

Akce: **Břeclav, areál OTV - oprava dešťové a splaškové kanalizace**

Stavebník: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace,
Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1

Hydrotechnický výpočet vsakovací objekt

lokalita: Kraj Jihomoravský, Břeclav

Katastrální území: Břeclav [613584], Břeclav [584291]

Podklady:

Informace od hydrogeologa (hydrogeologický posudek, vyjádření)

1. Koeficient vsaku použitý $k_v = 1,0 \cdot 10^{-4} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
2. HPV 2,0 m p.t. a více

Požadavky dle norem

3. Vzdálenost vsaku min. 3,0 od základových kcí ve směru spádu

Podklady

Projektová dokumentace RD ke stavebnímu řízení

HG Posudek

Návrhové podmínky dle ČSN 75 9010

výpočet potřebného objemu nádrže pro zadržení dešťových vod

lapače střešních splavenin nutné

bezpečnostní přeliv ze vsakovacího objektu

srážkové vody přípustné

Dimenzování vsakovacích zařízení dle normy ČSN 75 9010

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vz}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60 \quad (1)$$

h_d je návrhový úhrn srážky [mm] stanovené návrhové periodicity a doby trvání;

A_{red} - redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy [m^2], podle vztahu (3);

A_{vz} - plocha hladiny vsakovacího zařízení [m^2] (uvažuje se jen u povrchových vsakovacích zařízení);

f - součinitel bezpečnosti vsaku ($f \geq 2$);

k_v - koeficient vsaku [m/s] uvedený ve výstupech geologického průzkumu;

A_{vsak} - vsakovací plocha vsakovacího zařízení [m^2], podle vztahů (4), (5) a (6);

t_c - doba trvání srážky [min] stanovené návrhové periodicity.

$$W = \frac{V_{vz}}{m} \quad (2)$$

V_{vz} je retenční objem vsakovacího zařízení [m^3];

m - pórovitost nebo retenční schopnost vsakovacího zařízení.

$$A_{red} = \sum_{i=1}^n A_i \cdot \psi_i \quad (3)$$

A je půdorysný průmět odvodňované plochy, [m^2];

ψ - součinitel odtoku srážkových vod podle tabulky 3;

n - počet odvodňovaných ploch různého druhu.

A je půdorysný průmět odvodňované plochy, [m^2];

$A_1 = 860$ [m^2] půdorysný průmět střechy odvodňované nemovitosti

$\psi_1 = 1$ dle tabulky 1 ČSN 75 9010

$A_2 = 105$ [m^2] zpevněné plochy (pojízdné a pochůzí)

$\psi_2 = 1$ dle tabulky 1 ČSN 75 9010

$A_{red} = 965,00$ [m^2]

A_{red} je redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy [m^2] podle vztahu (3).

$$A_{vsak} = (0,1 \text{ až } 0,3) \cdot A_{red} \quad (6)$$

	0,1	0,2	0,3	
$A_{vsak} =$	96,5	193,0	289,5 m^2	pro nádrže s volnou hladinou

Pokud je $k_v < 10^{-5} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$, může být nutné navrhnout větší plochu

A_{vz} - plocha hladiny vsakovacího zařízení [m^2] (uvažuje se jen u povrchových vsakovacích zařízení);

$A_{vz} = A_{vsak} = 0,0 \text{ } m^2$ uvažuje se jen u povrchových vsakovacích zařízení

f - součinitel bezpečnosti vsaku ($f \geq 2$);

$f = 2$ -

k_v - koeficient vsaku [m/s] uvedený ve výstupech hydrogeologického průzkumu;

$k_v = 1,00E-04 \text{ m/s}$

Lokalita 21 Znojmo

Návrhová hodnota A_{vsak}

Dle rozměrů vsakovacího zařízení

podzemní prostor s propustnými stěnami

L	b	h	Vpr	Avsak
m	m	m	m3	m2
15,6	1,8	0,84	23,5872	41,18

Ošterkování 3,12 m3

Akumulace 0 m3

Vsakovací tunel 0 ks 0 m3

Stanovení návrhového deště, nejmenšího výpočtového objemu Vz a doby prázdnění Tpr

		Periodicita 0,2			Periodicita 0,1		
tc		hd (21 Znojmo)	Vz	Tpr	hd (21 Znojmo)	Vz	Tpr
[min]	[hod]	[mm]	[m3]	[hod]	[mm]	[m3]	[hod]
5	0,08	12,1	11,06	1,49	14	12,89	1,74
10	0,17	17,6	15,75	2,12	20,7	18,74	2,53
15	0,25	20,6	18,03	2,43	24,4	21,69	2,93
20	0,33	22,6	19,34	2,61	26,8	23,39	3,16
30	0,50	25,4	20,80	2,81	30,1	25,34	3,42
40	0,67	27,1	21,21	2,86	32,2	26,13	3,52
60	1	29,5	21,05	2,84	35,2	26,55	3,58
120	2	33,6	17,60	2,37	40,1	23,87	3,22
240	4	39	7,98	1,08	45,5	14,26	1,92
360	6	39,7	-6,17	-0,83	46,4	0,30	0,04
480	8	40,4	-20,32	-2,74	47,2	-13,76	-1,86
600	10	41,1	-34,47	-4,65	48	-27,81	-3,75
720	12	41,8	-48,62	-6,56	48,8	-41,87	-5,65
1080	18	43,9	-91,07	-12,29	51,3	-83,93	-11,32
1440	24	45	-134,49	-18,14	52,2	-127,54	-17,20
2880	48	56,8	-301,02	-40,61	66,6	-291,56	-39,33
4320	72	62,1	-473,82	-63,92	71,8	-464,46	-62,65

0,1*

Kubatura šterkového vsakovacího prostoru nutného k pokrytí vsakovacího objemu Vz

$$W = \frac{V_{vz}}{m}$$

 $V_{vz} =$ 26,55 m3 $m =$ 1 m3 W 26,6 m3 < 26,7 m3

dostatečný objem

Bezpečnostní objem 0,15 m3

lapače střešních splavenin - gajgr - nutné

Dne: 18.9.2020 v Rosicích

Vypracoval: Ing. Robert Šafář, Ph.D.