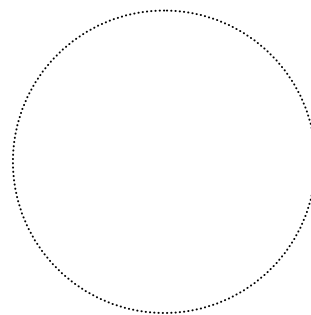


E.2.1. TECHNICKÁ SPRÁVA

NÁZOV STAVBY: PARKOVISKO, p. č. 3973/7
DRUH PROJEKTU: JEDNOSTUPŇOVÝ PROJEKT
OBJEKT: SO-01.1 DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA, ORL A VSAK
ČASŤ PROJEKTU: DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA
INVESTOR: ODVOZ A LIKVIDÁCIA ODPADU a.s.,
 Ivanská cesta 22, 821 04 Bratislava
MIESTO STAVBY: p.č. 3973/7, 3979/64, BRATISLAVA - RUŽINOV
ZODP. PROJEKTANT: Aut. Ing. KOCZÓ Štefan
VYPRACOVAL: Ing. TAKÁCS Norbert
DÁTUM: 03/2024



1. ÚVOD

Projektová dokumentácia rieši areálovú zaošľovanú dažďovú kanalizáciu, odlučovač ropných látok a vsakovanie dažďových vôd na úrovni projektu pre jednostupňový projekt pre stavbu „PARKOVISKO, p. č. 3973/7 “ v Bratislave v mestskej časti Ružinov. Projektová dokumentácia bola vypracovaná na základe podkladov od architekta stavby a podľa platných technických noriem.

JEDNOSTUPŇOVÝ PROJEKT NENAHRÁDZA PROJEKTOVÚ DOKUMENTÁCIU PRE REALIZÁCIU STAVBY.

2. VÝPOČTOVÝ PRIETOK ZRÁŽKOVEJ (DAŽĎOVEJ) VODY

Typ odvodňovanej plochy: nová spevnená plocha – SO-01
 Odvodňovaná pomocou: líniový monolitický betónový odvodňovací žlab LŽ1
 Dažďové vody odvádzané: do vsakovacieho systému VSAK cez ORL
Výpočtový prietok zrážkových vôd: $Q_r = C \cdot A \cdot r = 0,9 \times 680 \text{ m}^2 \times 0,020 \text{ l/s.m}^2 = 12,24 \text{ l/s}$
Využitelná ročná výška zrážok: $H_{z,v} = \alpha \cdot H_z = 0,70 \times 700 \text{ mm/rok} = 490 \text{ mm/rok}$
Ročné množstvo zrážkových vôd: $Q_{r,rok} = C \cdot A \cdot H_{z,v} = 0,9 \times 680 \text{ m}^2 \times 490 \text{ mm/rok} = 299,88 \text{ m}^3/\text{rok}$

Typ odvodňovanej plochy: existujúca spevnená plocha – časť miestnej komunikácie, cesty –
 vypádovaná v smere k novej spevnenej ploche SO-01
 Odvodňovaná pomocou: líniový monolitický betónový odvodňovací žlab LŽ1
 Dažďové vody odvádzané: do vsakovacieho systému VSAK cez ORL
Výpočtový prietok zrážkových vôd: $Q_r = C \cdot A \cdot r = 0,9 \times 820 \text{ m}^2 \times 0,020 \text{ l/s.m}^2 = 14,76 \text{ l/s}$
Využitelná ročná výška zrážok: $H_{z,v} = \alpha \cdot H_z = 0,70 \times 700 \text{ mm/rok} = 490 \text{ mm/rok}$
Ročné množstvo zrážkových vôd: $Q_{r,rok} = C \cdot A \cdot H_{z,v} = 0,9 \times 820 \text{ m}^2 \times 490 \text{ mm/rok} = 361,62 \text{ m}^3/\text{rok}$

