od zpracovatele projektové dokumentace.

Posuzovaný objekt není hodnocen dle ČSN 73 0845 – tato norma se na objekty pro skladování zemědělských produktů nevztahuje.

CHARAKTERISTIKA OBJEKTU:

Předmětem projektové dokumentace je realizovat v zemědělském areálu AGRONOVA Kamenice nad Lipou novostavbu skladu brambor. Stavba je navržena v blízkosti stávajícího kravína. Novou stavbou skladu brambor se řeší halový objekt o půdorysných rozměrech 45,50 m x 26,80 m a výšce stavby po hřeben 10,555 m. Jedná se o sklad s kapacitou 4630 m³ volně

ložených brambor. Podlahy budou betonové s ventilačními kanály zaklopené přejezdnými betonovými nebo ocelovými rošty.

Je řešena vzduchotechnika a zvlhčování pro 4 sekce volně ložených brambor. Není řešena technologie chlazení. Ventilátory vzduchotechniky budou obsahovat integrovaný frekvenční měnič, celý systém bude řízen automatickou regulací s možností ovládání z PC a mobilní aplikace.

Vjezd do skladu je řešen do každého boxu zateplenými otevíratelnými vraty s dvířky. Vstup do technického prostoru je zabezpečen vchodovými zateplenými plastovými dveřmi.

Součástí stavby je nová zpevněná prašná komunikace pro příjezd a přístup do skladu s napojením na stávající zpevněné plochy v areálu.

Odtokové poměry se v podstatě nemění, veškeré dešťové nekontaminované vody ze střechy a přilehlé zpevněné plochy budou vsakovány rozptýleně na terén k čemuž slouží dostatečně zatravněná plocha v areálu a nebo budou zaústěny do nové dešťové kanalizace s přepadem do již stávajícího rybníčku. Do vsaku budou zaústěny i drenážní potrubí okolo stavby a zpevněných ploch.

K napojení nové stavby na el. energii bude použita nová elektropřípojka s napojením na stávající rozvod elektro v areálu.

Jedná se o jednopodlažní objekt se sedlovou střechou. Spodek stavby je řešen z betonových pasů a patek, do kterých jsou ukotveny ocelové sloupy a železobetonová zeď. Krytina bude řešena z panelů PUR tl. 120 mm v barvě světle šedé RAL 7035.

Stěny stavby jsou řešeny ze stěnových panelů PUR tl. 100 mm v barvě světle šedé RAL 7035.

Hřeben sedlové střechy je ve výšce 10,555 m od podlahy stavby.

Jedná se o sklad brambor s volně loženými bramborami na provzdušňovaných rošttech. Sklad bude rozdělen na 4 boxy ohraničenými železobetonovými zdmi do výšky 5,0 m. Průměrná výška skladování brambor bude 4,50 m.

Nosnou konstrukci skladu brambor tvoří ocelová konstrukce o celkovém příčném venkovním rozpětí rámu 26,60 m bez vnitřní podpory.

Jednotlivé rámy mají modulovou vzdálenost 5,0 m. Celková délka skladu brambor je 45,50 m. Výška skladu brambor u okapu je 6,145 m, v hřebeni je 10,555 m. Stojky rámu jsou založeny na ŽB základových pasech a patkách v obvodové stěně spolu s opěrnou železobetonovou zdí. Obvodový plášť je tvořen stěnovými sendvičovými panely PUR tl. 100 mm v barvě světle šedé RAL 7035.

Střecha je sedlová ve spádu 18° ze střešních sendvičových panelů PUR tl. 120 mm v barvě světle šedé RAL 7035.

Podlahy budou betonové s ventilačními kanály zaklopené přejezdnými betonovými nebo ocelovými rošty.

Vjezd do skladu je řešen do každého boxu zateplenými otevíratelnými vraty s dvířky. Vstup do technického prostoru je zabezpečen vchodovými zateplenými plastovými dveřmi.

Objekt není vytápěn.

Sklad brambor

Zastavěná plocha: 1219,40 m²

Podlahová plocha: 1101,03 m²

Obestavěný prostor: 11380,00 m³

Kapacita skladu brambor: 4630 m³

Typ navržené technologie: jedná se o sklad volně ložených brambor pro další technologické zpracování

Stavební konstrukce

Svislé nosné a požárně dělící konstrukce	konstrukce druhu DP1 (ocelová nosná konstrukce, ŽB stěny)
Nosná konstrukce střechy	konstrukce druhu DP1 (ocelová nosná konstrukce)
Obvodové stěny	PUR panely, ŽB stěny
Střešní plášť	PUR panely

Objekt je v souladu s čl. 5.7.1 a) a 5.7.4 d) ČSN 73 0804 zatříděn do nehořlavého konstrukčního systému.

Z hlediska požární ochrany se jedná o objekt s jedním nadzemním podlažím. Požární výška objektu $h = 0,0$ m a celková výška objektu je 10,555 m.

