

Názov: ČSPHM F.Petrol Marcelová

SO 04 Dažďová kanalizácia a ORL

Miesto: Marcelová, č.p.3803/1, 3795/5,
3795/10, 3809/1, 3809/2, 3813, 3820/7

Investor: F.PETROL s.r.o., K.Nagya 12/2, Komárno

TECHNICKÁ SPRÁVA **Projekt pre stavebné povolenie**

SO-04 Dažďová kanalizácia a odlučovač ropných látok

Dažďová voda zo striech a spevnených plôch bude odvádzaná do vsakovacieho objektu podľa situačného plánu riešených objektov.

Dažďové vody - delenie:

1, Dažďové vody zo strechy a prejazdnych plôch budú priamo zaústené do vsakovacieho objektu s následným vsiaknutím do podlažia.

2, Dažďové vody z parkovacích plôch budú cez odlučovač ropných látok /ORL/ zaústené do vsakovacieho objektu s následným vsiaknutím do podlažia.

1, Množstvo dažďovej vody zo strechy = 340 + 400 = 740m²

$Q_{daž} = U \times s \times q_s$

$Q_{daž} = 1,0 \times 0,074 \text{ ha} \times 144 \text{ l/s/ha} = 10,65 \text{ l/s}$

Ročné množstvo dažďovej vody:

Ročné množstvo dažďovej vody pre predmetnú oblasť podľa Hydrometeorologického ústavu

$Q_r = 570 \text{ mm}$

Ročné množstvo dažďovej vody pre predmetné spevnené plochy

$Q_{dp1} = 570 \text{ mm} \times 740 \text{ m}^2 = 421,8 \text{ m}^3$

$Q_{dp1} = 422 \text{ m}^3/\text{rok}$

Zrážkové vody zo strechy budú zaústené do spoločnej vsakovacej galérie zloženej zo vsakovacích blokov EKODREN DRENBLOCK

2, Množstvo dažďovej vody pre odvodňované spevnené plochy - 1100m²

$Q_{daž} = U \times s \times q_s$

$Q_{daž} = 1,0 \times 0,1100 \text{ ha} \times 144 \text{ l/s/ha} = 14,84 \text{ l/s}$

$Q_{daž} = 14,84/\text{s}$

Ročné množstvo dažďovej vody:

Ročné množstvo dažďovej vody pre predmetnú oblasť podľa Hydrometeorologického ústavu

$Q_r = 570 \text{ mm}$

Ročné množstvo dažďovej vody pre predmetné spevnené plochy

$Q_{dp1} = 570 \text{ mm} \times 135 \text{ m}^2 = 627 \text{ m}^3$

$Q_{dp1} = 627 \text{ m}^3/\text{rok}$

Dažďové vody z parkovísk a manipulačných plôch budú zaústené do odlučovača ropných látok a následne do areálovej kanalizácie cez navrhnutú dažďovú kanalizačnú prípojku.

Dažďová voda zo spevnených plôch bude vedená dažďovou kanalizáciou PVC 125 a PVC 150 cez bodové odvodňovacie prvky so zberným košom, do odlučovača ropných látok.

Dažďové vody odvádzané z uvedených plôch budú prečistené v odlučovači ropných látok. Za ORL bude zriadená monitorovacia šachta pre vzorkovanie prečistených vôd.

Navrhujeme použiť odlučovač ropných látok o kapacite čistenia 15,0 l/s a požadovanej účinnosti do **0,1 mg/l NEL** – napr. Klartec **KL KOMPAK**. Odlučovače ropných látok – **Klartec**– podľa posudku Ministerstva zdravotníctva SR a rozhodnutia Technického skúšobného ústavu Piešťany zodpovedá norme **STN 83 0917**. Výstupné hodnoty ropných látok vo vyčistenej vode podľa merania Výskumného ústavu vodného hospodárstva v Bratislave sú nižšie ako 0,1 mg/l NEL, čo znamená účinnosť vyššiu ako **99,9%**. V prípade potreby / požiadavky OÚŽP/ gravitačný odlučovač objednať a vystrojiť zariadením na signalizáciu prítomných voľných ropných látok na hladine. Odber vzoriek z prečistenej vody je možný z odlučovača na výtokovom potrubí a tiež vo filtračnej šachte inštalovanej pred napojením do vsakovacej galérie.

