

## **SO 04 Přístavba výrobní a skladovací lehké ocelové montované haly**

Objekt je určený pro výrobu profilů a doplňků pro zateplování systémy.

Součástí výroby bude ohýbání plechů, extruze a lisování profilů, extruze XPS, drobná kovovýroba, ruční obrábění a nástrojarna včetně kompletace a balení jednotlivých výrobků. Součástí výroby bude i výroba netkané geotextilie včetně kompletace a balení.

Stavba je navržena jako jednopodlažní objekt s ocelovým skeletem s požární odolností min. R 15 s opláštěním z PUR panelů.

**Celý objekt je navrhován dle ČSN 73 0804 - výrobní objekty**

### **Konstrukční systém:**

Konstrukční systém objektu SO 04 je v souladu s čl. čl. 5.7 ČSN 73 0804 hodnocen jako objekt z **konstrukcí hořlavých**:

#### **1. Svislé nosné konstrukce:**

**Ocelová konstrukce:** Primární nosnou konstrukci haly tvoří ocelová nosná rámová konstrukce navržena z válcovaných profilů s požární odolností R 15minut

Sekundární nosná konstrukce je tvořena konstrukčními pažďičky z plechových profilů kladených vodorovně a nosným plechem střešní konstrukce. Konstrukce je doplněna ocelovými výměnami z tenkostěnných profilů pro osazení okenních a vratových výplní. Fasáda je navržena ze sendvičových PUR panelů tl. 80 mm – požární odolnost EW 15 DP3

#### **2. Střešní konstrukce** – skládaná s podhledem. Nosné prvky tvoří plechy uložené na obvodových věncích přes tenkostěnné profily. Na profily je uložena tepelná izolace a povlaková PVC krytina. Podhled je řešen z SDK roštu a SDK desek s parotěsem.

### **navrhované kapacity stavby**

#### **SO 04 výrobní a skladovací lehká ocelová montovaná hala**

Výška objektu h: 0,00 m  
Zastavěná plocha: 594,00 m<sup>2</sup>  
Počet NP: 1  
Počet PP: 0  
Konstrukční systém: smíšený

## **b) rozdělení stavby a objektů do požárních úseků**

*Samostatné požární úseky v objektu jsou tvořeny funkčně oddělenými částmi objektu.*

Celý objekt tvoří jeden požární úsek

#### **PŮ č. 1 - SO 04 výrobní a skladovací lehká ocelová montovaná hala - Požární úsek dle ČSN 73 0804**

Počet užit. podl. v objektu.....	1 [-]
Poč.užit.nadz.pod.v objektu .....	1 [-]
Materiál konstrukce.....	smíšený DP1-3
Zařazení dle ČSN 73 0873 .....	výr. objekt, sklad
Koef. k4 .....	1,41 [-]
Koef. k7 .....	1,80 [-]
Skupina výrob a provozů .....	typ 4
Poloha úseku - podlaží .....	nadzemní
Koeficient c .....	1,00
Δc1 .....	0,00
Δc2 .....	0,00
Δc3 .....	0,00

### c) výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

Požární riziko je určeno charakterem objektu, jeho funkcí, technickým a technologickým zařízením, konstrukčním, dispozičním a urbanistickým řešením a vyjadřuje je pravděpodobná doba požáru  $\tau$  a ekvivalentní doba požáru  $\tau_e$ , požární bezpečnost PÚ je vyjádřena stupněm požární bezpečnosti (SPB).

#### PÚ č. 1 - SO 04 výrobní a skladovací lehká ocelová montovaná hala

Vypočteno programem WinFire Office 13.12.2015

Pravděpodobná doba požáru $\tau$ .....	34,08 [min]
Ekvivalentní doba požáru $\tau_e$ .....	41,84 [min]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) .....	I
Teplota v hořícím prostoru .....	856,68 [°C]
Plocha požárního úseku S .....	590,00 [m <sup>2</sup> ]
Plocha otvorů pož.úseku $S_o$ .....	41,70 [m <sup>2</sup> ]
Průměrná výška otvorů pož.úseku $h_o$ .....	2,83 [m]
Průměrná světlá výška pož.úseku $h_s$ .....	5,80 [m]
Průměrné požární zatížení $p_s$ pruhem .....	23,78 [kg.m-2]
Požární zatížení p .....	26,50 [kg.m-2]
Maximální plocha pož.úseku .....	9 629,41 [m <sup>2</sup> ]
Čas zakouření $t_e$ .....	3,01 [min]
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru p1 .....	1,00 [e.r.]
Pravděpodobnost rozsahu škod zp. požárem p2 .....	89,21 [e.r.]