ROZDĚLENÍ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ:**N 1.01 Sklad brambor**

Rozvodny, popř. místnosti pro rozvaděč, které by musely tvořit samostatný požární úsek v souladu s čl. 4.1.20 ČSN 73 0842, popř. ČSN 73 0804, nejsou v objektu skladu brambor navrženy.

Technické prostory (m.č. 1.05, 1.06, 1.07, 1.08) = strojovna vzduchotechniky.

Technické prostory (m.č. 1.05, 1.06, 1.07, 1.08) navržené pro větrání boxů s uskladněními bramborami „strojovny vzduchotechniky“, mohou být v souladu s 5.2.4 ČSN 73 0804 součástí požárního úseku N 1.01 (strojovny vzduchotechniky slouží pouze jedinému požárnímu úseku).

STANOVENÍ POŽADAVKŮ NA POŽÁRNÍ BEZPEČNOST:

Počet podlaží objektu:	1 (nadzemní podlaží)
Konstrukční systém:	nehořlavý
Plocha požárního úseku:	1101,03 m ²
Požární výška h :	0,0 m

Doba trvání požáru:

objemová hmotnost izolace navržených PUR panelů nepřekročí dle sdělení zpracovatele projektové dokumentace hodnotu 40 kg/m³

PUR panely tl. 120 mm:

- $\rho = 40 \text{ kg/m}^3$
- tl. panelu = 120 mm
- plocha panelů = 1301,3 m²
- $M = 6246,2 \text{ kg}$

- $K = 1,5$
- $S = 1101,03 \text{ m}^2$

$$p_s = \frac{M_i \cdot K_i}{S} = \frac{6246,2 \cdot 1,5}{1101,03} = 8,5 \text{ (kg/m}^2\text{)}$$

PUR panely tl. 100 mm:

- $\rho = 40 \text{ kg/m}^3$
- tl. panelu = 100 mm
- plocha panelů = 807,4 m²
- $M = 3229,6 \text{ kg}$
- $K = 1,5$
- $S = 1101,03 \text{ m}^2$

$$p_s = \frac{M_i \cdot K_i}{S} = \frac{3229,6 \cdot 1,5}{1101,03} = 4,4 \text{ (kg/m}^2\text{)}$$

m.č.	místnost	S (m ²)	p _n (kg/m ²)	p _s (kg/m ²)
1.01	Sklad brambor – BOX 1	346,26	0,0*	5,0
1.02	Sklad brambor – BOX 2	228,46	0,0*	5,0
1.03	Sklad brambor – BOX 3	228,46	0,0*	5,0
1.04	Sklad brambor – BOX 4	227,29	0,0*	5,0
1.05	Technický prostor 1	23,52	15,0	5,0
1.06	Technický prostor 2	15,84	15,0	5,0
1.07	Technický prostor 3	15,84	15,0	5,0
1.08	Technický prostor 4	15,36	15,0	5,0

*volně ložené brambory (bez obalů a palet)

$$p_n = 0,96 \text{ kg/m}^2$$

$$p_s = 5,0 + 8,5 + 4,4 = 17,9 \text{ kg/m}^2$$

$$\bar{p} = 16,1 \text{ kg/m}^2$$

$$S = 1101,03 \text{ m}^2$$

$S_0 = 0,0 \text{ m}^2$ (požární úsek nemá ve smyslu 6.4.1 otvory a je odvětrán nepřímo - viz. 6.4.3 ČSN 73 0804)

$$k_4 = 1,0$$

$$K = 1,0$$

$$F_1 = k_4 \times F_0 \times K = 1,0 \times 0,005 \times 1,0 = 0,005$$

$$\gamma = 8,47$$

$$F_0 = 0,005$$

$$k_3 = 2,82$$

$$V_v = \gamma \cdot F_0 \cdot k_3 = 0,12$$

$$c = 1,0$$

$$\bar{p} = \frac{\sum p_{ni} \cdot S_i \cdot k_{1i} + \sum p_{si} \cdot S_i \cdot k_{1i}}{S} = \frac{\sum 0,96 \cdot 1101,03 \cdot 0,9 + \sum 17,9 \cdot 1101,03 \cdot 0,85}{1101,03} = 16,1 \text{ kg/m}^2$$

$$\bar{\tau} = \frac{\bar{p} \cdot c}{V_v} = \frac{16,1 \cdot 1,0}{0,12} = 134,2 \text{ minut}$$

$$\bar{\tau}_e = 24,0 \text{ minut}$$

Stupeň požární bezpečnosti:

$$\bar{\tau}_e = 24,0 \text{ minut}$$

$$k_8 = 0,416$$

$$\bar{\tau}_e \times k_8 = 24,0 \times 0,416 = 10,0$$

Požární úsek je zařazen do I. SPB (viz. tabulka 8 ČSN 73 0804).

Ekonomické riziko:

Hodnoty součinitelů p_1 a p_2 jsou stanoveny dle ČSN 73 0842.