VsS - Vsakovací objekt pre odvodňované plochy

Rozmer výkopu je minimálne 0,5 m od hrany blokov dno 0,5 m od osadenia blokov. Spodok jamy je potrebné zarovnať. Na dno ako i steny sa obložia geotextíliou. Potom sa osadia EKODREN bloky, zašixujú sa spájacími klipsami tak, aby sa nemohli oddelovať. Hneď ako sa ukončí osadenie blokov, celý blok obalíme geotextíliou, pričom je potrebné dať pozor na to aby geotextília dokonale obopínala celý blok a aby sa následne zabránilo vniknutiu zeminy do vytvoreného bloku. Pri použití viacerých kusov geotextílie treba dbať na 50 cm prekrytie.

Hĺbka výkopu pre vsakovacie bloky EKODREN prehĺbiť minimálne o 0,5 m a vyplniť trideným materiálom o zrnitosti 16-32 mm.

Odstup od stromov by mal byť najmenej rovný hodnote priemeru koruny dospelého stromu.

objem vody počas 15 min. dažďa $V_{15MIN}=26,49 \cdot 60 \cdot 15 / 1000 =$	24,44 m³
- dĺžka vsakovacieho priestoru	8,4 m
- objem vsakovacieho priestoru V_1	$3,0 \cdot 8,4 \cdot 1,2 =$ 30,24 m ³
- objem vody v kan. potrubí DN 150 V_2	$3,14 \cdot 0,15 \cdot 0,15 \cdot 22 =$ 0,52 m ³
- súčiniteľ bezpečnosti	1,2

Navrhujeme použiť vsakovacie bloky EKODREN DRENBLOK 06 * 0,6 * 0,6 = 0,216 m³

Počet vsakovacích blokov $24,44 \cdot 1,2 / 0,216 = 135$ ks **Návrh 14x5x2= 140 ks**

$$\begin{aligned} V_{15MIN} \cdot 1,25 &\leq V_1 \\ 24,44 \cdot 1,2 &\leq 30,24 + 0,52 \\ 29,33 &\leq 30,76 \end{aligned}$$

29,33 m³ ≤ 30,76 m³ Návrh vyhovuje

Materiál kanalizačných prípojk a objekty na sieti :

Pri budovaní navrhnutých úsekov kanalizačných prípojk sa použijú kanalizačné rúry **z PVC DN 125 a DN 150mm**. Kanalizačné potrubie z PVC bude uložené na lôžku z piesku hr. **150 mm** a potrubie bude obsypané pieskom do výšky **300 mm** nad vrch potrubia. Na prípojkách sú vybudované v miestach zmeny smeru trasy a v miestach napojenia inej stoky kontrolné šachty. Tieto šachty budú plastové s liatinovým poklopom podľa triedy zaťaženia spevnenej plochy. Pre prípojku na vpust sa použijú rúry z PVC pre ležatú kanalizáciu **DN 125**. Kanalizačné potrubie z PVC bude uložené na lôžku z piesku hr. **150 mm** a potrubie bude obsypané pieskom do výšky **300 mm** nad vrch potrubia.

Stáčacie miesto

Plocha určená ako stanovište pre zásobovacie vozidlo pohonných hmôt je plocha so spádovaním do odtokového vpustu v strede plochy. Vpust je napojený na kanalizačné

potrubie, ktoré je zaústené do šachty havarijnej nádrže. V šachte je inštalovaná zostava zložená z s ručným prepínaním polohy.

