

Revize:	Datum:	Popis:		Kontroloval:
P02	31.8.2021	Dokumentace po zapracování připomínek		Ing. Nikola Dvořáčková
Název stavba/akce:		Modernizace trati Praha-Bubny (vč.) - Praha-Výstaviště (vč.)		S-kod: S631500650 Zakázka: 20_7842
Název částí:		Potrubní vedení kanalizace a vodovody		Označení částí: D.2.1.6
Název objektu:		Návrh vsakovacího zařízení		Číslo objektu: SO 03-50-02
Název přílohy:				Zpracovatel přílohy:
Název dílčí částí přílohy:				Ing. Nikola Dvořáčková
Kraj:		Katastrální území:	TUDU:	Číslo přílohy: 009
Hlavní město Praha		Bubeneč [730106], Dejvice [729272] Holešovice [730122], Karlín [730955]	0101 02 0801	
Dokumentace:				
Stupeň dokumentace:		Datum zpracování:	Formát:	
PDPS		31.08.2021	4 x A4	Meřítko: -
S-kód:		Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:
S 6 3 1 5 0 0 6 5 0		P D P S	D 2 1 6 1	S O 0 3 5 0 0 2
IČD:		20	7842	04
02		01	06	14
000				Skartovací znak: V21/2042

03_009_Návrh vsakovacích zařízení SO 03-50-02

Vsakovací galerie z plastových akumulčních boxů

1) Vstupní data

1a) Srážkoměrná stanice

Praha - Hostivař (hodnoty dle ČSN 75 9010 - tab. A.1)

p =	0,2 [rok ⁻¹]	periodicita návrhového deště
-----	--------------------------	------------------------------

1b) Odvodňované plochy

Číslo povodí	Odvodňovaná plocha [m ²]	Koeficient odtoku ψ [-]	Redukovaná plocha [m ²]	Redukovaná plocha [ha]
nástupiště, zastřešení	1084	1,00	1084,0	0,1084
komunikace	62	0,60	37,2	0,0037
žel. trať	4876	0,28	1365,2	0,1365
Σ	6022	0,41	2486,4	0,2486

2) Vlastní výpočet pro výše uvedené zadání

pro odvodňované plochy do 3 ha:

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

h_d =	viz TAB [mm]	návrhový úhrn srážek dané periodicity a doby trvání t_c
A_{red} =	2486,44 [m ²]	redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy
f =	2 [-]	součinitel bezpečnosti vsaku (≥ 2); dle HGP
k_v =	1,00E-05 [m/s]	koeficient vsaku; dle HGP
A_{vsak} =	77,76 [m ²]	vsakovací plocha propustného dna vsakovacího zařízení
A_{vz} =	0 [m ²]	plocha hladiny vsak. zařízení (pouze u povrchových)
t_c =	viz TAB [min]	doba trvání srážky určité periodicity

2a) Výpočet objemu vsakovacího zařízení

Doba trvání srážek		Návrhové úhrny srážek pro $p = 0,2$ rok^{-1}	Retenční objem vsakovacího zařízení
t_c		h_d	V_{vz}
[min]	[hod]	[mm]	[m ³]
5	0,08	11,3	27,98
10	0,17	16,5	40,79
15	0,25	19,5	48,14
20	0,33	21,1	52,00
30	0,50	23,2	56,99
40	0,67	24,7	60,48
60	1	26,9	65,49
120	2	30,6	73,29
240	4	36,6	85,40
360	6	42,5	97,28
480	8	43,2	96,22
600	10	43,8	94,91
720	12	44,5	93,85
1080	18	46,4	90,18
1440	24	46,9	83,02
2880	48	58,9	79,27
4320	72	62,5	54,63

Maximální retenční objem vsakovacího zařízení $V_{vz, \max} = 97,28 \text{ m}^3$ při srážce trvající 360 minut.

3) Návrh vsakovacího zařízení

3a) Parametry vsakovací galerie

Rozměry dle výrobce

b =	1,2 [m]
l =	0,6 [m]

šířka boxu

délka boxu

Další parametry galerie

n =	6 [ks]
n =	16 [ks]

počet boxů na šířku rýhy

počet boxů na délku rýhy

$$h = 0,6 \text{ [m]}$$

výška boxu*

(*v případě více vrstev)

Celkové rozměry galerie

$$\begin{aligned} b &= 7,2 \text{ [m]} \\ l &= 9,6 \text{ [m]} \\ h &= 1,8 \text{ [m]} \end{aligned}$$

celková šířka galerie

celková délka galerie

celková výška galerie

$$n = 3 \text{ [ks]}$$

počet boxů na výšku rýhy

$$\sum n_b = 288 \text{ [ks]}$$

celkový počet boxů v galerii

$$n_p = 32 \text{ [ks]}$$

počet boxů na paletě (dle výrobce)

$$\sum n_p = 9 \text{ [ks]}$$

celkový počet palet

$$h_{vz} = 1,8 \text{ [m]}$$

výška propustných stěn

3b) Výpočet pro výše uvedené parametry

$$b' = 8,1 \text{ [m]}$$

šířka vsakovací plochy podzemního prostoru

$$A_{vsak} = 77,76 \text{ [m}^2\text{]}$$

vsakovací plocha propustného dna vsakovacího zařízení

$$h_{ret, p} = 1,3 \text{ [m]}$$

nejmenší (potřebná) výška retenčního prostoru

$$V_{g, s} = 124,42 \text{ [m}^3\text{]}$$

celkový návrhový (stavební) objem boxů v galerii

$$V_{g, u} = 118,2 \text{ [m}^3\text{]}$$

celkový (retenční) objem boxů v galerii = prostor pro vodu

$$m_{box} = 0,95 \text{ [-]}$$

retenční schopnost vsakovacího zařízení (dáno výrobcem - dle stavebního a užitného objemu)

$$V_{g, p} = 102,4 \text{ [m}^3\text{]}$$

minimální (potřebný) objem galerie

3c) Stanovení doby prázdnění vsakovacího zařízení

$$Q_{vsak} = 3,89E-04 \text{ [m}^3\text{/s]}$$

vsakovaný odtok

$$T_{pr} = 250 \text{ 194 [s]}$$

doba prázdnění vsakovacího zařízení

podmínka:

$$T_{pr} = 69,5 \text{ [hod]} <$$

$$T_{pr, max} = 72 \text{ hod} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

4) Závěr

4.1) Navržené rozměry vsakovacího zařízení jsou uvedeny výše v kapitole 3).

4.2) Doba prázdnění vsakovacího zařízení vyhovuje.