

# **STATICKÝ VÝPOČET**

## **1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE :**

Zakázka : Poldr a revitalizace melioračního odpadu v trati Vesník v k.ú. Zašová

SDRUŽENÝ FUNKČNÍ BLOK

Investor : ČR-SPÚ, KPÚ pro Zlínský kraj, pobočka Vsetín

Místo stavby : k.ú. Zašová

Zpracovatel : AGPOL, sro, Jungmanova 12, Olomouc

Vypracoval : Ing. Jan Zmrzlý

Stupeň dokumentace : JP

Datum : 10/04/2018

## **2. ÚVOD :**

Předmětem předloženého dokumentu je návrh a posouzení železobetonové konstrukce výše uvedeného funkčního objektu včetně založení a případné 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. Skácel
- Zpráva o IGP a HGP pro projektovaný poldr a revitalizaci melioračního odpadu v trati Vesník v kat. území Zašová, zprac Ing. Tylich, 4/2018

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.

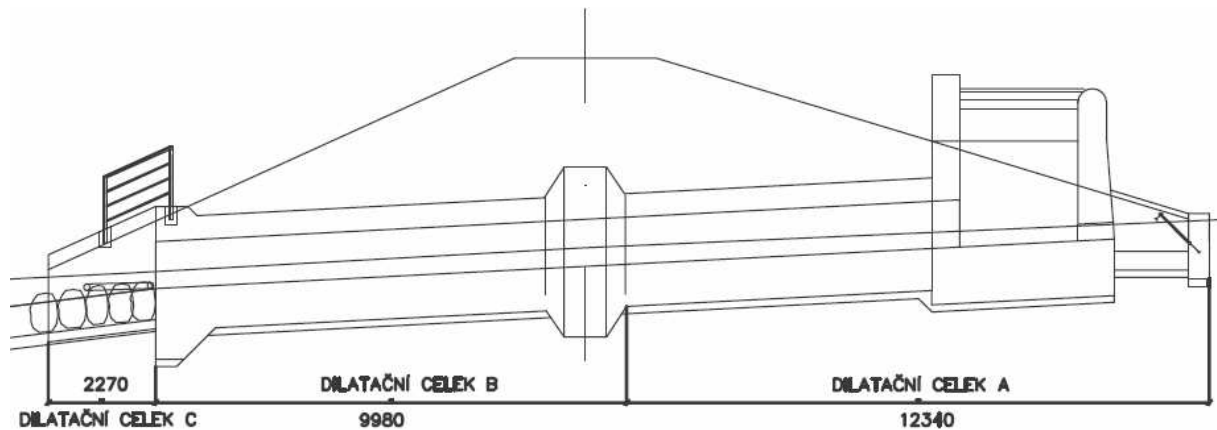
Některé z uvedených předpisů byly v minulosti uměle administrativně zneplatněny, avšak jejich dodržení vede ke spolehlivému a bezpečnému návrhu konstrukcí.

## **4. KONCEPCE NÁVRHU :**

Objekt je rozdělen do tří dilatačních celků – 1) vtok, 2) výtok, 3) opěrné stěny za výtokem. S tím, že dilat. celky vtoku a výtoku budou mít mezi sebou spáru 20mm širokou, skrze kterou budou propojeny vnitřním izolačním pásem s duší. Spára mezi částmi 2 a 3 může mít “nulovou” šířku a bude vytvořena jen lepenkou.

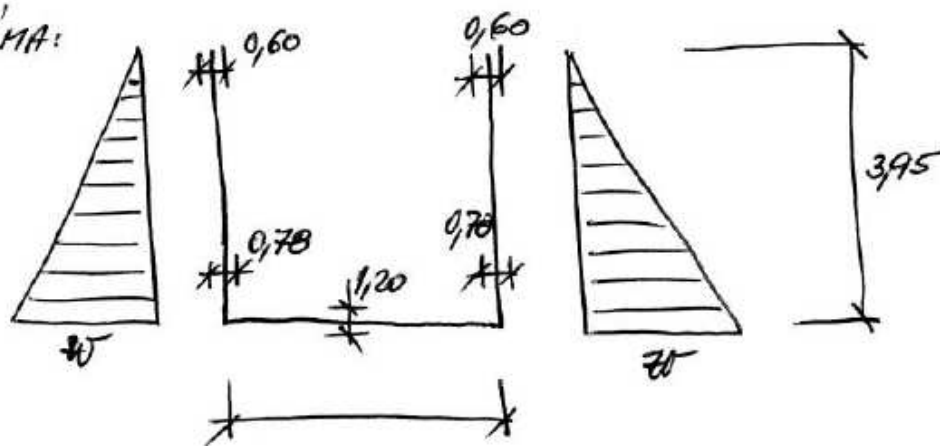
## 5. VÝPOČET :

