



LOKALITA:	AGROSERVIS SEDLÁČEK, S.R.O. PISÁRECKÁ 480/11, PISÁRKY, 603 00 BRNO	
INVESTOR:	PARC.Č. 891/1/3, 908/3/4, 909/2/4, 912/2/4, 913/1/2, 913/3/4, K.Ú. JIČÍN	
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	ING. SILVIE KOLÁČKOVÁ – JS Projekt, www.jsprojekt.cz, ČKAIT 0010853	
DATUM:	12/2020	PARÉ:
STAVBA, PROJEKT:	NOVOSTAVBA HALY NA POZEMCÍCH PARC.Č. 891/1/3, 908/3, 908/4, 909/2/4, 912/2/4, 913/1/2, 913/3/4, K.Ú. JIČÍN	
PŘEDMĚT VÝKRESU:	POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY	

1. Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Novostavba haly na pozemcích parc.č. 891/1, 891/3, 908/3, 908/4, 909/2, 909/4, 912/2, 912/4, 913/1, 913/2, 913/3, a 913/4, k.ú. Jičín
Místo stavby:	parc.č. 891/1, 891/3, 908/3, 908/4, 909/2, 909/4, 912/2, 912/4, 913/1, 913/2, 913/3, a 913/4, k.ú. Jičín
Stavebník:	Agroservis Sedláček, s.r.o. Pisárecká 480/11, Pisárky, 603 00 Brno
Druh dokumentace:	Dokumentace pro vydání společného povolení
Termín zpracování:	12/2020

2. Zpracovatelé projektové dokumentace

Projektant: **Atelier Albis s.r.o.
Půlkruhová 813, 160 00 Praha 6
Lukáš Burda, Zápy 199, 250 01 Brandýs nad Labem**

Požárně bezpečnostní řešení: **Ing. Silvie Kolací
autorizovaný inženýr pro pozemní stavby
a požární bezpečnost staveb ČKAIT 0010853
mob.: 604 890 658
e-mail: silviekolaci@jsprojekt.cz**

**JS Projekt
Krymlov 39, Oleška
281 63 Kostelec nad Černými Lesy**

www.jsprojekt.cz

3. Požadavky, podklady

Úkolem požárně bezpečnostního řešení je posoudit navrhovaný objekt s ohledem na bezpečnost vlastních staveb, bezpečnost osob a dále je posoudit s ohledem na umístění v zástavbě.

Tato požární zpráva je vypracována podle kmenových norem kodexu požární bezpečnosti ve stupni pro společné povolení.

4. Stručný popis navrhovaného objektu

Pozemky investora v k.ú. Jičín, uvedené v další části této zprávy o celkové výměře 13794 m², jsou v majetku stavebníka. Pozemky jsou ve tvaru nepravidelného lichoběžníku, jsou dosud nezastavěné, a jsou obklopené tělesem dráhy, silnicí III. třídy a pozemky přilehlými k Valdickému potoku. Leží v lokalitě průmyslové zóny na jižním okraji města přímo severně od obchvatu na okraji obce Jičín. Vjezd a vstup na pozemek bude řešen novým sjezdem do Popovické ulice.

Stavba slouží jako zemědělská hala pro opravu zemědělských strojů se skladem náhradních dílů pro stroje zemědělského charakteru. Součástí stavby je hmotově připojená administrativní část pro provoz areálu.

V hale budou dvě hlavní místnosti, které budou sloužit jako opravná zemědělských strojů. Ve větším prostoru bude vytvořena vana pro skladování sudů s olejem. Z menší opravný bude vstup do

dvojpodlažního vestavku, ve kterém bude umístěn umývárna, WC a šatna jako pro zaměstnance, tak pro návštěvy. Dále bude v hale prostor skladu náhradních dílů a komunikační a výdejní prostor. V sousedící administrativní části bude vstupní hala, chodba, technická místnost, čtyři kanceláře, hygienické zázemí, jednací místnost, jídelna a zádveří s východem ven na terén.

Jedná se o jednoduchou hmotovou kompozici složenou ze dvou obdélníků. Hala samotná má tvar obdélníka o rozměrech 48,4x26m a je završena sedlovou střechou se sklonem 6°. Ve štítech se v jednom případě neobjevují žádné otvory, v případě napojení na administrativní část jsou potom jen malé dveřní otvory. Z boku jsou potom rozloženy okenní a dveřní otvory prostřídané s vraty pro vjezd vozidel. Administrativní část je tvořena modulárními kontejnery připojenými k hale. Celkové rozměry obdélníkové přístavby z kontejnerů jsou 24,3x8,4m. Hala je opláštěna izolačními panely (např. Kingpan) s povrchovou úpravou v podobě ocelových plechů. Administrativní část tvořená kontejnery bude opláštěna trapézovým plechem v červené barvě. Střecha haly je tvořena izolačními panely s ocelovou plechovou krytinou v červené barvě. Nad hřebenem střechy jsou umístěny dva světlíky prosvětlující interiér haly. Administrativa má střechu z povlakové krytiny - fóliovou hydroizolaci.

Objekt bude vytápěn dvojicí plynových kotlů o výkonu do 50 kW.

V místnosti 01 se bude nacházet nerezová vana o ploše 16m² a hloubce 150mm pro skladování sudů s motorovým olejem nebo pohonnými hmotami o objemu celkem do 1,2m³ (2-3 sudy znečištěného oleje o objemu 200l a max. 3 sudy nového oleje o objemu 200l). Dále bude v místnosti umístěno 5 nádrží na pohonné hmoty o objemu 1m³, které budou umístěny ve vlastních nepropustných vanách o ploše do 6m².

5. Koncepce protipožárního posouzení

Z hlediska požární bezpečnosti budou při řešení uplatněny:

- (1) - ČSN 73 0804 - Požární bezpečnost staveb, Výrobní objekty
- (2) - ČSN 73 0818 - Požární bezpečnost staveb, Obsazení objektů osobami
- (3) - ČSN 73 0845 - Požární bezpečnost staveb, Sklady
- (4) - ČSN 73 0873 - Požární bezpečnost staveb, Zásobování požární vodou
- (5) - ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb, Společná ustanovení
- (6) - ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb, Nevýrobní objekty
- (7) - Vyhl. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění vyhl. 268/2011 Sb.
- (8) - ČSN 65 0201 Hořlavé kapaliny – Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci, vč. Z1 v platných zněních a normy a předpisy na tyto navazující.

6. Rozdělení do požárních úseků

Objekt je tvořen jednopodlažní halou s vnitřním dvojpodlažním vestavkem a přízemním přístavěným objektem administrativy. V rámci haly bude samostatný úsek tvořit dvojpodlažní vestavek. Objekt administrativy bude také požárně oddělen.

Navržené požární úseky:

- 1) **N1.1 - administrativa** – bude posuzována dle (6)
- 2) **N1.2 - opravná zemědělských strojů včetně skladu náhradních dílů** - bude posuzována dle (1) resp. (3) a (8)
- 4) **N1.3/N2 - dvojpodlažní vestavek** - bude posuzován dle (6)

N1.1 - administrativa

Jedná se o jednopodlažní staticky nezávislý objekt.

Z hlediska požární bezpečnosti je navrhované 1.NP nadzemním podlažím. Poslední užitné podlaží je také 1.NP.

Výška navrhovaného objektu dle 5.2.3 (6) **h = 0m**.

Konstrukční systém objektu je **nehořlavý**, neboť svislé nosné konstrukce jsou ocelové profily druhu DP1, nenosné opláštění je systémové sendvičovými panely druhu DP1. Zastřešení je tvořeno sendvičovou konstrukcí druhu DP1 a plechovou krytinou, podhled je tvořen SDK deskami.

Ekonomické riziko se dle (6) nestanovuje.
V objektu se nevyskytuje žádný shromažďovací prostor.

V objektu se nevyskytují prostory, které dle 5.3.2 (6) musí tvořit samostatné požární úseky a jako takový bude jako jediný požární úsek zhodnocen celý objekt administrativy.

Zhodnocení požárního úseku

PÚ je hodnocen dle (6)

$$p_v = p \times a \times b \times c$$

dle přílohy A (6):

- prostory kancelářského charakteru pol. 1.1 - $a_n = 1,0$; $p_n = 40 \text{ kg/m}^2$; plocha $74,16 \text{ m}^2$ (kanceláře, jednací místnost)
 - prostory určené k občerstvení, čajovny pol. 1.12 - $a_n = 1,05$; $p_n = 15 \text{ kg/m}^2$; plocha $18,8 \text{ m}^2$ (jídlna - denní místnost s kuchyňkou)
 - vstupní prostory, chodby pol. 1.10 - $a_n = 0,8$; $p_n = 5 \text{ kg/m}^2$; plocha $63,31 \text{ m}^2$ (chodba, vstup)
 - umývárny, WC, úpravy zaměstnanců pol. 14.2 - $a_n = 0,7$; $p_n = 5 \text{ kg/m}^2$; plocha $14,42 \text{ m}^2$ (WC, umývárny, úklidy)
 - místnost TZB - plynová kotelná - pol. 15.10 - $a_n = 1,1$; $p_n = 15 \text{ kg/m}^2$; plocha $2,47 \text{ m}^2$
- celková plocha místností je $173,16 \text{ m}^2$

$$p_n = 21,2 \text{ kg/m}^2$$

$$p_s = 10 \text{ kg/m}^2 \text{ dle tab. 1 (6)}$$

$$p = 31,2 \text{ kg/m}^2$$

$$a_n = 0,98$$

$$a_s = 0,9$$

$$a = ((p_n \times a_n) + (p_s \times a_s)) / (p_n + p_s) = 0,96$$

$$b = \frac{S \times k}{S_o \times \sqrt{h_o}} = \frac{42,16}{173,16} = 0,24 \quad \frac{h_o}{h_s} = \frac{1,78}{2,77} = 0,64$$

$$n = 0,190 \text{ dle tab. D.1 přílohy D (6)}$$

$$k = 0,18 \text{ dle tab. E.1 (6) pro úseky do } 500 \text{ m}^2$$

$$b = 0,55 \text{ (mezni hodnoty min. = 0,5, max. = 1,7)}$$

$$c = 1$$

$$p_v = 31,2 \times 0,96 \times 0,55 \times 1$$

$p_v = 16,5 \text{ kg/m}^2$ - výpočtové požární zatížení, vyšší požární zatížení zde není (dle 6.2.3 (6))
tzn. že dle tab. 8 (6) je PÚ v **LSPB**

Mezní velikost požárního úseku – šířka, délka, plocha a mezní počet užitných podlaží byly stanoveny dle 7.3 (6) pro nehořlavý konstrukční systém a pro tento požární úsek vyhovují.

