


6			
5			
4			
3			
2	ČISTOPIS	08.09.2022	Ing. Kuba, Ph.D.
1	PRVNÍ VYDÁNÍ PRO KONTROLU	09.08.2022	Ing. Kuba, Ph.D.
REVIZE	POPIS	DATUM	SCHVÁLIL

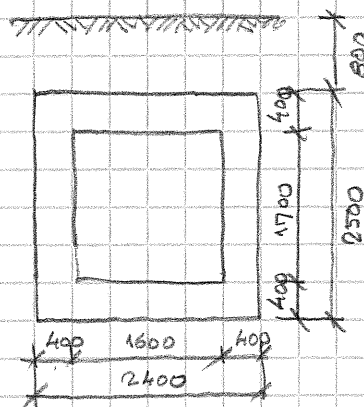
Sweco Hydroprojekt a.s. Ústředí Praha Táborská 31, 140 16 Praha 4; praha@sweco.cz; www.sweco.cz				SWECO 		
VYPRACOVAL	Ing. Trnka	HIP	Ing. Rinn	T. KONTROLA	Ing. Holuša	
PROJEKTANT	Ing. Trnka	ŘEDITEL DIVIZE	Ing. Hanák	DATUM	09/2022	
OBJEDNATEL	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.			OKRES	Brno Modřice	
AKCE: Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice				ČÍSLO ZAKÁZKY	12 2127 01 01	
				STUPEŇ	DSP	
				FORMÁT	3x A4	
				ARCHIVNÍ ČÍSLO	007261/22/1	
ČÁST STAVBY	SPOJOVACÍ POTRUBÍ			SO/PS	SO 2300	
PŘÍLOHA: STATICKÉ POSOUZENÍ - ČÁST 2				ČÍSLO PŘÍLOHY	D1.2.230	d
					0.2.2	1

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnosti Sweco Hydroprojekt a.s. Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoliv omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.

Poznámka: Podpisy zpracovatelů jsou připojeny pouze k výtisku číslo 01 nebo originálu přílohy (matrici).

SO 2300 - SPOJOVACÍ VZDUCHOVÝ KANÁL

DISPOZICE:



materiál: C25/30 - XA1, XC3 (CZ, F.1.1)

2x 40 mm

příložka 30 mm podle ČSN EN 12390-3

ZATÍŽENÍ

DOPRAVA ... podle ČSN EN 1991-2 ... model rotnění L11 pro pramen laminátové skupiny 2 (obdobné místu a měřené laminátové)

① náhodná síla $Q_k = 300 \text{ kN}$

náhodná plocha pro dvoustupň ... $3,0 \times 4,5 \text{ m}$

charakteristická plošná zatížení ... $q_{eq} = \frac{2.300}{3,0 \cdot 4,5} = 44,4 \text{ kN/m}^2$

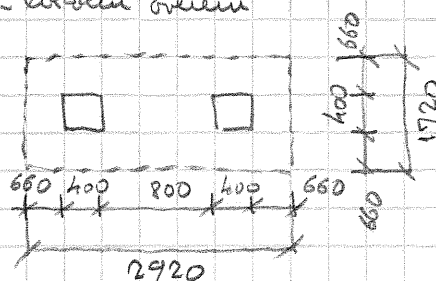
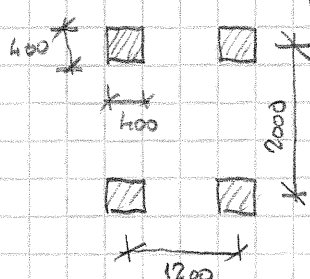
$\alpha_q = 0,45$... charakteristická hustota celkové plošné zatížení:

$q_k = \alpha_q \cdot q_{eq} = 0,45 \cdot 44,4 = 20,0 \text{ kN/m}^2$

pro rotnění k v řádku ... $k = 0,72$

$G_k = q_k \cdot k = 20,0 \cdot 0,72 = 14,4 \text{ kN/m}^2$

② L11 - dvoustupň - lokální ovládnutí



$F_k = 300 \text{ kN}$

$\alpha_Q = 0,8$

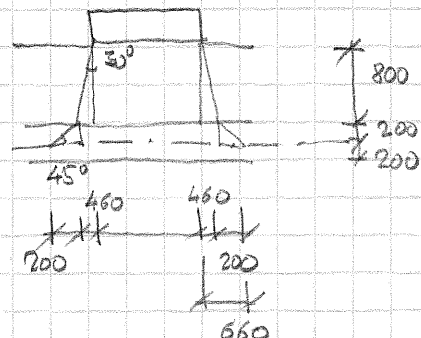
v průřezu směru

$q_k = 0,8 \cdot \frac{300}{292 \cdot 1,72} = 47,8 \text{ kN/m}^2$

v průřezu směru (na druhé straně)

