

# **Zdravotechnika**

## **SO 02 – Dažďová kanalizácia**

Projekt stavby pre stavebné povolenie a realizačný projekt

### **obsah projektu:**

#### **A. písomná správa**

1. Technická správa

#### **B. výkresová časť**

1. Situácia
2. Detail vsakovacích blokov
3. Revízna šachta dažďová
4. Detail uloženia potrubia
5. Odlučovač ropných látok
6. Pozdĺžny profil dažďovej kanalizácie

## **1/ Úvod**

Projekt dažďovej kanalizácie rieši odvedenie dažďovej vody do vsakovacieho systému umiestneného na pozemku investora.

Projektovú dokumentáciu je potrebné posudzovať v zmysle:

|                |  |
|----------------|--|
| STN 13 0072 -  | Označovanie potrubí podľa prevádzkového média                                      |
| STN 73 6660 -  | Vnútorne vodovody  |
| STN 73 6760 -  | Kanalizácia v budovách   |
| STN 73 6734 -  | Uloženie a montáž kanalizačných potrubí z nemäkčeného polyvinylchloridu (PVC-U)    |
| STN EN 806 -   | Technické podmienky na zhotovovanie vodovodných potrubí na pitnú vodu vnútri budov |
| STN EN 12056 - | Gravitačné kanalizačné systémy vnútri budov  |

Vyhl. SÚBP č. 59/1982 Zb. – ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení

Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. - ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb

Vyhl. SÚBP č. 374/1990 Zb. - o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach.

## **2/ Dažďová kanalizácia**

Verejná dažďová kanalizácia sa v blízkosti riešeného pozemku nenachádza.

Na streche navrhovaného objektu budú umiestnené odkvapové žľaby a strešné vpusty, z ktorých budú zvedené dažďové vody odpadovými potrubiami. Následne bude dažďová voda vedená zvodovými potrubiami cez základovú konštrukciu von z objektu. Pri východe dažďového potrubia von zo základov objektu je vedená areálová dažďová kanalizácia na pozemku investora.

Potrubia zvodovej a areálovej dažďovej kanalizácie budú z materialu PVC KG DN125, DN150 s minimálnym sklonom potrubia 1,5%.

Areálová dažďová kanalizácia je vedená cez revíznú šachtu do vsakovacieho objektu cez filtračnú šachtu.

Dažďové vody zo spevnených budú odvádzané gravitačne uličnými vpustami UV1-5 so zápachovými uzávierkami.

Dažďová voda zo spevnených plôch bude vedená do odlučovača ropných látok, kde sa znečistená voda prečistí. Navrhovaný ORL bude NS6 SF600 s prietokom odlučovača 6 l/s a výstupnou hodnotou vyčistenej vody z ORL do 0,1mg/l NEL.

Komponenty odlučovača:

- **Integrovanákalová nádrž** – zachytáva kal a splývajúce ropné látky. Pevné znečisťujúce látky gravitačne sedimentujú na dne nádrže. Na princípe využitia rozdielných špecifických hmotností kvapalín prichádza už v kalojeme k odlúčeniu ľahkých minerálnych kvapalín a usaditeľných častíc. Koagulačná bariéra slúži ako ukľudňujúca

bariéra proti rozvíreniu už usadených častíc odlučovača. Objem kalovej nádrže je stanovený v zmysle STN EN 858 ako 100 násobok nominálneho prietoku ORL.

- Koalescenčná vložka – odlučuje jemné voľné ropné látky. Z kalojemu preteká voda do odlučovacieho priestoru cez koalescenčnú vložku umiestnenú na deliacej stene. V póroch vložky dochádza k zhlukovaniu najjemnejších olejových častíc a k zachytávaniu jemných kalových nečistôt. Olejové kvapky vyplávajú na hladinu, kde časom vytvoria olejovú vrstvu.
- Samočinný bezpečnostný plavákový uzáver – je vedený v ochrannej rúre vo vnútri valcovitého filtra. Jeho úlohou je zabrániť pretečeniu už odlúčeného oleja do kanála, keď sa vytvorí maximálna prípustná vrstva pre konkrétny typ lapača.

Prečistená voda je následne vedená gravitačne do vsakovacieho objektu.

Výpočtový prietok dažďovej vody: množstvo dažďovej vody je počítané pre strechu objektu a spevnené plochy parkoviska.

Zemné práce je potrebné realizovať v súlade s STN 73 3050. Ich realizácia je zabezpečená ručne alebo pomocou strojových mechanizmov. Návrh rozmerov resp. objemu vsakovacieho systému boli vypočítané na základe hydrogeologického prieskumu.