3. Skupina provozů

Index pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru P_1

$$P_1 = p_1 \times c = 0,7 \times 1,0 = 0,7$$

$$p_1 = 0,7$$

$$c = 1,0$$

Index pravděpodobnosti rozsahu škod způsobených požárem P_2

$$P_2 = p_2 \times S \times k_5 \times k_6 \times k_7 = 198,19$$

$$p_2 = 0,09$$

$$S = 1101,03 \text{ m}^2$$

$$k_5 = 1,0$$

$$k_6 = 1,0$$

$$k_7 = 2,0$$

Průsečík hodnot P_1 a P_2 leží pod křivkou – VYHOVUJE.

Mezní půdorysná plocha požárního úseku

$$P_2 = \left(\frac{5 \cdot 10^4}{P_1 - 0,1} \right)^{2/3} = 1907,9$$

$$S_{max} = \frac{P_2}{p_2 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7} = 10599,4 \text{ m}^2$$

Mezní plocha požárního úseku dle Tabulky A.2 ČSN 73 0842 – 21200/2 = 10600 m²

Skutečná plocha požárního úseku je 1101,03 m² – VYHOVUJE.

POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ:

Stavební konstrukce (požární odolnost stavebních konstrukcí) jsou navrženy/zhodnoceny dle požadavků ČSN 73 0804, ČSN 73 0842, ČSN 73 0810, ČSN 73 0821, Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů – Roman Zoufal a kolektiv“ a dalších příslušných předpisů.

Požární odolnost stavebních konstrukcí je navržena dle pol. 1 - 12 Tabulky 10 ČSN 73 0804.

I. SPB, poslední nadzemní podlaží	
Požární stěny a požární stropy	
Požadavek	15 ⁺
Skutečnost	<ul style="list-style-type: none"> Nevyskytují se
Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropích	
Požadavek	15/DP3
Skutečnost	<ul style="list-style-type: none"> Nevyskytují se
Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části	
Požadavek	15 ⁺¹⁾
Skutečnost	<ul style="list-style-type: none"> Železobetonové stěny tl. 400 mm s osovou vzdáleností výztuže „a“ od povrchu betonu vystavenému požáru minimálně 25 mm (maximálně 69 mm), do výšky 5,0 m nad podlahu (obyčejný beton objemové hmotnosti 2000 až 2600 kg/m³ s křemičitým kamenivem) – REI 90DP1 <i>Tabulka 2.3 - Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů (Roman Zoufal a kolektiv)</i>
Obvodové stěny nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části	
Požadavek	15 ⁺
Skutečnost	<ul style="list-style-type: none"> V souladu s poznámkou 2) Tabulky 10 ČSN 73 0804 je splnění požární odolnosti pouze doporučené – tyto konstrukce jsou hodnoceny jako 100 % požárně otevřená plocha.
Nosné konstrukce střech	
Požadavek	15 ⁺¹⁾
Skutečnost	<ul style="list-style-type: none"> V souladu s poznámkou 1) Tabulky 10 ČSN 73 0804 je splnění požární odolnosti pouze doporučené – nosná konstrukce střechy není současně střešním pláštěm (nosná ocelová konstrukce je navržena bez požární odolnosti).
Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu	
Požadavek	15 ¹⁾
Skutečnost	<ul style="list-style-type: none"> V souladu s poznámkou 1) Tabulky 10 ČSN 73 0804 je splnění požární odolnosti pouze doporučené (nosná ocelová konstrukce je navržena bez požární odolnosti).
Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu	
Požadavek	15 ¹⁾
Skutečnost	<ul style="list-style-type: none"> Nevyskytují se
Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu	
Požadavek	15 ¹⁾
Skutečnost	<ul style="list-style-type: none"> Nevyskytují se
Konstrukce podporující technologické zařízení, jehož zřícení přispívá k rozšíření požáru	

Požadavek	15 ¹⁾
Skutečnost	Nevyskytují se
Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku	
Požadavek	Bez požadavku
Skutečnost	
Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest	
Požadavek	Bez požadavku
Skutečnost	
Střešní pláště	
Požadavek	Bez požadavku
Skutečnost	

Střešní plášť umístěný na střešních nosnících není v souladu s čl. 8.1 ČSN 73 0810 hodnocen jako nosná konstrukce střechy – rozpětí střešního pláště (vzdálenost mezi podpěrami) je maximálně 5,0 m.

Plocha osvětlovacích těles (jejich půdorysný průmět) není větší než 30 % podlahové plochy.

Střešní plášť není umístěn v požárně nebezpečném prostoru a ani se nehodnotí jeho požární uzavřenost (nepožaduje se jeho požární odolnost – I. SPB, p-c < 50 kg/m²).

Střešní plášť je navržen s klasifikací Broof(t3) nebo Broof(t1) pro požadovaný sklon.

V souladu s čl. 8.4 ČSN 73 0810 může střešní plášť tvořit souvislý celek větší než 1500 m² bez dalšího členění.

