

STAVOPROJEKT 2000, spol. s r.o., projektová a inženýrská organizace,
nám. Armády 1215/10, 669 02 Znojmo
tel. 515224829, e-mail: stavoprojekt2000-st@cbox.cz

**Střední škola dopravy, obchodu a služeb
Nám. Klášterní 127, 672 01 Moravský Krumlov**

NOVOSTAVBA ZÁMEČNICKÉ DÍLNY V POLÁNCE

Objekt SO1 - zámečnická dílna

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ
Dokumentace ke stavebnímu řízení
Technická zpráva

Zak. č. 899/12-1
Počet stran: 7

1

Odpovědný projektant: Zbyněk Kasal

Červenec 2013

1. Základní údaje stavby

Investor : SŠDOS, nám. Klášterní 127, 672 01 Moravský Krumlov
Projektant : Stavoprojekt 2000, s.r.o. Znojmo, n. Armády 10, 669 02 Znojmo
Projektant pož. bezp : Kasal Zbyněk, Fráni Kopečka 786/21, 669 02 Znojmo
Stupeň PD : Dokumentace ke stavebnímu řízení
Stavba: Novostavba
Místo stavby: p.č. 575/11, 573/3, 565, 566, 562, 564/1 k.ú. Polánka u M. Krumlova
Zastvřená plocha: 903 m²

2. Popis objektu a základní požárně technické údaje

Z hlediska požární ochrany jde o novostavbu zámečnické dílny, která slouží pro výuku žáků SŠDOS Moravský Krumlov.

Nosnou konstrukci tvoří ocelové rámy s vaznicemi a paždíky (reakce na požár A1). Požárně dělicí konstrukce nejsou použity - objekt tvoří jeden PÚ.

Obvodové stěny jsou tvořeny zdívkou z děrovaných cihel o tl. min 300mm a ze stěnových sendvičových panelů tl. 80mm. Střešní plášť tvoří sendvičové panely tl. 100mm. Dělicí příčky jsou tvořeny sendvičovými panely tl. 100mm, stěnami z děrovaných cihel tl. 100 a 150mm a příčkami z SDK desek.

V učebnách je snížený strop pomocí podhledu z SDK desek na ocelových nosnících (s požární odolností EI30).

Okna, dveře a vrata jsou plastová.

Vytápění zajišťují 2 kotle o celkovém výkonu 100kW (technická místnost nemusí tvořit samostatný PÚ).

Šatny a sociální zařízení jsou odvětrány pomocí VZT rozvodu v rámci jednoho PÚ.

Objekt má 1 NP.

Výška objektu h=0m.

Objekt bude posouzen dle ČSN 73 0802 a souvisejících norem.

Konstrukční systém objektu– nehořlavý DP1.

3. Požární úseky

Objekt tvoří PÚ-1.

Mezní půdorysná plocha PÚ není překročena.

4. Požární zatížení

4.1. PÚ1

m.č.	účel	S (m ²)	p _n (kg/m ²)	a _n	p _s (kg/m ²)	a _s
101	Dílňa	182,5	40	1,0	5	0,9
102	Autoklempírna	182,5	40	1,0	5	0,9
103	Obrobna	186,0	30	0,8	5	0,9
104	Pracovna	53,0	25	0,8	5	0,9
105	Pracovna	53,0	25	0,8	5	0,9
106	Pracovna	51,3	25	0,8	5	0,9
107	Mistr	17,7	40	1,0	5	0,9
108	Tech. Místnost	13,8	20	0,9	5	0,9
109	Chodba	3,9	5	0,8	5	0,9
110	WC	1,3	5	0,7	5	0,9
111	WC	1,0	5	0,7	5	0,9
112	WC	1,4	5	0,7	5	0,9
113	WC	1,1	5	0,7	5	0,9
114	Úklid	1,7	5	0,7	5	0,9
115	Šatny	7,2	15	0,7	5	0,9
116	Umývárny	9,5	5	0,7	5	0,9
117	WC	5,5	5	0,7	5	0,9
118	WC	6,1	5	0,7	5	0,9
119	Šatny	65,0	15	0,8	5	0,9
120	Sklad	20,2	60	0,7	5	0,9
		863,7	31,90	0,91	5,00	0,9

Místně soustředěné požární zatížení se v PÚ nevyskytuje.