Kde: $Q_{r,výp}$ - výpočtový prietok zrážkovej vody [l/s]
 $Q_{r,rok}$ - ročné množstvo teoreticky využiteľných zrážok [m³/rok]
 C - súčiniteľ odtoku zrážkovej vody podľa „STN 73 6760 – Kanalizácia v budovách“ [-]
 A - účinná plocha strechy vypočítaná podľa „STN EN 12056-3 – Gravitačné kanalizačné systémy vnútri budov, Časť 3: Odvodnenie striech, navrhovanie a výpočet“ [m²]
 R - výdatnosť dažďa [l/s. m²]
 H_z - ročný úhrn zrážok pre danú lokalitu [mm/rok]
 H_{z,v} - využiteľný ročný úhrn zrážok pre danú lokalitu [mm/rok]
 α - súčiniteľ odtoku závislý od druhu strechy a spôsobu úpravy jej povrchu [-]

CELKOM:**Výpočtový prietok zrážkových vôd:** **$Q_r = 27,00 \text{ l/s}$** **Ročné množstvo zrážkových vôd:** **$Q_{r,rok} = 661,50 \text{ m}^3/\text{rok}$** **3. SYSTÉM KANALIZÁCIE**

Areálová zaolejovaná dažďová kanalizácia je určená na odvod dažďových vôd zo spevnených plôch – z parkoviska pre kamióny a z časti existujúcej miestnej komunikácie (celkom z plochy $S=1500\text{m}^2$). Dažďové vody z riešenej spevnenej plochy – parkoviska budú odvedené do vsakovacieho systému VSAK gravitačným spôsobom. Dažďové vody zo spevnených plôch budú odvedené vypádovaním do líniového monolitného odvodňovacieho žľabu LŽ1 a následne budú vyčistené pomocou odlučovača ropných látok ORL.

Dažďové zaolejované vody budú pred zaústením do vsakovacieho systému vyčistené v odlučovači ropných látok **ORL**. Vsakovacie bloky pre retenčné nádrže budú obalené geotextíliou. Na trase areálovej dažďovej kanalizácie budú umiestnené kontrolné kanalizačné revízne šachty betónové DN1000 v celkovom počte 4ks. Vstupy do kanalizačných šacht bude možné cez poklopy s triedou zaťaženia E (resp. iná trieda podľa požiadaviek investora). Paženie musí zaisťovať bezpečnosť pracujúcich pod stenami výkopov, zabrániť poklesu okolitého územia, znemožniť zosúvanie stien výkopov a zabrániť ohrozeniu stability existujúcich alebo budovaných objektov v susedstve. Paženie musí zodpovedať spôsobu vykonania prác, bezpečnostným predpisom a technologickým pravidlám. Úprava okolia šachty sa vykoná podľa jestvujúceho alebo navrhovaného stavu: - prevedenie cesty- prevedenie chodníka- prevedenie zeleného pásu- prevedenie vo voľnom teréne. Poklop šachty bude osadenie v úrovni okolitého terénu.

4. VSAKOVANIE ZRÁŽKOVÝCH VÔD

Dažďové vody zo spevnenej plochy plôch budú odvedené pomocou areálovej zaolejovanej dažďovej kanalizácie do vsakovacieho systému **VSAK** vytvoreného zo vsakovacích blokov EKODREN DB60, nasledovne:

- typ vsakovacieho bloku:	Ekodren DB60
- rozmer vsakovacieho bloku:	0,6x0,6x0,6m
- počet vsakovacích blokov:	128ks, uloženie v 2 radoch
- veľkosť vsakovacieho pola:	$S=23,0\text{m}^2$, $V=27,6\text{m}^3$
- koeficient vsakovania:	$k_f=5,72 \times 10^{-4} \text{ m/s}$
- rýchlosť vsakovania:	13,1l/s
- čas vsaknutia	0,6h

