

STATICKÉ POSOUZENÍ NOVÉ KONSTRUKCE PODLAHY



ZŠ TGM Studénka, ul. 2.května 500

**Výměna podlahy šatny, obložení a podhledů
šatny a skladu nářadí tělocvičny**

Investor:

Město Studénka
Nám. Republiky 762
742 13 Studénka

Zpracovatel:

PROJECT WORK s.r.o.
Panská 395
742 13 Studénka
IČO: 292 95 548

Únor 2017

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

STAVBA: ŽS TGP STUDĚNKA, UL. 2. KVĚTNA 500
VÝPĚNA PODLAHY ŽATNY, OBLOŽENÍ A PODHLEDY
ŽATNY A SKLADY NÁŘADÍ TĚLOVÝCH - STATICKÝ VÝPOČET

MÍSTO: STUDĚNKA

INVESTOR: MĚSTO STUDĚNKA

PROJEKTANT: PROJECT WORK
PANSKÁ 395, STUDĚNKA 742 13

ZPRACOVAL: Ing. JAROMÍR DYBÁL
SMETANOVÁ 1150, VALAŠSKÉ MEZIRÍČÍ 757 01

2. PODKLADY

- PROHLÍDKA NA MÍSTĚ 02/2017
- POŘADYKY PROJEKTANTA

3. VŠEOBECNĚ

OBLAHEM STATICKÉHO VÝPOČTU JE POSOUZENÍ STROPNÍ KONSTRUKCE
SESTÁVJÍCÍ Z PŮVODNÍCH PROFILŮ I A NOVĚ POLOŽENÝCH DESK
TYPU OSB/FERNACELL.

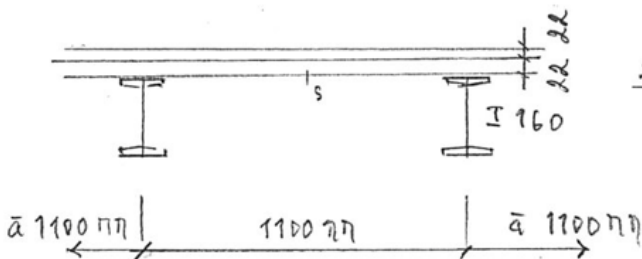
MÍSTNOST SLOUŽÍ JAKO ŽATNA V ŽS. SOUČÁSTÍ STAT. VÝPOČTU
JSOU VÝKRESY PD.

4. STATICKÉ POSOUZENÍ

- ŽATÍŽENÍ - UŽITNÉ $2,0 \text{ kN/m}^2$ ČSN 73 00 35
(NORMOVÁ HODNOTA)

4/ DESKY OSB/FERNACELL
POUŽITÍ DESKY OSB TL. 22 MM

$$\begin{aligned} \rho &= 680,0 \text{ kg/m}^3 = 6,8 \text{ kN/m}^3 \\ E &= 3500,0 \text{ N/mm}^2 = 3500 \text{ MPa} \\ \text{PEVNOST V OHYBU} &= 20 \text{ N/mm}^2 \\ &20 \text{ MPa} \end{aligned}$$



ŽATÍŽENÍ: PRUH Č = 200 MM

$$\begin{aligned} \cdot \text{OSB} &- 0,22 \cdot 0,2 \cdot 1,1 \cdot 2 \cdot 6,8 = 0,506 \text{ kN} \\ \cdot \text{UŽITNÉ} &- 2,0 \cdot 0,2 \cdot 1,1 = 0,44 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$\text{CELKEM} \quad 0,956 \text{ kN}$$

$$q = \frac{0,956}{1,1} = 0,87 \text{ kN/m}$$

$$\sigma_s = \frac{1 \cdot 0,87 \cdot 1,1^2 \cdot 6}{8 \cdot 0,2 \cdot 0,22 \cdot 10^3} = 4,31 \text{ MPa} \ll \frac{20}{1,5} \text{ MPa}$$

$$y_s^{\text{CELK.}} = \frac{5 \cdot 0,46 \cdot 1,10^4 \cdot 12}{384 \cdot 35000 \cdot 10^3 \cdot 0,20 \cdot 0,022^3 \cdot 2} = \underline{\underline{7,05 \cdot 10^3 \text{ m}}} = 7,05 \text{ mm}$$

$$y_s^{\text{UŽITNĚ}} = \frac{5 \cdot 0,4 \cdot 1,10^4 \cdot 12}{384 \cdot 35000 \cdot 10^3 \cdot 0,20 \cdot 0,022^3 \cdot 2} = \underline{\underline{6,1 \cdot 10^3 \text{ m}}} = 6,1 \text{ mm} > y_{\text{dov}}$$

$$q = \frac{2,0 \cdot 0,2 \cdot 1,1}{1,1} = 0,4 \text{ kN/m}$$

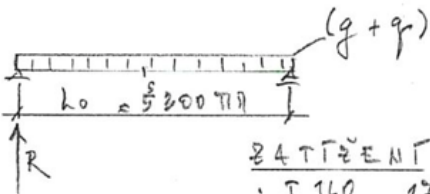
$$y_{\text{dov}} = \frac{1100}{300} = 3,7 \text{ mm}$$