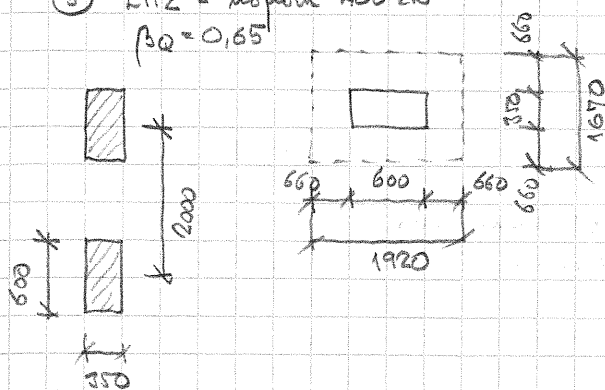
$q_k = 0,8 \cdot \frac{300}{2,4 \cdot 1,72} = 58,1 \text{ kN/m}^2$ vzhledem

konstrukční rotnění



$q_D = 1,1 \cdot 1,5 \cdot 58,1 = 95,87 \text{ kN/m}^2$

③ $L_{12} = \text{májm} 400 \text{ kN}$
 $\beta_Q = 0,65$

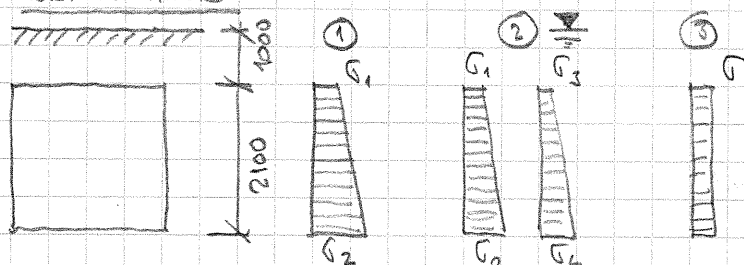


$$q_k = \frac{0,5 \cdot 400}{1,92 \cdot 1,67} \cdot 0,65 = 40,5 \text{ kN/m}^2$$

STÁLÉ ZATÍŽENÍ

stálé smetnost	$0,4 \cdot 25 \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 10 \text{ kN/m}^2$	$1,1 \cdot 1,35$	$14,85 \text{ kN/m}^2$
udržovací a vrstva	$0,8 \cdot 25 \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 19,2 \text{ kN/m}^2$	$1,1 \cdot 1,35$	$28,51 \text{ kN/m}^2$
	<u>$29,2 \text{ kN/m}^2$</u>		<u>$43,36 \text{ kN/m}^2$</u>

ZEMNÍ TLAK



① bez pohybu vody ... $G_{1k} = 13,8 \cdot 1,0 = 13,8 \text{ kN/m}^2$... $1,1 \cdot 1,35$... $20,49 \text{ kN/m}^2$
 $G_{2k} = 13,8 \cdot 3,1 = 42,78 \text{ kN/m}^2$... $1,1 \cdot 1,35$... $63,53 \text{ kN/m}^2$

② s pohybu vody

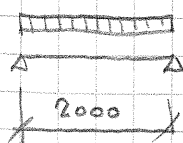
není tlak ... $G_{1k} = 6,7 \cdot 1,0 = 6,7 \text{ kN/m}^2$... $1,1 \cdot 1,35$... $9,95 \text{ kN/m}^2$
 pohybu vody ... $G_{2k} = 10,0 \cdot 1,0 = 10,0 \text{ kN/m}^2$... $1,1 \cdot 1,0$... $11,0 \text{ kN/m}^2$
 $16,7 \text{ kN/m}^2$ $20,95 \text{ kN/m}^2$

není tlak ... $G_{2k} = 6,7 \cdot 3,1 = 20,77 \text{ kN/m}^2$... $1,1 \cdot 1,35$... $30,84 \text{ kN/m}^2$
 pohybu vody ... $G_{4k} = 10,0 \cdot 3,1 = 31,0 \text{ kN/m}^2$... $1,1 \cdot 1,0$... $34,10 \text{ kN/m}^2$
 $51,77 \text{ kN/m}^2$ $64,94 \text{ kN/m}^2$