N1.2 - opravná zemědělských strojů včetně skladu náhradních dílů

Prostor bude řešen dle (1).

Konstrukční systém objektu je **nehořlavý**, neboť svislé nosné konstrukce jsou ocelové profily druhu DP1, nenosné opláštění je systémové sendvičovými panely druhu DP1. Zastřešení je tvořeno ocelovými nosníky a sendvičem (trapézový plech - minerální vlna - trapézový plech) klasifikace DP1.

Požární úsek má plochu $S = 1214,4\text{m}^2$ a dále je v prostoru dvojpodlažní vestavek s hygienickým zázemím a šatnami o ploše $15,7\text{m}^2$ v jednom podlaží. Ve vestavku je méně než 50 osob a zaujímá méně než 30% půdorysné plochy požárního úseku - tj. může být součástí požárního úseku opravy dle 5.2.3(1). Z důvodu podlažnosti bude ale vestavek tvořit samostatný požární úsek.

Součástí prostoru je i část skladu náhradních dílů, tato plocha zaujímá do 30% plochy požárního úseku a jako taková nemusí tvořit samostatný požární úsek dle 5.2.3(1). Požární úsek tedy nebude hodnocen dle (3).

Výška navrhovaného objektu $h = 0,0\text{m}$; na vestavbu se zde nebere zřetel dle 5.3.3(1), neboť vestavek odpovídá požadavkům 5.3.9(1).

V místnosti 01 se bude nacházet nerezová vana o ploše 16m^2 a hloubce 150mm pro skladování sudů s motorovým olejem nebo pohonnými hmotami o objemu celkem do $1,2\text{m}^3$ (maximálně 6 sudů o objemu 200 l). Dále bude v místnosti umístěno 5 nádrží na pohonné hmoty o objemu 1m^3 , které budou umístěny ve vlastních nepropustných vanách a budou sloužit pro přečerpání nafty z momentálně opravovaného kombajnu (cca 15x za rok). Bude se jednat o nadzemní plastové nádrže (musí mít atest na pohonné hmoty) s možností odběru nafty skrze výdejní hadici dlouhou alespoň 12 metrů.

Objekt nebude hodnocen dle normy (8), neboť vyhovuje článku 1.1a) a to části 2):

- nahodilé požární zatížení od hořlavých kapalin je nejvýše 30kg/m^2 – vyhovuje, neboť $1,2+5*1,0 = 6,2\text{m}^3$

$6200\text{l} \times 2,5\text{kg} = 15\,500\text{kg}$ na plochu $1214,4\text{m}^2$ a tedy nahodilé zatížení od hořlavých kapalin je $12,8\text{kg/m}^2$

- v požárním úseku se nevyskytují nízkovroucí hořlavé kapaliny

- hořlavé kapaliny umístěné na ploše S' nemají charakter místně soustředěného požárního zatížení, neboť S' je menší než 50m^2 (jedná se o celkovou max. plochu $16+6*5 = 46\text{m}^2$).

- hořlavé kapaliny se nemohou nekontrolovatelně rozlít, neboť hořlavé kapaliny se mohou rozšířit pouze na plochách van, což je celkem 46m^2 , což je zároveň méně než 10% půdorysné plochy požárního úseku ($1214,4\text{m}^2$). Za nekontrolovatelné rozliti se považuje případ, kdy $S_v \times d$ je větší než $1,2\text{m}^3$ – zde není.

Zhodnocení požárního úseku

PÚ je hodnocen dle (1)

Celková plocha požárního úseku je $1214,4\text{m}^2$

Ekvivalentní doba trvání požáru

$$\text{Tau}_e = (2 \times p \times c) / (k_3 \times F_0^{1/6})$$

- dle tab. A.1. pol. 10.2.b) ČSN 73 0802(6) – prostory pro údržbu a opravy bez skladu náhradních dílů, nákladní automobily, traktory a samojízdné pracovní stroje - $p_n = 45\text{kgm}^{-2}$, $a_n = 1,05$, plocha $931,94\text{m}^2$

- dle tab. A.1. pol. 10.4 ČSN 73 0802(6) – sklad náhradních dílů, sklad autopříslušenství - $p_n = 55\text{kgm}^{-2}$, $a_n = 1,05$, plocha $179,82\text{m}^2$

- dle tab. A.1. pol. 10.8.a) ČSN 73 0802(6) – příjem a čekárny u servisů, vybavené pouze sedacím nábytkem - $p_n = 10\text{kgm}^{-2}$, $a_n = 0,8$, plocha $56,64\text{m}^2$

- hořlavé kapaliny započítány na ploše 46m^2 a to jako $p_k = 12,8\text{kg/m}^2$

$$p_n = 44,8+12,8 = 57,6\text{kgm}^{-2}$$

$$p_s = 0,7+0,5 = 1,2\text{kgm}^{-2} \text{ dle tab.1(1)}$$

$$p = p_n + p_s = 58,8\text{kgm}^{-2}$$

$$S = 1214,4\text{m}^2$$

$$h_s = 6,0\text{m}$$

$$c = 1,0$$

Parametr odvětrání:

$$S_o = 188,76 \text{ m}^2 + 17,4 * 2,5 + 18 * 2,5 = 277,26 \text{ m}^2$$

$$h_o = 3,78 \text{ m}$$

$$S_k = 3089,1 \text{ m}^2$$

$$F_o = \text{suma } S_{oi} \times h_{oi}^{1/2} / S_k = 0,175$$

$$k_3 = 2,75 \text{ dle tab. 2(1)}$$

$$\text{Tau}_e = 2 \times 58,8 \times 1,0 / (2,75 \times 0,175^{1/6}) = 57,2 \text{ minut}$$

Stupeň požární bezpečnosti

$$\text{Tau}_e = 57,2 \text{ minut}$$

$$k_5 = 1,0 \text{ pro jednopodlažní objekt dle tab. 6 - dle 7.3.1(1)}$$

$$k_6 = 1,0 \text{ pro nehořlavý kční systém dle 7.3.2(1)}$$

$$k_8 = 0,416 \text{ dle tab. 9(1)}$$

$$\text{Tau}_e \cdot k_8 = 57,2 \times 0,416 = 23,8 \text{ minut}$$

Požadovaný stupeň bezpečnosti požárního úseku dle tab.8 (1) je **I.SPB**

Ekonomické riziko

Část výroby je zařazena dle přílohy E, tabulky E.1 (1) do **4.skupiny výrob a provozů** :

pol. 4.10 - opravny motorových vozidel kromě lakoven

$$p_1 = 1,0$$

$$p_2 = 0,12$$

$$Z = 12130$$

Zatřídění skladové části je dle přílohy E, tabulky E.1 (1) do **4.skupiny výrob a provozů** :

pol. 4.13, Příruční a provozní sklad výrob skupiny 4 a 5 - výroba dle pol. 4.10 - opravny motorových vozidel

$$p_1 = 1,0$$

$$p_2 = 0,06$$

$$Z = 24270$$

Bude bráno zatřídění na straně bezpečnosti, tj. výroba dle pol. 4.10:

$$k_5 = 1,0 \quad \text{pro přízemní objekty dle tab.6 (1)}$$

$$k_6 = 1,0 \quad \text{pro objekty s nehořlavými konstrukčními systémy dle 7.3.2 (1)}$$

$$k_7 = 2,0 \text{ (dle 7.4.2 - pro určení } k_7 \text{ není dostatek podkladů, jde o výrobní provoz)}$$

$$P_1 = p_1 * c = 1,0 * 1 = 1,0$$

P_2 dle diagramu 1 (obrázek 6) ČSN 730804 je menší nebo rovno 1400

$$S_{\text{max}} = P_2 / (p_2 * k_5 * k_6 * k_7) = 5833,3 \text{ m}^2$$

Velikost tohoto požárního úseku vyhoví požadavkům požární bezpečnosti. Požárně bezpečnostní zařízení ani opatření nejsou požadována – dle 7.2.7 a 7.2.8 (1).

N1.4/N2 - dvojpodlažní vestavek

Jedná se o dvojpodlažní staticky nezávislý vestavek umístěný v požárním úseku opravny.

Z hlediska požární bezpečnosti je navrhované 1.NP nadzemním podlažím. Poslední užitné podlaží je 2.NP.

Výška navrhovaného objektu dle 5.2.3 (6) **h = 2,95 m**.

Konstrukční systém objektu je **nehořlavý**, neboť svislé nosné konstrukce jsou ocelové profily druhu DP1, nenosné opláštění je systémové sendvičovými panely druhu DP1. Zastřešení je tvořeno ocelovými nosníky s vloženou minerální vatou. Podhled je tvořen SDK deskami.

Ekonomické riziko se dle (6) nestanovuje.
V objektu se nevyskytuje žádný shromažďovací prostor.