V konstrukcích střech a podhledů nebude použito hmot, které při požáru (při požární zkoušce podle ČSN 73 0865) jako hořící odkapávají a odpadávají

ÚNIKOVÉ CESTY:

Únikové cesty jsou navrženy v souladu s ČSN 73 0804 a ČSN 73 0842.

Z jednotlivých boxů a technických prostorů požárního úseku je vždy navržena jedna nechráněná úniková cesta po rovině ústící na volné prostranství (východové dveře na volné prostranství - samostatné jednokřídlé dveře o šíři 0,9 m a jednokřídlé dveře o šíři 0,9 m integrované v křídle dvoukřídlých vrat).

Počet osob je stanoven dle ČSN 73 0818:

Box 1	plocha 346,26 m ²	14 osob
Box 2	plocha 228,46 m ²	12 osob
Box 3	plocha 228,46 m ²	12 osob
Box 4	plocha 227,29 m ²	12 osob
Technický prostor 1	plocha 23,52 m ²	10 osob (viz. 10.9.5 ČSN 73 0804)
Technický prostor 2	plocha 15,84 m ²	10 osob (viz. 10.9.5 ČSN 73 0804)
Technický prostor 3	plocha 15,84 m ²	10 osob (viz. 10.9.5 ČSN 73 0804)
Technický prostor 4	plocha 15,36 m ²	10 osob (viz. 10.9.5 ČSN 73 0804)
Celkem		90 osob

V požárním úseku se nebude trvale (nebo pravidelně) nacházet více než 12 osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu.

Užití jedné únikové cesty je v souladu s Tabulkou 19 a čl. 10.11.2 ČSN 73 0804 (jednou únikovou cestou není evakuováno více jak 120 osob z požárního úseku/100 osob z místnosti, z nadzemních podlaží).

Vstupní hodnoty pro stanovení mezní délky a šířky únikové cesty a předpokládané doby evakuace jsou zvoleny pro „BOX 1“, jelikož se jedná o box s největší půdorysnou plochou a největším počtem obsazení osob.

Výsledné hodnoty jsou vztaženy i na ostatní prostory (boxy a technické prostory) s menší půdorysnou plochou a menším obsazením osob.

Mezní délka únikové cesty

$$l_{u \max} = \frac{30}{0,75} \left(2,5 - \frac{14 \cdot 1,0}{40 \cdot 1,5} \right) = 90,7 \text{ (m)}$$

Skutečná délka únikové cesty je maximálně 26,0 m - **VYHOVUJE**.

Šířka únikové cesty

$$u_{\min} = \frac{14 \cdot 1,0}{40,0 \left(2,5 - \frac{0,75 \cdot 26,0}{30,0} \right)} = 0,19 \text{ — — — } 1,0 \text{ ÚP}$$

Skutečná šířka únikové cesty je minimálně 1,5 únikového pruhu (dveře na volné prostranství jsou o šíři 0,9 m) – **VYHOVUJE**.

Východové dveře na volné prostranství - samostatné jednokřídlé dveře o šíři 0,9 m a jednokřídlé dveře o šíři 0,9 m integrované v křídle dvoukřídlých vrat. Výška dveří je 2,0 m.

Ohrožení osob zplodinami hoření a kouřem

$$t_e = 1,25 \times (h_s / p_1)^{1/2} = 1,25 \times (6,145 / 0,7)^{1/2} = 3,7 \text{ minut}$$

V souladu s čl. 10.1.2 ČSN 73 0804 je "t_e" snížena o 40 % = 2,22 (minut)

Předpokládaná doba evakuace

$$t_u = \frac{0,75 l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u} = \frac{0,75 \cdot 26,0}{30} + \frac{14 \cdot 1,0}{40 \cdot 1,5} = 0,65 + 0,233 = 0,9 \text{ (minut)}$$

$$t_{u \max} = 2,5 \text{ (minut)}$$

t_e ≥ t_u ≤ t_{u max} – VYHOVUJE

Všeobecné požadavky na únikové cesty

- únikové cesty budou osvětleny denním nebo umělým světlem alespoň během provozní doby v objektu; nechráněné únikové cesty musí mít elektrické osvětlení všude, kde je v objektu běžná elektroinstalace pro osvětlení
- podlaha na obou stranách dveří, jimiž prochází úniková cesta, musí být do vzdálenosti šířky dveřního křídla na stejné výškové úrovni, s výjimkou dveří na volné prostranství, plochou střechu, terasu, balkón, lodžii, pavlač apod., za nimiž může být podlaha (chodník apod.) snížena až o 180 mm
- dveře, jimiž prochází úniková cesta, nesmí mít prahy/spodní lamely apod., s výjimkou dveří z místností nebo funkčně ucelené skupiny místností (např. bytu), u kterých úniková cesta začíná ve smyslu 10.16.3 ČSN 73 0804
- dveře se musí otvírat ve směru úniku, s výjimkou dveří z místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností, u kterých úniková cesta začíná ve smyslu 10.16.3 a 10.16.4 ČSN 73 0804 a s výjimkou východových dveří na volné prostranství, pokud jimi neprochází více než 200 evakuovaných osob
- dveře na únikové cestě nebudou blokovány (tzn., nebudou opatřeny např. speciálními bezpečnostními zámky, kódovými kartami atd.)
- dveře na únikové cestě, které nebudou v době provozu (výskytu osob v objektu) trvale odemčeny, musí být vybaveny panikovým zámkem, umožňujícím otevřít dveře bez klíčů apod., např. panikovou klikou

ODSTUPOVÉ VZDÁLENOSTI:

Odstupové vzdálenosti jsou stanoveny v souladu s ČSN 73 0804.