#### Místnosti požárního úseku:

výrobní hala

Místnost .....	výrobní hala
Plocha .....	590,00 [m <sup>2</sup> ]
Výška $h_s$ .....	5,80 [m]
Náhodilé $p_n$ .....	25,00 [kg.m-2]
Dodatkové $p_s$ .....	0,00 [kg.m-2]
Stálé $p_s$ .....	1,50 [kg.m-2]
Koeficient p1 .....	1,00 [e.r.]
Koeficient p2 .....	0,06 [e.r.]
Koeficient kp1 .....	0,90 [-]
Koeficient kp2 .....	1,00 [-]
Otvory $S_o/H_o$ .....	41,70/2,83 [m <sup>2</sup> /m]
Číslo podlaží v úseku .....	1 [-]
Otvor v podlaze .....	0,00 [m <sup>2</sup> ]
Položka z tabulky pnan .....	13.7.2 [-]

### d) stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí

posouzení dle: ČSN 73 0804 čl.9 Stavební konstrukce - tabulka 10 – Požární odolnost stavebních konstrukcí a jejich druhy

Celý objekt SO 04 je posouzen v I. SPB – a to jako poslední nadzemní podlaží

Tabulka 10 z ČSN 73 0804

Pol.	Stavební konstrukce	I.SPB - požadavek	Navrhované konstrukce
1	Požární stěny a stropy (viz 9.2 a 9.3)		
	a) v podzemních podlažích	30/DPI	Není navrhováno
	b) v nadzemních podlažích	15+	Není navrhováno
	c) v posledním nadzemním podlaží	15+	ocelové nosné konstrukce s opláštěním obvodových a střešních křížů ze sendvičových

			panelů PUR tl. 80 mm EW 15 DP3 na nosné ocelové konstrukci haly s požární odolností R15 – vyhoví - požární odolnost nosné konstrukce bude doložena při závěrečné kontrolní prohlídce
	d) mezi objekty	30/DP1	Mezi objekty SO 04 a SO 01 – zdivo cihelné tl. 450 mm - REI 180 DP1 vytažené nad střešní plášť - vyhoví Mezi objekty SO 04 a SO 02 – zdivo cihelné tl. 450 mm - REI 180 DP1 vytažené nad střešní plášť - vyhoví
2	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropích (viz 9.7)		
	a) v podzemních podlažích	15/DP1	Není navrhováno
	b) v nadzemních podlažích	15/DP3	Není navrhováno
	c) v posledním nadzemním podlaží	15/DP3	Požární vrata z SO 04 do SO 01 - EI 30 DP1 C2 - vyhoví , dveře mezi SO 04 a SO 02 – EI 30 DP1 C2 - vyhoví
3	Obvodové stěny (viz 9.4.1 až 9.6.4)		
	a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části		
	1) v podzemních podlažích	30/DP1	Není navrhováno
	2) v nadzemních podlažích	15+	Není navrhováno
	3) v posledním nadzemním podlaží	15+1)	Viz požární stěny a stropy
	b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části 2)	15+	Není navrhováno
4	Nosné konstrukce střech(viz 9.8.2)	15+1)	Nosný ocelový skelet haly vykazuje požární odolnost R 15 - bude prokázáno výpočtem dle eurokodů nejpozději při závěrečné kontrolní prohlídce
5	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu (viz 9.8.1)		
	a) v podzemních podlažích	30/DP1	Není navrhováno
	b) v nadzemních podlažích	15	Není navrhováno
	c) v posledním nadzemním podlaží	151)	Viz požární stěny a stropy, Nosný ocelový skelet haly vykazuje požární odolnost R 15 - bude prokázáno výpočtem dle eurokodů nejpozději při závěrečné kontrolní prohlídce
6	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují - stabilitu objektu (viz 9.8.5)	151)	Není navrhováno
7	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu (viz 9.8.7)	151)	Není navrhováno
8	Konstrukce podporující technologické zařízení, jehož zřícení přispívá k rozšíření požáru (viz 9.8.7)	151)	Není navrhováno
9	Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku (viz 9.9.1)	-	
10	Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest (viz 9.10)	-	Po schodišti bude unikat max. 5 osob - není nutno navrhovat požární odolnost dle čl. 9.10 ČSN 730804
11	Výtahové a instalační šachty (viz 9.11)		
12	Střešní plášť (viz 9.14.1)	-	

Hodnoty s označením:

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

- 2) se pouze doporučují; pokud není dosaženo u položky 3b) požární odolnosti z vnitřní strany obvodové stěny, posuzují se tyto konstrukce jako zcela otevřené plochy.
- 3) konstrukce označené křížkem (+) viz 9.1.3

## e) evakuace , stanovení druhu a kapacity únikových cest, počet a umístění požárních výtahů

Únikové cesty z posuzovaného objektu jsou hodnoceny dle ČSN 73 0804.