③ pohybu vody (v rovnováze bude podle s ①)

$G_k = 14,4 \text{ kN/m}^2$... $1,1 \cdot 1,5$... $23,76 \text{ kN/m}^2$

STROPNÍ DESKA



$$q_{d0} = 43,36 + 95,87 = 139,23 \text{ kN/m}^2$$

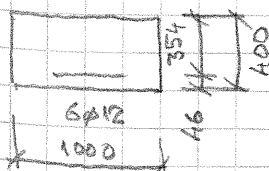
$$q_k = 29,2 \text{ kN/m}^2$$

$$M_{ED} = \frac{1}{8} \cdot 139,23 \cdot 2,0^2 = 69,62 \text{ kNm} < 108,76 \text{ kNm} = M_{Ed}$$

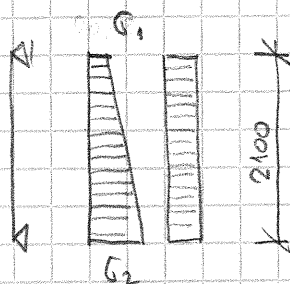
$$V_{Ed, \max} = 139,23 \cdot 2,0 \cdot 0,5 = 139,23 \text{ kN}$$

$$V_{Ed} = 139,23 - (0,2 + 0,35) \cdot 139,23 = 62,7 \text{ kN} < 143,62 \text{ kN} = V_{Ed, \max}$$

$$M_k = \frac{1}{8} \cdot 29,2 \cdot 2,0^2 = 14,6 \text{ kNm} \dots w_k = 0,085 \text{ mm} < 0,3 \text{ mm}$$



• STEUA



$$G_{1D} = 20,49 + 23,76 = 44,25 \text{ kN/m}^2$$

$$G_{2D} = 63,53 + 23,76 = 87,29 \text{ kN/m}^2$$

$$G_{1K} = 13,8 \text{ kN/m}^2$$

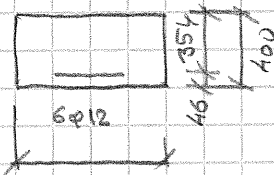
$$G_{2K} = 42,08 \text{ kN/m}^2$$

Výpočet minimální výš - RFEM 5

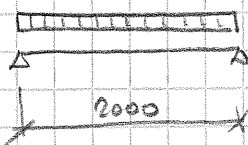
$$M_{ED} = 36,33 \text{ kNm} < 108,76 \text{ kNm} = M_{ED}$$

$$V_{ED} = 76,76 \text{ kN} < 143,62 \text{ kN} = V_{EDC} \dots \text{bez výhledu výhled}$$

$$M_K = 15,59 \text{ kNm} \dots w_K = 0,091 \text{ mm} < 0,3 \text{ mm}$$



• DVO



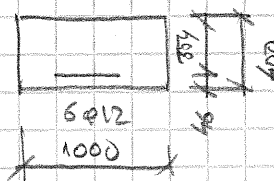
přítlačí směrůvek skla

$$\Delta q_K = \frac{2,17 \cdot 0,4 \cdot 10 \cdot 25,0}{2,4 \cdot 1,0} = 14,17 \text{ kN/m}^2$$

$$\Delta q_D = 1,1 \cdot 13,5 \cdot 14,17 = 21,04 \text{ kN/m}^2$$

$$q_D = 139,23 + 21,04 = 160,27 \text{ kN/m}^2$$

$$q_K = 29,2 + 14,17 = 43,37 \text{ kN/m}^2$$



$$M_{ED} = \frac{1}{8} \cdot 160,27 \cdot 2,0^2 = 80,14 \text{ kNm} < 108,76 \text{ kNm} = M_{ED}$$

$$V_{EDmax} = 160,27 \cdot 2,0 \cdot 0,95 = 160,27 \text{ kN}$$

$$V_{ED} = 160,27 - 0,55 \cdot 160,27 = 72,12 \text{ kN} < 143,62 \text{ kN} = V_{EDC} \dots \text{bez výhledu výhled}$$

$$M_K = \frac{1}{8} \cdot 43,37 \cdot 2,0^2 = 21,69 \text{ kNm} \dots w_K = 0,127 \text{ mm} < 0,3 \text{ mm}$$