Při stanovení odstupových vzdáleností pro jednotlivé otvory byl respektován čl. 11.4.9.1 ČSN 73 0804.

Obvodové stěny jsou hodnoceny jako 100 % požárně otevřená plocha.

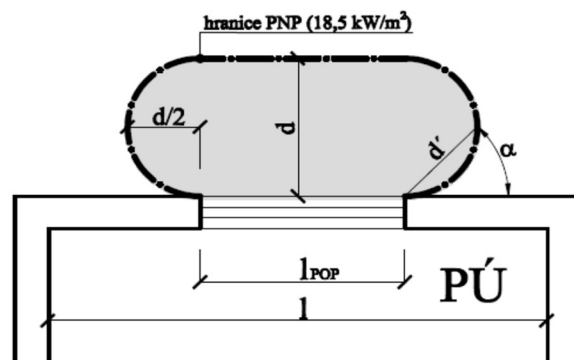
Plošné množství uvolněného tepla /Q v MJ·m⁻²/ hořlavé hmoty vnějšího povrchu obvodové stěny /PUR panel na železobetonové stěně/ je vzhledem k nedostatku vstupních informací /projektem není stanoven přesný typ panelů/ na stranu bezpečnosti předpokládáno větší než 350 MJ·m⁻².

Střešní plášť se v souladu s 9.14.5 b) 1) ČSN 73 0804 nepovažuje za požárně otevřenou plochu (I. SPB, p·c < 50 kg/m²).

Pro všechny požárně otevřené plochy je požárně nebezpečný prostor stanoven v odchýlném tvaru oproti čl. 11.2.1 ČSN 730804 – v kolmém směru je uvažován celý průmět sálavé plochy (d) a po stranách je použit snižující koeficient I_s v závislosti na úhlu odklonu α v intervalu 0° – 70° dle Lambertova zákona (mimo okraj požárně otevřené plochy dochází k poklesu hustoty tepelného toku, který závisí na polohovém faktoru Φ , a to úměrně s rostoucím úhlem odklonu α od kolmé roviny - požárně nebezpečný prostor je v bočním směru stanoven jako $d/2$ = polovina stanovené odstupové vzdálenosti v kolmém směru) – **viz obrázek**. Toto vše je vyjádřeno matematickou rovnicí $I_s = I_0 \cdot \Phi \cdot \cos \alpha$.

Odstupové vzdálenosti vymezující PNP:

d odstup v přímém směru od POP
d' odstup do stran od POP ($d \cdot \cos \alpha$)
PNP...požárně nebezpečný prostor
POP...požárně otevřená plocha
PÚpožární úsek
l ... délka PÚ
l_{POP} ... délka POP



Požární úsek	τ_e (min)	Sp (m ²)	Spo (m ²)	po (%)	odstupová vzdálenost
N 1.01 – podélné stěny	24,0	279,6	279,6	100,0	11,9 m
padání hoř. k-cí	0,36 x 6,145 m				2,2 m
N 1.01 – štítové stěny	24,0	214,0	214,0	100,0	15,9 m
padání hoř. k-cí	0,36 x 10,555 m				3,8 m

Okolní objekty:

- stávající objekt skladu brambor na p.č. 1946/20 je ve vzdálenosti cca 55,0 m od navrhovaného skladu brambor – VYHOVUJE bez bližšího prokazování
- stávající objekt stáje na p.č. 1947/2, 1947/4, 1947/5 – jednopodlažní zděný objekt s nevyužívaným půdním prostorem:
 - vstupní hodnoty pro výpočet odstupové vzdálenosti jsou na stranu bezpečnosti předdimenzovány (zpracovatelem projektové dokumentace nebyly doloženy bližší údaje o konstrukcích objektu ani velikosti jednotlivých požárně otevřených ploch v posuzované obvodové stěně – z tohoto důvodu je dále objekt zařazen do hořlavého konstrukčního systému a obvodová stěna je i přesto, že je zděná, hodnocena jako 100 % požárně otevřená plocha; zpracovatel projektové dokumentace stanovil velikost posuzované obvodové stěny – l = 95,0 m a h = 5,0 m)
 - $\tau_e = 15,0 + 15,0 = 30,0$ minut
 - hořlavý konstrukční systém
 - Sp = 95,0 x 5,0 m
 - po = 100 %
 - odstupová vzdálenost = 11,5 m

Minimální vzdálenost mezi posuzovaným objektem skladu brambor a stávajícím objektem stáje na p.č. 1947/2, 1947/4, 1947/5 je 12,0 m.