Obsluha stáčacej stanice pred procesom stáčania otvorí klapku smerom k havarijnej nádrži, tak že klapka smerom ku kanalizácii je uzatvorená. Po ukončení stáčania obsluha klapku smerujúcu k nádrži uzatvorí a klapku ku kanalizácii otvorí. V prípade zrážok teda dažďové vody odtekajú do kanalizácie.

Zemné práce

Kanalizačné potrubie bude ukladané do otvorenej stavebnej ryhy s kolmými paženými stenami. Paženie je nevyhnutné použiť v zastavanom území vtedy, ak je hĺbka výkopu viac ako 1,3 m. Ak sa dajú očakávať otrasy pôdy v okolí výkopiska, treba pažiť už pri menších hĺbkach. Pri zapažovaní strojne hĺbených výkopov musia byť pracovníci chránení premiestniteľným bezpečnostným pažením. Ak je výkop hlbší, než je stanovené v predchádzajúcom texte pre nepažené ryhy, musia byť pracovníci počas práce vo výkope chránení prenosným bezpečnostným pažením.

Zemné práce budú vykonané podľa vzorového priečného rezu.

Potrubie sa uloží do rýh s kolmými stenami, paženými prílohným pažením. Výkopové práce sa vykonajú strojne, pri styku s inými vedeniami sa výkop v ochranných pásmach týchto vedení vykoná ručne. Potrubie sa uloží na spodnú vrstvu lôžka. Po bokoch potrubia sa zhotoví zhutnená horná vrstva lôžka. Obsyp potrubia siaha do výšky 300 mm nad horný okraj potrubia. Montáž potrubí sa vykoná v otvorenej stavebnej ryhe. Styk s podzemnou vodou nepredpokladáme.

Výkopový materiál pri výstavbe podzemných sietí bude odvezený na skládku zeminy, určenú investorom. Na spätné zásypy pod spevnenými plochami bude použitý štrkopiesok.

Ak sa napriek predpokladom pri zemných prácach a zakladaní objektov dosiahne hladina podzemnej vody, resp. ak sa preukáže v základovej škáre jemnozrnné zeminy s vysokou plasticitou alebo mäkkej či kašovitej konzistencie, je nevyhnutné konzultovať.

Ak je krytie potrubia menšie ako 800 mm, je nevyhnutné nad potrubím uložiť železobetónovú dosku alebo potrubie obetónovať.

Správne uloženie polyetylénového potrubia (klasifikovaného ako „ohybné potrubie“) je spolu s kvalitou a vlastnosťami materiálu jedným z kľúčových momentov pre konečný dobrý výsledok stavby. Pre správne uloženie potrubia je rozhodujúce kvalitné vyhotovenie účinnej vrstvy, čiže obsypu okolo rúry, pozostávajúcej z lôžka, bočného obsypu a krycieho obsypu.

Lôžko, obsyp potrubia a zásyp ryhy treba vykonávať podľa vzorových priečných rezov. Ak je dno ryhy rozbahnené, použije sa na jeho spevnenie netriedený štrk alebo štrkodrva.

Lôžko je podkladová vrstva pod a sčasti aj po bokoch potrubia. Šírka lôžka je totožná so šírkou ryhy. Lôžko môže byť z piesku, piesčitej alebo hlinito-piesčitej zeminy, štrkopiesku s maximálnym zrnom do priemeru 20 mm (pre prípojky DN/OD 160 a 200 je max. zrna priemeru 10 mm). Môže sa použiť aj nesúdržná zemina z výkopu. Ak zemina obsahuje zrná väčšie, treba ju preosiať. Materiál na lôžko nesmie byť zmrznutý. Lôžko sa delí na spodnú vrstvu a hornú vrstvu.

