

# **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 a třemi 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 =  $148,51 \text{ m}^3$ . 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 -  $k_v \text{ (m/s)} = 1 \cdot 10^{-6}$  (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 -  $Q_{měs} \text{ (m}^3 \cdot \text{měs}^{-1}\text{)}$
- roční odtok -  $Q_{roční} \text{ (tis. m}^3 \cdot \text{rok}^{-1}\text{)}$
- výška vrstvy z drceného kamene fr. 0-125mm –  $h_{hf} \text{ (m)}$

Vstupní údaje pro výpočet:

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	0,0408	0,90	170,00	6,24
dlažba	0,0209	0,70		2,48
<b>celkem vsakovací objekt</b>				<b>8,72</b>
součty	PLOCHA (m2)	souč. odtoku	redukováná PLOCHA (m2)	Q (l/s)
asfalt	407,70	0,90	366,93	6,24
dlažba	208,50	0,70	145,95	2,48
<b>celkem vsakovací objekt</b>			<b>512,88</b>	<b>8,72</b>

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	18	1,18	7	147,24	0,074	1,36

### Návrh a posouzení vsakovacího objektu:

Stanovení potřebného retenčního objemu pro  $Q_{\max}$  (periodicita  $p=0,2$ )  
návrhová řada dešťů (periodicita 0,2) - dle ČSN 75 9010 TAB. A.1

a-red (m2)	a-vsak (m2)	Avz	doba trvání srážky-tc (min)	hd (mm)	$V_{vz} = ((h_d/1000) \cdot A_{red}) - ((1/f) \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60)$
512,88	147,24	126	5	10,8	5,52
512,88	147,24	126	10	15,2	7,75
512,88	147,24	126	15	17,8	9,06
512,88	147,24	126	20	19,6	9,96
512,88	147,24	126	30	22,1	11,20
512,88	147,24	126	40	23,8	12,03
512,88	147,24	126	60	26,3	13,22
512,88	147,24	126	120	30,5	15,11
512,88	147,24	126	240	36,7	17,76
512,88	147,24	126	360	40,7	19,28
512,88	147,24	126	480	41,9	19,37
512,88	147,24	126	600	43,1	19,45
512,88	147,24	126	720	44,3	19,54
512,88	147,24	126	1080	47,9	19,80
512,88	147,24	126	1440	50,1	19,33
<b>512,88</b>	<b>147,24</b>	<b>126</b>	<b>2880</b>	<b>68,7</b>	<b>22,51</b>
512,88	147,24	126	4320	78,9	21,38

výpočet doby prázdnění - vsakovací objekt	potřebný objem	navržený objem
Vvz (m3)	22,51	148,51
Qvsak (m3/s)	7,36E-05	
Tpr = Vvz/Qvsak (s)	3,06E+05	
<b>Tpr (h)</b>	<b>84,95</b>	
max 72 hodin		
<b>zvýšená doba vsakování nemá vzhledem k dostatečné retenci na bezpečnost vsaku negativní vliv, protože rezerva retence činí 158 m3 (560% potřebného objemu)</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	512,88	359,939	0,011

$Q_{\text{prům}}$ (l/s)	$Q_{\text{měs}}$ (m <sup>3</sup> .měs <sup>-1</sup> )	$Q_{\text{roční}}$ (tis. m <sup>3</sup> .rok <sup>-1</sup> )
0,011	29,58	0,360

Maximální celkové množství dešťových vod pro retenci a následný vsak v systému činí 22,51 m<sup>3</sup>. Navržený celkový akumulací prostor má objem 148,51 m<sup>3</sup>. V případě zpomalení mechanismu postupného vsakování tedy nedojde k nepřijatelnému nahromadění vody díky dostatečné rezervě 126 m<sup>3</sup>. Zadržené množství v akumulaci bude v oblasti jámy vsakováno do podzemí. Spodní úroveň retenčních jámy je stanovena 3 m pod úroveň terénu.

**Vsakovací objekt (rozměry d, š, v):** .....18 x 7 x 2,36m

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 ( $300\text{g/m}^2$ ) a zasypan 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 ( $300\text{g/m}^2$ ) 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 1,80 m zabezpečeným pažením (potrubí DN150 výkop š.1,05m). Potrubí bude uloženo do šterkopískového lože tl. 100mm se šterkopískovým 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 DN150 - 8,83 m
- Délka kanalizačního potrubí k vpusti SOR2 z PVC KG DN150 - 1,35 m
- Délka kanalizačního potrubí k vpusti SOR3 z PVC KG DN150 - 0,4 m

## **Objekty na kanalizaci**

Jsou navrženy tři sorpční vpusti v provedení jako klasická uliční vpust – tj. voda natéká vrchem mříží. Mříže jsou určeny pro pojezd vozidly 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 sorpční materiál.

V Orlové dne, 23.10.2018

Vypracoval: Ing. Roman Fildán