### PÚ č. 1 - SO 04 výrobní a skladovací lehká ocelová montovaná hala

#### Tabulka osob v místnostech: - *normativní počet unikajících osob dle ČSN 73 0818*

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
výrobní hala	61	0	0	61	11.1.a, 11.1.b

Únik osob z haly je řešen jednou **nechráněnou únikovou cestou** – a to dveřmi ven na volné prostranství  
Vrata sekční 300/350 cm – elektricky i manuálně ovládaná

#### Únikové cesty:

Variant	Cesta	Počet osob	Úsek	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	tu vyp. [min]	tu max. [min]	te [min]	Min šířka [m]	Vyh. [A/N]
nechráněná	1. úniková cesta	61/0/0	1. úsek	rovina	40,00	1,00	2,02	2,50	2,96	0,55	ano

Únikové cesty jsou vyhovující.

#### Značení únikových cest

Únikové cesty budou označeny tabulkami značení únikových cest dle ČSN EN ISO 7010 a nařízení vlády 11/2002Sb. a to tak, aby z kteréhokoli místa posuzované části bylo vidět buď značení únikových cest nebo východ z objektu. Velikost tabulek bude volena vzhledem k pozorovací vzdálenosti a směru úniku osob.

**Únikové cesty vyhovují za předpokladu, že budou únikové cesty trvale volné a průchodné.**

Dle ČSN 73 0804 čl. 10.16.10 **dveře, popř. vrata ovládaná motoricky** musí umožňovat také ruční otevření, případně bude zajištěn záložní zdroj pro otevření .

#### Pozn.:

Vrata sekční 300/350 cm – elektricky i manuálně ovládaná

## f) vymezení požárně nebezpečného prostoru , výpočet odstupových vzdáleností

Odstupové vzdálenosti jsou stanoveny dle ČSN 73 0804 a dle § 11 vyhl. 23/2008 Sb. Pokud jsou jednotlivé požárně otevřené plochy v obvodovém plášti vzájemně dosti vzdálené, je postupováno dle čl. 11.4.9.1 a odstupové vzdálenosti jsou stanoveny pro jednotlivé požárně otevřené plochy. Výpočet odstupových vzdáleností byl proveden programem **WinFire Office**

V případě, že jsou vzdálenosti mezi jednotlivými otvory malé, jsou odstupové vzdálenosti počítány od sestavy požárně otevřených ploch při určení příslušného procenta požárně otevřených ploch.

#### SÁLÁNÍ - požárně otevřené plochy

Odstupové vzdálenosti jsou vytvářeny od požárně otevřených ploch otvorů v obvodových pláštích.

### PÚ č. 1 - SO 04 výrobní a skladovací lehká ocelová montovaná hala

#### Odstupy:

Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m <sup>2</sup> ]	% otev. ploch [%]	Doba p. $\tau_e$ [min]	Pr.in. t.toku [kW/m <sup>2</sup> ]	Odst. d [m]
stavební objekt hustotou tep. toku	1. odstup	2,60	2,00	5,20	100,00	47,37	111,05	2,85
	2. odstup	3,50	3,00	10,50	100,00	47,37	111,05	4,06

**Střechy:** V souladu s ČSN 73 0804 čl.9.14.5 b)1 je požárně nebezpečný prostor od střešního pláště nad požárním stropem pod nímž je prostor zařazený do I. nebo II. SPB, nulový

### **PADAJÍCÍ HOŘÍCÍ ČÁSTI**

Odstupová vzdálenost od padajících hořících částí je vytvářena pouze v částech, kde je římsa širší než 1m - tento objekt má všechny šířky hořlavých říms menší než udává maximální normativní hodnota - odstupová vzdálenost je nulová.