Spodná vrstva lôžka je podkladová vrstva od základovej škáry po spodný okraj potrubia. Jej hrúbka je 150 mm (pri prípojkách 100 mm), pričom zhutnená bude len v hrúbke 100 mm (pri prípojkách 60 mm), ostatná časť spodnej vrstvy lôžka sa do úplnej hrúbky dosype pieskom bez hutnenia tak, aby sa po uložení rúry zaplnili aj žliabky korugácie a potrubie ležalo skutočne po celej dĺžke na pripravenom lôžku. Nie je prípustný bodový alebo priamkový styk na kameňoch, ostrých výčnelkoch zeminy a podobne.

Horná vrstva lôžka je zhutnená podkladová vrstva po bokoch potrubia, uložená na spodnú vrstvu lôžka. Je z rovnakého materiálu ako spodná vrstva lôžka. Jej hrúbka je asi 40 % z priemeru potrubia.

Obsyp potrubia je z materiálu zhodného s lôžkom, zemina môže obsahovať zrná do priemeru maximálne 20 mm (pri prípojkách 10 mm). Ak zemina obsahuje zrná s priemerom väčším, treba ju preosiať. Materiál na obsyp nesmie byť zmrznutý. Sypanie a zhutňovanie je potrebné vykonávať po vrstvách hrúbky maximálne 15 cm. Zhutnenie obsypu musí dosiahnuť hodnotu min. 92 % Proctor standard. Obsyp sa nad potrubím nezhutňuje. Obsyp je tvorený bočným obsypom a krycím obsypom.

Bočný obsyp je zhutnená časť účinnej vrstvy siahajúca od hornej vrstvy lôžka po horný okraj potrubia. Je z materiálu zhodného s lôžkom, zemina môže obsahovať zrná do priemeru maximálne 20 mm (pri prípojkách 10 mm).

Krycí obsyp je zhutnená časť účinnej vrstvy bezprostredne nad potrubím. Siahá minimálne 300 mm nad horný okraj potrubia. Materiál je zhodný s bočným obsypom.

Krycí obsyp sa v zóne nad potrubím nezhutňuje.

Účinná vrstva (lôžko, bočný a krycí obsyp) musí byť chránená proti každej predvídateľnej škodlivej zmene jej únosnosti, stability alebo polohy, ktorá by mohla byť spôsobená napr. odstránením paženia, vplyvom podzemnej vody, nadväzujúcimi zemnými prácami a pod.

Zásyp potrubia v mieste pod komunikáciami je zo štrkopiesku, resp. štrkodrvy, zhutňovaný po vrstvách hrúbky 20 cm. Zhutnenie sypaniny zásypu je nutné vykonať rovnomerne po celej ploche zásypu.

Rúry z PVC budú ukladané v otvorených stavebných ryhách s paženými kolmými stenami.

Výkopový materiál pri výstavbe bude ukladaný pozdĺž rýh. Prebytočná zemina bude odvezená na skládku určenú investorom.

Pri vykonávaní zemných prác je potrebné postupovať podľa všeobecne záväzných pokynov STN 73 3050 - Zemné práce.

Tesnostná skúška

Skomletizový kanalizačný systém musí byť odkúšaný v rozsahu a spôsobom stanoveným STN 73 6716 – Skúšanie vodotesnosti stôk.

BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI

Pri výstavbe a samotnej prevádzke vodohospodárskych objektov je potrebné dodržiavať všetky platné predpisy BZP vydávané výrobcami jednotlivých zariadení, ako i oboznámiť všetkých pracovníkov s dodržiavaním platných bezpečnostných predpisov. Taktiež je potrebné riadiť sa bezpečnostnými predpismi v zmysle Vyhlášky SBÚ a SÚBP č. 374/1990 Zb. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach.

Pri prevádzke

Objekty sú navrhnuté tak, aby bolo pri prevádzke vodohospodárskych objektov možné dodržať príslušné bezpečnostné predpisy, ktoré budú vyšpecifikované v prevádzkovom poriadku.