Ve vestavku se nevyskytují prostory, které dle 5.3.2 (6) musí tvořit samostatné požární úseky a jako takový bude jako jediný požární úsek zhodnocen celý vestavek.

Zhodnocení požárního úseku

PÚ je hodnocen dle (6)

$$p_v = p \times a \times b \times c$$

dle přílohy A (6):

- umývárny, WC, úpravný zaměstnanců pol. 14.2 - $a_n = 0,7$; $p_n = 5 \text{ kg/m}^2$; plocha $19,24 \text{ m}^2$ (WC, umývárny)

- šatny zaměstnanců s dřevěnými skříňkami pol. 14.1.b) - $a_n = 1,0$; $p_n = 50 \text{ kg/m}^2$; plocha $12,24 \text{ m}^2$ (šatny)

celková plocha místností je $31,48 \text{ m}^2$

$$p_n = 22,5 \text{ kg/m}^2$$

$$p_s = 10 \text{ kg/m}^2 \text{ dle tab. 1 (6)}$$

$$p = 32,5 \text{ kg/m}^2$$

$$a_n = 0,96$$

$$a_s = 0,9$$

$$a = ((p_n \times a_n) + (p_s \times a_s)) / (p_n + p_s) = 0,94$$

$$b = \frac{S \times k}{S_o \times \sqrt{h_o}} \text{ pro PÚ bez otvorů je } b = \frac{k}{0,005 \times \sqrt{h_s}}$$

$n = 0,005$ pro požární úsek bez otvorů

$k = 0,005$ dle tab. E.1 (6) pro úseky do 500 m^2

$b = 0,63$ (mezni hodnoty min. = $0,5$, max. = $1,7$)

$c = 1$

$$p_v = 32,5 \times 0,94 \times 0,63 \times 1$$

$p_v = 19,3 \text{ kg/m}^2$ - výpočtové požární zatížení, vyšší požární zatížení zde není (dle 6.2.3 (6))

tzn. že dle tab. 8 (6) je PÚ v **II.SPB**

Mezni velikost požárního úseku – šířka, délka, plocha a mezni počet užitných podlaží byly stanoveny dle 7.3 (6) pro nehořlavý konstrukční systém a pro tento požární úsek vyhovují.

Přehled požárních úseků:

1) N1.1 - administrativa	$p_v = 16,5 \text{ kg/m}^2$	I.SPB
3) N1.2 - opravná zemědělských strojů vč. skladu náhr. dílů	$\text{Tau}_e = 57,2 \text{ min}$	I.SPB
4) N1.3/N2 - dvojpodlažní vestavek	$p_v = 19,3 \text{ kg/m}^2$	II.SPB

7. Požadovaná požární odolnost stavebních konstrukcí

N1.1 - administrativa

Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí a jejich druh jsou dle tab. 12(6) a dále dle §5 (7):

Požadavky

Požární stěny a stropy v posl. nadzemním podlaží - 15+

Návrh

viz požární úsek haly

Požární uzávěry otvorů – 15 DP3	viz požární úsek haly
Obvodové stěny nezajišť. stabilitu – 15+	SDK obklad EI 15 DP1 - vyhovuje
Nosné konstrukce střech – 15	SDK podhled EI 15 DP1 - vyhovuje
Nosné konstrukce zajišť. stabilitu – 15	SDK obklad EI 15 DP1 - vyhovuje

Obvodové stěny, dělicí stěna směrem do haly a nosné sloupy budou opatřeny SDK obkladem se zaručenou požární odolností 15 minut. Podhled pod střešními nosníky bude proveden z SDK podhledu se zaručenou požární odolností 15 minut. Dveře mezi administrativou a halou viz PÚ haly.
Ostatní neuvedené konstrukce jsou bez požadavků.
Všechny navrhované konstrukce jsou vyhovující.

N1.2 a N1.3/N2 - celá hala vč. vestavku bez administrativní části

Požární odolnost konstrukcí objektu je posouzena podle tab. 10 (1). Odolnost jednotlivých systémů je stanovena dle eurokódů, výrobních podkladů a aktuálních bulletinů.

Požadavky

Požární stěny směrem do vestavku 1.NP – 30+
Požární stěny směrem do vestavku 2.NP – 15+
Požární stěny směrem do administrativy – 15+

Návrh

např. Kingspan KS - EI 30 DP1 - vyhovuje
např. Kingspan KS - EI 30 DP1 - vyhovuje
např. Kingspan KS - EI 30 DP1 - vyhovuje

Požární uzávěry otvorů – 15 DP3
dveře vstupní do expedice z boku haly EI 15 DP3-C (v
Obvodové stěny nezajišť. stabilitu – 15+

dveře mezi úseky - EW 15 DP3-C – vyhovuje,
požárně nebezpečném prostoru administrativy)
např. Kingspan KS TL - EI 30 DP1 - z exteriéru
např. Kingspan KS TL - EW 30 DP1 - z interiéru

vyhovuje

Nosné konstrukce střech – 15
zaručovaly požární odolnost 15 minut – viz přiložený statický výpočet

příhradové vazníky jsou dimenzovány tak, aby

Střešní plášť - 15
Schodiště – bez požadavku
Nosné konstrukce zajišť. stabilitu posl. n.p.– 15
obklad resp. podhled EI 15 DP1 - vyhovuje
Nosné konstrukce zajišť. stabilitu n.p.– 30
DP1 - vyhovuje

panely EI 15 DP1 – 15 minut, vyhovuje
bez požadavku
vestavek – strop nad 2.NP a stěny ve 2.NP - SDK
vestavek strop nad 1.NP- SDK podhled EI 30

Další požadavky:

Ve smyslu čl. 9.9.2 ČSN 73 0804 nesmí být v konstrukcích střech, podhledů a stropů použity hmoty, které při požáru jako hořící odkapávají nebo opadávají, po případě nejsou jinak zabezpečeny proti odkapávání nebo opadávání – vyhovuje.

Dle čl. 9.2.4 ČSN 73 0804 se požární stěny nemusí stýkat s požárním stropem nebo s konstrukcí střechy s požární odolností, protože u střešní roviny se mění výšková úroveň střešní roviny o výškový rozdíl alespoň 1,2m. Střešní plášť může pak být i z hořlavých hmot.

Střešní plášť nemusí být proveden ve skladbě vhodné i do požárně nebezpečného prostoru.

Nosné konstrukce haly jsou dimenzovány na 15 minut – viz Technická zpráva, Statický výpočet ocelové konstrukce, Ing. Jan Dvořák, 10/2020, str. 4 a dále od str. 55. Veškeré nosné konstrukce haly jsou tedy z hlediska požární odolnosti vyhovující a nepotřebují dodatečnou ochranu. Jde o IPE 220 pro rohové sloupy, příčle IPE200, pomocné sloupky opláštění IPE200.

Dělicí stěna mezi halou a administrativou bude mít odolnost 15 minut z obou stran stěny.

Nosné konstrukce dvojpodlažního vestavku budou z obou stran opatřeny SDK obkladem se zaručenou požární odolností alespoň 30 minut v přízemí a 15 minut v 2.NP. Strop nad 1.NP 30 minut, strop nad 2.NP 15 minut. Nosné konstrukce budou kryty navrženými obklady.

Konstrukce schodiště je součástí požárního úseku v I.SPB a je bez požadavků na požární odolnost.

Dveře mezi požárními úseky budou klasifikace EW 15 DP3-C, to znamená se samozavíračem. Vstupní dveře z exteriéru do expedice (směrem od administrativní části) budou osazeny s klasifikací EI 15 DP3-C, tj. také se samozavíračem (z důvodu umístění v požárně nebezpečném prostoru PÚ administrativy). Viz Schéma PO.

Všechny navrhované konstrukce jsou vyhovující.

8. Obsazení požárních úseků osobami

N1.1 - administrativa

Kanceláře

dle pol. 1.1.1 (2) – administrativa, čistá kancelářská plocha – je 5m² na 1 osobu
kancelářská plocha včetně vstupní haly a jednací místnosti je 133m² tzn. **27 osob**

V ostatních prostorech budou pouze osoby již počítané (denní místnost, hyg. zázemí, chodby).

N1.2 - opravná zemědělských strojů včetně skladu náhradních dílů

Opravná

dle pol. 10.3.2 (2) – prostory pro ošetřování, opravy a údržbu vozidel, ostatní motorová vozidla – je 40m² na 1 osobu
plocha opravný (bez skladu) je 961,9m² tzn. **24 osob**

Sklad

dle pol. 12.1 (2) – skladové plochy nad 50 m² do 150 m² – je 10m² na 1 osobu - tzn. 10 osob
dle pol. 12.1 (2) – skladové plochy nad 150 m² do 1000 m² – je 50m² na 1 osobu - tzn. 1 osoba
skladová plocha je 179,8m² tzn. celkem **11 osob**

N1.3/N2 - dvojpodlažní vestavek

Dle pol. 16.1 a 16.2 (2) se násobí počet skříněk a zařizovacích předmětů koeficientem 1,35.

Skříněk: 8 kusů, zařizovací předměty: 8 kusů. Tzn. celkem 16 x 1,35 = 21,6 tj. **22 osob**.

Tento počet bude uvažován pro únik ze šaten a umývárny. Jinak se zde ale budou nacházet pouze osoby, které jsou již započítané v ostatních úsecích objektu - opravná, sklad. Proto nejsou tyto osoby započítány do celkového počtu osob v objektu.

V části haly včetně vestavku bude 35 osob a v administrativní části 27 osob.

Celkem v objektu tedy **62 osob**.

9. Únikové cesty

Požadavky na řešení únikových cest:

Dveře na únikových cestách, které jsou při běžném provozu zajištěny proti vstupu nepovolaných osob, musí být při evakuaci otevíratelné a průchodné.