**Požárně nebezpečný prostor nezasahuje sousední objekty, ani nepřesahuje hranice pozemků ve vlastnictví stavebníka .**

*Objekt se nenavrhuje do požárně nebezpečného prostoru jiných staveb nebo volných skladů hořlavých látek. Požadavky na odstupové vzdálenosti dané vyhláškou 501/2006 Sb. (o obecných požadavcích na využití území) v §25 jsou dodrženy.*

**Zpětné odstupové vzdálenosti jsou vyhovující – stavba není situována v požárně nebezpečném prostoru sousedních požárních úseků.**

*Nejbližší objekt je ve vzdálenosti 50 m na p.č. 7 .*

## **g) způsob zabezpečení stavby požární vodou nebo jinými hasebními látkami**

### **PÚ č. 1 - SO 04 výrobní a skladovací lehká ocelová montovaná hala**

#### **A. Vnější odběrná místa dle ČSN 73 0873: pol.3 (výrobní objekty a sklady o ploše pož. úseku $500 < S < 1500$ )**

Vzdálenosti .....od objektu/mezi sebou

• hydrant .....	150/300(250/450) [m]
• výtokový stojan .....	500/1000 [m]
• plnicí místo .....	2000/4000 [m]
• vodní tok nebo nádrž .....	500 [m]
Potrubí DN .....	125 [mm]
Odběr Q pro 0,8 m.s <sup>-1</sup> .....	9,5 [l.s <sup>-1</sup> ]
Odběr Q pro 1,5 m.s <sup>-1</sup> .....	18 [l.s <sup>-1</sup> ]
Obsah nádrže požární vody .....	35 [m <sup>3</sup> ]

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

Vnější odběrné místo požární vody je zajištěno stávajícím nadzemním hydrantem, který splňuje normu ČSN 73 0873- Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou. Nadzemní hydrant je od posuzovaného objektu ve vzdálenosti cca 50m - vyhovuje. Navíc je přímo v areálu cca 30 m od objektu stávající požární nádrž s min. objemem 20 m<sup>3</sup>.

Napojení na vodu je východně od areálu přes komunikaci Brandýs nad Labem/ Úvaly v zeleném pásu za silnicí v místě stávajícího hydrantu.

**Vnější odběrné místo splňuje požadavky § 2, odst. 1, písm. b) vyhl. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb.**

#### **B. Vnitřní odběrná místa –**

**Objekt SO 04 - Nutné vnitřní odběrné místo (p\*S=15 635,00)!**

V objektu bude instalováno vnitřní odběrné místo požární vody v souladu s ČSN 73 0873 - zásobování požární vodou a to tak, aby byl zajištěn prvotní zásah do kteréhokoliv místa požárního úseku.

**Odběrná místa** musí být vybavena zařízením dle ČSN EN 671-1 - hadicové navijáky s tvarově stálou hadicí o jmenovité světlosti alespoň 25 mm – a délkou hadice 30 m, v souladu s čl. 6.5 ČSN 73 0873 s minimálním tlakem 0,2 MPA a minimálním průtokem 0,5l/s. Jeho umístění a další podrobnosti budou odpovídat ČSN 73 0873 (to je např. - střed navijáku bude ve výši 1,3 m nad podlahou).

## **h) stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů**

### **PÚ č. 1 - SO 04 výrobní a skladovací lehká ocelová montovaná hala**

Počet PHP..... 5 (přesně 4,86)

Počet hasicích jednotek..... 30

V souladu s vyhl. 23/2008Sb. bude osazeno:

- **3 ks PHP 27A** - u vstupů
- **1 ks PHP 21A** – u vstupu do SO 02

Všechny PHP budou osazeny tak, aby rukojeť nebyla výše než 1,5 m nad podlahou a aby byly dobře viditelné a přístupné pro případný zásah.

(podle § 3 a § 41, odst. 2. písm. vyhl. č. 246/2001 Sb. pozn.: při umístění na podlaze musí být PHP vhodně zabezpečeny proti pádu).

## **i) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními**

V souladu s vyhl. 23/2008Sb. bude provedeno:

1. označení hl. uzávěrů vody (HUV) a hl. vypínače elektrického proudu.
2. osazení PHP podle bodu h)
3. Osazení a označení požárních uzávěrů
4. Označení únikových cest a směrů úniku podle ČSN EN ISO 7010
5. Osazení vnitřních odběrných míst požární vody

Jiná požárně bezpečnostní zařízení nejsou navrhována .

Přistavované prostory nebudou vybaveny zařízením EPS v souladu s čl. 4.2.2 ČSN 730875, neboť není přesažena normová hodnota plochy požárního úseku 0,5 S<sub>max</sub>.

( S<sub>max</sub> - 9629,41m<sup>2</sup> , plocha PÚ - 590,0 m<sup>2</sup> )

V souladu s čl. 7.2.7 ČSN 730804 nemusí být instalováno zařízení SHZ neboť není přesažena normová hodnota plochy požárního úseku 0,5 S<sub>max</sub>.

