

STATICKÝ VÝPOČET

NÁVRH A POSOUZENÍ KONSTRUKČNÍCH PRVKŮ NA AKCI „STAVEBNÍ ÚPRAVY- PŘÍSTAVBA A NÁSTAVBA GARÁŽE JSDH MALÉ HOŠTICE“


STAVBA : Stavební úpravy – přístavba a nástavba garáže
JSDH Malé Hoštice

INVESTOR : Statutární město Opava, měst. Část Malé Hoštice

MÍSTO : p.č. 310/25; 310/26, k.ú. Malé Hoštice

LITERATURA : ČSN 73 0035 Zatížení stavebních konstrukcí
ČSN 73 1401 Navrhování dřevěných stavebních konstrukcí
ČSN 73 1701 Navrhování ocelových konstrukcí
Statické tabulky pro stavební praxi – technický průvodce 51

PROJEKTANT : Pospíšil Projekty

VYPRACOVAL : ing. Dušan Cvanciger 

DATUM : leden 2020

POČET LISTŮ : 6 listů

AKCE:

STAVEBNÍ ÚPRAVY, PŘÍSTAVBA
GARÁŽE 1SDH M. HOŠTICE

STRANA

2

PROJEKTANT

POŠAŠIL PROJEKTY

ZAKÁZKA

DATUM

LEDEN 2020

VYPRACOVAL

Ing. Cvanciger Dušan

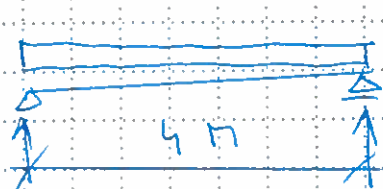
STATICKÝ VÝPOČET PŘÍ NÁVRH A POSOUZENÍ
KONSTRUKČNÍCH PRVKŮ PŘI STAVEBNÍCH ÚPRAVÁCH
GARÁŽE PRO 1SDH V MĚSTĚ HOŠTICE

STŘECHA - ZATÍŽENÍ

ASF. PÁSKY	0,15 kN/m ²		
BEDNĚNÍ	0,15		
KROKEV	0,20		
SDK	0,20		
STĚNA	0,7	· 1,2	= 0,84
SULH	0,8	· 1,5	= 1,2
SUMA	$q_n = 1,5 \text{ kN/m}^2$	$q_r = 2,04 \text{ kN/m}^2$	

ZATEPLĚNÁ STŘECHA - SOČASNĚ

$$q_n = 1,65 \text{ kN/m}^2 \quad q_r = 2,22 \text{ kN/m}^2$$

KROKEV ① - ROZPÍN 4 M

$$l = 4,0 \text{ m}$$

$$q_n = 1,1 \text{ kN/m} \quad q_r = 1,51 \text{ kN/m}$$

$$M = \frac{1}{8} q l^2 = 3,02 \text{ kNm}$$

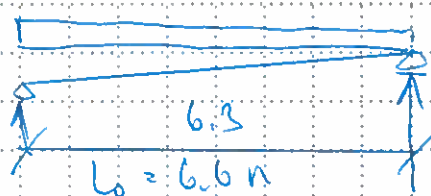
$$H = 80 / 200$$

$$W = 533 \text{ cm}^3 \quad J = 5333 \text{ cm}^4$$

$$f = \frac{M}{W} = 5,66 \text{ MPa} < f_{1,2} R_{fd} = 10,2 \text{ MPa}$$

$$\rho = \frac{5}{384} \cdot \frac{1,1 \cdot 4^4}{EI} = 0,0069 \text{ m} < \frac{l}{350} = 0,011 \text{ m}$$

VÝHODNĚ

KROKOV (2) - ROZPON 6,3 m $\bar{a} \ 830 \text{ mm}$

$$q_m = 1,245 \text{ kN/m}$$

$$q_v = 1,4 \text{ kN/m}$$

$$M = \frac{1}{8} q l^2 = 9,22 \text{ MPa}$$

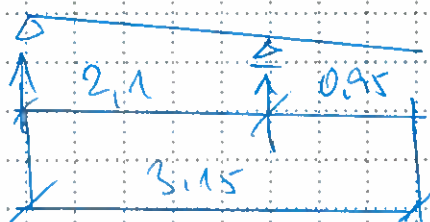
$$H \ 140 / 240$$

$$W = 1344 \text{ cm}^3 \quad J = 16128 \text{ cm}^4$$

$$\sigma = \frac{M}{W} = 6,86 \text{ MPa} < f_{td} = 10,2 \text{ MPa}$$

$$f = \frac{5}{384} \cdot \frac{1,245 \cdot 6,3^4}{EJ} = 0,0158 \text{ m} < \frac{l}{350} = 0,018 \text{ m}$$