ZÁVĚR: DESKY OSB TL. 22 mm VE 2 VRSTVÁCH VYHOVUJÍ
PŘEKROČENÍ y_{dov} TOLERUJEME Z DŮVODU, ŽE VRSTVY BUDOU
KLADENÉ YĚDY PŘES 3 NOSNÍKY T.J. SPOLITÝ NOSNÍK.

b) NOSNÍKY I 160

$$\text{S 235}, W_x = 117,0 \text{ cm}^3$$

$$J_x = 9350 \text{ cm}^4$$



$$l_0 = 5,05 \cdot 1,05 = 5,30 \text{ m}$$

ZATÍŽENÍ:

$$\cdot \text{I 160 } 17,9 \text{ kg/m} \cdot 5,3$$

$$= 94,92 \text{ kg}$$

$$\cdot \text{OSB } 0,022 \cdot 1,1 \cdot 5,05 \cdot 2 \cdot 680 \text{ kg/m}^3$$

$$= 166,20 \text{ kg}$$

$$\cdot \text{SPK } \sim 10 \text{ mm } 0,01 \cdot 1,1 \cdot 5,05 \cdot \sim 680,0$$

$$= 37,70 \text{ kg}$$

$$\text{CELKEM } \sim 299,0 \text{ kg} = 2,99 \text{ kN}$$

$$q = \frac{2,99}{5,05} = 0,59 \text{ kN/m}$$

$$\cdot \text{UŽITNĚ } 2,0 \text{ kN/m}^2$$

$$2,0 \cdot 1,1 \cdot 5,05$$

$$= 11,11 \text{ kN}$$

$$q' = \frac{11,11}{5,05} = 2,2 \text{ kN/m}$$

$$\sigma_s = \frac{1 \cdot (0,59 + 2,2) \cdot 5,3^2}{8 \cdot 117,0 \cdot 10^{-6} \cdot 10^3} = \underline{\underline{83,8 \text{ MPa}}} < \text{S 235 } \sigma_{\text{dov, HL}} = 1600 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{\text{dov, CELK.}} = 185,0 \text{ MPa}$$

$$y_s^{\text{CELK.}} = \frac{5 \cdot (0,59 + 2,2) \cdot 5,3^4}{384 \cdot 210000 \cdot 10^3 \cdot 9350 \cdot 10^{-8}} = \underline{\underline{0,014 \text{ m}}} = 14 \text{ mm} < y_{\text{dov}}$$

$$y_{\text{dov}} = \frac{5300}{300} = 17,6 \text{ mm}$$

$$R = \frac{(0,59 + 2,2) \cdot 5,3}{2} = 7,39 \text{ kN}$$

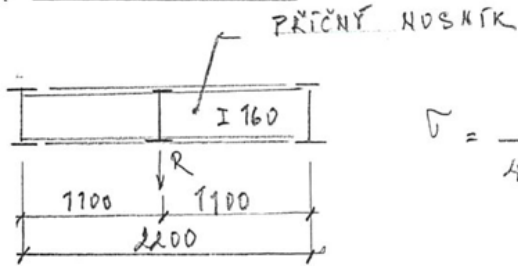
• ODOLNOST I 160 VŮČI KMITÁNÍ

$$T = 0,142 \cdot \sqrt{G \cdot \eta} = 0,142 \cdot \sqrt{0,299 \cdot 1,5796} = \underline{\underline{0,097 \text{ sec}}} \neq (0,3 \pm 0,7) \text{ sec}$$

$$\eta = \frac{1 \cdot 530,0^3}{48 \cdot 2100 \cdot 935} = 1,5796, \quad G = 0,299$$

Závěr: . NOSNÍKY I 160 VYHOVUJÍ NA . ZATÍŽENÍ HĚTNÉ $2,0 \text{ kN/m}^2$
 . ODDOLNOST VÍČI ROZKMITÁNÍ

4/ PŘÍČNÝ NOSNÍK



$$\sigma = \frac{7,39 \cdot 2,2}{4 \cdot 1170 \cdot 10^{-6} \cdot 10^3} = 34,8 \text{ MPa} \ll \sigma_{\text{dov}}$$

5. CELKOVÝ ZÁVĚR

NAVRŽENÁ PODLAHA ŠATNY VYHOVUJE PRO HĚTNÉ
 ZATÍŽENÍ $2,0 \text{ kN/m}^2$ ($0,2 \text{ t/m}^2$).

VALAŠSKÉ MEZIRČÍ
 02/2017

