

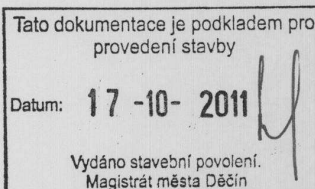
Akce : Přístřešek na st.p.č. 341, k.ú. Děčín

Investor : Statutární město Děčín, Mírové nám. 1175/5, Děčín 4

Návrh nosných prvků

Použité podklady:

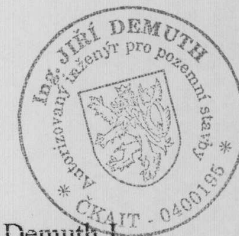
- Prohlídka místa stavby
- Návrh stavebního řešení
- ČSN 730035
- ČSN EN 1991-1-3
- ČSN 731401
- ČSN 731001
- Statické tabulky



v Děčíně 08/2011

1

vypracoval : Ing. Demuth J.



[Handwritten signature]

Cílem výpočtu bylo navrhnout hlavní nosné prvky, které budou použity při realizaci výše uvedené akce.

- Krokve budou z profilu 40/40/4 mm, alternativně např. U č. 5. Krokve budou navrženy v osových vzdálenostech max. 1,5 m na vrchní pásnice vaznic.
- Vaznice budou z profilu I č. 14, alternativně U č. 14 nebo profil 80/160/5 mm. Vaznice budou navrženy v osových vzdálenostech max. 2,5 m na vrchní pásnice příčlí obvodových rámu.
- Příčle obvodových rámu budou z profilu 2x U č. 14 svařených do uzavřeného průřezu. Podporovány budou na krajích ocel. sloupky. Spoj se sloupky svařovaný přes styčnick. plechy P8.
- Sloupky podporující příčle budou z profilu 2x U č. 10 svařených do uzavřeného průřezu, alternativně tr. prům. 133/6 mm nebo profil 100/100/8 mm. Dole budou sloupky navařeny na patní plech P12 – 400 x 400 mm. Paty sloupků budou zpevněny příložkami z úhelníku 50/50/6 mm navařenými na sloup + patní plech. Kotvení sloupků přes patní plech pomocí kotevních šroubů s hákem M16 – 4 ks/sloup – osy šroubů 0,3 x 0,3 m. Kotvení šroubů v betonu 0,5 m. Alternativně je možné použít vhodný druh ocelových kotev – mechanických či chemických. Únosnost kotvy v tahu musí být. min. 10 kN.
- Základové patky pod sloupky budou mít rozměr 0,8 x 0,8 x 0,8 m. Betonovat z B 20 (C 16/20) na ztuhlý štěrkový či štěrkopískový podsyp.
- Mezi sloupky a krajními vaznicemi budou navařeny šikmé ztužující prvky – např. profil 60/60/4 mm.

Poznámky:

- Při realizaci nosných prvků nutno dodržovat veškeré bezpečnostní a technologické předpisy, které budou s danými pracemi souviset.
- Svary na konstrukcích mohou provádět pouze pracovníci s příslušným oprávněním.
- Pokud by při realizaci byly zjištěny jiné skutečnosti než nyní předpokládané, pak další postup prací konzultovat s projektantem.
- Dodavatel si na ocel. kce. zajistí dílenské výkresy, kde budou stanoveny přesné rozměry jednotlivých prvků, délky a tloušťky svarů a pod.
- Ocel. prvky vhodným způsobem chránit proti korozi.

①

Začlení střešy

krytina

náklad - sněh (okl. I, $\alpha < 30^\circ$)norm. koef. výpočt. [kN/m²]

0,1 1,1 0,11

0,7 0,8 1,5 0,84

0,8

0,95 kN/m²

a) kroke

roztečení dílka $\geq 1,5$ m

$$q^2 = \text{hl. kroke} + 1,5 \cdot 0,95 \approx 1,5 \text{ kN/m}$$

podpora $\bar{a}$ max. 2,5 m

$$M_{\max} = \frac{1}{10} q l^2 = 0,94 \text{ kNm} \Rightarrow \text{návrh } \Phi 40/40/4 \text{ mm}$$

$$Q = \frac{M}{W} = 155,4 \text{ NR} < R = 210 \text{ NR} - \text{vyhovuje}$$

přibytý výnos - spjatý nosník

 $\Phi 40/40/4$ mm nebo např. U 55

b) hranice

 $l \approx \text{max. } 5,55$ m

roztečení dílka = max. 2,5 m

$$q^2 = \text{hl. kroke} + 2,5 \cdot 1 \approx 2,7 \text{ kN/m}$$

$$M_{\max} = \frac{1}{8} q l^2 = 8,9 \text{ kNm} \Rightarrow \text{návrh } \Phi 50/50/5$$

$$Q = \frac{M}{W} = 109,2 \text{ NR} < R = 210 \text{ NR} - \text{vyhovuje}$$

(2)

průhyb : ($q^* = 2,15 \text{ kN/m}^2$)