#### **Množstvo dažďových vôd zo strechy:**

Počítané pre :  $i = 171 \text{ l/s.ha}$

$p = 0,2$

$t = 15 \text{ min}$

$Q_D = \text{l.s}^{-1}$  (množstvo dažďových vôd)

$Q_D = \psi \cdot A \cdot i$

$\psi$  = súčiniteľ odtoku

$i$  = výdatnosť dažďa v  $\text{l/s.m}^2$

#### **Strecha:**

$Q = 780 \times 0,0171 \times 0,9 = 12,0 \text{ l/s}$

#### **Parkovisko a plocha pred telocvičňou:**

$Q_p = 230 \times 0,0171 \times 0,9 = 3,53 \text{ l/s}$

#### **Uličné vtoky 3 a 4:**

$Q_D = (256 + 184) \times 0,0171 \times 0,9 = 6,77 \text{ l/s}$

#### **Spolu:**

$Q = 22,30 \text{ l/s}$

Pri blokovom daždi v trvaní 15 min máme cca  $20,07 \text{ m}^3$  vody.

V riešenej oblasti je existujúca priekopa pre odvod dažďovej vody. Na exist. priekope bude vybudované parkovisko objekt SO 03. Existujúca priekopa sa nahradí PVC potrubím DN400 aby sa na ňom mohla vybudovať spevnená plocha parkoviska. Potrubie sa napojí na exist. potrubie pod vjazdom k objektu.

### **3/ Vsakovací systém**

Pre odvedenie zrážkových vôd zo strechy a spevnených plôch je navrhnuté podzemné vsakovacie zariadenie. Vsakovacie bloky majú rozmery  $0,6 \times 0,6 \times 0,6 \text{ m}$ . Navrhnutý vsakovací systém bude o rozmeroch  $12,6 \times 4,8 \times 0,6 \text{ m}$ .

Celý systém riešenia vsakovania dažďovej vody pozostáva zo vsakovacích objektov, ktorý sa skladá zo vsakovacích blokov, spájacích segmentov a je ako celok obalený do

špeciálnej geotextílie, ktorá zabraňuje vniku pôdy, hmyzu a koreňových sústav do vytvoreného akumuláčného objektu. Vsakovacie bloky sú vyskladané do vsakovacích línií so samostatným opláštením a s vytvorením kontrolného a prečistšovacieho otvoru priemeru DN160 a DN110. Objem akumuláčného priestoru je vypočítaný podľa odporúčaní a smerníc EU pri koeficiente filtrácie Kf vyplývajúci z inžiniersko-geologického prieskumu.

Pred zaústením dažďových zvodov zo striechy do vsakovacích objektov je potrebné osadiť filtračné šachty, ktoré slúžia na zachytenie hrubých a jemných nečistôt, ktoré by mohli vniknúť do vsakovacieho objektu, a tak postupne znižovať jeho funkčnosť. Filtračná šachta musí mať vytvorený usadzovací priestor a filtračnú prepážku, ktorá zabezpečí, aby sa následne do vsakovacieho objektu nedostali naplavené nečistoty. Celý systém musí byť odvetraný a to kanalizačným potrubím príslušnej dimenzie na najvyššom bode na objekte alebo nad terén priamo zo vsakovacích blokov. V prípade, ak je systém odvetraný do šachty, je nutné osadiť na túto šachtu dierovaný poklop, ktorý zabezpečí odvetranie.

#### **4/ Zemné práce**

Pred započatím zemných prác sa musia vytýčiť všetky jestvujúce podzemné siete ich prevádzkovateľmi. Výkop rýh sa urobí strojne. Ryha pre kanalizačné potrubie sa bude realizovať v šírke 0,95 m. Potrubie bude uložené do pieskového lôžka hr. 0,10 m, s obsypom zo štrkopiesku 30 cm nad vrchom potrubia. Zvyšok ryhy sa zasype vykopanou prehodenou zeminou a zhutní sa. Pre prácu vo výkope hlbšom ako 1 m sa ryha podľa potreby zabezpečí, napr. príložným pažením. Povrchová úprava sa vykoná podľa projektovaného stavu.

#### **5/ Uloženie potrubia**

Uloženie potrubia v ryhe musí byť v zmysle predpisu, s riadnym zhutnením obsypových vrstiev, aby nedošlo k deformácii rúr od zvislého zaťaženia.

Na dne ryhy sa uloží drenážne potrubie. Dno ryhy sa priečne vyspáduje k drenážnemu potrubiu, drenáž bude opatrená obsypom zo štrkopiesku.

