

Stavba : Zachytenie, využitie a likvidácia dažďových vôd v obci Žitavce
Časť : Dažďová kanalizácia, retenčné nádrže a vsaky
Investor : Obec Žitavce
Miesto stavby : Žitavce
Stupeň : PSP

TECHNICKÁ SPRÁVA

Účelom projektu je zachytenie, využitie a likvidácia dažďových vôd v obci Žitavce pre vybrané lokality.

Projekt rieši: retenčné nádrže, vsakovacie objekty a dažďové záhrady. Opatrenie skvalitňuje životné prostredie, hlavne v letných mesiacoch, kedy eliminuje negatívne účinky prehrievania zavlžovaním, resp. odparom vody. Technické riešenie je spracované v zmysle STN 756101.

V projekte sú riešené nasledovné opatrenia:

Opatrenie č.1:

Dažďová záhrada DZ1, DZ2 -

- odvodňovacia plocha (pre dažďové záhrady) 144 m^2
- (15-min. dážď) zo strechy $Q_{\text{daž.}} = 1,9 \text{ l/s} = 0,0019 \text{ m}^3/\text{s}$
- objem dažďových vod / 15 min $V_{\text{daž.}} = 1,71 \text{ m}^3/15 \text{ min}$
- plocha dážďovej záhrady $P_{\text{daž.}} = 2 \times 6 \text{ m}^2$
- Ročné množstvo dažďových vôd je $Q_r = 144 \times 0,651 = 94 \text{ m}^3/\text{r}$

2 x Retenčná nádrž RN1 (Carat S – $4,8 \text{ m}^3$)

Vsakovací objekt VO1 Ecobloc MAXX (Objem $4,03 \text{ m}^3$); $2,4 \times 2,4 \times 0,73 \text{ m}$

- odvodňovacia plocha (pre vsak) 232 m^2
- (15-min. dážď) zo strechy $Q_{\text{daž.}} = 3,1 \text{ l/s} = 0,0031 \text{ m}^3/\text{s}$
- objem dažďových vod / 15 min $V_{\text{daž.}} = 2,79 \text{ m}^3/15 \text{ min}$
- retenčné nádrže 2 x Carat S – $4,8 \text{ m}^3$
- vsakovací objekt objem $4,03 \text{ m}^3$; rozmer $2,4 \times 2,4 \times 0,73 \text{ m}$
- Ročné množstvo dažďových vôd je $Q_r = 232 \times 0,651 = 151 \text{ m}^3/\text{r}$
- Celkové ročné množstvo dažďových vôd je $Q_r = 345 \times 0,651 = 225 \text{ m}^3/\text{r}$

Opatrenie č.2:

Dažďová záhrada DZ3 -

Vsakovací objekt VO2 Ecobloc MAXX (Objem 22,4m³); 4,8x3,2x1,46m

- odvodňovacia plocha 1 471 m²
- (15-min. dážď) zo strechy Q_{daž.} = 19,9 l/s = 0,0199 m³/s
- objem dážďových vod / 15 min V_{daž.} = 17,9 m³/15 min
- vsakovací objekt objem 22,4m³; rozmer 4,8x3,2x1,46m
- Ročné množstvo dažďových vôd je Q_r = 1 471 x 0,651 = 958 m³/r

Opatrenie č.3:

Dažďová záhrada DZ4 -

Vsakovací objekt VO3 Ecobloc MAXX (Objem 8,4m³); 2,4x2,4x1,46m

- odvodňovacia plocha 624 m²
- (15-min. dážď) zo strechy Q_{daž.} = 8,4 l/s = 0,0084 m³/s
- objem dážďových vod / 15 min V_{daž.} = 7,56 m³/15 min
- vsakovací objekt objem 8,4m³; rozmer 2,4x2,4x1,46m
- Ročné množstvo dažďových vôd je Q_r = 624 x 0,651 = 406 m³/r

Retenčné nádrže (RN):

Odvedenie dažďových vôd pre retenčné nádrže je zabezpečené exist. vonkajšími dažďovými odpadovými potrubiami.

Ležatá kanalizácia je navrhnutá z kanalizačných rúr PVC DN125. Potrubie je potrebné zaústiť do retenčných nádrží Carat S 4800 litrov s filtračnou sadou. Z RN sú zabezpečené závlahy zatrávnených plôch. Zavlažovanie je zabezpečené technickou zostava Garden Komfort.

- Výkop jamy pre retenčné nádrže Carat je: hĺbka 3,23 m, šírka 4,0 m, dĺžka 7,0 m - (1 ks)

Do jamy sa vysype štrk, frakcia 8-16 mm.

Poznámky:

- Na zachytenie dažďovej vody sú navrhnuté podzemné nádrže CARAT o objeme 4,8 m³, ktoré sa navzájom prepájajú a vytvárajú požadované - naprojektované objemové rady.
- Podzemné nádrže sú vyrobené tak, že ich je možné umiestniť až do 50% svojho objemu do spodnej vody bez kotvenia.

