



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 | KONTROLOVAL ing. B. Plch | |
| KRAJ : Pardubický, Středočeský | | POVĚŘENÝ OÚ : Svitavy - Zábohř nad Labem | | STUPEŇ: P - projekt |
| Výstavba EOv v žst. Přelouč, Kostěnice až Choceň, odb. Zádulka a Svitavy - 2.část PS 09-13-01.5 Žst. Zámorsk, trafostanice 35/0,4kV - budova trafostanice C. Dešťová kanalizace | | | ZAK. ČÍSLO 16002-01-0716 | ARCH. ČÍSLO 2016240011 |
| | | | MĚŘITKO | POČET FORMÁTŮ 4xA4 |
| | | | DATUM: 07/2016 | |
| Technická zpráva | | | ČÁST DOKUM. D.3.5 | PŘÍLOHA 1 |

Výstavba EOv v žst. Přelouč, Kostěnice až Choceň, odb. Zádulka a Svitavy-2. část

PS 09-13-01.5 Žst. Zámorsk, trafostanice 35/0,4kV - budova trafostanice

C. Dešťová kanalizace

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Dešťová kanalizace a vsak

Dešťová kanalizace odvede dešťové vody od jednoho dešťového svodu DI betonovým povrchovým žlabem do vsakovacího průlehu. Celková odtoku žlabem je 4m. Žlab je navržen z betonových žlabovek uložených na betonové lože.

Množství dešťových vod ze střechy objektu

Střecha.....F = 35,13m²

Fplocha

imnožství srážkových vod N = 0,2 = 216 l/s/h

ksoučinitel odtoku

Q = F x i x k = 0,003513 x 216 x 1 = 0,75 l/s

Úvodem

Projekt řeší likvidaci dešťových vod vedených ze střechy trafostanice plochy kombinovaného vsakovacího průlehu.

Princip řešení

Vzhledem ke geologickým podmínkám je navržen objekt povrchového vsakování - průleh s retenčním objemem.

Jedná se o

- povrchový průleh (příkop) s retenčním objemem V_P a vsakovací plochou A_{vsakP}

V = celkový retenční objem

Dešťová voda bude vedena přes průleh do vsaku v rostlém terénu.

Výpočet množství dešťových vod a posouzení likvidace dešťových vod dle ČSN 759010 a TNV 759011.

Pro výpočet je použita předpokládaná hodnota vsaku $k_v = 2,0 \times 10^{-6}$ m/s přímo v průlehu v profilu stávajícího terénu s dnem do výšky cca 0,5m od stávajícího terénu.

Tato hodnota vychází z hydrogeologického průzkumu (GEOSTAR, spol.srov.o. v jehož rámci byla prováděna vsakovací zkouška v hl. cca 3m, kde byl stanoven koeficient vsaku $3,67 \times 10^{-7}$ což je hodnota pro však nevhodná. Proto je zvolena varianta se vsakem v průlehu v hl. do 1m, kde se nachází navážky písčitou hlínou (GTO). Předpokladem je odstranění navážky v místě průlehu a nahrazení dovezenou ornici s následným osetím a ohumusováním celého průlehu. Podmínkou dobré funkce je pravidelná údržba průlehu.

Odvodňovaná plocha

Zpevněná plocha střechy $A = 35,13 \text{ m}^2$

Redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy je:

$A_{red} = \text{redukováná odvodňovaná plocha} = A \cdot 35,13 \times \psi = 35,13 \times 1 = 35,13 \text{ m}^2$

$\Psi = \text{koeficient odtoku ze střechy} = 1$

Koeficient vsaku rostlé zeminy $k_v = 2 \times 10^{-6} \text{ m/s}$

Koeficient vsaku průlehu $k_{vP} = 3,67 \times 10^{-7} \text{ m/s}$

Součinitel bezpečnosti vsaku $f=2$, periodičita srážek $p=0,2 \text{ rok/1}$.