Dveře na únikových cestách se musí otevírat ve směru úniku, s výjimkou dveří z místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností, u kterých úniková cesta začíná, dveří do bytu (které se mohou otevírat proti směru úniku) a s výjimkou východových dveří na volné prostranství pokud jimi neprochází více než 200 evakuovaných osob – VYHOVUJE. Dle 10.16.6(1) nelze pro východ z požárního úseku s 5. až 7. skupinou provozu použít jiné dveře než otevíravé ve směru úniku otáčením v postranních závěsech nebo čepech. U objektu je nejvýše 4. skupina provozu – viz dále pro jednotlivé úseky.

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, nesmí mít prahy s výjimkou dveří z místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností (např. bytů) u kterých úniková cesta začíná. Podlaha na obou stranách dveří, jimiž

prochází úniková cesta, musí být do vzdálenosti šířky dveřního otvoru na stejné výškové úrovni s výjimkou dveří na volné prostranství, plochou střechu, terasu, balkon, lodžii, pavlač apod. kde může být rozdíl výšek až 180mm – vyhovuje.

Dveřní křídla započítaná do šířky únikové cesty, pokud jsou při běžném provozu zajištěna, musí mít na straně dveří ve směru úniku umístěn uzávěr, který umožňuje snadné a rychlé otevření křídla – např. pákový uzávěr s rukojetí nejvýše 1200mm nad podlahou, otevíratelný pohybem shora dolů nebo vodorovně ve směru úniku - vyhovuje, navrhovány jsou pouze jednokřídlé dveře.

Dle §10 (7) musí být únikové cesty vybaveny bezpečnostními značkami, tabulkami a texty s bezpečnostním sdělením v rozsahu nezbytném pro usnadnění evakuace osob. Toto značení bude umístěno tam, kde se mění směr úniku, kde dochází ke křížení komunikací a ke změně výškové úrovně.

N1.1 - administrativa

Požární úsek je posouzen dle (6) a (7).

Propojovací dveře do haly nebudou brány jako úniková cesta. Dále nebudou jako úniková cesta brány hlavní vstupní dveře do objektu, neboť jsou navrhovány jako vodorovně posuvné. Jako jediná úniková cesta budou brány tedy zadní dveře přes jídelnu a zádveří.

V úseku je jedna nechráněná úniková cesta.

Mezní počet unikajících osob po jediné únikové cestě dle tab. 17(6) je 120 osob pro nadzemní podlaží a 30 osob pro podzemní podlaží - vyhovuje.

Mezní délka nechráněné únikové cesty dle tab. 18(6) je rovna 20m. Všechny místnosti v objektu jsou určeny pro méně než 40 osob, mají plochu menší než 100m² a vnitřní vzdálenost k východu nikde nepřesahuje 15m – tzn. dle 9.10.2 (6) lze délku únikové cesty počítat od východů z místnosti. Nejdelší únik tak je od dveří do vstupní haly, ten je 18,1m. Vyhovuje.

Únik z požárního úseku může být dle (6) řešen jedinou únikovou cestou, neboť vyhovuje délka únikové cesty i počet unikajících osob dle tab. 17(6) a tab. 18(6). V požárním úseku není trvale více než 12 osob se sníženou schopností pohybu a orientace, proto v souladu s 9.9.1 (6) stačí jediná úniková cesta.

Šířka únikové cesty z řešeného úseku:

$$u = (E_1 \times s_1 + E_2 \times s_2 + E_3 \times s_3) / K$$

K = 45 osob v jednom únik. pruhu (jedna úniková cesta po rovině, tab. 19(6))

s₁ = 1,0

E₁ = 27 osob

s₂ = 1,5

E₂ = 0 osob

s₃ = 2,0

E₃ = 0 osob

u = méně než 1,0 - tzn. alespoň 1,5 pruhu = dveře š. 800mm

Východ ven na volné prostranství má jedno křídlo o celkové světlé šíři 900mm tj. přes 1,5 únikového pruhu a tedy vyhoví. Dveře se mohou otevírat dovnitř i ven z objektu. Dveře na únikové cestě jsou šíře 900mm a otevírají se ve směru úniku (dveře mezi zádveřím a jídelnou).

Ohrožení osob zplodinami a předpokládaná doba evakuace se dle 9.12.1 (6) neposuzuje.

Nouzové osvětlení nemusí být zřízeno.

N1.2 - opravná zemědělských strojů včetně skladu náhradních dílů

Únik z opravný vede přímo na volné prostranství 3 dveřmi světlé šířky 900mm, které vedou na opačné strany objektu. Vrata nelze jako únikové východy brát, pro koncovou část opravný pak je jediný směr úniku dveřmi směrem na jihozápad (cca v polovině haly) - bude počítáno s jedinou únikovou cestou.

Ze skladu uniká celkem 35 osob (viz výše), tj. méně než 200 osob. Vzhledem k tomu, že nejde o 5. nebo vyšší skupinu provozu, nemusí být pro únik použity otevíravé dveře směrem ven, nicméně dveře jsou takto navrženy. Jako jediná úniková cesta budou zhodnoceny dveře cca v polovině haly. Dveře na terén ze skladu a z expedice nebudou nyní hodnoceny jako únikové cesty. Úniková cesta přes administrativu také nebude hodnocena jako úniková cesta.

Mezní počet unikajících osob E^* s vyhovuje i pro jednu únikovou cestu dle tab. 19(1).

Pro nejvzdálenější místo v úseku (roh haly ve skladu) a všechny osoby v úseku:

$$t_u = 0,75 \cdot l_u / v_u + E^* s / (K_u \cdot u)$$

$E = 35$ osob (musí být počítáno min. 10, vyhovuje)

$l_u = 47,1$ m

$u = 1,5$ (např. ulička mezi zařízením nebo regály, dveře šíře min. 800mm)

$s = 1,0$

$K_u = 40$ osob/minuta (tab. 17(1), evakuace po rovině)

$v_u = 30$ m/minuta tj. evakuace po rovině

$$t_u = 1,76 \text{ min} = 106 \text{ vteřin}$$

Mezní doba evakuace $t_{u,max}$ pro jedinou nechráněnou únikovou cestu v požárním úseku s 3. a 4. skupinou provozu dle tab.16(1) je 2,5 minuty – splňuje.

Pro ostatní místa v požárním úseku je doba evakuace menší – vyhovuje.

Šířka únikové cesty:

Pro jediný únikový východ cca v polovině haly a všechny osoby v hale:

$$u_{min} = E^* s / (K_u \cdot (t_{u,max} - 0,75 \cdot l_u / v_u))$$

$E = 35$ osob - max. počet unikajících osob z prostoru

$l_u = 47,1$ m

$t_{u,max} = 2,5$ min

$s = 1,0$

$K_u = 40$ osob/minuta

$v_u = 30$ m/minuta tj. evakuace po rovině

$u_{min} = 0,7$ tj. alespoň 1,5 únikového pruhu - vyhovuje pro dveře šíře 800mm (pro únik všech osob najednou). Vyhovuje.

Mezní délka únikové cesty:

Pro nejvzdálenější místo:

$$l_{u,max} = v_u / 0,75 \cdot ((t_{u,max} - E^* s / (K_u \cdot u))$$

$E = 35$ osob

$l_u = 47,1$ m

$t_{u,max} = 2,5$ min

$s = 1,0$

$K_u = 40$ osob/minuta

$v_u = 30$ m/minuta tj. evakuace po rovině

$u = 1,5$ pruhu

$l_{u,max} = 76,7$ m - vyhovuje

Dispoziční uspořádání skladovaného zboží uvnitř haly bude takové, aby byl splněn požadavek na dvě ÚC různým směrem z kteréhokoliv místa skladu (nesmí být slepé uličky). U únikové cesty z objektu bude zřetelně označen směr úniku z jednotlivých prostor podle ČSN ISO 3864 a únikový východ bude zřetelně označen bezpečnostními tabulkami s luminescenčními značkami.

Nouzové osvětlení nemusí být zřízeno.

N1.3/N2 - dvojpodlažní vestavek

Požární úsek je posouzen dle (6) a (7).

Jako jediná úniková cesta z vestavku slouží také východ na terén cca v polovině haly. Délka únikové cesty z vestavku je menší než pro roh haly, která byla posouzena viz výše. Únik z haly byl spočítán pro všechny osoby v hale včetně osob, které mohou být ve vestavku. Vyhovuje tedy i pro vestavek.

Nouzové osvětlení nemusí být zřízeno.

10. Odstupové vzdálenosti

U střešních plášťů se sklonem do 45° (i druhu DP3) se předpokládá, že nedochází k padání hořících částí vně půdorysu objektu.

Obvodové stěny administrativy a haly jsou konstrukcemi druhu DP1, jsou požárně uzavřené a neodpadávají.

Od vodorovných i svislých požárních pásů v obvodových konstrukcích objektu lze ustoupit, neboť se jedná o požární úseky v přízemním objektu s požární výškou h je 0m (kromě svislých požárních pásů u požárních stěn mezi objekty - zde není napojení na jiný objekt).

Odstupové vzdálenosti pro požárně otevřených ploch:

Hodnota výpočtového zatížení není zvýšena, neboť se jedná o objekt s nehořlavým konstrukčním systémem.

Výpočet odstupových vzdáleností podle (1) a (6)

p_v [kg.m ⁻²]	l [m]	h_u [m]	p_o [%]	d [m]	poloha
16,5	7,16	do 3,0	48	1,6	administrativa, JZ stěna
16,5	23,47	do 3,0	40	1,3	administrativa, štítová stěna
16,5	7,66	do 3,0	40	1,2	administrativa, SV stěna
τ_{e_1} [min]	l [m]	h_u [m]	p_o [%]	d [m]	poloha
57,2	43,8	5,0	40	6,0	SV stěna haly
57,2	43,9	5,0	40	6,0	JZ stěna haly

Dle výpočtu (viz tabulka) odstupy požárně otevřených ploch nezasahují k žádné stávající stavbě, na žádné sousední soukromé pozemky ani na přilehlé veřejně přístupné komunikace. Zároveň požárně nebezpečný prostor jednoho požárního úseku nezasahuje do požárně otevřených ploch jiného požárního úseku – požadavek norem je splněn.

