

Záchytné parkovisko P & R v Malackách

SO 12 Dažďová kanalizácia cez ORL

Technická správa

PODKLADY

K spracovaniu P.D. boli použité nasledovné podklady:

- Polohopisné a výškopisné zameranie predmetného územia.
- Situácia z návrhom areálu
- PD návazných profesií (komunikácie a spevnené plochy)
- Dokumentácia pre územné rozhodnutie
- Príslušné STN, EN, vyhlášky a predpisy.

VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Účelom projektu je odkanalizovanie parkovacej plochy pre osobné vozidlá a príjazdovej komunikácie k parkovacej ploche.

Zrážkové vody budú odvádzané do verejného zberača DN400 v Pezinskej ceste.

TECHNICKÉ RIEŠENIE

Dažďová kanalizácia pozostáva z dvoch kanalizačných zberačov. Hlavný kanalizačný zberač „STOKA D“ DN 300 vedie popod komunikáciu a ďalej cez parkovisko do zberača v Pezinskej ceste. Vedľajší zberač „STOKA D-1“ DN 300 je zaústený do „STOKY D“. Pred napojením do verejnej kanalizácie sa na trase do zelene osadí odlučovač olejov a RL Q= 40l/s, retenčná nádrž V= 65m³ a čerpacia stanica s kapacitou Q= 5l/s.

Parkoviská a komunikácie budú odkanalizované pomocou odvodňovacích zariadení (vpustov) a budú gravitačne odvádzané prípojkami DN 200 mm do hlavných zberačov.

Niveleta potrubia. Výškové osadenie potrubia vychádza z konfigurácie terénu. Návrh nivelety potrubia rešpektuje STN 75 6101 a STN 75 6100 EN 752.

Materiál potrubia. Na výstavbu kanalizácie sa použijú rúry kanalizačné hrdlované hladké z PVC SN8 so spojnami tesnenými gumovým krúžkom. Tlakové potrubie je navrhnuté z HDPE PN 10 s hnedým pásikom.

Výkaz potrubí:

označenie stoky	profil	dĺžka
	[mm]	[m]
STOKA D	DN 300	321,35
STOKA D-1	DN 300	71,00

Hydrotechnický výpočet

Hydrotechnické výpočty:

Výpočet množstva dažďových vôd

Pri výpočte množstva dažďových vôd je uvažované s návrhovým dažďom s periodicitou $p=0,5$, s výdatnosťou smerodajného dažďa $i = 146 \text{ l/s.ha}$ pre čas $T=15 \text{ min}$ - ombrografická stanica Kuchyňa-Nový Dvor.

Odpadové vody dažďové :

⇒ komunikácia	$= 0,01767 \text{ ha} \times 0,9 \times 146 \text{ l/s.ha} = 23,21 \text{ l/s}$
⇒ parkovisko	$= 0,0235 \text{ ha} \times 0,9 \times 146 \text{ l/s.ha} = 30,88 \text{ l/s}$
⇒ chodníky	$= 0,01386 \text{ ha} \times 0,9 \times 146 \text{ l/s.ha} = 18,21 \text{ l/s}$
⇒ zeleň	$= 0,01541 \text{ ha} \times 0,05 \times 146 \text{ l/s.ha} = 1,12 \text{ l/s}$
⇒ spolu	<u>$= 73,42 \text{ l/s}$</u>

Objekty na potrubí

Vybavenie objektu kanalizácie sa uvažuje štandardnými objektami v súlade s STN 75 6101 a STN 75 6100 EN 752 potrebnými k jej bezporuchovej prevádzke a revízií.

Odlučovač ropných látok

ORL Q= 40l/s

Odlučovač ropných látok s max. výstupnou hodnotou $0,1 \text{ mg NEL}$ je zariadenie, ktoré sa používa na odlúčenie voľných ropných látok z odpadových a dažďových vôd. Zariadenie sa musí podrobovať pravidelnej kontrole a údržbe, len tak bude jeho funkcia dlhodobo účinná.