Vsakovacie bloky budú obalené geotextíliou 300g/m^2 . Vsakovacie bloky je potrebné uložiť do jemného štrkopiesku alebo riečného štrku fr.30-40mm. Nad blokmi nesmie byť ostrý makadám ktorý by mohol poškodiť geotextíliu. V mieste osadenia blokov je potrebné vybrať vrstvu zeminu až do hĺbky, kde je možné vsakovanie dažďovej vody. Pre návrh počtu vsakovacích blokov sa uvažovalo s hodnotou koeficientu filtrácie **$k_f = 5,72 \times 10^{-4} \text{ m/s}$** (podľa hydrogeologického posudku vypracovaného pánom RNDr. Viliamom Horváthom). Vrstvu pod blokmi je potrebné potom vyplniť riečnym štrkom fr. 30-40mm. Tento istý postup je potrebné spraviť aj okolo blokov v šírke min.1m (podľa možnosti). Odvetranie vsakovacieho systému bude možné pomocou odvetrávacieho potrubia DN2000, ktoré bude ukončené 300mm nad upraveným terénom.

Zásyp vsakovacieho pola

Uskutočňuje sa po vrstvách. Okraje sa odporúčajú prisypať do výšky hornej hrany vsakovacieho pola štrkom, čím sa rozšíri vsakovacia špára. Bočný zásyp vsakovacieho pola treba zhutniť až 5 cm nad vrchnú hranu vsakovacieho objektu. Štrkom sa zasýpa aj cca 10 cm vrstva nad vsakovacím objektom. Zvyšok nad vsakovacím objektom sa môže zasypať predtým vyťaženou zeminou.

Pri zabudovaní vsakovacieho pola pod parkoviská, či komunikácie sa zásyp zhutňuje postupne po vrstvách 30cm. Prvá vrstva o hrúbke 20cm nesmie obsahovať ostré kamene, aby sa nepoškodila krycia geotextília. Materiál sa nad vsakovací objekt musí vysypať opatrne, aby nedošlo k poškodeniu blokov. Pre zhutnenie 1.vrstvy sa odporúča iba ľahký ručný zhutňovač. Ďalšie vrstvy sa rozprestierajú v cca 30 cm vrstvách nad vsak a rozhrňajú: tieto ďalšie vrstvy sa už môžu zhutňovať ľahšími valcami - smerom nahor sa môžu používať aj zhutňovače s vyšším stupňom zhutnenia. Väčšie zhutňovače sa môžu použiť až pri odpovedajúcom prekrytí zeminou – min. 0,7m. Použitie ťažkého vibračného valca a jeho dlhé použitie na jednom mieste môže spôsobiť deformáciu pod ním ležiacich vsakovacích košov. Priamy prejazd nezahrnutého vsakovacieho pola akýmikoľvek vozidlami nie je dovolený!

Po zahrnutí vsakovacieho zariadenia treba následne (v prípade stavebných potrieb) označiť kolíkmi a páskami, po ktorom nesmú jazdiť vozidlá a zvlášť extrémne ťažké mechanizmy ako žeriavy, domiešavače betónu, kamióny so stavebným materiálom, a podobne. Je to podzemný dutý priestor! Stavbyvedúci o tom musí upovedomiť pracovníkov stavby a strážnikov. Ťažké nákladné vozidlá majú povolený vstup na vsakovacie pole až po vyhotovení betónovej plochy s príslušnou roznášacou vrstvou nad vsakovacím polom, kde doska nesmie byť rozdelená nad vsakovacím polom, ale ju musí presahovať.

Posúdenie vsakovacieho pola VSAK:

Pozri prílohu

V mieste montáže vsakovacieho pola je vždy potrebné realizovať hydrogeologický vrt. Vsakovacie pole sa môže realizovať len vtedy, ak na sa základe hydrogeologického vrtu zistí že na danom mieste sa nachádza dostatočne hrubá vrstva vhodná pre vsakovanie dažďovej vody (napr. štrkopiesok). Vsakovacie pole musí byť vyhotovené podľa montážnych a prevádzkových predpisov výrobcu!