Posouzení požárně nebezpečných prostorů od stávajících objektů

Min. vzdálenost nejbližšího objektu je směrem na jihozápad a to přes 30m -viz výkres Situace.

Bez dalšího průkazu se objekt nenachází v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu.

11. Prostupy požárně dělícími konstrukcemi

Prostupy požárně dělícími konstrukcemi (stěny a stropy) musí být provedeny dle čl. 6.2 ČSN 730810 (07/2016). Těsnění prostupů bude realizováno:

a) požárními přepážkami nebo ucpávkami
nebo

b) dozděním nebo dobetonováním hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 o celé tloušťce konstrukce a to pokud se nejedná o prostupy okolo chráněné únikové cesty a evakuačního výtahu.

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii EI v požárně dělících konstrukcích EI nebo REI nebo E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW.

Podle bodu b) lze postupovat pouze v těchto případech:

jedná se o prostup zděnou nebo betonovou stěnou nebo stropem a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou, potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 nebo musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm, případné izolace potrubí v místě prostupů musí být nehořlavé (třídy reakce na oheň A1 nebo A2) a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce

nebo

jedná se o jednotlivý prostup jednoho samostatně vedeného kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod. s vnějším průměrem kabelu do 20 mm, tento prostup smí být ve zděné, betonové, sádkartonové nebo sendvičové konstrukci, tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu stejnou skladbou.

Podle bodu b) se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost minimálně 500 mm.

Prostup rozvodu a instalace požárně dělící konstrukcí musí být v případě požadavků na požární odolnost zřetelně označen štítkem obsahujícím informace o požární odolnosti, druhu nebo typu ucpávky, datu provedení, firmě, adrese a jméne zhotovitele a označení výrobce systému.

12. Technická zařízení

Vzduchotechnické zařízení a vedení VZT potrubí bude provedeno v souladu s ČSN 73 0872. Dle § 9, odstavec 5 (7) musí být na VZT potrubí viditelně vyznačen směr proudění a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání. VZT potrubí neprostupuje požárně dělícími konstrukcemi.

Zdrojem tepla pro halu a administrativu budou dva plynové kotle o výkonu do 50kW - bez požadavků na samostatnou kotelnou. Kotle budou umístěny v technické místnosti v administrativní části.

Opravná je prostorem, kde se provádí údržba a opravy vozidel, kde dle čl. 7.2 normy ČSN 06 1008 nemohou být instalovány spotřebiče pevných paliv, otevřené spotřebiče a zářiče. Vyhovuje.

Orientační štítky: druh tabulek bude stanoven podle ČSN ISO 3864. Na únikových cestách bude vyznačen směr úniku – šipka s popisem úniku.

Značky vyznačující únik osob musí být při přerušení dodávky el. energie viditelné a rozpoznatelné minimálně po dobu nutnou k opuštění objektu (15 minut).

Elektroinstalace bude navržena dle požadavků ČSN 73 0848 a instalována v provedení do daného prostředí v jednotlivých prostorách na základě protokolu o určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51. Správnost provedení elektroinstalace bude dokladováno revizní zprávou elektroinstalace, která bude předložena při kolaudačním řízení. V objektu nejsou elektrická zařízení, která musí být v činnosti během požáru. Na fasádě objektu bude umístěno tlačítko TOTAL stop v uzamykatelné skříni.

Nouzové osvětlení se pouze doporučuje na nechráněných únikových cestách a to zejména v prostorech bez denního osvětlení.

V souladu s vyhláškou Ministerstva vnitra č. 246/2001 Sb. budou označena rozvodná zařízení elektrické energie, hlavní vypínač elektrického proudu a hlavní uzávěr vody.

Objekt nebude vybaven centrálním náhradním zdrojem el. energie.

13. Požárně bezpečnostní zařízení

Technická zařízení k řízení evakuace

Dle 10.20.1(1) nejsou požadována žádná zařízení k řízení evakuace.

EPS

EPS není požadována dle (1), (6) ani žádnou související normou.

Stabilní hasicí zařízení

Samočinné stabilní hasicí zařízení se dle čl. 7.2.7(1) nepožaduje.

Samočinné odvětrací zařízení

Samočinné odvětrací zařízení se dle čl. 7.2.8(1) nepožaduje.

Evakuační výtah

Evakuační výtah v objektu nebude realizován.

Zařízení autonomní detekce a signalizace

Není pro daný účel využití požadováno.

14. Zařízení pro protipožární zásah

Vymezení zásahových cest, zhodnocení příjezdových komunikací a nástupních ploch

K objektu musí vést přístupová komunikace umožňující příjezd požárních vozidel, a to do vzdálenosti nejvýše do 10 m od vchodů do objektu, kterými se předpokládá vedení protipožárního zásahu. Dle čl. 13.2.3 ČSN 73 0804 se za přístupovou komunikaci považuje komunikace se šířkou vozovky min. 3 m provedená dle ČSN 73 6101, ČSN 73 6110, ČSN 73 6114. Komunikace musí být průjezdná nebo musí být dle požadavků normy ČSN 75 2411 opatřena smyčkou nebo plochou pro otáčení vozidel o rozměrech alespoň 12x12m. Komunikace musí být provedena pro alespoň jednorázové použití vozidlem, jehož tíha na nejvýše zatíženou nápravu je nejméně 80 kN.

Podél jihozápadní strany pozemku je stávající zpevněná průjezdná komunikace Popovická. V rámci pozemku je z této komunikace navržen sjezd a účelová komunikace šíře 6,0m až k navrhované hale. Ve vzdálenosti 38m od haly bude osazena závora, která bude v případě požáru odstraněna zasahující jednotkou HZS. Vzdálenost od sjezdu k hale je 50m. Vyhovuje.

U objektu nemusí být dle čl. 13.4.4 ČSN 73 0804 zřizovány nástupní plochy pro jednotky HZS (objekt o výšce do 12m).

Vnitřní zásahové cesty nemusí být zřízeny – vedení protipožárního zásahu nebude ve výšce přes 22,5m.

Dle 13.7.3 (1) musí být objekt vybaven požárním žebříkem umožňující přístup na střechu, pokud není přístup zajištěn vnitřkem objektu. Doporučují se dva žebříky na protilehlých stranách budovy.

Vnitřní odběrná místa požární vody

Vnitřní odběrná místa požární vody v objektu administrativy a ve vestavku se nepožadují, protože součin požárního zatížení a plochy požárního úseku je menší než 9000. U administrativy je to 5406 a u vestavku je to 1023. V úseku opravny je požární voda požadována.

Jako vnitřní odběrné místo v hale bude instalován hadicový systém s tvarově stálou hadicí délky 30 m s minimální jmenovitou světlostí alespoň 25 mm.

Vnitřní hadicový systém bude mít dvě odběrná místa a bude instalován tak, aby byla zaručena dostupnost vody do všech prostorů požárního úseku (hadice + dostřik = 40m) – umístění viz Schéma PO. Hadicový systém bude instalován ve výšce 1,1 až 1,3m (na střed zařízení). Potrubí rozvodu vnitřní požární vody bude provedeno z nehořlavých hmot. Hala bude vytápěna tak, aby nedošlo k zamrznutí potrubí. I na nejnepříznivěji položeném přítokovém ventilu nebo kohoutu hadicového systému bude zajištěn hydrodynamický přetlak alespoň 0,2MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice v množství alespoň 0,3 l/s.

Vnější odběrná místa požární vody

Pro požární zásah je dle ČSN 73 0873 zapotřebí zajistit venkovní požární vodu požárním hydrantem situovaným ve vzdálenosti max. 150 m od objektu a umístěným na vodovodním potrubí DN 125 mm, resp. výtokovým stojanem do vzdálenosti 500m resp. plnicím místem do vzdálenosti max. 2000m od objektu, resp. požární nádrží o obsahu minimálně 35m³ umístěné do vzdálenosti 500m od objektu. Potřeba venkovní požární vody je 9,5 l/s. Přetlak ve vodovodním potrubí požární vody musí být min. 0,2 MPa.

Ve vzdálenosti 12m od navrhované haly bude vybudována nová podzemní uzavřená požární nádrž, vyhovující požadavkům ČSN 75 2411. K nádrži je navržen přívod vody pro zajištění napouštění a doplňování zásoby vody, která nesmí v žádném okamžiku klesnout pod 35m³. Doba doplnění na předepsané množství vody v nádrži po jejím vyčerpání nebude delší než 36 hodin. Nádrž musí být vybavena bezpečnostním přelivem a přístupem na dno nádrže. Vtok do nádrže musí být chráněn proti zanášení kalů a nečistot. Odběr vody z nádrže bude mobilní požární technikou nebo přenosným požárním čerpadlem zasahující jednotky HZS. Pro odběr sací hadicí bude v požární nádrži provedena sací jímka. Sací hloubka požární nádrže bude maximálně 3m. Nádrž bude vybavena přirozeným větráním. U nádrže bude zřízeno čerpací místo dle požadavků normy ČSN 75 2411 o nejmenším půdorysném rozměru 12x5m, dimenzované na zatížení 80kN na jednu nápravu – vyhovuje pro přilehlou areálovou komunikaci, viz Situace s odstupy. Požární nádrž bude označena požární tabulkou s nápisem „POŽÁRNÍ VODA“ a údaji o objemu nádrže a maximální sací hloubce.