VÝHODNĚ

KROKOV (3) - ROZPON 2,1 m (ZATEPĚNÁ) $\bar{a} \ 410 \text{ mm}$ 

$$q_m = 0,71 \cdot 1,65 = 1,17 \text{ kN/m}$$

$$q_v = 1,58 \text{ kN/m}$$

$$M_q = \frac{1}{8} q l^2 = 0,86 \text{ kN}$$

$$M_k = \frac{1}{8} q l^2 = 0,79 \text{ kN}$$

$$H \ 80 / 140$$

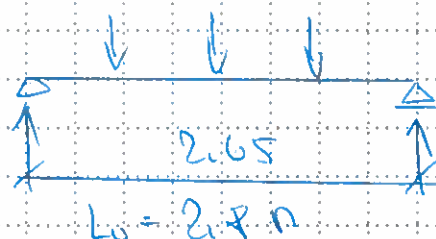
$$W = 261 \text{ cm}^3 \quad J = 1829 \text{ cm}^4$$

$$\sigma = \frac{M}{W} = 3,29 \text{ MPa} < f_{td} = 10,2 \text{ MPa}$$

$$f_q = \frac{5}{384} \cdot \frac{1,17 \cdot 2,1^4}{EJ} = 0,0016 \text{ m} < \frac{l}{350} = 0,006 \text{ m}$$

$$f_k = \frac{1}{8} \cdot \frac{1,17 \cdot 1^4}{EJ} = 0,008 \text{ m} < \frac{2l}{350} = 0,0057 \text{ m}$$

VÝHODNĚ

OCELOVÁ VAZNICE - V PROSTORU SOCIÁLNÍ

$$P_n = 1,14 + 2 \cdot 1,11 = 3,36 \text{ kN}$$

$$P_r = 1,58 + 2 \cdot 1,51 = 4,6 \text{ kN}$$

$$M = \frac{1}{2} P_r = 6,44 \text{ kNm}$$

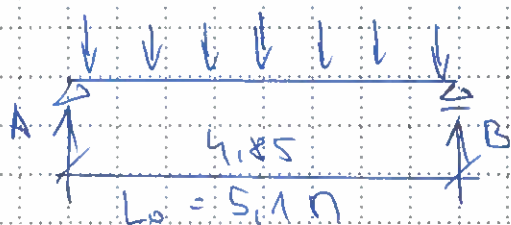
1x HEB 120

$$W = 144 \text{ cm}^3 \quad J = 864 \text{ cm}^4$$

$$\sigma = \frac{M}{W} = 44,4 \text{ MPa} < R = 210 \text{ MPa}$$

$$f = \frac{19}{385} \cdot \frac{3,36 \cdot 2,65^3}{EJ} = 0,0014 \text{ m} < \frac{l}{400} = 0,0066 \text{ m}$$

VÝKONNOST

OCELOVÁ VAZNICE - GARÁŽ - ZADNÍ ČÁST - ROZP. - 4,85 m

$$P_n = \frac{4,4}{2} \cdot 1,11 = 2,44 \text{ kN}$$

$$P_r = 3,85 \cdot 1,51 = 5,81 \text{ kN}$$

$$A = B = 3,5 P = 20,34 \text{ kN} \quad (14,945 \text{ kN})$$

$$M = 20,34 \cdot 2,55 - 5,81 (2,22 + 1,48 + 0,44) = 26,04 \text{ kNm}$$

$$[M_0 = 19,15 \text{ kNm} \Rightarrow q_0 = 5,89 \text{ kN/m}]$$

1x HEB 160

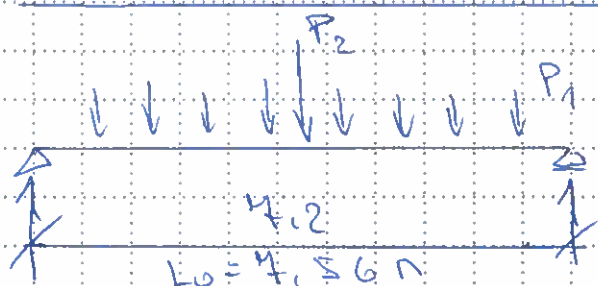
$$W = 311 \text{ cm}^3 \quad J = 2490 \text{ cm}^4$$

$$\sigma = \frac{M}{W} = 83,72 \text{ MPa} < R = 210 \text{ MPa}$$

$$f = \frac{5}{385} \cdot \frac{5,89 \cdot 4,85^3}{EJ} = 0,00811 \text{ m} < \frac{l}{400} = 0,012 \text{ m}$$