5. MATERIÁL POTRUBIA - KANALIZÁCIA

Použijú sa hladké kanalizačné rúry REHAU (alt. PLASTIKA NITRA), ktoré sú vyrábané z nemäkčeného PVC podľa STN ISO 4435 a DIN 19534. Spájanie rúr a tvaroviek sa prevedie pomocou nástrčných hrdiel opatrenými gumovými tesniacimi krúžkami.

6. ODLUČOVAČ ROPNÝCH LÁTKO

Zaolejované dažďové vody budú predčistené v odlučovači ropných látok „ORL“.

Označenie	Typ	Kapacita	Rezerva	NEL
ORL1	KLARTEC KL 30/1 sII	30 l/s	3.00 l/s	do 0.1 mg NEL/l

Popis ORL všeobecne:

Princíp odlučovača je založený na využití rozdielnej špecifickej hmotnosti jednotlivých komponentov znečistenej odpadovej vody. V zásade je odlučovač rozdelený do troch základných častí:

- sedimentačná /kalová/ nádrž
- jemný odlučovač
- odlučovač zvyšných olejov

Výstupné parametre z odlučovača:

Nepolárne extrahovateľné látky NEL – 0.1 mg/l

Nerozpustné látky NL – 50 mg/l

PH – 6 až 9

7. STAVBA A SKÚŠKA KANALIZÁCIE

Skúšku kanalizačného potrubia je potrebné previesť podľa „STN EN 1610 – Stavba a skúšanie kanalizačných potrubí a stôk“.

8. DOPRAVA A SKLADOVANIE MATERIÁLU

Pre skladovanie výrobkov z plastických hmôt platí norma „STN 64 0090 – Plasty. Skladovanie výrobkov z plasty“. Nakladanie, skladanie a manipulácia s rúrami má byť prevedená tak, aby rúry neprišli do styku s ostrými predmetmi, ktoré by ich mohli poškodiť. Pri doprave a skladovaní musia rúry ležať celou dĺžkou na rovnom podklade. Pri skladovaní plastických hmôt je potrebné dodržiavať protipožiarne opatrenia, pretože majú zníženú odolnosť proti ohňu. Liatinové tvarovky musia byť uložené tak, aby neprenášali zaťaženie.

9. ZEMNÉ PRÁCE

Pri vykonávaní zemných prác je potrebné dodržiavať všetky ustanovenia „STN 73 3050 – Zemné práce“.

UPOZORNENIE:

Vo výkresovej časti na situačnom výkrese inžinierske podzemné vedenia sú znázornené len informatívne, preto pred začatím stavebných prác je nutné pozvať všetkých správcov a užívateľov jestvujúcich inžinierskych sietí nachádzajúcich sa na dotknutom území a požiadať ich o presné polohopisné a výškopisné vytýčenie rozvodov v teréne. V ochrannom pásme podzemných vedení je nutný ručný výkop. Obnažené cudzie vedenia je potrebné chrániť pred poškodením.

10. ULOŽENIE PLASTOVÉHO POTRUBIA DO ZEME

Ležaté potrubie uložené v zemi sa ukladá do výkopu na zhutnené pieskové lôžko (podsyp) o min. hrúbke 100mm+0,1xDN. Po ukončení skúšky vodotesnosti sa prevedie obsyp potrubia a následné zhutnenie zeminy po stranách potrubia. Zemina priamo nad potrubím vo výške 30 cm sa nezhutňuje, aby nedošlo k poškodeniu rúry. Potrubie musí byť uložené v nezámrznej hĺbke. Obsyp potrubia sa zhotovuje do výšky 30 cm nad vrcholom potrubia. Zhutňuje sa po vrstvách max. 15 cm, iba po bokoch rúry. Zásyp ryhy nad obsypom potrubia sa zhotovuje podľa „STN 73 3050-Zemné práce. Všeobecné ustanovenia“ po vrstvách a pritom sa zhutňuje. Na zásyp ryhy navrhujeme vykopaný materiál z ryhy. Paženie rýh a jám so strmými stenami sa navrhuje pri hĺbkach od 1,3 m (s ohľadom na stav zeminy, najmä v nesúdržných zeminách sa znižuje na 0,7 m). Paženie musí zaisťovať bezpečnosť pracujúcich pod stenami výkopov, zabrániť poklesu okolitého územia, znemožniť zosúvanie stien výkopov a zabrániť ohrozeniu stability existujúcich alebo budovaných objektov v susedstve. Paženie musí zodpovedať spôsobu vykonania prác, bezpečnostným predpisom a technologickým pravidlám.