Plocha PÚ nepřekračuje hodnoty povolené ČSN 73 0802 čl.7.3.4. - pro a=0,91 jsou max. povolené rozměry 84x58m.

$$p = p_n + p_s = 31,9 + 5,0 = 36,9 \text{ kg/m}^2$$

$$a = (p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s) / p = (31,9 \times 0,91 + 5,0 \times 0,90) / 36,9 = \mathbf{0,92}$$

$$b = S \cdot k / S_0 \cdot h_0^{1/2} = 863,7 \times 0,225 / 225,0 \times 2,15^{1/2} = \mathbf{0,59}$$

$$\begin{aligned} S_0 / S &= 225,3 / 863,7 = 0,26 & h_0 / h &= 2,15 / 5,0 = 0,43 \\ n &= 0,171 \Rightarrow & k &= \mathbf{0,225} \end{aligned}$$

$$p_v = p \times a \times b = 36,9 \times 0,92 \times 0,59 = \mathbf{19,92 \text{ kg/m}^2}$$

5. Stupeň pož. bezpečnosti

PÚ 1 - $p_v = 19,9 \text{ kg/m}^2$ $h = 0,0 \text{ m}$

I. SPB

6. Pož. odolnost stavebních konstrukcí

6.1.1 Požadovaná odolnost v PÚ 1 (pro I.SPB)

	Nadzemní podl.	Posl. podl.
a) požární stěny a stropy	15 min	15 min
b) požární uzávěry	15 DP3	15 DP3
c) obvodové stěny	15 min	15 min
d) nosná konstrukce střechy	<i>doporučeno 15 min</i>	
e) nosné konstrukce	15 min	15 min
f) konstrukce schodišť	bez požadavku	
g) výtahové a instalační šachty	30 DP2	30 DP2
h) střešní plášť	bez požadavku	

6.1.2 Odolnost stavebních konstrukcí – PÚ1

Bod	Konstrukce	Reakce na oheň	Požární odolnost
a	Zdivo z děrovaných cihel tl. min. 300mm omítnuté	A	REI 120 DP1
	Stěnový sendvičový panel tl. 100mm (PUR)	A/D	EW 30 DP3
	Podhled sádkokartonový	A	EW 15 DP1
b	Není použito		
c	Stěnový sendvičový panel tl. 80mm (PUR)	A/D	EW 30 DP3
	Zdivo z děrovaných cihel tl. min. 300mm omítnuté	A	REI 120 DP1
d	Ocelová konstrukce	A	
e	Ocelová konstrukce s pož. odolností	A	R 15 DP1
f	Není použito		
g	Není použito		
h	Střešní sendvičový panel tl. 100mm (PUR)	A/D	REI 15 DP3

Odolnost ocelové konstrukce (R15) bude zajištěna protipožárním nátěrem a je požadována u těchto prvků:

Sloup haly IPE 360 - $A_m/V = 162$

Vnitřní sloup haly IPE 270 - $A_m/V = 197$

Štítový sloup haly IPE 200 - $A_m/V = 233$

Rám haly(vazník) IPE 360 - $A_m/V = 186$

U prvků krytých panelem nebo zdivem není nutno nátěr aplikovat.

7. Podmínky evakuace a úniku osob

7.1 PÚ 1

Projektovaná kapacita objektu je 60 žáků a 8 učitelů.

Obsazení úseku – $68 \times 1,3 = 89$ osob

Součinitel $s = 1$

Součinitel $a = 0,92$

Z každého místa PÚ vedou 2NÚC délky max. 26m a šířky 1,2m (dveře 0,8 m) po rovině.

$u = E/K \cdot s = 89/126 \cdot 1 = 0,71 \Rightarrow 1$ skutečná šířka NÚC = 1,5u.

Limitní délka pro ÚC dle tab. 18 ČSN 73 0802 je 44,0m pro 2 únikové cesty.

Doba evakuace

$$t_u = (0,75 l_u / v_u) + (E \cdot s / K \cdot u) = (0,75 \times 26,0 / 35) + (89 \times 1 / 50 \times 3,0) = 1,15 \text{ min}$$

NÚC je osvětlena přirozeným osvětlením a elektrickým osvětlením, které je součástí vybavení objektu.

Směr úniku musí být zřetelně označen dle ČSN ISO 3864 (tabulky s piktogramem).

NÚC splňuje požadavky ČSN 73 0802.

8.1 Požárně nebezpečný prostor stavby

8.1. Otevřené otvory

Odstupová vzdálenost je určena z tabulky F.1 ČSN 73 0802

Konstrukční systém objektu – DP1, $p_v = 20,0 \text{ kg/m}^2$

Zadní stěna

$$h = 3,9 \text{ m} \quad l = 38,4 \text{ m}$$

$$p_o = S_{po} / S_p \cdot 100 = 55 / 149,8 \times 100 = 36,7 \quad p_{o \min} = 40$$

$$d_1 = 2,4 \text{ m}$$

Boční stěna 1

$$h = 5,7 \text{ m} \quad l = 15,4 \text{ m}$$

$$p_o = S_{po} / S_p \cdot 100 = 28,8 / 87,8 \times 100 = 32,8 \quad p_{o \min} = 40$$

$$d_2 = 3,4 \text{ m}$$

Přední stěna

$$h = 5,2 \text{ m} \quad l = 42,2 \text{ m}$$

$$p_o = S_{po} / S_p \cdot 100 = 83,6 / 219,4 \times 100 = 38,1 \quad p_{o \min} = 40$$

$$d_3 = 3,5 \text{ m}$$

Boční stěna 2

$$h = 5,7 \text{ m} \quad l = 14,8 \text{ m}$$

$$p_o = S_{po} / S_p \cdot 100 = 15 / 84,4 \times 100 = 17,8 \quad p_{o \min} = 40$$

$$d_4 = 3,3 \text{ m}$$

Šikmá stěna

$$h = 3,9 \text{ m} \quad l = 6,4 \text{ m}$$
$$p_o = S_{po}/S_p \cdot 100 = 3 / 25,0 \times 100 = 12,0 \quad p_{o \min} = 40$$
$$d_5 = 1,9 \text{ m}$$

