

# **SO 301 DEŠŤOVÁ KANALIZACE**

## **D1.1.a – TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### D1.1.a.1 ARCHITEKTONICKÉ A VÝTVARNÉ ŘEŠENÍ

Navržené konstrukce jsou podzemního charakteru a nejsou pohledově exponovány.

### D1.1.a.2 MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ

Je navržen vsakovací zemní objekt obalený geotextilií a vyplněný drceným kamenivem. Soustava je doplněna plastovým drenážním potrubím, plastovým kanalizačním potrubím, dvěma plastovými šachtami a dvěma typovými sorpčními vpustmi z plastu k obetonování s vrchní litinovou mříží.

### D1.1.a.3 DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

Účelem stavby je odvedení dešťových vod do horninového prostředí. Akumulační kapacita vsakovacího systému činí =  $8,99 \text{ m}^3$ . Realizovaná stavba neobsahuje žádná zařízení s nutností obsluhy. Odtok vod je gravitační.

### D1.1.a.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Záměru se netýká.

### D1.1.a.5 KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY

Objekt vsakování je řešen jako zemní drenážní jáma, ve které je uloženo perforované drenážní potrubí. Jáma je vyplněna drceným kamenivem. Toto řešení vychází z hydrogeologického posouzení.

#### Hydrotechnické výpočty vsaku dle ČSN 75 9010:

stanovení veličin:

- $f$  – součinitel bezpečnosti vsaku –  $f = 2$
- koeficient vsaku -  $k_v \text{ (m/s)} = 2 \cdot 10^{-5}$  (dle HG posouzení)
- vsakovací plocha pro vsakovací rýhu -  $A_{vsak} \text{ (m}^2\text{)} = L \cdot (h_{vz}/2 + b)$
- vsakovaný (maximální) odtok -  $Q_{vsak} = Q_{max} \text{ (l/s)} = (1/f) \cdot k_v \cdot A_{vsak}$
- dlouhodobý srážkový normál pro období let 1961-1990 =  $701,8 \text{ mm/m}^2/\text{rok}$
- průměrný odtok -  $Q_{prům} \text{ (l/s)}$
- měsíční odtok -  $Q_{mēs} \text{ (m}^3 \cdot \text{mēs}^{-1}\text{)}$
- roční odtok -  $Q_{roční} \text{ (tis. m}^3 \cdot \text{rok}^{-1}\text{)}$
- výška vrstvy z drceného kamene fr. 32-63mm –  $h_{hf} \text{ (m)}$

průtoky od dešťových vod	PLOCHA (ha)	souč. odtoku	intenzita 15min. deště (l/s*ha) per.0,2	Q (l/s)
<b>vsakovací objekt</b>				
asfalt	0,0205	0,90	170,00	3,14
dlažba	0,0023	0,70		0,27
<b>celkem vsakovací objekt</b>				<b>3,41</b>
součty	PLOCHA (m2)	souč. odtoku	redukováná PLOCHA (m2)	Q (l/s)
asfalt	205,0000	0,90	184,50	3,14
dlažba	22,5800	0,70	15,81	0,27
<b>celkem vsakovací objekt</b>			<b>200,31</b>	<b>3,41</b>

Vstupní údaje pro výpočet:

objekt	L (m)	$h_{vz}/2$ (m)	b (m)	$A_{vsak} = L \cdot (h_{vz}/2 + b)$	$Q_{vsak} \text{ (l/s)} = (1/f) \cdot k_v \cdot A_{vsak}$	Hhf (m)
vsak	3	1	3	12	0,120	1

### Návrh a posouzení vsakovacího objektu:

Stanovení potřebného retenčního objemu pro  $Q_{max}$  (periodicita  $p=0,2$ )

a-red (m2)	a-vsak (m2)	Avz	doba trvání srážky-tc (min)	hd (mm)	$V_{vz} = ((h_d/1000) \cdot A_{red}) - ((1/f) \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60)$
200,31	12	9	5	12,3	2,43
200,31	12	9	10	17,4	3,41
200,31	12	9	15	20,6	4,02
200,31	12	9	20	22,8	4,42
200,31	12	9	30	25,9	4,97
200,31	12	9	40	28,1	5,34
200,31	12	9	60	31,3	5,84
200,31	12	9	120	36,6	6,47
<b>200,31</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>240</b>	<b>41,9</b>	<b>6,66</b>
200,31	12	9	360	45	6,42
200,31	12	9	480	47,1	5,98
200,31	12	9	600	48,6	5,41
200,31	12	9	720	50,2	4,87
200,31	12	9	1080	54,8	3,20
200,31	12	9	1440	58,2	1,29
200,31	12	9	1440	58,2	1,29
200,31	12	9	4320	95,2	-12,03

