



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Doprava

Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury



			ČÍSLO SOUPRAVY:
		PO PŘIPOMÍNKÁCH	
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Kounicova 26
611 36 Brno

OBJEDNAVATEL:	SŽDC, s.o., Stavební správa východ se sídlem v Olomouci, Nerudova 1, 772 58 Olomouc		tel. : +420 972 625 804 E-mail: sudop@sudop-brno.cz	
PROFESNÍ SKUPINA:	31 POZEMNÍ STAVBY	VEDOUcí PROF. SKUPINY ING. STANISLAV KAŠPÁREK	ŘEDITEL ING. JIŘÍ MOLÁK	
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY ING. JAN ZÁŘECKÝ	ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO ING. STANISLAV KAŠPÁREK	NAVRHL, VYPRACOVAL ing. B Plch L. Mašová	KONTRLOLOVAL ing. B. Plch	
KRAJ : Pardubický, Středočeský		POVĚŘENÝ OÚ : Svitavy - Zábοř nad Labem		STUPEŇ: P - projekt
Výstavba EOv v žst. Přelouč, Kostěnice až Choceň, odb. Zádulka a Svitavy - 2.část SO 14-15-01 Žst. Řečany nad Labem, budova trafostanice C. Dešťová kanalizace			ZAK. ČÍSLO 16002-01-0716	ARCH. ČÍSLO 2016240011
			MĚŘITKO	POČET FORMÁTŮ 5xA4
			DATUM: 07/2016	
Technická zpráva			ČÁST DOKUM. E.2	PŘÍLOHA 1

SO 14-15-01 Žst. Řečany nad Labem, budova trafostanice
C. Dešťová kanalizace

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Nové řešení

Kanalizace dešťová

Pro nový objekt trafostanice bude provedena nová dešťová kanalizace od dešťového svodu ze střechy bude vyvedena do vsaku na pozemku. Kanalizace dešťová odvede dešťové vody do vsaku prověřeného hydrogeologickým průzkumem.

Nová dešťová kanalizace odvede dešťové vody ze zastřešení nového objektu do vsaku na pozemku. Celková délka kanalizace z trub PVC-U DN 125 je 10,5m.

Hydrotechnické výpočty

Redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy A_{red} se stanoví podle vztahu:

$$A_{red} = \sum_{i=1}^n A_i * \psi_i ; [m^2]$$

kde:

A_i je půdorysný průmět odvodňované plochy;

ψ_i je součinitel odtoku srážkových vod;

n je počet odvodňovaných ploch určitého druhu.

Vsakovaný odtok Q_{vsak} je závislý na vsakovací ploše, koeficientu vsaku a koeficientu bezpečnosti vsaku. Koeficient bezpečnosti vsaku vyjadřuje bezpečnost a předpokládané změny vsakovací schopnosti horninového prostředí po určitém čase provozu retenčně-vsakovacího zařízení. Koeficient vsaku byl vypočítán na základě provedených slug testů.

Dalším parametrem počítaným při návržení vsakovacího systému je vsakovaný odtok, který se vypočítá podle vztahu:

$$Q_{vsak} = \frac{1}{f} * k_v * A_{vsak} ; [m^3.s^{-1}]$$

kde:

f je součinitel bezpečnosti vsaku (doporučuje se $f \geq 2$);

k_v je koeficient vsaku;

A_{vsak} je vsakovací plocha retenčně-vsakovacího zařízení.

Přítok do retenčně-vsakovacího zařízení je ve většině případů rychlejší než vsak. Proto je nutné aby retenčně-vsakovací zařízení mělo dostatečný retenční objem V_{vz} , jenž se stanoví podle vztahu:

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} * (A_{red} + A_{vz}) - \frac{1}{f} * k_v * A_{vsak} * t_c * 60 ; [m^3]$$

kde:

h_d je návrhový úhrn srážek;

A_{red} je redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy;

A_{vz} je plocha retenčně-vsakovacího zařízení (pouze u povrchových retenčně-vsakovacích zařízení);

f je součinitel bezpečnosti vsaku;

k_v je koeficient vsaku;

A_{vsak} je vsakovací plocha retenčně-vsakovacího zařízení;

t_c je doba trvání srážky určité periodicity.

VSAK

Plocha střechy trafostanice je $42,1\text{m}^2$

Koeficient odtoku je 1.

$$A_{\text{red}} = 42,1 \times 1 = 42,1\text{m}^2$$

Koeficient vsaku dle průzkumu je $K_v = 7,95 \times 10^{-5} \text{ m/s}$

Součinitel bezpečnosti vsaku $f=2$, periodičita srážek $p=0,1$

Výpočet vsakovací plochy

$$\text{Avsak} = \text{plocha vsaku je } L \times (H/2 + B) = 2,5 \times (1/2 + 2,5) = 7,5\text{m}^2$$