SCHÉMA :



### 5.1. PŘEPADOVÁ ČÁST VTOKU:

SCHÉMA:



$$W = 3,95 \cdot 10,0 \cdot 1,2 = 47,40 \text{ kN} \cdot \text{m}^2$$

$$M_d = \frac{1}{6} \cdot 47,40 \cdot 3,95^2 = 123,26 \text{ kNm}$$

$$H_{ol} = \frac{1}{2} \cdot 3,95 \cdot 47,40 = 93,62 \text{ kN}$$

$$A_{smin} = 0,0013 \cdot \frac{1}{2} \cdot 20 \cdot 100 = 15,60 \text{ cm}^2/\text{m}$$

BETON : C30/37 - XC4 - XF3 - KA1 - max. PRŮSAK 60 mm

DNO - VÝSTUŽ -  $\phi R 20 \bar{a} 200 \text{ mm}$  - KRYTÍ 65 mm  
 $N=1200 \text{ mm}$   
 $R_V \phi R 16 \bar{a} 200 \text{ mm}$

STĚNA - VÝSTUŽ  $\phi R 18 \bar{a} 200 \text{ mm}$  - KRYTÍ 65 mm  
 $N=780 \text{ mm}$   
 $R_V \phi R 14 \bar{a} 200 \text{ mm}$

DNO:

$$A_s = 15,71 \text{ cm}^2 > A_{smin} \Rightarrow x = \frac{15,71 \cdot 10^{-4} \cdot 429}{1,0 \cdot 20} = 0,033 \text{ m}$$

$$z_0 = 1,20 - 0,065 - 0,009 - \frac{0,033}{2} = 1,10 \text{ m}$$

$$M_u = 15,71 \cdot 10^{-4} \cdot 426 \text{ E}3 \cdot 1,10 = 736 \text{ kNm} > 124 \text{ kNm} \quad \checkmark$$

STĚNA:

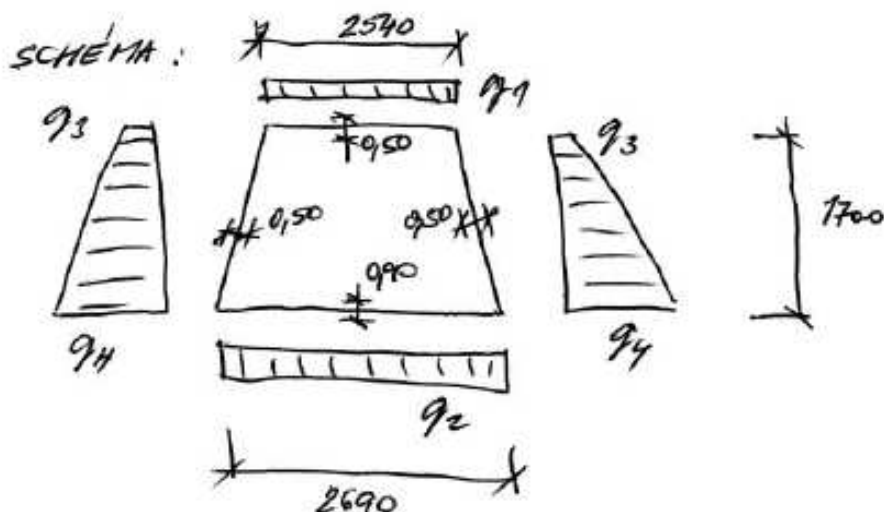
$$A_s = 12,72 \text{ cm}^2 > 0,0013 \cdot 100 \cdot 78 = 10,14 \quad \checkmark \Rightarrow x = \frac{12,72 \cdot 10^{-4} \cdot 426}{1,0 \cdot 20} = 0,027 \text{ m}$$

$$z_0 = 0,78 - 0,065 - 0,009 - \frac{0,027}{2} = 0,69 \text{ m}$$

$$M_u = 12,72 \cdot 10^{-4} \cdot 426 \text{ E}3 \cdot 0,69 = 373 \text{ kNm} > 124 \text{ kNm} \quad \checkmark$$

