



Stabilitu posouzení stability
za VPK při úplném vyčerpání
a otežení dna a extrémním
zátěží při povodni.

1. Tíla konštrukcie zdi:

$$G_1 = 4,1 \times 6,7 \times 22 = 604,3 \text{ kN}$$

$$g_1 = 0,15 + 0,25 + 4,10 \times 0,5 = 2,45 \text{ m}$$

$$G_2 = [(4,1 + 0,3 + 0,25/2) \cdot 2,5 - 2,0 \times 1,0] \cdot 23 = 214,2 \text{ kN}$$

$$g_2 = (0,15 + 0,25 + (4,10 + 0,3)/2) = 2,6 \text{ m}$$

$$g_{22} = 0,15 + 1,55 + 0,5 \cdot 1 = 2,2 \text{ m}$$

$$g_2 = \frac{11,31 \cdot 2,6 - 2 \cdot 2,2}{9,31} = 2,68 \text{ m}$$

$$G_3 = 5,1 \times 1,2 \times 23 = 140,8 \text{ kN}$$

$$g_3 = 0,5 \cdot 5,1 = 2,55 \text{ m}$$

$$\Sigma G = 604,3 + 214,2 + 140,8 = 959,3 \text{ kN}$$

$$\Sigma M_g = -604,3 \cdot 2,45 - 214,2 \cdot 2,68 - 140,8 \cdot 2,55 = -2413,6 \text{ kNm}$$

2. Hydrostatický tlak vodovodný

pro max. hladinu na úrovni komu zdi a vyčerpaní komové s hladinou ve VPK sníženou pod zábl. spávu zdi

$$H_1 = 0,5 \cdot 10 \cdot 10,4^2 = 540,8 \text{ kN}$$

$$h_1 = 10,4 / 3 = 3,47 \text{ m}$$

$$M_{h_1} = 540,8 \cdot 3,47 = +1876,6 \text{ kNm}$$

3. Hydrostatický tlak šusly

$$H_2 = 0,6 \times 6,7 \cdot 10 = 40,2 \text{ kN}$$

$$h_2 = 5,16 - 0,3 = 4,8 \text{ m}$$

$$H_3 = 0,3 \times 2,5 \cdot 10 = 7,5 \text{ kN}$$

$$h_3 = 5,10 - 0,3/2 = 4,95 \text{ m}$$

$$\Sigma H_{2,3} = 40,2 + 7,5 = 47,7 \text{ kN}$$

$$\Sigma M_{h_{2,3}} = -40,2 \cdot 4,8 - 7,5 \cdot 4,95 = +230,1 \text{ kNm}$$

4. Vztlak na záhl. spáře

Za uvažovanou sčítanou stranou je počítáno s 50% hodnotou vztlaku

$$W = 0,5 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 10,4 \cdot 5,1 = 132,6 \text{ kN}$$

$$w = 5,1/3 = 1,7 \text{ m}$$

$$M_w = 132,6 \cdot 1,7 = \underline{225,4 \text{ kNm}}$$

Stabilita :

a) Proti převálcení :

$$SF_o = \frac{M_g + M_{h23}}{M_w + M_w} = \frac{2413,6 + 230,1}{1876,6 + 225,4} = 1,25 \quad \text{— vyhovuje}$$

b) Proti posunutí :

$$SF_t = \frac{(G + H_{2,3} - W) \cdot \tan \varphi}{H} = \frac{(959,3 + 47,7 - 132,6) \cdot \tan 33^\circ}{540,8} = \frac{504,5}{540,8} = 1,05 \quad \text{— vyhovuje}$$

i bez vzepření části desky dna

Závěr:

Cílem statického výpočtu bylo prokázat stabilitu stěn VPK při odbourání dna a extrémním

Zalížení při povodňové hladině
na úrovni kory zdi VPK.

Tento zalíživací stav při ustávení
nemůže nastat, protože provozní
váremí osazení v HO VPK bude
iž přeplávací a koryta bude zato-
pena.

Doporučujeme, aby z zatopení
VPK došlo nejpozději při $Q_{20 let} =$
 $2513 m^3/s$, kdy je hladina dolní vody
na úrovni asi 1,0 m pod koryty
zdi VPK.

V Brně dne 1.3.2024