Stanovení retenčního objemu

Provede se pro návrhové průtoky v trvání 5 minut až 72h dle ČSN 750910 tabulka v příloze A:

	h_D	A_{red}	A_{VZ}		f	K_v	Avsak	t_c
$V_{VZ} =$	0,517	14,4	42,1	0	2	0,00003975	7,5	5
$V_{VZ} =$	0,701	20,9	42,1	0	2	0,00003975	7,5	10
$V_{VZ} =$	0,751	24,2	42,1	0	2	0,00003975	7,5	15
$V_{VZ} =$	0,745	26,2	42,1	0	2	0,00003975	7,5	20
$V_{VZ} =$	0,676	28,8	42,1	0	2	0,00003975	7,5	30
$V_{VZ} =$	0,577	30,7	42,1	0	2	0,00003975	7,5	40
$V_{VZ} =$	0,333	33,4	42,1	0	2	0,00003975	7,5	60
$V_{VZ} =$	-0,547	38	42,1	0	2	0,00003975	7,5	120
$V_{VZ} =$	-2,386	45,3	42,1	0	2	0,00003975	7,5	240
$V_{VZ} =$	-4,242	52,2	42,1	0	2	0,00003975	7,5	360
$V_{VZ} =$	-6,325	53,7	42,1	0	2	0,00003975	7,5	480
$V_{VZ} =$	-8,409	55,2	42,1	0	2	0,00003975	7,5	600
$V_{VZ} =$	-							
$V_{VZ} =$	10,496	56,6	42,1	0	2	0,00003975	7,5	720
$V_{VZ} =$	-							
$V_{VZ} =$	16,746	61,1	42,1	0	2	0,00003975	7,5	1080
$V_{VZ} =$	-							
$V_{VZ} =$	23,047	64,4	42,1	0	2	0,00003975	7,5	1440
$V_{VZ} =$	-							
$V_{VZ} =$	47,916	85,5	42,1	0	2	0,00003975	7,5	2880
$V_{VZ} =$	-							
$V_{VZ} =$	73,072	99,8	42,1	0	2	0,00003975	7,5	4320

$$V_{VZ} V1 = 0,751 \text{ m}^3$$

Celkový objem vsakovacího zařízení

$$W = V_{VZ} / m = 0,751 / 0,3 = 2,5\text{m}^3$$

Stanovení doby prázdnění

Vsakovaný odtok Q_{vsak}

$$Q_{vsak} = 1/f \times 7,95 \times 10^{-5} \times A_{vsak} = 0,000298 \text{ m}^3/\text{s}.$$

Doba prázdnění vsakovacího zařízení

$$T_{pr} = \frac{V_{vz}}{Q_{vsak}}, [\text{s}]$$

kde:

V_{vz} je retenční objem retenčně-vsakovacího zařízení;

Q_{vsak} je vsakovaný odtok.

$$T_{pr} = 0,751/2,98 \times 10^{-4} = 2520 \text{ s} = 0,70 \text{ h}$$

Doba prázdnění je menší než 72 hodin.

Vsak

Tento prostor tvoří výkopy se zásypem makadamu o rozměrech $2,5 \times 2,5 \times 1 = 6,25 \text{ m}^3$, využitelný objem $6,25 \times 0,3 = 1,875 \text{ m}^3$. Ve výkopu bude položena geotextilie a výkop bude vyplněn hrubozrnným makadamem 32/63.

Do vsaku bude přivedena voda ze střechy přes lapač splavenin. Výkop bude překryt geotextilií a zeminou, která bude průběžně hutněna.

Celkový využitelný objem pokryje požadovanou celkovou retenční kapacitu $1,2 \text{ m}^3$ a jeho maximální efektivní

$$\text{vsakovací plocha je } A_{vsak} = L \times (H/2 + B) = 2,5 \times (1/2 + 2,5) = 7,5 \text{ m}^2$$

(viz. Hydrogeologický průzkum pro zasakování dešťových vod zpracovaný firmou GEOSTAR, spol. s r.o. ČGS č.540/2016 z března 2016)

Připojená zařízení:

Základní předpoklad systému je, že dovoluje transport a akumulaci přebytečných dešťových vod a jejich postupné vyprázdnění. Správné fungování díla je nutná správná funkce lapače splavenin na svodu D1. Pravidelná údržba systému brání zanášení.

Potrubí

Kanalizační trouby plastové PVC-U SN 8 profil DN 125 (německá norma). Potrubí se uloží do pískového lože s obsypem štěrkopískem a zásypem prohozenou zeminou (v komunikaci) a zeminou (ve volném terénu). Rýhy výkopu budou paženy v celém rozsahu.

Objekty na kanalizaci

Geologický profil:

Všechny práce jsou uvažovány v zemině 3 třídy.

Revizní šachty

Revizní šachta RŠ umístěná na vsaku je z prefabrikátů s monolitickým dnem a typovým litinovým poklopem s otvory.

Křížení s inženýrskými sítěmi:

Podzemní vedení jsou zakreslena v situaci a podélných profilech z podkladů předaných investorem.

Při zemních pracích je nutno postupovat zvláště opatrně za přítomnosti pověřených pracovníků investora. V místě křížení bude výkop proveden ručně.

Zemní práce:

Budou prováděny strojně a 1m před a za sítěmi ručně, výkopy budou paženy.

Potrubi bude uloženo do pískového lože s obsypem štěrkopískem a zásypem prohozenou zeminou (v komunikaci).

Zemní práce jsou v celém rozsahu navrženy jako pažená rýha. Před zahájením zemních prací zajistí dodavatel vytýčení veškerých stávajících podzemních sítí v prostoru staveniště jejich správci dle orientačních zákresů v situaci a originálů vyjádření správců sítí, které jsou k dispozici u objednatele.

Projektant upozorňuje na skutečnost, že údaje o existenci podzemních sítí jsou informativní. Před zahájením je nutno požádat správce sítí o vytýčení a to v celém dotčeném území.

Průběh podzemních inž. sítí bude ověřen ručním výkopem a provedením zápisu provozovatele do stavebního deníku dodavatele.