$\Rightarrow$  ROZHODNÚJÍCÍ JE STUPEŇ VÝSTUŽENÍ

5.8. TRUBNÍ ČÁST VTOROVÉ A VÝTOROVÉ ČÁSTI:



$$q_{1max} = 3,10 \cdot 20,0 \cdot 1,35 + 10,0 \cdot 1,5 = 98,70 \text{ kN/m}$$

$$q_2 = 98,70 \cdot 254/269 = 93,20 \text{ kN/m}$$

$$q_3 = 98,70 \cdot 0,60 = 59,22 \text{ kN/m}$$

$$q_4 = (4,80 \cdot 20,0 \cdot 1,35 + 10,0 \cdot 1,5) \cdot 0,60 = 86,46 \text{ kN/m}$$

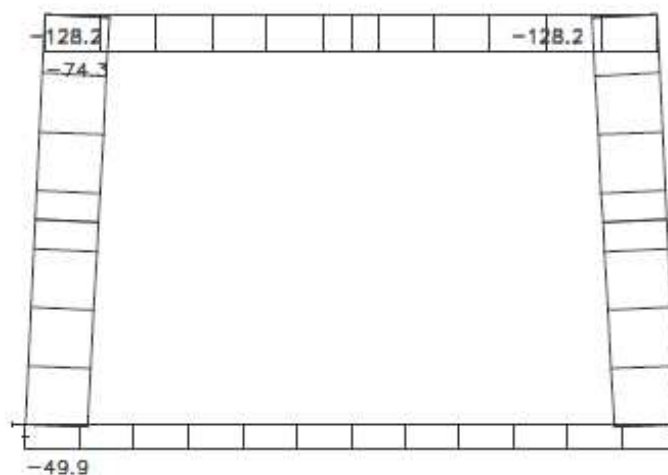
Program : IDA Nexis32 release 3.100.230

10. dubna 2018

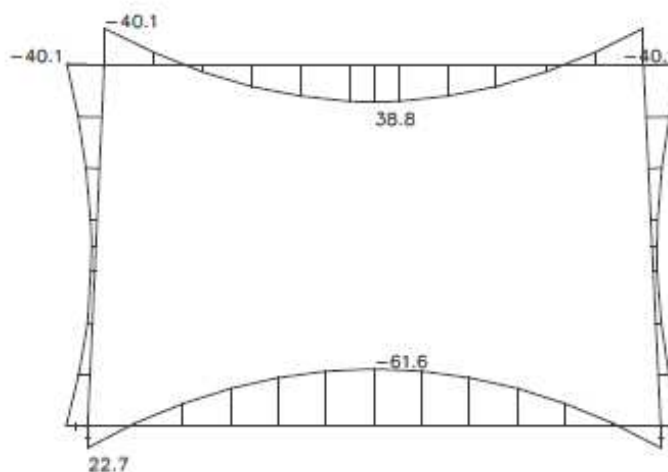
Projekt : ZASOVA

Popis :

Autor : ZM



Vnitřní síly - N na prutu(ech). Zat. stav(y) : 1



Vnitřní síly - M na prutu(ech). Zat. stav(y) : 1

BETON : C30/37 - XC4 - XF3 - XA1 - max. průřez 60mm

STŘEP A STĚNY ...  $h = 500\text{mm}$

VÝZTUŽ : PŘI OBOU LÍČÍCH  $\phi R 16$  a  $200\text{mm}$   
 $R\bar{V} \phi R 14$  a  $200\text{mm}$   
 $KR\bar{Y}D'$  :  $65\text{mm}$

$$M_{d\max} = 40,16\text{Nm}$$

$$A_s = 10,05\text{cm}^2 \Rightarrow x = \frac{10,05 \cdot 10^{-4} \cdot 426\text{MPa}}{10 \cdot 20} = 0,021$$

$$z_b = 0,50 - 0,065 - 0,008 - \frac{0,021}{2} = 0,41\text{m}$$

$$M_u = 10,05 \cdot 10^{-4} \cdot 426 \cdot 0,41 = 175\text{Nm} > M_{d\max} \Rightarrow \text{VÝKONNĚ} \checkmark$$

$$\mu = 10,05 / 100 / 50 = 0,002 > 0,0013 \checkmark$$

$\Rightarrow$  VÝKONNĚ A  
 ROZKROVNĚ  
 STUPĚŇ  
 VYZRUBENÍ!