Konštrukcia ORL

- železobetónové obdĺžnikové nádrže z vodostavebného betónu B 30
- dvojvrstvový ochranný vnútorný náter proti prieniku vody a ropných látok
- vnútorné vystrojenie zo žiarovo zinkovaného plechu a z plastu
- šachtové liatinové poklopy trieda D 400 kN
- pre osadenie do hĺbok vstupné kanalizačné skruže (na objednávku)

Komponenty zariadenia

Kalová nádrž

Zachytáva kal a splývajúce ropné látky. Na princípe využitia rozdielných špecifických hmotností kvapalín prichádza už v kalojeme k odlúčeniu ľahkých minerálnych kvapalín a usaditeľných častíc, čo sú obyčajne minerálne jemnozrnné látky ako piesok, jemný piesok, silt, hlina. Na týchto čiastočkách môže byť zachytená ropná látka, sadze, oter pneumatík, zvyšky listia a pod. Koagulačná bariéra zvyšuje koalescenčný účinok, čiže zhlukovanie ropných častíc. Olejové kvapky splývajú do väčších a tak rýchlejšie vystupujú na povrch hladiny.

Koalescenčný odlučovač

Odlučuje jemné voľné ropné látky. Z kalojemu preteká voda do odlučovacieho priestoru cez hranatý koalescenčný filter umiestnený na deliacej stene. Špecifikom tohto filtra je, že ho možno odklopiť nad hladinu a priamo v odlučovači prepláchnuť prúdom vody z hadice. Druhý koalescenčný valcovitý filter je osadený na odtokovej rúre. V póroch filtrov 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 povolená vrstva odlúčeného oleja 15 cm . Odber vzoriek pre kontrolu kvality vypúšťanej vody je možný buď v odlučovači z odtokovej rúry alebo zo šachty na odber vzoriek, ktorá môže byť umiestnená za poslednou nádržou zariadenia.

Sorpčný odlučovač

Zachytáva zvyškové ropné látky pomocou filtra so sorpčnou netkanou textíliou. Sorpčný dočistiťovací odlučovač sa zaraďuje pri zvýšených požiadavkách na výkon čistenia, t. j. menej než 0,5- 0,1 mg/l NEL.

Normy a nariadenia

Zariadenie zodpovedá STN 83 0917 - Čistenie odpadových vôd s obsahom ropných látok. Ministerstvo zdravotníctva SR vydalo podľa ust. § 18 ods. 2 zák. NR SR č. 272/1994 Z. z. o ochrane zdravia ľudí súhlasný posudok na technicko-dodacie podmienky rozhodnutím č. 2629/99-SOZO/ŠZÚ SR zo dňa 4. 5. 1999. Technický skúšobný ústav stavebný Bratislava, Autorizovaná osoba CIS 04/1998, vydal Certifikát preukázania zhody č. A10.0/01/0891/1/C/C04, ktorým preukazuje zhodu vlastností výrobku s požadovanými technickými špecifikáciami a právnymi predpismi.

Stavebná pripravenosť

Odlučovače sa ukladajú na vodorovný podkladový betón podľa návodu na zabudovanie. Výšku pieskového lôžka, podkladného betónu, štrkového násypu uvádzanú všeobecne na výkresoch v cm je treba dať vždy na posúdenie statikovi.

Servis a údržba

Bežnú údržbu vykonáva zaškolený pracovník užívateľskej firmy. Pre zabezpečenie dlhodobej funkčnosti zariadenia je potrebné a aj predpísané v určitých časových intervaloch vykonať servisné práce odborným personálom.

Odlúčené olejové produkty a kal sa považujú za škodlivé odpady, ich likvidáciu môže vykonávať len organizácia s platnou licenciou. Prevádzkovateľ je povinný v každom prípade overiť si platnosť licencie!

Čerpacia stanica

Navrhovaná čerpacia šachta bude umiestnená v zeleni vedľa retenčnej nádrže kruhového pôdorysu s vnútorným priemerom $\phi 2,15$ m a hĺbkou 5,48m. Navrhovaná nádrž bude prefabrikovaná čerpacia stanica. V prečerpávacej šachte budú inštalované ponorné čerpadlá a všetky armatúry. Pri čerpacej stanici bude zabudovaný el. rozvádzač spolu s riadiacou jednotkou, pracujúcou v závislosti na výške hladiny v nádrži meranej plavákovými snímačmi. Čerpadlá budú pracovať v striedavej prevádzke. Okrem automatickej prevádzky bude možná i ručná prevádzka týchto kalových čerpadiel z elektrického rozvádzača inštalovaného nad terénom. Pre prípad poruchy sa čerpacia stanica vybaví signalizáciou hladiny alarmu zvukovou a svetelnou signalizáciou s prepojením na dispečing závodu.