Pri výstavbe

Pri výstavbe je nevyhnutné dodržiavať bezpečnostné predpisy v aktuálnom znení:

- Zákon NR SR č. 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarimi,
- Zákon NR SR č. 311/2001 Z.z. Zákonník práce,
- Zákon NR SR č. 272/1994 Z.z. o ochrane zdravia ľudí,
- Zákon NR SR č. 330/1996 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci,
- Zákon NR SR č. 95/2000 Z.z. o inšpekcii práce,
- Zákon NR SR č. 174/1968 Zb. o štátnom odbornom dozore nad bezpečnosťou práce v znení zákona č. 256/1994 Z.z.,

- Zákon NR SR č. 364/2004 Z.z. o vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov (vodný zákon),
- Zákon NR SR č. 287/1994 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov,
- Vyhláška Slovenského úradu bezpečnosti práce a Slovenského banského úradu č. 111/1975 Zb. o evidencii a registrácii pracovných úrazov a o hlásení prevádzkových nehôd (havárií) a porúch technických zariadení,
- Vyhláška Slovenského úradu bezpečnosti práce č. 59/1982 Zb., ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení (bezpečnostno-technické pojmy),
- Vyhláška MPSVaR SR č. 718/2002 Z.z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení,
- Vyhláška MV SR č. 719/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú vlastnosti, podmienky prevádzkovania a zabezpečenia pravidelnej kontroly prenosných hasiacich prístrojov a pojazdných hasiacich prístrojov,
- Vyhláška MV SR č. 96/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú zásady protipožiarnej bezpečnosti pri manipulácii a skladovaní horľavých kvapalín, ťažkých vykurovacích olejov a rastlinných a živočíšnych tukov a olejov,
- Vyhláška SÚBP a SBÚ č. 208/1991 Zb. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri prevádzke, údržbe a opravách vozidiel,
- Vyhláška SÚBP a SBÚ č. 374/1990 Zb. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach,
- Vyhláška SÚBP č. 86/1978 Zb. o kontrolách, revíziách a skúškach plynových zariadení,
- Vyhláška MV SR č. 288/2000 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na požiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb,
- Vyhláška MV SR č. 121/2002 Z.z. o požiarnej prevencii,
- Nariadenie vlády SR č. 504/2002 Z.z. o podmienkach poskytovania osobných ochranných pracovných prostriedkov,
- Nariadenie vlády SR č. 159/2001 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov,
- Nariadenie vlády SR č. 391/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko,
- Nariadenie vlády SR č. 281/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri práci s bremenami,
- Nariadenie vlády SR č. 247/2001 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri práci so zobrazovacími jednotkami,
- Smernice Ministerstva zdravotníctva SSR č. Z-7709/1970-B/I o posudzovaní zdravotnej spôsobilosti na prácu v znení Z-10839/1971-B/I,
- Nariadenie vlády SR č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko,
- Nariadenie vlády SR č. 387/2006 Z.z. o požiadavkách na používanie označenia, symbolov a signálov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci,

- Nariadenie vlády SR č. 161/2002 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa Nariadenie vlády SR č. 391/1999 Z.z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na strojové zariadenia v znení nariadenia vlády SR č. 475/2000 Z.z.,
 - Nariadenie vlády SR č. 493/2002 Z.z. o minimálnych požiadavkách na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vo výbušnom prostredí,
 - Nariadenie vlády SR č. 39/2002 Z.z. o ochrane zdravia pri práci s azbestom,
 - Nariadenie vlády SR č. 40/2002 Z.z. o ochrane zdravia pred hlukom a vibráciami,
 - Nariadenie vlády SR č. 45/2002 Z.z. o ochrane zdravia pri práci s chemickými faktormi,
 - Nariadenie vlády SR č. 46/2002 Z.z. o ochrane zdravia pri práci s karcinogénnymi a mutagénnymi faktormi,
- Počas výstavby je nevyhnutné zamedziť vstupu osôb nezúčastnených na výstavbe k výkopisku a je potrebné osvetlenie staveniska za zníženej viditeľnosti.

V Komárne, október 2021

Vypracoval: Tibor Bitter st.