Potrubie sa uloží do ryhy v požadovanom sklone, na lôžko z drobného kameniva 0-4 mm. Zhutnenie lôžka sa urobí do hrúbky 100 mm, potom sa nasype ďalšia vrstva bez zhutnenia, ktorá slúži na vyplnenie medzier medzi rebrami korugácie po uložení rúry na lôžko. Kanalizačná rúra musí byť na lôžku uložená rovnomerne po celej svojej dĺžke, s uhlom bočného podopretia potrubia na lôžku v rozmedzí 90 – 120 °. Potrubie sa následne obsype rovnakým materiálom do výšky 300 mm nad povrch rúry, so zhutnením po vrstvách max.100 mm. Zhutnenie obsypových vrstiev sa môže realizovať len použitím ľahkého vibračného zariadenia a len po bokoch potrubia a musí sa zrealizovať tak, aby pri hutnení nedošlo ku kontaktu vibračného zariadenia s rúrou. Zhutnenie je požadované na 92%PS. Následne sa ryha zasype výkopovým materiálom, v spevnených plochách kamenivom, so zhutnením po vrstvách 100 mm. Ťažké zhutňovacie zariadenia je dovolené použiť až od hrúbky krycej vrstvy nad potrubím = 1m. Maximálna veľkosť zrna lôžka je 8 mm., maximálna veľkosť zrna obsypu je 15 mm.

#### **6/ Bezpečnosť práce**

Práce je možné započatť len na základe stavebného povolenia pre stavbu, v zmysle požiadaviek dotknutých orgánov a správcov inž. sietí. Pred započatím prác je nutné vytýčiť existujúce podzemné inž. siete, počas výstavby zabezpečiť aj ručný výkop tak, aby nedošlo k

ich poškodeniu. Zemné práce musí predchádzať riadne zabezpečenie pracovného priestoru. Pracovný priestor musí byť zabezpečený pevným oplotením, resp. zábradlím a označený tabuľkami o pracovisku. Pre prácu vo výkope hlbšom ako 1 m je nutné zabezpečenie pracoviska - podľa potreby príložným pažením a pod. Práce môžu vykonávať len oprávnené a riadne poučené osoby. Počas celej výstavby je nutné dodržiavať platné bezpečnostné predpisy a nariadenia, stanovené pre práce v stavebníctve, v zmysle vyhlášky 374/90 a v neposlednom rade aj príslušné požiadavky STN 73 6701, STN 75 5401, ON 75 5411, STN 73 6005, STN 73 3050, počas prevádzky najmä podmienky stanovené prevádzkovým poriadkom a bezpečnostné predpisy.

## **7/ Všeobecné podmienky**

Montáž môže vykonať iba organizácia, ktorá má pre túto činnosť oprávnenie a vyškolených pracovníkov, ktorí spĺňajú podmienky odbornej spôsobilosti pre vykonávanie predmetných montážnych prác. O priebehu stavebných a montážnych prác sa vedie záznam v stavebnom denníku.

Použité stavebné materiály a výrobky musia vyhovovať podmienkam stavebného zákona a zákona o stavebných výrobkoch. Montážne práce budú vykonávané podľa platných technických noriem a technologických predpisov výrobcov stavebných materiálov a výrobkov, s dodržaním platných bezpečnostných predpisov.

Pri realizácii je potrebné rešpektovať existujúce podzemné a nadzemné zariadenia. Pred začatím stavebných prác je potrebné všetky existujúce podzemné vedenia nechať vytýčiť ich správcom. Pri križovaní a súbehu navrhovaného potrubia s existujúcimi sieťami je potrebné dodržať podmienky STN 736005. V miestach križovania navrhovaného potrubia s existujúcimi vedeniami a v miestach, kde by mohlo nastať ich poškodenie, je potrebné robiť ručný výkop.

## **8/ BOZP**

Pri realizácii stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ zabezpečil dodržiavanie všetkých súvisiacich predpisov o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, hlavne pri zemných a montážnych prácach, ako aj doprave stavebných materiálov. Pri strojovom výkope hlbšom ako 1500 mm alebo pri nesúdržných zeminách sa uvažuje so zvislými stenami, ktoré budú zabezpečené pažením proti zosunutiu.

## **9/ Vplyv stavby na životné prostredie:**

S odpadmi, ktoré vzniknú pri uskutočňovaní stavby, bude naložené v zmysle ustanovenia §19 zákona číslo 223/2001 Zbierky zákonov o odpadoch.

## **10/ Poznámky:**

Pred začatím výkopových a realizačných prác je potrebné vytýčenie všetkých inžinierskych sietí. Nakoľko nebola k dispozícii projektová dokumentácia exist. vedení je potrebné preveriť hĺbku existujúcich šácht a areálových sietí nachádzajúcich sa na pozemku.

Vypracoval : Ing. Mária Vajduliaková

Dátum : 11/2021