Pro nádrž musí být vlastníkem nebo provozovatelem určena odpovědná osoba, která bude provádět kontroly provozního stavu, doplňování, výměnu vody, kontrolu zásoby a kvality vody.

Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění přenosných hasicích přístrojů

N1.1 - administrativa

Pro první zásah bude objekt vybaven přenosnými hasicími přístroji dle požadavků (6) a (7).

Počet přenosných hasicích přístrojů je dle 12.8 (6) $n_r = 0,15 \times (S \times a \times c_3)^{1/2} \geq 1,0$
 $n_{HJ} = 6 \times n_r$ (dle (7))
 $c_3 = 1,0$

$n_{HJ} = 11,6$ tzn. 2 kusy PHP s hasicí schopností alespoň 21A.

V požárním úseku budou umístěny celkem dva PHP s hasicí schopností 21A, budou viditelně umístěny, veřejně přístupné a zřetelně označené.

N1.2 - opravna zemědělských strojů včetně skladu náhradních dílů

Počet přenosných hasicích přístrojů je dle 12.8 (1) $n_r = 0,2 \times (S \times P_1)^{1/2} \geq 1,0$; c_3 je rovno 1,0

$$n_{\text{HJ}} = 6 \times n_r \text{ (dle (2))}$$

$n_{\text{HJ}} = 41,8$ tzn. 7 kusů PHP s hasicí schopností alespoň 21A nebo tři kusy PHP s hasicí schopností alespoň 55A.

Přístroje budou rozděleny do různých částí úseku a budou viditelně umístěny, veřejně přístupné a zřetelně označené.

N1.3/N2 - dvojpodlažní vestavek

celková plocha místností je 31,48 m²

Pro první zásah bude objekt vybaven přenosnými hasicími přístroji dle požadavků (6) a (7).

Počet přenosných hasicích přístrojů je dle 12.8 (6) $n_r = 0,15 \times (S \times a \times c_3)^{1/2} \geq 1,0$

$$n_{\text{HJ}} = 6 \times n_r \text{ (dle (7))}$$

$$c_3 = 1,0$$

$n_{\text{HJ}} = 6$ tzn. 1 kus PHP s hasicí schopností alespoň 21A.

V patře vestavku bude umístěn jeden PHP s hasicí schopností 21A a to viditelně umístěný, veřejně přístupný a zřetelně označený.

15. Závěr zprávy

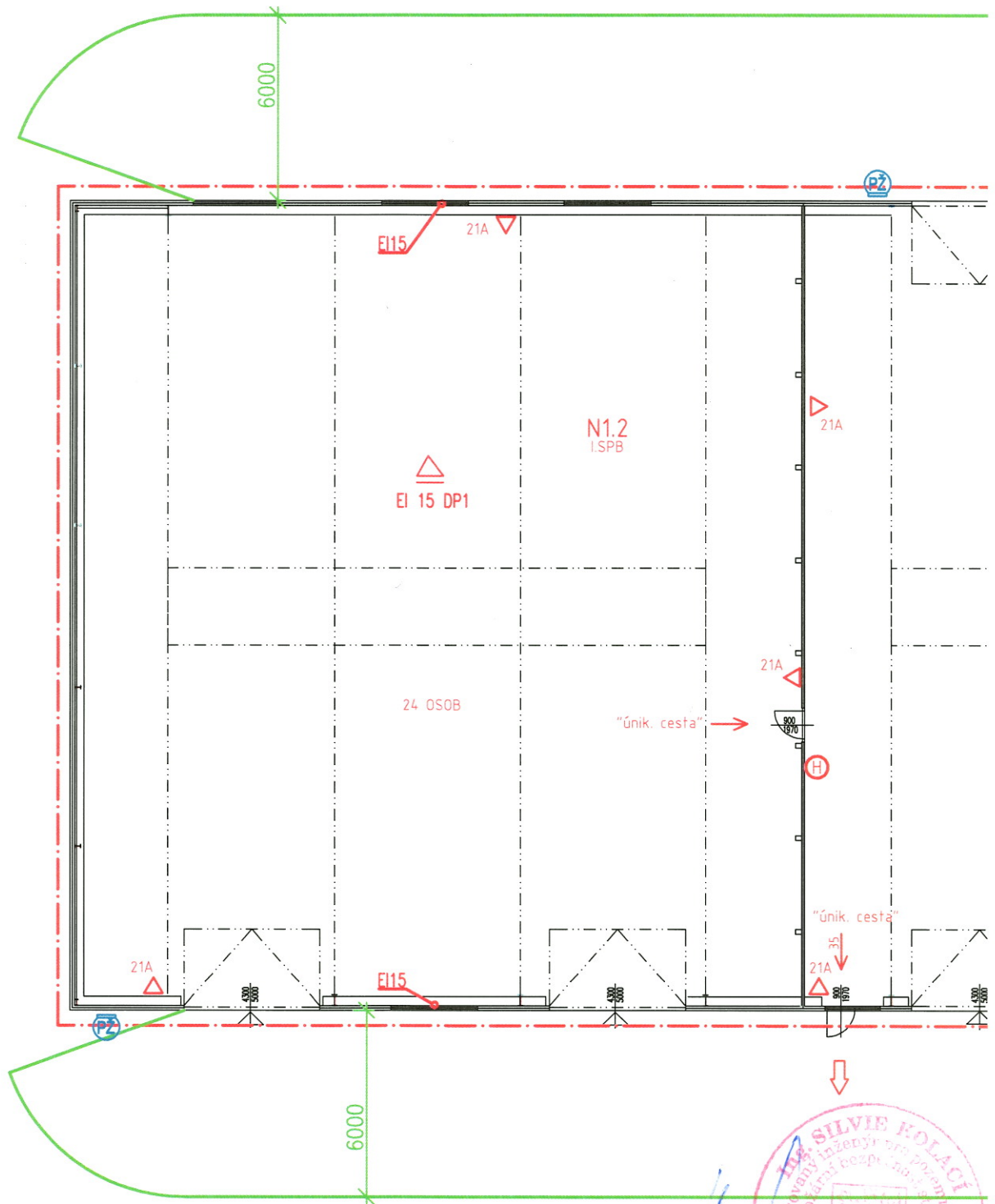
Tato zpráva je nedílnou součástí současně zpracovávaného projektu. Konstatuje se, že novostavbou objektu nedochází ke snížení požární bezpečnosti v areálu vlastní stavby, nedochází ke snížení bezpečnosti osob ani ke ztížení zásahu požárních jednotek i u sousední zástavby.

Veškeré změny oproti tomuto řešení, provedené v rámci další dokumentace, popř. během výstavby, musí být posouzeny i z hlediska požární bezpečnosti a projednány s HZS.

Příloha: Schéma PO – 2x A4, Situace s odstupy – 1x A4, Statický výpočet – 5x A4

V Krymlově dne 4.12.2020

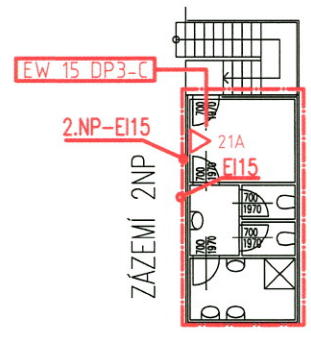
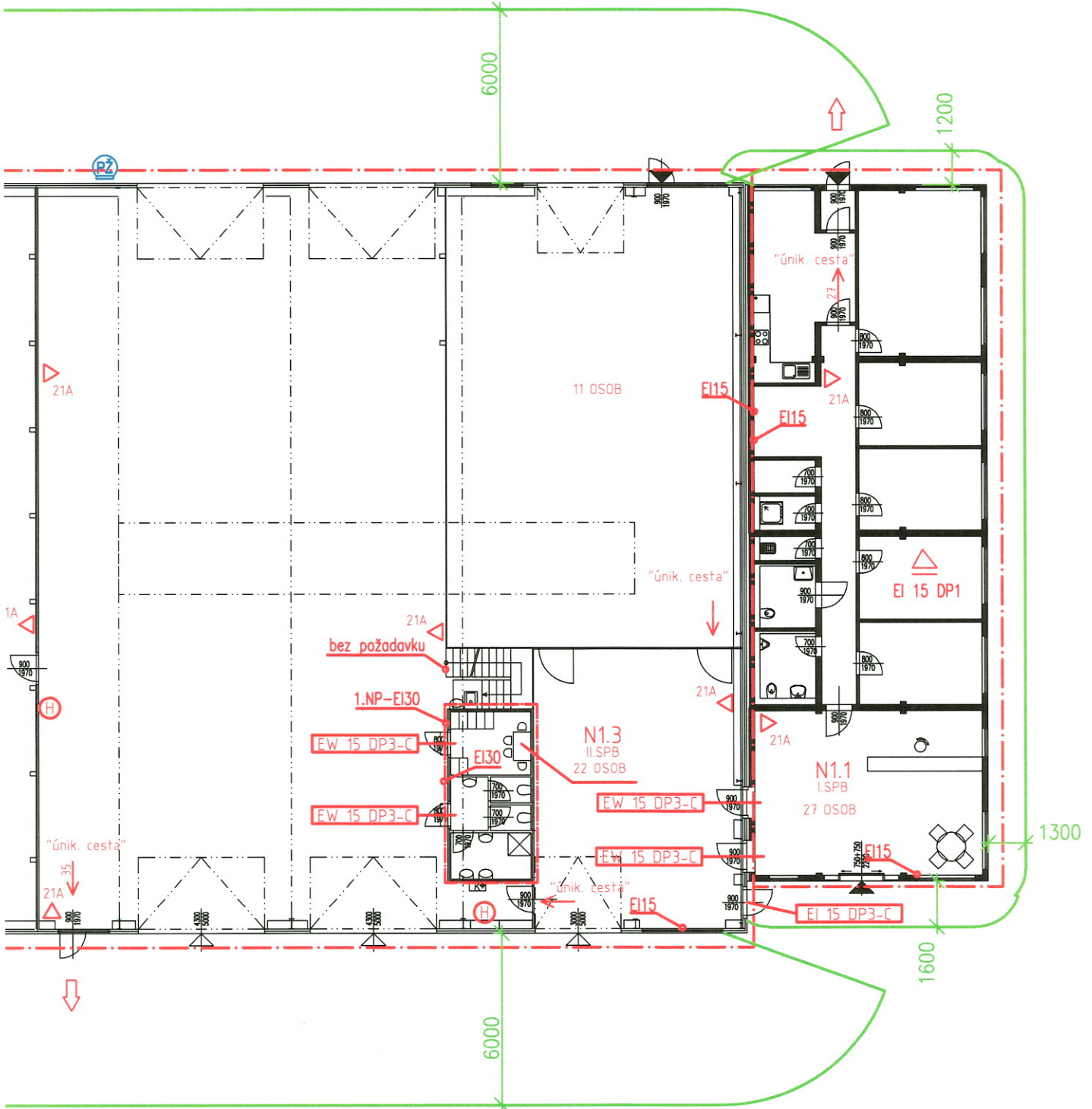
Ing. Silvie Kolací v.r.



