

STATICKÝ VÝPOČET

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE :

Zakázka : Projektové a inženýrské činnosti - VODOVODY

VYZTUŽENÍ ŽELEZOBETONOVÝCH MONOLITICKÝCH ŠACHET

Investor : Obec Trojanovice

Místo stavby : k.ú. trojanovice

Zpracovatel : AGPOL, sro, Jungmanova 12, Olomouc

Vypracoval : Ing. Jan Zmrzlý

Stupeň dokumentace : DPS

Datum : 16/08//2021

2. ÚVOD :

Předmětem předloženého dokumentu je návrh a posouzení železobetonových konstrukcí šachet na objektů regulace na budovaném vodovodu výše specifikované akce.

Jedná se o objekty : VŠ1-VŠ7, ATS1-ATS3 a ŘŠ1-RŠ3,a to včetně založení a úpravy základové spáry.

Předmětem není nic jiného, než co je v něm uvedeno.

3. PODKLADY A PŘEDPOKLADY :

Podkladem pro zpracování bylo následující :

- Rozpracované stavební řešení PD pro RDS – zprac. Ing. Pospíšilová, J. Šošolíková
- Informace z IGP o HPV

Návrh a posouzení je provedeno s respektováním :

- ČSN EN 1991, ČSN 73 0035, ČSN 73 0037
- ČSN EN 1992, ČSN 73 1201, ČSN EN 206-1,
- ČSN EN 1997, ČSN 73 1001.

Některé z uvedených předpisů byly v minulosti uměle administrativně zneplatněny, avšak jejich dodržení vede ke spolehlivému a bezpečnému návrhu konstrukcí.

4. VÝPOČET KONSTRUKCÍ:

4.1. STŘEŠNÍ DESKY:

ZATÍŽENÍ: -- NAKODILÉ NA TERÉNU

NEPOJÍŽDĚNÁ PLOCHA ----- $50 \cdot 15 = 750$

- PRĚSYPÁNÍ LEMLOU
na 10cm ----- $90 \cdot 200 \cdot 135 = 240$

- ŽB STŘEŠNÍ DESKA
250mm ----- $925 \cdot 250 \cdot 135 = 8,44$

$$q_d = 42,94 \text{ kN/m}^2$$

ROZKLAD 1: $l_x = 3,30\text{m}$; $l_y = 2,40\text{m}$

$$q_{x1} = 42,94 \cdot \frac{2,40^4}{3,30^4 + 2,40^4} = 9,39 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

$$q_{y1} = 42,94 \cdot \frac{3,30^4}{3,30^4 + 2,40^4} = 33,55 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

ROZKLAD 2: $l_x = 2,50\text{m}$; $l_y = 1,80\text{m}$

$$q_{x2} = 42,94 \cdot \frac{1,80^4}{2,50^4 + 1,80^4} = 9,10 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

$$q_{y2} = 42,94 \cdot \frac{2,50^4}{2,50^4 + 1,80^4} = 33,84 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

4.1.1. STŘEŠNÍ DESKA 3,30/2,40:

$$M_{xd} = \frac{1}{8} \cdot 9,39 \cdot 3,30^2 = 12,48 \text{ kNm}$$

$$M_{yd} = \frac{1}{8} \cdot 33,55 \cdot 2,40^2 = 24,16 \text{ kNm}$$

BETON : C30/37 --- $h = 250 \text{ mm}$

VZTUŽ : 4R16 @ 200 mm KŘÍŽEM V OBOU SMĚRECH
KRYTÍ 50 mm

$$A_s = 10,05 \text{ cm}^2 \rightarrow x = \frac{10,05 \cdot 10^{-4} \cdot 426}{10 \cdot 20} = 9021 \mu\text{m}$$

$$z_b = 825 - 905 - 9016 - 9008 - \frac{9021}{2} = 916 \mu\text{m}$$

$$M_H = \frac{10,05}{10,05} \cdot 10^{-4} \cdot 426 \cdot 916 = 68,5 \text{ kNm} > M_{d2, \text{max}}$$

→ OK

4.1.2. STROPNÍ DESKA 2,50/1,80 m

$$M_{xdl} = \frac{1}{8} \cdot 9,10 \cdot 2,50^2 = 7,11 \text{ kNm}$$

$$M_{ydl} = \frac{1}{8} \cdot 33,84 \cdot 1,80^2 = 13,41 \text{ kNm}$$

BETON : C30/37 --- $h = 250 \text{ mm}$

VZTUŽ : KASIT $\frac{\varnothing 8-100}{\varnothing 8-100}$

KRYTÍ 50 mm

$$A_s = 5,02 \text{ cm}^2 \rightarrow x = \frac{5,02 \cdot 10^{-4} \cdot 426}{10 \cdot 20} = 9011 \mu\text{m}$$

$$z_b = 825 - 905 - 9008 - 9004 - \frac{9011}{2} = 918 \mu\text{m}$$

$$M_H = 5,02 \cdot 10^{-4} \cdot 426 \cdot 918 = 38,49 \text{ kNm} > M_{d2, \text{max}}$$