- Nádrže majú nadstavec s 5-timi dopájacími otvormi DN 100, ktorý sa môže otáčať o 360°, z dôvodu čo najjednoduchšieho dopojenia prírodných potrubí s dažďovou vodou.
- Nádrž s nadstavcom bude ukončená teleskopickým nadstavcom (MAXI), ktorý umožní plynulé nastavenie od 750 - 1050 mm nad chrbtom nádrže s 5% sklonom vyrovnať nádrž do úrovne terénu bez toho, aby nám nádrž prečnievala nad terén.
- Na vyrovnanie výškového rozdielu medzi nátokovým hrdlom v nadstavci nádrže a terénom sú použité rozperné vložky, ktoré sú kompatibilné s nadstavcom nádrže. (dĺžka 400mm a priemer 680 mm)
- Priamo v nádrži je umiestnená filtračná sada s vtokovým hrdlom s ochranou proti víreniu vody, s prepadovým sífonom a ochranou proti vniknutiu drobných zvierat.
- Na exteriérové využitie dažďovej vody je navrhnutá technická sada Garden Komfort, ktorá obsahuje ponorné sacie čerpadlo, ktoré nám spína pri poklese tlaku vody v systéme aj s PE tlakovým potrubím v dĺžke 10m a s externou prípojkou na vodu, ktorá slúži, ako príprava na zavlažovací systém.
- Z retenčných nádrží je možnosť čerpania autocisternami (pre závlahy zelene, polievanie ciest a chodníkov)

Vsakovacie objekty:

Dažďové vody sú odvádzané zo striech resp. komunikácií. Dažďové vody zo striech sú odvádzané exist. vonkajšími odpadovými potrubiami. Hlavné zvody PVC 125 sú napojené do retenčných nádrží Carat S 4 800 litrov alebo dažďových záhrad. Prepad z nádrží je zaústený do vsakovacích objektov:

Vsakovací objekt VO1 Ecobloc MAXX (Objem 4,03m ³); 2,4x2,4x0,73m	1 ks
Vsakovací objekt VO2 Ecobloc MAXX (Objem 22,4m ³); 4,8x3,2x1,46m	1 ks
Vsakovací objekt VO3 Ecobloc MAXX (Objem 8,4m ³); 2,4x2,4x1,46m	1 ks

Výkopy:

- Výkop jamy pre vsakovací objekt VO1 je: hĺbka 3,63 m, šírka 4,4 m, dĺžka 4,4 m	1 ks
- Výkop jamy pre vsakovací objekt VO2 je: hĺbka 4,81 m, šírka 5,2 m, dĺžka 6,8 m	1 ks
- Výkop jamy pre vsakovací objekt VO3 je: hĺbka 4,52 m, šírka 4,4 m, dĺžka 4,4 m	1 ks

Poznámky:

- Na vytvorenie vsakov sú navrhnuté vsakovacie bloky montované priamo na stavbe rozmerov 0,8 m x 0,8 m x 0,35 m, ktoré budú umiestnené na lomový kameň frakcie 64/128.
- Nátoková šachta je umiestnená priamo v telese vsaku a bude plniť aj funkciu filtračnej šachty a revíznej šachty.
- Šachta je ukončená liatinovým teleskopickým poklopom umožňujúcim justáciu s povrchom terénu.

Dažďové záhrady:

Dažďové záhrady rieši samostatný projekt - Sadové úpravy. Zavlažovanie zatravnených plôch zabezpečuje tech. zostava Garden Komfort.

Dažďová záhrada:

Technicky riešená ako drenážna jama v hĺbke 500-1500mm pod úrovňou terénu. Jej dno je vysypané 30 mm vrstvou lomovým lámaným kamenivom podľa oblasti, v tomto prípade pravdepodobne andezitom alebo riečnym ťaženým lámaným kamenivom fr. 32/64 mm. Táto vrstva je následne mierne zhutnená, aby nedochádzalo k jej prílišnému sadaniu. Na uvedený povrch je uložená geotextília mocnosti 300g/m², aby nedochádzalo k vymývaniu jemných častí pôdy do vrstvy kameniva. Na geotextíliu je nastlaný pôdny substrát, ktorého okraje kontinuálne prechádzajú do terénu. Jeho stred je však položený nižšie, približne na úroveň 4/5 hĺbky výkopu. Takto vznikne terénna depresia, ktorá má za úlohu zadržiavať ešte neinfiltrovanú dažďovú vodu. Vtok vody z dažďového zvodu je realizovaný vyústením podpovrchového kanalizačného potrubia PVC DN125 do kamenného obsypu, aby nedochádzalo k vymývaniu pôdy pri vyústení rúry v telese výkopu dažďovej záhrady. Jeden kraj dažďovej záhrady je vedený nižšie cca o 2%, rovnako kamenným obsypom a slúži na vylievanie prebytočnej vody tzv. bezpečnostným prepacom. Tento je zaústený voľne do terénu. Pod kamenné obsypy vyústenia vody a zaústenia do bezpečnostného prepadu bude inštalovaná geotextília mocnosti 300g/m², aby nedochádzalo k vymývaniu jemných častí pôdy do vrstvy kameniva. Predpoklad zasakovania vody po kritickej zrážke (30mm/30min) v dažďovej záhrade je 72 hodín. Výsadby rastlín budú realizované v zmysle STN 83 7016 Technológia vegetačných úprav v krajine - Rastliny a ich výsadba.