( S<sub>max</sub> - 9629,41m<sup>2</sup> , plocha PÚ - 590,0 m<sup>2</sup> )

V souladu s čl. 7.2.8 ČSN 730804 nemusí být instalováno zařízení SOZ neboť není přesažena normová hodnota plochy požárního úseku 0,5 S<sub>max</sub>.

( S<sub>max</sub> - 9629,41m<sup>2</sup> , plocha PÚ - 590,0 m<sup>2</sup> )

Vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení nejsou navrhovány.

## **j) zhodnocení technických zařízení stavby**

**SO 04 Přístavba výrobní a skladovací lehké ocelové montované haly**

Objekt je určený pro výrobu profilů a doplňků pro zateplování systémy.

Součástí výroby bude ohýbání plechů, extruze a lisování profilů, extruze XPS, drobná kovovýroba, ruční obrábění a nástrojarna včetně kompletace a balení jednotlivých výrobků. Součástí výroby bude i výroba netkané geotextilie včetně kompletace a balení.

**Vytápění objektu:** Zdroj tepla je navrženo tepelné čerpadlo BUDERUS čerpadlem WPL 150 o výkonu 14,9 kW. Rozvod topné vody z tep. čerpadla bude veden přes akumulární nádobu o obsahu 200 l do děleného rozdělovače a sběrače 6xDN 25. Na tento rozdělovač a sběrač budou napojeny dvě čerpadlové skupiny s kulovými uzavěři a oběhovým čerpadlem GRUNDFOS UPE 25-60. Jeden vytápěcí okruh bude pro vytápění administrativní části, druhý pro vytápění SO 04. Při nízkých venkovních teplotách spolupracuje tepelné čerpadlo s elektrickým kotlem o výkonu 9 kW (3-6-9).

Systém ÚT bude jištěn samostatně tlakovou expanzní nádobou, která bude umístěna v tech. místnosti vedle tepelného čerpadla. Plnicí přetlak otopné sítě 1 bar-100kPa.

Vytápěcí tělesa - desková tělesa RADIK v provedení VK, trubkové otopné žebříky a podlahové konvektory FAN-COIL.

**Odvětrání haly** je zajištěno pomocí samotižných ventilačních hlavic s klapkami v kombinaci s přirozeným větráním vraty a okny.

**hromosvod** – objekt bude vybaven hromosvodem dle ČSN EN 62305 díl 1-4

Objekt SO 01 je osazen bleskosvodem staženým i na jednotlivé přístavby SO 02, SO 03 a SO 04.

Bleskosvod je doplněn zemnicí soustavou po obvodu objektu SO 01 a přístaveb.

**VZT potrubí, elektroinstalace, vodoinstalace, kanalizace,** ani další instalace neprocházejí přes požárně dělící konstrukce.

**nápojevací místa technické infrastruktury**

Nápojení na elektrickou energii je na pozemku investora z distribuční trafostanice ČEZ v jihovýchodní části areálu.

Nápojení na vodu je východně od areálu přes komunikaci Brandýs nad Labem/ Úvaly v zeleném pásu za silnicí v místě stávajícího hydrantu.

## **k) stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce - příjezdy, přístupy a nástupní plochy k objektu**

Nápojení areálu na veřejnou dopravní infrastrukturu je stávající, a to z komunikace Brandýs nad Labem/Úvaly pomocí stávajících sjezdů. Vnitroareálová komunikace – zpevněné plochy – je stávající beze změn.

Komunikace o šířce min. 5 m vyhovuje pro příjezd vozidel požární ochrany. Nástupní plochy nejsou vyžadovány. Jsou **splněny podmínky čl. 13.2.3 ČSN 73 0804**

## **l) rozmístění bezpečnostních tabulek a značek a značení únikových cest**

Podle ČSN EN ISO 7010 se bezpečnostními tabulkami označí:

- Označení hl. uzavěří vody (HUV), a hl. vypínače elektrického proudu.
- Označení požárních uzavěří
- Označení únikových cest a směrů úniku podle ČSN EN ISO 7010 a NV 11/2002 Sb. tam, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný
- V hale bude z důvodu snížení rizika požáru zakázáno kouření a na vstupech bude osazena bezpečnostní tabulka (B.1.1) „**Zákaz kouření a vstupu s otevřeným ohněm**“.

Další značky nebudou umístovány.

**m) závěrečné hodnocení**

**Objekt vyhovuje požadavkům požární bezpečnosti staveb za předpokladu dodržení použití materiálů a skladeb konstrukcí posouzených v části d) a za předpokladu splnění podmínek daných body e), f), g), h), i), j), k) a l).**