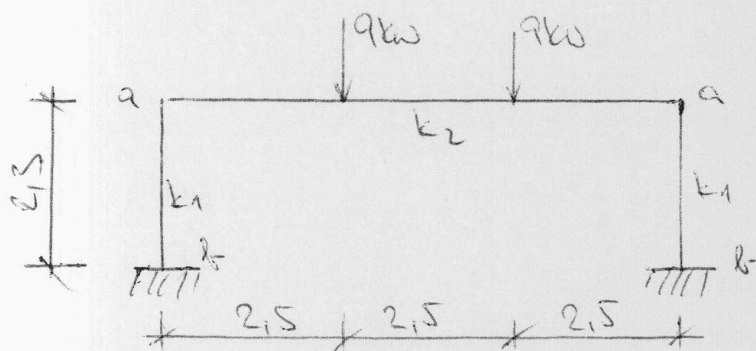
$$\Delta_{\text{max}} = \frac{5}{384} \frac{q^* l^4}{EI} = 19,1 \text{ mm} < \Delta_{\text{adm}} = \frac{l}{250} = 21,4 \text{ mm} -$$

- vyhovuje

I 10.14, nebo U 10.14, $\nabla 80/160/5 \text{ mm}$

c) obvodový rám

$Q = M \cdot \text{luneta} + \text{závěs od střešic} = 9 \text{ kN}$



návrh prutu 2x I 10.14

$$I = 1210 \text{ cm}^4$$

návrh sloupů 2x I 10.10

$$I = 412 \text{ cm}^4$$

$$k_2 = \frac{1210}{7,5} = 161,3 \approx 1 \quad ; \quad k_1 = \frac{412}{2,3} = 179,1 \approx 1,1$$

základní momenty :

$$M_a = \frac{2}{9} Q l = 15 \text{ kNm}$$

výhledové momenty - přeneseno Crossovan met.

$$M_{ab} = M_{ba} = 7,9 \text{ kNm}$$

$$M_{\text{max}} = \frac{Q \cdot l}{3} - 7,9 = 14,6 \text{ kNm}$$

posouzení prutu :

(3)

$$Q = \frac{M}{W} = 84,5 \text{ MPa} < R = 210 \text{ MPa} - \text{vyhovuje}$$

$$\text{přetah} : (Q^M = 7 \text{ kN} ; M_a = 6,1 \text{ kNm})$$

$$s = \frac{23}{648} \frac{Q l^3}{E I} - 2 \cdot \frac{3}{48} \frac{M l^2}{E I} = 41,3 - 16,9 = 24,4 \text{ mm}$$

$$< s_{\text{dov}} = \frac{l}{300} = 25 \text{ mm} - \text{vyhovuje}$$

posouzení sloupku

$$M_{\text{max}} = 7,9 \text{ kNm}$$

$$Q_{\text{max}} = \text{H. března} + \text{zatížení od přeje + zatížení od krokví na střeše} = \text{max. } 15 \text{ kN}$$

$$i_{\text{min}} = 3,75 \text{ cm}$$

$$R = \frac{1}{\psi} = 61,3 \Rightarrow \psi = 0,89$$

$$Q = \frac{M}{W} + \frac{Q}{A \cdot \psi} = 95,9 + 6,2 = 102,1 \text{ MPa} < R = 210 \text{ MPa} - \text{vyhovuje}$$

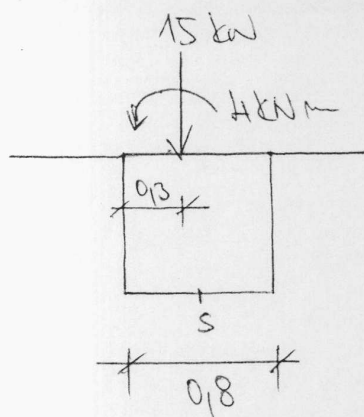
přeje 2x I 14 ; sloupky 2x [10 nebo $\phi 133/6 \text{ mm}$
nebo $\phi 100/100/8 \text{ mm}$

d) zálud. patky

$$\text{návrh rozměrů} : 98 \times 98 \times 98 \text{ mm}$$

$$Q_{\text{max}} = \text{H. března patky} + 15 = 26 \text{ kN}$$

(H)



$$M_s = H + 15 \cdot 0,1 = 5,5 \text{ kNm}$$

$$e = \frac{M}{Q} = 0,21 \text{ m}$$

namáhalu' základ. zemiing:

$$\gamma = \frac{Q}{(a-2e) \cdot a} = 86,2 \text{ kPa} < \text{Rdt zemiing pídfohl.}$$

15 pídákladí z 150 kPa - vyhovuje

podlahy 0,8 x 0,8 x 0,8 m