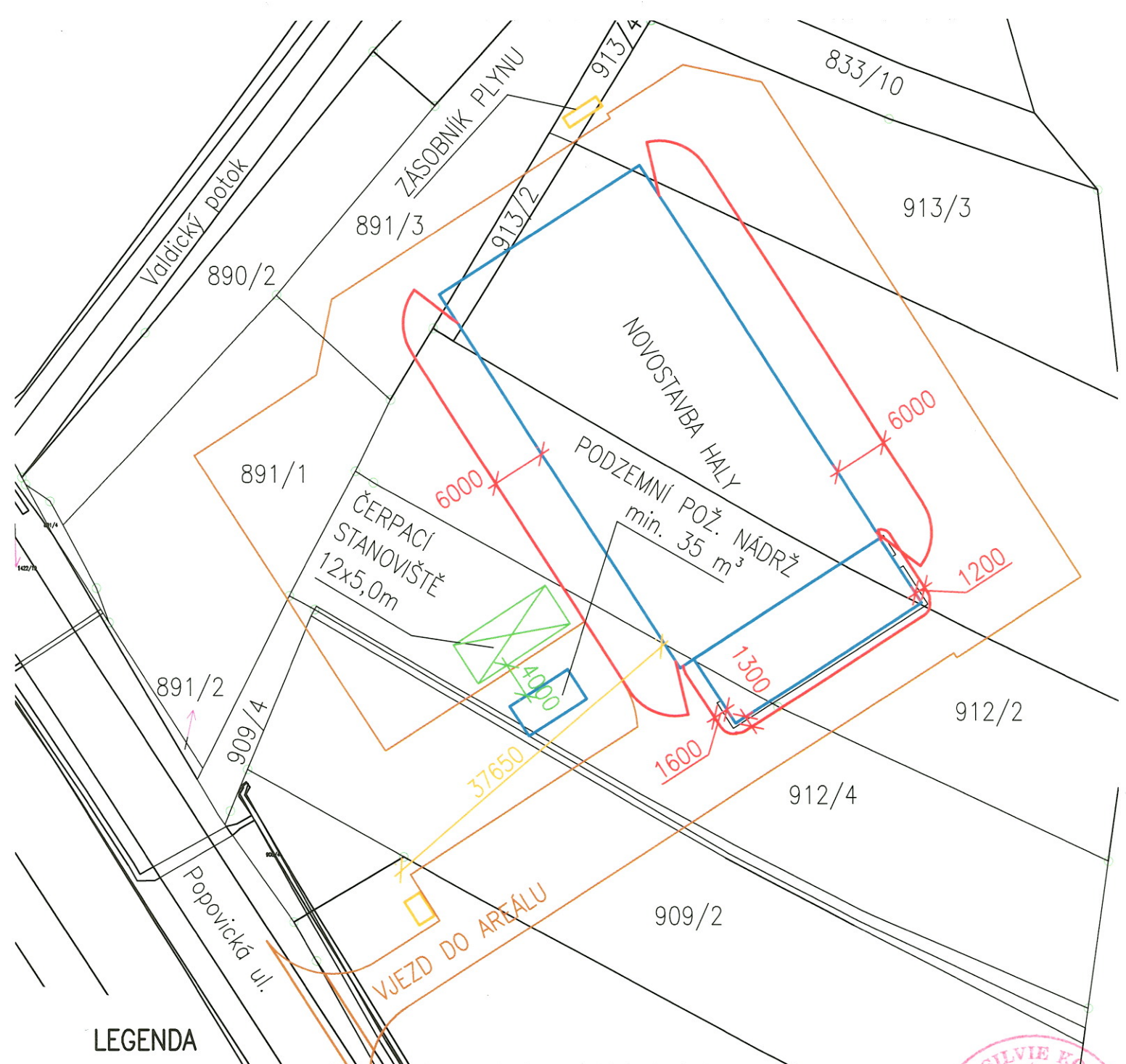
LEGENDA POŽÁRNÍ OCHRANY

- | | | | |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------|
| | Hranice požárního úseku | | Nouzové osvětlení |
| N4.78
II.SPB | Označení požárního úseku –
– stupeň požární bezpečnosti | panik | Dveře opatřeny panikovým kováním dle PBŘS |
| EI 30-Sm DP3 | Požární odolnost požárního uzávěru
C – samozavírač, Sm – kouřotěsné | "únik. cesta" | Dveře opatřeny označením "úniková cesta" |
| 11 OSOB | Počet osob v prostoru / požárním úseku | 2.NP | Označení na výstupu ze schodiště |
| | Směr úniku, počet unikajících osob | EPS | Požární úsek vybaven EPS – dle samostatného projektu |
| | Východ | ZOTK | Požární úsek vybaven ZOTK – dle samostatného projektu |
| 21A | Přenosný hasicí přístroj a jeho druh | EI15 | Požadovaná požární odolnost požárně dělící stěny |
| | Požární vodovod s odběrním místem DN25
a tvarové stálou hadicí délky 30m | | Požadovaná požární odolnost střechy resp. podhledu |
| prosklení 0,06m ² | Minimální požadovaná prosklená plocha dveří k průhledu | EI 15 DP1 | |
| | Požární žebřík na střechu objektu | | Požárně nebezpečný prostor požárního úseku |

PŮDORYS M 1:200
SCHÉMA POŽÁRNÍ OCHRANY
DÍL 1/2



PŮDORYS M 1:200
SCHÉMA POŽÁRNÍ OCHRANY
DÍL 2/2



LEGENDA

- OBRYS ŘEŠENÉHO OBJEKTU
- HRANICE POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU POŽÁRNĚ OTEVŘENÝCH PLOCH
- HRANICE POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU PADAJÍCÍCH KONSTRUKCÍ – NEJSOU
- HRANICE PARCEL KATASTRU NEMOVITOSTÍ
- HRANICE OKOLNÍCH BUDOV



LOKALITA:	AGROSERVIS SEDLÁČEK, S.R.O. PISÁRECKÁ 480/11, PISÁRKY, 603 00 BRNO	
INVESTOR:	PARC.Č. 891/1/3, 908/3/4, 909/2/4, 912/2/4, 913/1/2, 913/3/4, K.Ú. JIČÍN	
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	ING. SILVIE KOLACÍ – JS Projekt, www.jsprojekt.cz, ČKAIT 0010853	
DATUM:	MĚŘITKO:	PARÉ:
12/2020	1:450	
STAVBA, PROJEKT:	NOVOSTAVBA HALY NA POZEMCÍCH PARC.Č. 891/1/3, 908/3, 908/4, 909/2/4, 912/2/4, 913/1/2, 913/3/4, K.Ú. JIČÍN	
PŘEDMĚT VÝKRESU:	PBŘS – SITUACE S Odstupy	

OSVĚDČENÍ O AUTORIZACI

číslo **32915**

vydané

Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků
činných ve výstavbě
podle zákona ČNR č. 360/1992 Sb.

Ing. Silvie Kolací

jméno a příjmení

815616/1398

rodné číslo

je

autorizovaným inženýrem

v oboru

požární bezpečnost staveb

V seznamu autorizovaných osob vedeném ČKAIT je veden pod číslem


0010853

a je oprávněn používat autorizační razítko, jehož kontrolní otisk
je uveden zde:



Autorizace je udělena ke dni 10.11.2010




Ing. Pavel Křeček
předseda ČKAIT

TECHNICKÁ ZPRÁVA STATICKÝ VÝPOČET OCELOVÉ KONSTRUKCE

Investor :

Agroservis Sedláček, s.r.o., Pisárecká 480/11, 603 00 Brno Pisárky

Místo stavby :

p.č. 891/1, 891/3, 908/3, 908/4, 909/2, 909/4, 912/2, 912/4,
913/1, 913/2, 913/3, a 913/4, k.ú. Jičín

Akce :

NOVOSTAVBA HALY

Datum :

10 / 2020

Stupeň :

Dokumentace pro stavební povolení

Vypracoval :

Ing. Jan Dvořák

Autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb (ČKAIT 1005579)

Vážany 97, Boskovice 680 01

email: hdstatika@seznam.cz, tel.: 739 550 927, IČ: 75683032



Předmět projektu

Předmětem projektu je návrh a statické posouzení nosné ocelové konstrukce haly firmy Agroservis Sedláček, s.r.o. v k.ú. Jičín.