DŘVO ...  $h = 900\text{mm}$

VÝZTUŽ : PŘI OBOU LÍČÍCH  $\phi R 18$  a  $200\text{mm}$   
 $R\bar{V} \phi R 14$  a  $200\text{mm}$   
 $KR\bar{Y}D'$  :  $65\text{mm}$

$$M_{d\max} = 61,5\text{Nm}$$

$\Rightarrow$  VÝKONNĚ A ROZKROVNĚ  
 STUPĚŇ VYZRUBENÍ!  $\checkmark$

$$\mu = \frac{12,42}{90 \cdot 100} = 0,0014 > 0,0013 \checkmark$$

$\Rightarrow$  VÝKONNĚ A ROZKROVNĚ  
 STUPĚŇ VYZRUBENÍ!  $\checkmark$





Objemová tíha betonu je uvažována hodnotou 25,00 kN/m<sup>3</sup>

Aktivní zemní tlak       $k_a = 0,70$   
Pasivní zemní tlak       $k_p = 1,42$

Zatěžovací účinky :	G1 =	27,00	kN	p =	3,52	kN/m
	G2 =	20,63	kN	z1 =	37,70	kN/m
	G3 =	24,26	kN	z2 =	59,65	kN/m
	G4 =	0,00	kN			

Celková výška zdi :	h =	2,55	m	Délka zdi :	l =	1,00	m
Hloubka založení :	d =	2,00	m				
Šířka základu :	b =	1,20	m				

POSOUZENÍ PŘEKLOPENÍ :

$M_a =$	72,33	kNm
$M_p =$	73,57	kNm

VÝSTŘEDNOST :

N =	97,04	kN	
M =	20,20	kNm	
e =	0,21	m	
Mezní výstřednost :	b/3 =	0,40	m

NAPĚTÍ V ZÁKLADOVÉ SPÁŘE :

$A_{ef} =$	0,78	m <sup>2</sup>
$\sigma =$	123,84	kPa

MOMENT PRO DIMENZOVÁNÍ VÝZTUŽE VE SPÁŘE PATA - STĚNA :

$M_d = 20,01$  kNm

**BETON : C 30/37-XC4-XF3-XA1-max. průsak 60mm ..... h = 0,50m**

**VÝZTUŽ : ØR 16 po 200mm – krytí 65mm**

**R.V. - ØR12 po 200mm**

$$A_s = 10,05 \text{ cm}^2 \rightarrow x = 10,05 \cdot 10^{-4} \cdot 426 / 20 = 0,021 \text{ m}$$

$$z_b = 0,50 - 0,065 - 0,008 - 0,021 / 2 = 0,41 \text{ m}$$

$$M_u = 10,05 \cdot 10^{-4} \cdot 426 \cdot 10^3 + 3 \cdot 0,21 = 89,9 \text{ kNm} > M_d = 20,01 \text{ kNm} \dots\dots\dots \text{vyhovuje}$$

## 6. ÚPRAVA ZÁKLADOVÉ SPÁRY :

Podle IGP bude základová půda pod železobetonovým tělesem tvořena středně plastickým jílem F6-CI tuhé až měkké konzistence o mocnosti cca 2,0m. S ohledem na skutečnost, při realizaci díla by mohlo dojít k nerovnoměrnému sedání objektu v tomto prostředí, bude základová půda upravena následujícím způsobem : Do dna výkopu bude zahutněna vrstva (o mocnosti cca 50cm) kameniva hrubé frakce 100-200 tak, aby byla v měkkém jílu vytvořena nosná kostra. Tento materiál se musí do jílu spolehlivě zatlačit tak,

aby nevytvořil vodonosnou vrstvu. Tímto bude podloží do značné míry zpevněno a sedání navrženého objektu bude výrazně omezeno.

Zdůrazňuji, že před betonáží podkladního betonu je nutno provést kontrolu základové spáry inženýrským geologem, který případnou úpravu základové spáry může korigovat podle shledaného stavu. S ohledem na betonovou konstrukci, násyp a zatížení při hutnění zemního tělesa by měla únosnost základová spára dosáhnout cca 150 kPa a materiál pod základovou spárou musí být nepropustný.

---

V Olomouci, dne 16/04/2018

vypracoval : Ing. Jan Zmrzlý