Na čerpanie odpadových vôd sa použijú ponorné kalové čerpadlá Grundfos SL 1.50.65.09.2.50B, alebo iné podobnej kvality, z toho jedno bude slúžiť ako 100% rezerva.

Čerpadlá sa budú do mokrej nádrže spúšťať po vodiacich tyčiach a po dosiahnutí pracovnej polohy sa automaticky pripoja ku pätkovému kolenu na dne nádrže.

Každé výtlačné potrubie z kalového čerpadla bude vybavené jednou armatúrou zamedzujúcou spätný prietok a jedným uzáverom. Jednotlivé výtlačné potrubia budú zaústené do spoločného výtlačného potrubia D75/DN 65, ktorým sa budú odpadové vody dopravovať do ukladňovacej šachty.

V prípade výskytu spodnej vody je nutné nádrž ukotviť do podkladovej dosky, prípadne obetónovať.

Retenčná nádrž

Potrebný objem nádrže je 65m³

Nádrž je prefabrikovaná, železobetónová, osadená na žb dosku. Prítok a odtok sú navrhnuté DN300. Odtok ústi čerpacej stanice. Vstup do nádrže je cez betónové komíny s liatinovými poklopami DN 600 mm s únosnosťou na zaťaženie tr. B 125 kN . V prípade výskytu spodnej vody je nutné nádrž ukotviť do podkladovej dosky, prípadne obetónovať.

Revízne a lomové šachty

Šachty na kanalizačnom potrubí sú navrhnuté ako typové revízne, lomové a sútokové šachty, ktorých max vzdialenosť je do 50 m. Typové šachty DN 1000mm sú z betónových prefabrikovaných dielcov (skruže prechodové, šachtové) uložené na prefabrikovanom dne z vodostavebného betónu a na podkladnom betóne. Na šachtách budú liatinové poklopy DN 600 mm s únosnosťou na zaťaženie tr. B 125 kN (platí pre šachty osadené v zeleni) a D 400 kN (platí pre šachty osadené v spevnených plochách). Poklopy budú vyvedené do úrovne navrhovanej komunikácie a sadových úprav. Vstup do šachty je umožnený kapsovými a vidlicovými poplastovanými stúpačkami. Šachty sú opatrené na vtokovej resp. odtokovej časti šachtovými prechodkami.

ZEMNÉ PRÁCE

Uloženie potrubia - pozri vzorový priečny rez. Dno ryhy sa vyrovná do predpísaného sklonu, prípadné priehlbiny sa vyplnia vhodným materiálom lôžka a zhutní sa ($ID > 0,85$). Navrhuje sa štandardné uloženie na pieskovom lôžku hr. 150 mm. Obsyp potrubia sa uskutoční po montáži potrubia triedeným neagresívnym materiálom max. zrna 20mm, po vrstvách max. 15 cm so zhutnením do výšky 300 mm nad vrchol rúry. Nad rúrou sa obsyp nesmie zhutňovať, kým jeho výška nepresiahne 30 cm nad vrchol potrubia.

Zásyp potrubia sa uskutoční prehodeným materiálom, pod komunikáciou vhodným do podkladných vrstiev vozovky zhutneným na $Id > 0,85$ do úrovne pláne vozovky. V prípade, že by výkopovú zeminu nebolo možné zhutniť na požadovanú mieru zhutnenia, je nutné zásyp ryhy robiť štrkopieskom.

V prípade, že by podložie pre potrubie nebolo vhodné, navrhuje sa uskutočniť výmena podložia – vytvorením stabilizačnej vrstvy z piesčitého štrku hr. 200mm.

Technológia zásypu a obsypu ryhy sa musí realizovať v súlade s platnými STN EN a predpismi výrobcu potrubia.

Pri križovaní podzemných vedení (káblov, potrubí) je nutné rešpektovať ručný výkop a vedenia počas stavebných prác zaistiť (podoprieť, zavesiť, zažlabovať).