Podklady

[1] Ateliér Albis s.r.o., Ing. Lukáš Burda – stavební výkresy ÚR+SP, 9/2020

Základní technické normy a předpisy

<i>Norma</i>		
<i>Označení</i>	<i>Název</i>	<i>Platí od</i>
ČSN EN 1990	Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí	03 / 2004
ČSN EN 1991-1-1	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí-Část 1-1: Obecná zatížení-Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb	03 / 2004
ČSN EN 1991-1-3	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí-Část 1-3: Obecná zatížení-Zatížení sněhem	06 / 2005
ČSN EN 1991-1-4	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí-Část 1-4: Obecná zatížení-Zatížení větrem	04 / 2007
ČSN EN 1993-1-1	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla pro navrhování konstrukcí pozemních staveb.	12 / 2006
ČSN EN 1993-1-2	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru	12 / 2006
ČSN EN 1993-1-8	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-8: Navrhování styčníků	12 / 2006
ČSN EN 1090-2+A1	Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce	02 / 2012

Popis konstrukce

Ocelová konstrukce (dále jen OK) haly má půdorysně tvar obdélníku s venkovními rozměry 26,1m x 48,4m. Nosný systém haly tvoří příčné vazby na rozpětí 25,4m v osových vzdálenostech převážně 6,0m. Střeška je sedlová se sklonem 6°. Výška haly v hřebeni je +8,04m, u okapu +6,65m. Mezi osami 5-6 a u řady 8 je navržena vnitřní dělicí stěna. Střešní i stěnový plášť je ze sendvičového panelu, střešní tl. 160mm, stěnový tl.160mm kladen vodorovně. Ve střeše mezi osami 2-5 a 6-9 je navržen samonosný hřebenový světlík o šířce 2,5m. Rozmístění vrat, oken a dveří je patrné z výkresové dokumentace.

Statické řešení

Hlavní nosnou funkci haly tvoří sedlové příčné vazby na rozpětí 25,4m. Osová vzdálenost vazeb je proměnná 6,0m, 5,4m, 3,68m resp. 2,94m. Výška OK u okapu je +6,35m, ve vrcholu +7,68m. Příčná vazba je navržena z vetknutých sloupů z profilu IPE400 (S355), na které je uložen sedlový vazník. Vazník je tvořen příčlemi IPE450 (S355), které jsou kloubově spojeny a táhlem (TR. Ø133/5 S355), které propojuje obě příčle v dolní části (tj. nad místem, kde jsou příčle uloženy na sloupy). Zajištění příčle proti klopení je uvažováno v místech

napojených do systému střešního ztužení. Sloupy rámu jsou vetknuty do základových patek a jsou propojeny do systému svislého ztužení a je tak zajištěna jejich vzpěrná únosnost.

V čelních stěnách je navržena odlehčená rámová sedlová vazba s vetknutými rohovými sloupy IPE220(S355) a příčlemi IPE200, které jsou podpírány pomocnými sloupky pro opláštění IPE200 ve vzdálenostech cca 5150mm.

Vaznice jsou tenkostěnné ze systému METSEC. Vaznice jsou navrženy v systému SLEEVED z profilu 202.Z.20. Osová vzdálenost vaznic je 1950mm. Posouzení a návrh vaznic a podlahových nosníků byl proveden firmou METSEC.

Prostorová tuhost konstrukce je zajištěna hlavním střešním ztužením mezi řadami 3-4 o statické výšce 6,0m. Pasy ztužení tvoří příčle rámu, svislice jsou tvořeny propojovacími trubkami TR.Ø89/5 a diagonály jsou z kul.Ø20. Na střešní ztužení se napojuje svislé ztužení v podélných stěnách (TR.Ø102/5). V krajních polích střechy mezi osami 1-2 a 9-10 je ještě navrženo příčné ztužení z kul.Ø20 pro zajištění vyšší tuhosti střešní roviny.

Vnitřní stěny jsou vynášeny sloupy HRTR.150x100x4, které jsou kotveny dole na podlahu a nahoře do pomocných výměn HRTR.150x5 ve střešní konstrukci. Pomocná OK pro okna je tvořena spodním paždíkem z profilu HRTR.140x4 a horním paždíkem a sloupky z HRTR.140x60x4.

Zatížení

1. Vlastní tíha
2. Stálé - střešní plášť – PUR panel 160mm
+ rezerva (osvětlení, apod.)
0,35 kN/m²

- stěnový plášť – PUR panel 150mm
0,20 kN/m²
3. Sníh – Jičín – 90kg/m² (dle www.snehovamapa.cz)
 - součinitel expozice $C_e = 1,0$
 - tepelný součinitel $C_t = 1,0$
 - tvarový součinitel $\mu_1 = 0,8$
 - $s_1 = 0,9 * 1,0 * 1,0 * 0,8 = 0,72 \text{ kN/m}^2$
4. Vítr – Jičín
 - výchozí základní rychlost větru $v_{b,0} = 25 \text{ m/s}$
 - výška nad terénem $z = 8,1 \text{ m}$
 - kategorie terénu III
 - $q_b = 0,391 \text{ kN/m}^2$
 - $c_e = 1,56$
 - $q_p = 0,61 \text{ kN/m}^2$

Ocelová konstrukce

Ocelová konstrukce je navržena dle EN 1993-1-1.

Použitý materiál je ocel S355 a S 235, METSEC S450GD+Z275.

Šroubové přípoje jsou navrženy ze šroubů jakosti 8.8.

Konstrukce je zařazena do výrobní skupiny EXC2 dle EN 1090-2.

Konstrukce byla posouzena dle ČSN EN 1993-1-2 Navrhování ocelových konstrukcí na účinky požáru. Výpočtem byla ověřena požární odolnost 15min. hlavních nosných prvků konstrukce.

Požární odolnost konstrukce

Výpočtem byla ověřena požární odolnost 15min. hlavních nosných prvků konstrukce.

Stanovení požárního zatížení nosné ocelové kce je provedeno dle ČSN EN 1991-1-2, kde jsou popsány tepelná a mechanická zatížení pro návrh konstrukcí pozemních staveb vystavených účinkům požáru.

V souladu se směrnicí 89/106/EEC jsou zohledněny základní požadavky pro omezení rizika při požáru, tj. stavba je navržena tak, aby v případě požáru :

- po určenou dobu byla zachována únosnost kce
- uvnitř stavby byl omezen vznik a šíření ohně a kouře
- bylo omezeno šíření požáru na sousední stavby
- mohli uživatelé opustit stavbu nebo být zachráněni jiným způsobem
- byla brána v úvahu bezpečnost záchranných jednotek

Výše uvedené základní požadavky je možné splnit různými způsoby požární strategie-konvenční požární scénáře, tzv. nominální požár nebo parametrické scénáře, včetně pasivních a/nebo aktivních protipožárních opatření.

Zde uplatněné zajištění požadované požární odolnosti je založeno na pasivní ochraně konstrukcí, tj. návrh a stanovení odpovídající únosnosti prvků nosné kce vystavených účinkům požáru tak, aby při požárním scénáři charakterizovaném jednoduchým modelem požáru byla požární odolnost nosných konstrukcí R15. Pro vývoj teploty plynů v požárním úseku je zvolena normová teplotní křivka. Hodnota součinitele přestupu tepla prouděním pro tento model je 35Wm-2K-1.

Požární odolnosti nosné ocelové konstrukce je dosaženo rezervou ve využití nosné kapacity jednotlivých průřezů nosné konstrukce. Výpočet požární odolnosti je doložen statickým výpočtem.

Kotvení

Kotvení hlavních vetknutých sloupů IPE400(S355) a IPE220(S355) je na úrovni -0,500m a je provedeno pomocí lepené kotvy HILTI HIT-RE500 a 4ks závitové tyče M30 8.8, minimální hloubka kotvení 300mm, podlití 30mm.

Kotvení sloupků IPE200 čelních stěn v řadě 1 a 10 je na úrovni -0,500 a je provedeno pomocí lepené kotvy HILTI HIT-RE500 a 2ks závitové tyče M24 8.8, minimální hloubka kotvení 240mm, podlití 25mm.

Kotvení sloupků dělicích stěn HRTR. 150x100x4 je na úrovni +-0,00m a je provedeno pomocí lepené kotvy HILTI HIT-RE500 a 2ks závitové tyče M16 8.8, minimální hloubka kotvení 160mm, podlití 10mm.

(Pozn.: Typ chemické kotvy může být po dohodě s projektantem změněn)

Podlití sloupů je z jemnozrnného betonu kvality min C20/25 -XC1-Dmax 8, vhodné je použití např. nesmršlivé malty Groutex 603.

Povrchová ochrana

Ochrana ocelové konstrukce se předpokládá pro stupeň korozní agresivity prostředí dle ČSN EN ISO 12944. Tomuto zatřídění musí odpovídat předúprava povrchu a nátěrový systém. Životnost nátěrového systému je věcí dohody dodavatele OK a investora.

Montáž

Montáž bude provedena na betonové základové konstrukce. OK nevyžaduje zvláštní montážní postupy a přípravky. Montáž OK musí respektovat statické uspořádání. Konstrukce bude montována běžnými zvedacími mechanismy.

Závěr

Navržená konstrukce vychází ze zatěžovacích údajů platných pro navrhování v daném území.

Statickým výpočtem bylo prokázáno, že nosná ocelová konstrukce objektu vyhovuje na I.MS únosnosti a II.MS použitelnosti dle EN 1993-1-3 Navrhování ocelových konstrukcí, část 1-1: Obecná pravidla pro navrhování konstrukcí pozemních staveb. Konstrukce byla dále posouzena dle ČSN EN 1993-1-2 Navrhování ocelových konstrukcí na účinky požáru. Výpočtem byla ověřena požární odolnost 15min. hlavních nosných prvků konstrukce.

Ve Vážanech 14.10.2020

Ing. Jan Dvořák