Z uvedeného stanovení velikosti požárně nebezpečného prostoru je zřejmé, že požárně nebezpečný prostor přesahuje hranici stavebního pozemku, ale zasahuje pouze na pozemky investora - VYHOVUJE. V požárně nebezpečném prostoru se nenachází žádná další stavba či požárně otevřená plochy jiného požárního úseku nebo objektu. Vlastní objekt se nenachází v požárně nebezpečném prostoru okolní zástavby.

Dle doložené situace se posuzovaná stavba nenachází v ochranném pásmu nadzemního vedení vysokého napětí. Stavba je navržena takovým způsobem, který umožňuje příjezd a provedení zásahu mimo ochranné pásmo nadzemního vedení vysokého napětí.

TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ:

Prostupy kabelů a potrubí

Prostupy kabelů a potrubí požárně dělicími konstrukcemi nejsou navrženy - posuzovaný objekt tvoří jeden požární úsek.

Vytápění

Objekt nebude vytápěn.

Plynoinstalace

Plynoinstalace není navržena.

Elektroinstalace a hromosvody

Na systém elektroinstalace je zpracován samostatný projekt.

V případě instalace zařízení tvořící systém ochrany stavby a jejího uživatele před bleskem nebo jinými atmosférickými elektrickými výboji, musí být toto zařízení navrženo z výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2.

Elektrická zařízení, elektrické instalace a rozvody budou navrženy v souladu s ČSN 73 0848.

Jedná se o objekt bez zařízení s požadovanou funkcí při požáru.

Pro posuzovaný objekt nejsou navrženy záložní zdroje elektrické energie.

Umístění „**HLAVNÍHO VYPÍNAČE ELEKTRICKÉ ENERGIE – TOTAL STOP**“ – je navržen jistič nebo vypínač umístěný v elektro rozváděči na severovýchodním rohu obvodové stěny (rozdávěč bude osazený na vnější straně obvodové stěny) – viz. PBR_PŮDORYS 1. NP.

„**HLAVNÍ VYPÍNAČ ELEKTRICKÉ ENERGIE – TOTAL STOP**“ – vypnutí všech elektrických zařízení v objektu (tzn. odpojení odběrného místa od všech možných směrů napájení).

Hlavní vypínač musí vždy zajistit bezpečné vypnutí elektrické energie objektu.

Umístění hlavního vypínače bude označeno zelenou bezpečnostní tabulkou s textem „**HLAVNÍ VYPÍNAČ ELEKTRICKÉ ENERGIE – TOTAL STOP**“ (označení hlavního vypínače elektrické energie je předpokládáno s použitím písma velikosti alespoň 20 mm).

Aktivní část (kontakty) hlavního vypínače musí být co nejbližší vstupu přívodního vedení do objektu.

Ochrana proti neoprávněnému či nechtěnému použití hlavního vypínače bude zajištěna umístěním v rozváděčové skříni.

Pro funkci „**HLAVNÍ VYPÍNAČ ELEKTRICKÉ ENERGIE – TOTAL STOP**“ musí být použit prvek určený pro „vypínání s funkcí odpojení“ a zároveň umožňující obsluhu laiky. Nelze tedy používat odpojovače, výkonové pojistky apod.

Provedení rozvodů v neměřené části musí odpovídat připojovacím podmínkám distribuční společnosti, musí však být zajištěno bezpečné vypnutí elektrické energie v objektu v případě požáru podle požadavků ČSN 73 0848.

Vzduchotechnická zařízení

Podlahy budou betonové s ventilačními kanály zaklopené přejezdnými betonovými nebo ocelovými rošty.

Je řešena vzduchotechnika a zvlhčování pro 4 sekce volně ložených brambor. Není řešena technologie chlazení. Ventilátory vzduchotechniky budou obsahovat integrovaný frekvenční měnič, celý systém bude řízen automatickou regulací s možností ovládání z PC a mobilní aplikace.

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ:

Není požadavek na instalaci požárně bezpečnostních zařízení (EPS, SHZ, SOZ).

ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH:

Přístupové komunikace

K areálu investora vede stávající místní dvoupruhová komunikace „ul. Lhotecká“ o šíři cca 5,0 m. Na tuto komunikaci navazuje zpevněná příjezdová komunikace a zpevněné vnitroareálové komunikace/plochy o minimální šíři cca 3,0 m, které vedou k posuzovanému objektu skladu brambor.

Vnitroareálové komunikace jsou řešeny jako průjezdné (včetně nově navržené objízdny okolo posuzovaného objektu skladu brambor).



Vjezd do areálu investora není zajištěn branou ani závorou.