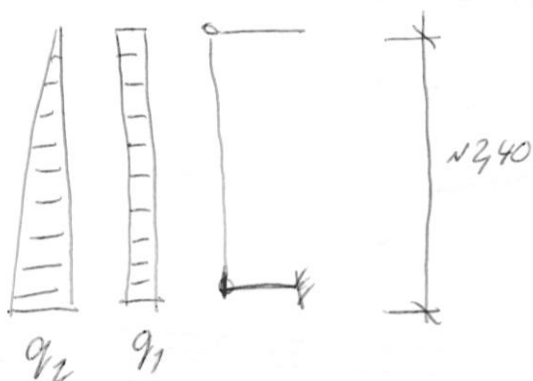
→ OK

4.2. STĚNY KAVČEN :

S OHLEDEM NA ROZEPŘEVÍ STROPŮ I ZÁKLADOVÝCH
DESKOU SE VYHÝBÁ SE ZEMNÍM TLAKEM V KLINU

OBSYPÁVÁNÍ JE Tedy PŘÍPUSNÉ AŽ PO ODBĚDNUTÍ STROPNÍCH KONSTRUKCÍ.

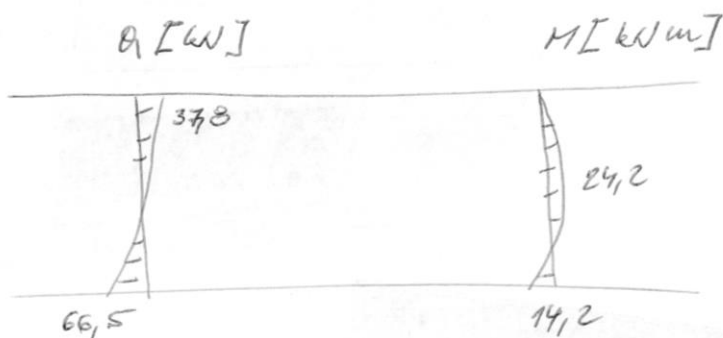
ZATÍŽENÍ $\Rightarrow l_0 \approx 8,65$



$$q_1 = (3,50 + 2,30) \cdot 9,65 = 22,43 \text{ kN/m}$$

$$q_2 = 20,0 \cdot 2,40 \cdot 0,35 \cdot 9,65 = 42,12 \text{ kN/m}$$

NÁVRHOVÉ VNITRNÍ SÍLY:



BETON : C30/37 --- $w = 0,30 \text{ mm}$

VÝZŮB - PATA - FOUSY ZE ŽÁKL. ŽELKY

$\varnothing R16 \text{ } \delta 200 \text{ mm}$ - KRATÍ 50 cm

- DRÁK - $\varnothing R12 \text{ } \delta 200 \text{ mm}$ - KRATÍ 50 cm

$$\varnothing R12 \text{ } \delta 200 \text{ mm} : A_s = 5,65 \text{ cm}^2 \rightarrow x = \frac{5,65 \cdot 10^{-4} \cdot 426}{10 \cdot 20} = 9,012 \text{ mm}$$

$$f_b = 0,30 - 0,05 - 0,006 - \frac{9,012}{2} = 0,23 \text{ mm}$$

$$M_4 = 5,65 \cdot 10^{-4} \cdot 426 \cdot 0,23 = 55,3 \text{ kNm} > 24,2 \text{ kNm} \quad \checkmark$$

4.3. ÚPRAVA ZÁKLADOVÉ SPÁRY:

a) V NĚKTERÝCH PŘÍPÁDECH ZACHET BUDE VE VÝKOPECH ZASTIŽENA PODZEMNÍ VODA, PODLE INFORMACE Z IGP S MALÝM PŘÍTOKEM, TUDÍŽ BUDE MOŽNÉ HPU PODLE POTŘEBY ZČERPAVA ČERPADLY JI DŘÍVE SNÍŽENOU.

b) PRO VÝKOPY BUDE PŘEKOPÁNO UMĚN 45cm POD ZÁKL. SPÁRY (SPODNÍ LÍČ ZÁKL. DESKY). V TOMTO PROSTORU BUDE PROVEDENA VRSTVA HUTNĚNÉHO NESOUDRŽNĚNÉHO MATERIÁLU TL. 250mm, KTERÝ BUDE HUTNĚN NA PARAMETRY $E_{dp} = 30 \text{ MPa}$
 $I_D \geq 97$.

NA NĚM BUDE PROVEDENA VRSTVA PODKLADNÍHO BETONU C 16/20 (NEBO VYŠŠÍ) TL. 200mm. NA TAKTO PŘÍPRAVENÉM POUVRCHU PAK BUDE PROVEDENA ZÁKL. DESKA,