Zemné práce

Zemné práce je potrebné vykonávať v zmysle STN 73 3050. Po uložení potrubia sa vykoná skúška tesnosti kanalizácie. Skúška vodotesnosti za účelom preukázania kvality spojov sa vykoná v zmysle STN 73 6716.

Materiál potrubia

Na výstavbu dažďovej kanalizácie je navrhnuté potrubie z PVC rúr DN125. Kladenie rúr sa vykoná od najnižšieho miesta hrdlom proti sklonu nivelety po úsekoch. Spoje medzi jednotlivými rúrami sa vyhotovia pomocou gumových tesniacich krúžkov. Zasúvanie rovného konca rúry do hrdla sa robí pomocou montážnych prípravkov. Predpísaná technológia spájania rúr spracovaná výrobcou rúr je súčasťou dodávky rúrového materiálu.

Bezpečnosť pri práci

Pred začatím stavebných prác je potrebné vytýčiť všetky podzemné inžinierske siete. Počas výstavby je potrebné dodržiavať všetky platné bezpečnostné predpisy a opatrenia vyplývajúce zo zásad ochrany a bezpečnosti zdravia pri práci. Všetci pracovníci musia byť preukázateľne poučení o bezpečnosti pri práci.

Pri práci je potrebné dodržiavať najmä predpisy o práci v blízkosti a pod elektrickými vedeniami, predpisy o vykonávaní stavebných prác v ochranných pásmach podzemných inžinierskych sietí a predpisy o manipulácii so stavebnými strojmi. Zemné práce je potrebné vykonávať v zmysle STN 73 3050. Dodávateľ musí v rámci dodávateľskej dokumentácie vytvoriť podmienky na zaistenie bezpečnosti práce. Jej súčasťou musí byť technologický postup, ktorý musí byť k dispozícii na stavbe.

- Pred zahájením výkopových prác je potrebné vytýčiť jestvujúce inžinierske siete.
- Pred realizáciou je potrebné spracovať realizačný projekt vrátane hydrogeologického posudku.

Starostlivosť o životné prostredie

Pri výstavbe je potrebné pre potreby stavby využívať len pozemok trvalého záberu. Od dodávateľa stavby sa všeobecne vyžaduje, aby minimalizoval negatívne účinky stavebnej činnosti na okolie stavby.

Poznámka:

Pre predmetný projekt bol vypracovaný aj hydrogeologický posudok – vid' príloha TS

Stavba	: Zachytenie, využitie a likvidácia dažďových vôd v obci Žitavce
Časť	: Dažďová kanalizácia, retenčné nádrže a vsaky
Investor	: Obec Žitavce
Miesto stavby	: Žitavce
Stupeň	: PSP

T E C H N I C K Á S P R Á V A

Stavba : Zachytenie, využitie a likvidácia dažďových vôd v obci Žitavce
Časť : Dažďová kanalizácia, retenčné nádrže a vsaky
Investor : Obec Žitavce
Miesto stavby : Žitavce
Stupeň : PSP

Zoznam príloh :

1. Technická správa	
2. Situácia I.	01
3. Situácia II.	02
4. Situácia III.	03
5. Pozdĺžny profil I.	04
6. Pozdĺžny profil II.	05
7. Uloženie vsak. blokov v zemi - opatrenie č.1	06
8. Uloženie vsak. blokov v zemi - opatrenie č.2	07
9. Uloženie vsak. blokov v zemi - opatrenie č.3	08
10. Vzorový priečny rez	09

Stavba : Zachytenie, využitie a likvidácia dažďových vôd v obci Žitavce
Časť : Dažďová kanalizácia, retenčné nádrže a vsaky
Investor : Obec Žitavce
Miesto stavby : Žitavce
Stupeň : PSP

Zoznam príloh :

1. Technická správa	
2. Situácia I.	01
3. Situácia II.	02
4. Situácia III.	03
5. Pozdĺžny profil I.	04
6. Pozdĺžny profil II.	05
7. Uloženie vsak. blokov v zemi - opatrenie č.1	06
8. Uloženie vsak. blokov v zemi - opatrenie č.2	07
9. Uloženie vsak. blokov v zemi - opatrenie č.3	08
10. Vzorový priečny rez	09