VÝKONNOST

OCELOVÝ PRŮVLAK - GARÁŽ - HLAVNÍ - ROZPON 4,2 m



$$P_1 = \left(\frac{6.35}{2} + 0.2 \right) \cdot 1.245 = 4.2 \text{ kN}$$

$$P_1 = 3.345 \cdot 1.7 = 5.74 \text{ kN}$$

$$P_2 = 14.945 \text{ kN}$$

$$P_2 = 20.34 \text{ kN}$$

$$M = \frac{P_1 \cdot l}{4} \cdot 5.74 \cdot 4.56 + \frac{1}{4} \cdot 20.34 \cdot 4.56 = 48.216 + 38.44 = 86.66 \text{ kNm}$$

$$[M_0 = 35.281 \text{ kNm} \Rightarrow q_0 = 4.93 \text{ kN/m}]$$

1x HEB 220

$$W = 435 \text{ cm}^3 \quad J = 8090 \text{ cm}^4$$

$$\sigma = \frac{M}{W} = 114.9 \text{ MPa} < R = 210 \text{ MPa}$$

$$\rho = \frac{5}{384} \frac{4.93 \cdot 4.2^4}{\text{EJ}} + \frac{1}{48} \frac{14.945 \cdot 4.2^3}{\text{EJ}} = 0.01 + 0.0064 = 0.0168 \text{ m} < \frac{l}{400} = 0.0105 \text{ m}$$

VÝMĚNA

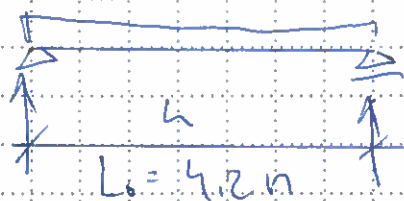
POZN: ZDÍVO V MÍSTĚ ULOŽENÍ VŮZDÍT

V PEVNOSTNÍ TŘÍBĚ P15, POSLEDNÍ VERTU

ZDÍVA V MÍSTĚ ULOŽENÍ PROVÉST JAKO

BETONOVÝ PRÁH Z C 20/25 - VÝZTUŽ JAKO VĚVĚC.

PŘEKLAS VRATA - ROZP. 4 M



ZAT:

$$\text{STŘECHA } 3,3 \cdot 1,5 = 4,95$$

$$\text{VĚNEC } 0,25 \cdot 0,25 \cdot 25 = 1,56$$

$$\text{ZDIVO } 0,3 \cdot 0,25 \cdot 11,5 = 0,86$$

$$\text{ATIKA } 0,15 \cdot 0,5 \cdot 11,5 = 0,86$$

$$\text{KL. HNŮT. } 1,2$$

SUMA

$$q_m = 9,43 \text{ kN/m}^2 \quad q_v = 12,12 \text{ kN/m}^2$$

$$H = \frac{1}{2} q l^2 = 26,72 \text{ kN}$$

$$2 \times [c: 160]$$

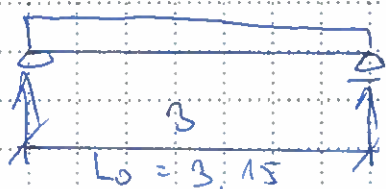
$$W = 232 \text{ cm}^3 \quad J = 1850 \text{ cm}^4$$

$$r = \frac{H}{W} = 115,17 \text{ MPa} < R = 210 \text{ MPa}$$

$$f = \frac{S}{384} \frac{q \cdot l^4}{EJ} = 0,0021 \text{ m} < \frac{l}{400} = 0,01 \text{ m}$$

VÝKONNOST

PŘEKLAS - VRATA - ROZP. 3 M



ZAT:

$$\text{STŘECHA } 4,95$$

$$\text{VĚNEC } 1,56$$

$$\text{ZDIVO } 0,3 \cdot 0,5 \cdot 11,5 = 1,725$$

$$\text{ATIKA } 0,15 \cdot 0,5 \cdot 11,5 = 1,29$$

$$\text{KL. HNŮT. } 1,2$$

SUMA

$$q_m = 10,72 \text{ kN/m}^2 \quad q_v = 13,66 \text{ kN/m}^2$$

NÁVRH: TYPOVÝ PŘEKLAS

$$4 \times \text{KP 4} - 350$$

VÝKONNOST

ODRVA, LEDEN 2020

VYPRACOVAL: ING. D. CVANČIGER