Pred uložením sa rúry prekontrolujú, či nie sú poškodené. Prekontroluje sa dno ryhy a v prípade potreby sa odstráni hrubozrný materiál padnutý z výkopu. Rúry sa ukladajú tak, aby ležali po celej dĺžke na dne ryhy. Bodové podopretie nie je prípustné.

Kanalizačné potrubie:

Pod hrdlom rúry sa urobí jamka, aby hrdlo nespočívalo na podloží a nenadvihovalo rúru. Rúry sa ukladajú od najnižšieho konca ryhy hrdlom proti sklonu. Pri teplotách 0°C a nižšie sa ukladanie a manipulácia s rúrami neodporúča.

11. OCHRANA CUDZÍCH PODZEMNÝCH VEDENÍ

Vo výkresovej časti na situačnom výkrese inžinierske podzemné vedenia sú znázornené len informatívne, preto pred začatím stavebných prác je nutné pozvať všetkých správcov a užívateľov jestvujúcich inžinierskych sietí nachádzajúcich sa na dotknutom území a požiadať ich o presné polohopisné a výškopisné vytýčenie rozvodov v teréne. V ochrannom pásme podzemných vedení je nutný ručný výkop. Obnažené cudzie vedenia je potrebné chrániť pred poškodením. Zvislé a vodorovné vzdialenosti medzi križujúcimi sa podzemnými vedeniami je potrebné dodržať v súlade s STN 73 6005. Stavebná organizácia trasy vedení prevezme a bude ich rešpektovať.

12. STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Výstavba objektu nebude mať negatívny vplyv na životné prostredie.

13. BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI

Počas výstavby je potrebné dodržiavať všetky zásady bezpečnosti, najmä predpisy a zásady vyplývajúce z:

V.č. 147/2013	<i>Vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností</i>
Z.č. 124/2006	<i>Zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov</i>
Z.č. 126/2006	<i>Zákon o verejnom zdravotníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov</i>
Z.č. 355/2007	<i>Zákon o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov</i>
Z.č. 364/2004	<i>Vodný zákon</i>
NV.č. 391/2006	<i>Nariadenie vlády Slovenskej republiky o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko</i>
NV.č. 396/2006	<i>Nariadenie vlády Slovenskej republiky o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko</i>
NV.č. 387/2006	<i>Nariadenie vlády Slovenskej republiky o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci</i>

NV č. 269/2010

Nariadenie vlády Slovenskej republiky, ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd

Ostatné platné bezpečnostné predpisy a technické normy a nariadenia vydané na zaistenie ochrany zdravia, bezpečnosti práce a technických zariadení, platných v čase realizácie stavby (ďalších vládnych nariadení, vyhlášok SÚBP, resp. Národného inšpektorátu práce, STN a iných) pri všetkých vykonávaných činnostiach.

Pred začatím zemných prác je potrebné požiadať príslušné organizácie o vytýčenie jestvujúcich vedení (vodovod, kanalizácia, plyn). Pri križovaní s podzemnými vedeniami sa urobia výkopové práce ručným spôsobom (5,0 m na každú stranu osi). Mimoriadnu pozornosť treba venovať prácam pri el. vedeniach. Zvlášť je potrebné dávať pozor na dôkladné paženie rýh a stavebných jám. Otvorenú ryhu je potrebné zabezpečiť bezpečnostným zábradlím.

14. ZÁVER

Projektant nezodpovedá za chyby vzniknuté nedodržaním náplne a pokynov tejto projektovej dokumentácie, preto je potrebné každú zmenu vopred konzultovať s projektantom.