Přístupová komunikace vede do vzdálenosti menší jak 10,0 m od vchodů do objektu, kterými se předpokládá vedení protipožárního zásahu.

Přístupová komunikace musí splňovat požadavky ČSN 73 6101, ČSN 73 6110 a ČSN 73 614.

Přístupová komunikace splňuje požadavky čl. 13.2 ČSN 73 0804 a vyhlášky č.23/2008 Sb., vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů.

Nástupní plochy

V souladu s čl. 13.4.4 ČSN 73 0804 **není požadavek** na zřízení nástupní plochy u posuzovaného objektu (objekt o výšce $h \leq 12,0$ m).

Vnitřní zásahové cesty

V souladu s čl. 13.5.1 ČSN 73 0804 **není požadavek** na zřízení vnitřní zásahové cesty u posuzovaného objektu (objekt o výšce $h \leq 22,5$ m; v objektu nejsou navrženy prostory skupiny výrob a provozů 6 a 7).

Vnější zásahové cesty

V souladu s čl. 13.7 ČSN 730804 **jsou požadovány** vnější zásahové cesty, ale dle poznámky k čl. 13.7.1 ČSN 730804 lze od těchto zásahových cest upustit (střešní plášť a nosná konstrukce jsou navrženy bez požární odolnosti – tzn. v případě požáru nepochůzí) – u objektu nebudou zřizovány požární žebříky ani požární lávky - překážky lze překonat pomocí požární techniky.

Zásobování vodou pro hašení

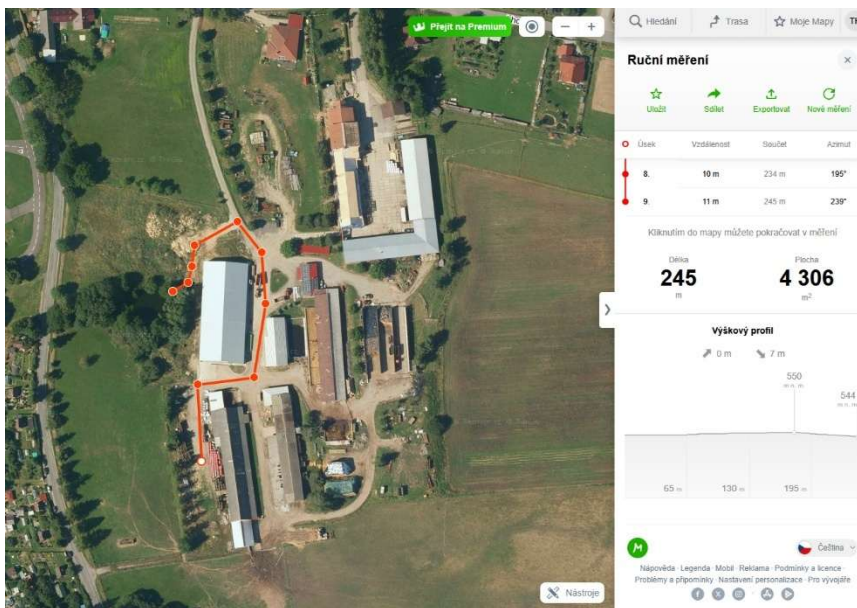
Vnitřní odběrná místa

V souladu s čl. 12.2.3 ČSN 73 0842 **není požadavek** na zřízení vnitřního odběrného místa (hydrantový systém) ve skladu brambor.

Vnější odběrná místa

Jako zdroj vnější požární vody je navržen stávající rybníček na p.č. 1946/19 ve vzdálenosti cca 245,0 m od posuzovaného objektu skladu brambor (měřeno po zpevněných plochách). Kapacita vnějšího zdroje požární vody převyšuje dle informací od zpracovatele projektové dokumentace požadované množství 22,0 m³.

Navržený vnější zdroj požární vody splňuje požadavky pol. 2 Tabulky 1 a 2 ČSN 73 0873.



Přístupová komunikace ke zdroji požární vody a čerpací stanoviště odpovídají požadavkům čl. 10.3 a 10.5 ČSN 75 2411 (čl. 10.3.6 – tam, kde nelze zřízovat čerpací stanoviště, musí být zřízena alespoň taková místa umožňující čerpání, která jsou dosažitelná lehkým vozidlem s přenosným požárním čerpadlem – VYHOVUJE, čl. 10.5.1 – přístupové komunikace požárních vozidel ke zdroji požární vody se řeší přiměřeně podle ČSN 73 0804 – ke zdroji požární vody vede zpevněná komunikace o šíři min. 3,0 m - VYHOVUJE).