výpočet doby prázdnění - vsakovací objekt 1	potřebný objem	navržený objem
Vvz (m3)	6,66	8,99
Qvsak (m3/s)	1,20E-04	
Tpr = Vvz/Qvsak (s)	5,55E+04	
<b>Tpr (h)</b>	<b>15,43</b>	
max 72 hodin		
<b>vyhovuje</b>		

stanovení průměrného průtoku pro řešené území pro dlouhodobý srážkový normál pro období let 1961-1990

mm/rok	Ared (m2)	m3/rok	l/s
701,8	200,31	140,575	0,004

$Q_{prům}$ (l/s)	$Q_{měs}$ (m <sup>3</sup> .měs <sup>-1</sup> )	$Q_{roční}$ (tis. m <sup>3</sup> .rok <sup>-1</sup> )
0,004	11,55	0,141

Maximální celkové množství dešťových vod pro retenci a následný vsak v systému činí 6,66 m<sup>3</sup>. Navržený celkový akumulační prostor má objem 8,99 m<sup>3</sup>. V případě zpomalení mechanismu postupného vsakování tedy nedojde k nepřipustnému nahromadění vody díky dostatečné rezervě 2,33 m<sup>3</sup>. Zadržené množství v akumulaci bude v oblasti jámy vsakováno do podzemí. Spodní úroveň retenčních jámy je stanovena 2,2 m pod úroveň terénu.

**Vsakovací objekt (rozměry d, š, v):** ..... 3 x 3 x 2m

V jámě je pět větví vzájemně propojené drenáže. Jáma bude realizována pomocí pažených výkopů, následně vyplněná šterkopískem a šterkem ve vrstvách a obalené filtrační geotextilií (podrobněji viz. níže a výkresová dokumentace). Soustavu vsaku tvoří drenážní PVC potrubí DN150mm v obsypu z drceného kameniva fr.16-32mm obalené filtrační geotextilií.

### Zemní práce

Drenážní potrubí DN150 bude uloženo v zemním vsakovacím objektu. Zemní vsakovací objekt bude obalen geotextilií (300g/m2) a zasypán vrstvami drceného kamene podle navržených frakcí

vzorového řezu. Výkop bude proveden jako pažený. Přebytečná zemina bude odvezena na řízenou skládku. Zemní práce budou prováděny podle ČSN 73 3050.

### **Drenážní trubní vedení**

Vsakování tvoří perforované drenážní flexibilní potrubí z PVC DN 150mm, které bude obaleno geotextilií (300g/m<sup>2</sup>) a uloženo v loži z drceného kamene v tl. 100mm. Veškeré spoje (kolena, odbočky, křižovatky) budou řešeny originálními drenážními tvarovkami.

### **Technické řešení kanalizačního potrubí**

Pokládka potrubí bude prováděna otevřeným, kolmým výkopem hl. do 1,50 m zabezpečeným pažením (potrubí DN150 výkop š.1,05m). Potrubí bude uloženo do štěrkopískového lože tl. 100mm se štěrkopískovým obsypem 300mm nad vrchol potrubí. Zásyp rýhy v komunikacích se provede drceným kamenivem fr.0-63mm se zhutněním po vrstvách tl.300mm. Přebytečná zemina bude odvezena na řízenou skládku. Zemní práce budou prováděny podle ČSN 73 3050. Přípojné potrubí je navrženo plastové z PVC KG DN150 o kruhové tuhosti SN8.

- Délka kanalizačního potrubí k vpusti SOR1 z PVC KG (SN8) DN150.....21,93 m
- Délka kanalizačního potrubí k vpusti SOR2 z PVC KG (SN8) DN150.....15,18 m

### **Objekty na kanalizaci**

Jsou navrženy dvě sorpční vpusti v provedení jako klasická uliční vpust – tj. voda natéká vrchem mříží. Mříže jsou určeny pro pojezd vozidly do do 40t (D400). Sorpční plastová vpust je vyrobena v "baleném" provedení, jako vodotěsná svařovaná polypropylenová nádrž s gravitačně sedimentační komorou a dočištěním na sorpčním filtru. Vpust je určena pro osazení v zemi s obetonováním viz. výkresová část. Odloučení ropných látek je vícestupňové, tj. gravitační separace na hladině, sedimentace jemných částecí, a potom dočištění na speciálním sorpčním filtru, kde je zbytkové znečištění látkami C10-C40 vázáno na vláknitý sorpění.

Na kanalizaci jsou dále osazeny typové revizní šachty z plastu DN400mm, které jsou složené ze dna, šachtové žebrované roury DN 400mm a ukončujícího betonového prstence bez teleskopického nástavce. Šachty budou zakryté poklopy bez odvětrání pro tř.zat. A15. Budou sloužit jako šachty revizní a čistící. Bude osazeno celkem 2 ks plastových šachtic.

V Orlové dne, 22.2.2018

Vypracoval: Ing. Roman Fildán