Výpočet vsakovací plochy

$A_{vsakP} = \text{navržená plocha průlehu } 11\text{m} \times 1,6\text{m} \text{ navržená šířka průlehu} = 17,60 \text{ m}^2$

$Q_{vsakP} = \frac{1}{2} k_{vP} \times A_{vsakP} = \frac{1}{2} \times 2 \times 10^{-6} \times 17,60 = 0,0000176 \text{ m}^3$

Stanovení retenčního objemu průlehu V_P

$i = \text{intenzita deště } h_d / t$

Podle rovnice

$V_P = (i \times (A_{red} + A_{vsakP}) / 1000 - 3600 \times Q_{vsakP}) \times t$

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

Rozhodující pro návrh je srážka s dobou trvání 60min s intenzitou $i = 26,9 \text{ mm/h}$.

| | hD/tcx60 | h _D | Ared | AvsakP | f | kvP/2x3600 | Qvsak,P | tc | tc/60 | |
|-----|----------|----------------|------|--------|------|------------|---------|---------|-------|--------|
| Vp= | 0,569 | 135,600 | 11,3 | 35,13 | 17,6 | 2 | 3600 | 8,8E-05 | 5 | 0,083 |
| Vp= | 0,817 | 99,000 | 16,5 | 35,13 | 17,6 | 2 | 3600 | 8,8E-05 | 10 | 0,167 |
| Vp= | 0,949 | 78,000 | 19,5 | 35,13 | 17,6 | 2 | 3600 | 8,8E-05 | 15 | 0,250 |
| Vp= | 1,007 | 63,300 | 21,1 | 35,13 | 17,6 | 2 | 3600 | 8,8E-05 | 20 | 0,333 |
| Vp= | 1,065 | 46,400 | 23,2 | 35,13 | 17,6 | 2 | 3600 | 8,8E-05 | 30 | 0,500 |
| Vp= | 1,091 | 37,050 | 24,7 | 35,13 | 17,6 | 2 | 3600 | 8,8E-05 | 40 | 0,667 |
| Vp= | 1,102 | 26,900 | 26,9 | 35,13 | 17,6 | 2 | 3600 | 8,8E-05 | 60 | 1,000 |
| Vp= | 0,980 | 15,300 | 30,6 | 35,13 | 17,6 | 2 | 3600 | 8,8E-05 | 120 | 2,000 |
| Vp= | 0,663 | 9,150 | 36,6 | 35,13 | 17,6 | 2 | 3600 | 8,8E-05 | 240 | 4,000 |
| Vp= | 0,340 | 7,083 | 42,5 | 35,13 | 17,6 | 2 | 3600 | 8,8E-05 | 360 | 6,000 |
| Vp= | -0,256 | 5,400 | 43,2 | 35,13 | 17,6 | 2 | 3600 | 8,8E-05 | 480 | 8,000 |
| Vp= | -0,858 | 4,380 | 43,8 | 35,13 | 17,6 | 2 | 3600 | 8,8E-05 | 600 | 10,000 |
| Vp= | -1,455 | 3,708 | 44,5 | 35,13 | 17,6 | 2 | 3600 | 8,8E-05 | 720 | 12,000 |
| Vp= | -3,256 | 2,578 | 46,4 | 35,13 | 17,6 | 2 | 3600 | 8,8E-05 | 1080 | 18,000 |
| Vp= | -5,130 | 1,954 | 46,9 | 35,13 | 17,6 | 2 | 3600 | 8,8E-05 | 1440 | 24,000 |
| Vp= | -12,101 | 1,227 | 58,9 | 35,13 | 17,6 | 2 | 3600 | 8,8E-05 | 2880 | 48,000 |
| Vp= | -19,514 | 0,868 | 62,5 | 35,13 | 17,6 | 2 | 3600 | 8,8E-05 | 4320 | 72,000 |

Navržený objem retenčního prostoru je $V_P = 1,861\text{m}^3$

Zpětné posouzení rozměrů průlehu

Stanoveno

$$V_P = 1,861$$

$$l_R = l_P = 11$$

$$\text{Zvoleno } b_P = 1,6\text{m}$$

Posoudí se hloubka průlehu

$$\text{Podle rovnice } h_P = \frac{V_P}{l_R \times b_R} = \frac{1,861}{11 \times 1,6} = 0,105\text{m} \text{ je méně jak } 0,30\text{m} \text{ **vyhovuje**}$$

Posoudí se velikost navržená plochy průlehu

$$\text{Avsak}_P = 11 \times 1,2 = 13,2\text{m}^2 \text{ je méně než } 17,6\text{m}^2 \text{ **vyhovuje**}$$

Posoudí se doba prázdnění průlehu

$$T_{pr} = \frac{h_P}{1/f \times k_v} = \frac{0,105}{2 \times 10^{-6}} = 105000 \text{ s} = 29\text{h} \text{ je méně jak } 72 \text{ hodin} \text{ **vyhovuje**}$$