Pred zahájením výkopových prác je investor stavby povinný zabezpečiť vytýčenie všetkých inžinierskych sietí a ich prípojok ich správcami (smerove, situatívne, hĺbky uloženia p. t.) a i tých sietí, ktoré boli vybudované medzičasom. O vytýčení sa urobí záznam do stavebného denníka. V rámci realizácie stavby je nutné rešpektovať STN 73 6005, ochranné pásma vedení, resp. požiadavky ich správcov.

Prebytočnú zeminu je možné odviezť na skládku resp. ju použiť v rámci terénnych úprav v území.

Výkopové práce sa budú realizovať od úrovne pôvodného terénu v otvorenej stavebnej ryhe s kolmými stenami strojní, v mieste križovania s existujúcimi vedeniami ručným výkopom pod ochranou príložného (do hl. 2m) alebo záťažného (pri hl. > 2m) paženia- veľkoplošné pažiacie boxy. Výkopy hlbšie ako 4,0 m (resp. pod HPV) je nutné robiť pod ochranou hnaného paženia – štetovnice.

Zemné práce sa budú vykonávať v nadväznosti na ustanovenia STN 73 3050 a STN EN 1610 75 6910.

Počas realizácie dôjde ku súbehu alebo križovaniu s vedeniami.

V blízkosti terajších IS sa musia výkopové práce prevádzať zvlášť opatrne (ručný výkop) !!!

Celé zemné práce sa musia prevádzať v zmysle ustanovení STN 73 3050. Pri prácach musia byť dodržané všetky platné predpisy a vyhlášky BOZP. Vytýčenie navrhovaných objektov sa bude realizovať JTSK súradnicami vrcholových bodov trasy, stredov revíznych šacht a objektov.

SKÚŠKY VODOTESNOSTI

Na navrhovanom kanalizačnom potrubí budú urobené skúšky vodotesnosti v zmysle STN EN 1610 (75 6910) za účasti odberateľa stavby a prevádzkovateľa kanalizácie. Na tlakovom potrubí je nutné vykonať tlakové skúšky v zmysle STN 75 5911 Tlakové skúšky vodovodného a závlahového potrubia.

OCHRANNÉ PÁSMO

Podzemné vedenia (plynovod, kanalizácia, vodovod, oznamovacie káble, VN, NN káble) sú v projektovej dokumentácii vyznačené. Pred začatím zemných prác je potrebné ich nechať vlastníckmi vytýčiť. Vytýčiť sa musia aj prípojky k nehnuteľnostiam.

Ochranné pásmo kanalizácie je 1,5m na obe strany od okraja potrubia.

STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE A TECHNICKÝCH ZARIADENÍ.

Počas realizácie stavby je potrebné dôsledne dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy a nariadenia týkajúce sa ochrany zdravia pri práci. Bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci sú povinní zaistiť dodávatelia preškolením a poučením pracovníkov stavby.

Mimoriadnu pozornosť je potrebné venovať všetkým prácam v blízkosti podzemných a nadzemných vedení, aby sa predišlo ich poškodeniu a ublíženiu na zdraví. Podzemné vedenia je potrebné pred začatím stavebných prác vytýčiť v teréne ich správcami!

Všetky prekážky je potrebné označiť, v noci a za zníženej viditeľnosti osvetliť. Výkopy zabezpečiť proti pádu osôb.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci v prevádzke bude stanovená v prevádzkovom poriadku.

STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Počas výstavby dôjde k dočasnému zhoršeniu životného prostredia v dôsledku vykonávania stavebných prác. K výrubu vzrastlej zelene nedôjde.

PROTIPOŽIARNE ZABEZPEČENIE STAVBY

Stavba nevyžaduje zvláštne protipožiarne opatrenia.

OCHRANA PROTI KORÓZII

Rúry a tvarovky z plastických hmôt sú odolné voči korózii bez ďalšej ochrany. Kovové súčasti je potrebné chrániť vhodnou povrchovou úpravou.

ODPADY

Počas dodávky vody odpad nebude vznikať. Počas výstavby vzniknú odpady kategórie O-17.

Odpady z lapača olejov patria do skupiny 13 05 a kategórie N-nebezpečné.

Likvidácia musí byť zabezpečená odvozom zmluvnou firmou.