Hasicí přístroje

$$n_r = 0,1 \times (S \times P_1)^{1/2} = 0,1 \times (1101,03 \times 0,7)^{1/2} = 2,8 \text{ --- } 3$$

Na podélných obvodových stěnách budou osazeny hasicí přístroje (viz. výkres PBR_PŮDORYS 1. NP:

- východní obvodová stěna - 2 x práškový přenosný hasicí přístroj s hasicí schopností minimálně 21 A (hasicí přístroj s náplní hasebné látky 6 kg)
- západní obvodová stěna - 1 x práškový přenosný hasicí přístroj s hasicí schopností minimálně 21 A (hasicí přístroj s náplní hasebné látky 6 kg)

Hasicí přístroje budou postaveny na podlaze a zajištěny proti pádu (např. řetízkem kolem obvodu hasicího přístroje), nebo zavěšeny tak, aby rukojeť hasicího přístroje byla max. 1500 mm nad podlahou. Hasicí přístroje budou umístěny na přístupném místě.

VÝSTRAŽNÉ A BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY:

Zřetelným označením musí být opatřeny hlavní uzávěry médií (el. energie), únikové cesty, únikové východy a všechny prostory se zákazem vstupu nebo manipulace s otevřeným ohněm. Značky musí být provedeny dle ČSN ISO 3864, ČSN ISO 3864-1 a ČSN EN ISO 7010.

V objektech, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný, musí se směr úniku zřetelně označit podle ČSN ISO 3864, ČSN ISO 3864-1 a ČSN EN ISO 7010; bezpečnostní značky,

tabulky apod. musí být zejména v místech, kde se mění směr úniku at' již horizontálně či vertikálně, nebo kde dochází ke křížení komunikací.

VÝKRESY POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI:

Jsou zpracovány výkresy PBŘ.

ZÁVĚR:

Toto požárně bezpečnostní řešení stavby je nedílnou součástí projektové dokumentace. Veškeré požadavky vyplývající z požárně bezpečnostního řešení stavby musí být zpracovány do všech paré projektové dokumentace. Jakékoliv změny v projektové dokumentaci musí být znovu zhodnocené v oblasti požární bezpečnosti.

Toto požárně bezpečnostní řešení čerpá a přebírá informace od zpracovatele projektové dokumentace.

Za uvedené vstupní údaje použité pro posouzení požární bezpečnosti stavby odpovídá zpracovatel projektové dokumentace. Vzhledem k tomu, že zpracování předmětného požárně bezpečnostního řešení vychází z podkladů předaných zpracovatelem projektové dokumentace, je zpracovatel projektové dokumentace povinen uvedené vstupní údaje kontrolovat a použít pouze v případě, že odpovídají navrženému konečnému řešení. Jednotlivé prostory musí být užívány v souladu s podmínkami a vstupními údaji uvedenými v tomto požárně bezpečnostní řešení.

Příloha:

STANOVENÍ KATEGORIE STAVBY **Z HLEDISKA POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI A OCHRANY OBYVATELSTVA**

Název stavby: Sklad brambor v zemědělském areálu AGRONOVA Kamenice nad Lipou

Místo stavby: p.č. 130/2, 446/2, k.ú. Kamenice nad Lipou

KATEGORIE STAVBY: Stavba kategorie II **K II T1**
TŘÍDA VYUŽITÍ: první třída využití

Jedná se o stavbu kategorie 0 podle § 39 zákona o požární ochraně: **NE**

<u>Základní údaje o stavbě</u>			
Zastavěná plocha stavby:	1 219,40 m ²	Počet nadzemních podlaží (NP):	1
Výška stavby:	0,00 m	Počet podzemních podlaží (PP):	0
Světlá výška podlaží:	10,56 m	<= vyplňuje se pouze u jednopodlažních obj.	
Navrhovaný počet osob:	90 osob		
Počet ubytovaných osob:	0 osob		
Počet osob vyžadujících asistenci:	0 osob		

<u>Stanovení třídy využití</u>	
Prostory určené ke spánku:	NE
Prostory určené pro veřejnost:	NE
Prostory pro osoby vyžadující asistenci při evakuaci:	NE

<u>Další informace potřebné pro stanovení kategorie stavby</u>			
Budova, která je kulturní památkou:	NE		
Stavba určena výhradně k bydlení:	NE		
Pobytové místnosti v podzemním podlaží:	NE		
Stavba splňující požadavky § 7 odst. 2 písm. a):	NE		
Stavba zdroje požární vody, nejedná-li se o budovu:	NE		
Přístupová komunikace nebo nástupní plocha:	NE		
Hořlavé kapaliny ve stavbě:	NE	Množství:	m ³
Hořlavé nebo hoření podporující plyny:	NE	Objem:	litrů
Zásobník hořlavých, hoření podporujících plynů:	NE	Objem:	m ³
Stavba, ve které se skladují pyrotechnické výrobky:	NE		
Stavba, ve které se vyskytují látky s akutní toxicitou:	NE	Množství:	kg
Stavba, ve které se nachází stálý úkryt:	NE		
Silniční nebo železniční tunel:	NE	Délka:	m
Velkoobjemové skladovací nádrže pro HK:	NE	Množství:	m ³
Tunel metra nebo stanice metra:	NE		
Sklad střeliva:	NE	Množství:	ks
Stavba určená k nakládání s výbušninami:	NE		