Objekt je zařazen do I.SPB a p_v je méně než 50 kg/m^2 .

Dle čl. 8.15.4 b ČSN 73 0802 není střešní plášť považován za otevřenou požární plochu.

V pož. nebezpečném prostoru se nenachází jiný objekt resp. jeho otevřená plocha a pož. nebezpečný prostor nezasahuje na sousední parcely.

8.2. Požárně nebezpečný prostor okolních objektů a PÚ

Do objektu nezasahuje požárně nebezpečný prostor jiného objektu.

Do požárně otevřené plochy PÚ nezasahuje požárně nebezpečný prostor jiného PÚ.

9. Zásobování požární vodou

Vnější odběrní místo tvoří požární hydrant (DN 100) v areálu učiliště napojený na vodovodní síť ve vzdálenosti do 150m od objektu (údaj investora).

Jedná se o nevýrobní objekt o ploše S do 1000 m^2 .

Jako vnější odběrné místo postačuje požární hydrant napojený na potrubí DN 100mm s odběrem $Q = 6,0 \text{ l/s}$.

Vnitřní odběrní místo:

Na stěně dílny budou osazeny 2 hadicové systémy DN=19mm s tvarově stálou hadicí.

10. Přenosné hasící přístroje

10.1 PÚ 1

$$n_r = 0,15 (S \cdot a \cdot c_3)^{1/2} = 0,15 (864 \times 0,92 \times 1,0)^{1/2} = 4,23$$

v objektu umístit PHP – 5x práškový 6 kg – účinnost 21A, 113B.

11. Podmínky pož. zásahu

K objektu vede zpevněná komunikace o šířce 1 pruhu 3,5m do areálu je zřízena vstupní brána o šířce 4m a zpevněná plocha je zřízena až ke vstupům do objektu.

Nástupní plocha se nemusí zřizovat, výška h je menší než 12m ($h=0\text{m}$).

Vnitřní zásahové cesty se nemusí zřizovat - objekt má $h=0\text{m}$ a protipožární zásah lze vést účinně z vnější strany objektu.

Vnější zásahové cesty se nemusí zřizovat - objekt nemá větší výšku než 9m.

12. Technicko stavební podmínky podmiňující pož. bezpečnost objektu

Požárně dělicí konstrukce musí být dodány s předepsanou odolností (kapitola 6.1).
Tepelná zařízení musí být osazena v souladu s ČSN 06 1008 – Požární bezpečnost tepelných zařízení. Řádně označit hlavní vypínač elektrického proudu a popř. hlavní uzavěr plynu.

Prostupy technických rozvodů musí splňovat podmínky ČSN 73 0810 čl.6.2 a kapitulu 11. ČSN 73 0802.

Poznámka: objekt tvoří 1 PÚ a prostupy rozvodů požárně dělicími konstrukcemi mezi PÚ se zde nenacházejí.

Elektrické rozvody jsou umístěny pod omítku a v lištách.

13. Vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení

EPS – objekt nemá výšku h větší než 22,5m a dle čl. 6.6.9 ČSN 73 0802 nemusí být tímto zařízením vybaven. Povinnost vybavit objekt EPS není ani dle čl. 4.2 ČSN 0875 ($0,3 S_{\max} = 1080\text{m}^2$, max. plocha PÚ1 = 864m^2).

SHZ – objekt nemá výšku h větší než 45m a plochu PÚ větší než 500m^2 a dle čl. 6.6.10 ČSN 73 0802 nemusí být tímto zařízením vybaven .

Samočinné odvětrací zařízení

$$t_e = 1,25 \cdot h_s^{1/2} / a = 1,25 \cdot 5,0^{1/2} / 0,92 = 3,04 > t_u = 1,15$$

úseky splňují požadavky čl. 6.6.11 ČSN 73 0802 - nemusí být vybaveny zařízením pro samočinné odvětrání.

14. Použité ČSN

ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty

ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 73 0821 - Požární bezpečnost staveb - Požární odolnost stavebních konstrukcí

ČSN 73 0873 - Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou

ČSN 73 0818 - Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami

Vyhláška 246/2001 Sb. - O stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru

Vyhláška 23/2008 Sb. - O technických podmínkách požární ochrany staveb

15. Přílohy

- 1) Výkres I.NP