

| | |
|---------------|---|
| STAVBA : | DOBUDOVANIE ZÁKLADNEJ TECHNICKEJ INFRAŠTRUKTÚRY V MESTE ZLATÉ MORAVCE |
| STAV. OBJEKT: | SO 05/1 – DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA |
| INVESTOR : | MESTO ZLATÉ MORAVCE |
| MIESTO : | ZLATÉ MORAVCE, ul. Robotnícka, k.ú. Zlaté Moravce, parcela č. 1940 (E:5638), 1903/1 (E:5601) |
| STUPEŇ PD: | REALIZAČNÝ PROJEKT |
| G. P. : | PRONSTAV ZLATÉ MORAVCE, Továrenská 53 |

Technická správa



Zlaté Moravce : 08 - 2019
Vypracoval : Ing. Ján ŠABO, Ing. Peter ŽIAK

| | |
|---------------|---|
| STAVBA : | DOBUDOVANIE ZÁKLADNEJ TECHNICKEJ INFRAŠTRUKTÚRY V MESTE ZLATÉ MORAVCE |
| STAV. OBJEKT: | SO 05/1 – DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA |
| INVESTOR : | MESTO ZLATÉ MORAVCE |
| MIESTO : | ZLATÉ MORAVCE, ul. Robotnícka, k.ú. Zlaté Moravce, parcela č. 1940 (E:5638), 1903/1 (E:5601) |
| STUPEŇ PD: | REALIZAČNÝ PROJEKT |
| G. P. : | PRONSTAV ZLATÉ MORAVCE, Továrenská 53 |

TECHNICKÁ SPRÁVA

Rieši odvod dažďových vôd z komunikácie cez uličné vpuste do navrhovanej dažďovej kanalizácie, ktorá bude napojená v 2 bodoch na existuj. dažďovú kanalizáciu v správe mesta Zlaté Moravce vedenú v chodníku na Robotníckej ulici.

Celá dažďová kanalizácia je rozdelená do 2 vetiev.

Množstvo dažďových vôd spadnutých na navrhované odkanalizované plochy:

Výdatnosť medzného dažďa: $q_{15} = 146,9 \text{ l/s/ha}$ - Tesárske Mlyňany

Asfaltová komunikácia

Asfaltová plocha: $/ 948,73 \text{ m}^2 /$

$Q_d = S \times q_{15} \times \psi$

$Q_d = 0,0949 \text{ ha} \times 146,9 \text{ l/s/ha} \times 0,8$

$Q_d = 11,15 \text{ l/s}$

Prehľad vetiev kanalizačnej siete:

| Označenie vetvy | Dĺžka vetvy | Popis potrubia | |
|-----------------|--------------------|----------------------|------------|
| Vetva „ D1“ | dĺžka vetvy 56,2 m | PVC-U K D 300 x 5000 | dl. 56,2 m |
| Vetva „ D2“ | dĺžka vetvy 67,0 m | PVC-U K D 300 x 5000 | dl. 67,0 m |

SPOLU : **123,2 m**

Prehľad šácht:

| Označenie vetvy | Číslo šácht | Počet šácht |
|-----------------|-------------|-------------|
| Vetva „ D1“ | RŠ 1 – 2 | 2 |
| Vetva „ D2“ | RŠ 3 – 5 | 3 |

SPOLU : **5 kusov**

Prehľad uličných vpustí:

| Označenie vetvy | Číslo UV | Počet UV |
|-----------------|----------|----------|
| Vetva „ D1“ | UV 1 – 2 | 2 |
| Vetva „ D2“ | UV 3 – 4 | 2 |

SPOLU : **4 kusy**

Dažďové vody nebudú negatívne pôsobiť na okolité pozemky.

Navrhovaná gravitačná potrubná sieť je v celom rozsahu z kanalizačného PVC potrubia. Dimenzie a hĺbka uloženia potrubia sú zrejmé z výkresovej časti.

Pred začatím výkopových prác je potrebné zabezpečiť vytýčenie všetkých podzemných vedení. V prípade križovania so vzdušným vedením elektrickej rozvodnej siete a prácach v jej tesnej blízkosti je potrebné elektrický prúd vypínať.

Výkopové práce sa budú prevádzať spravidla strojne. V miestach, kde nebude možný prístup strojov bude výkop hĺbený ručne. Paženie ryhy bude príložné. Potrubie bude kladené do otvoreného výkopu na 10 cm zhutnené pieskové lôžko. Po uložení sa potrubie na výšku 300 mm nad hornú hranu potrubia. Obsyp potrubia sa zhutní len po bokoch potrubia. Nad rúrou sa obsyp nezhutňuje. Po obsype a jeho úprave sa ryha zasype. Na trase potrubia budú osadené revízne šachty.

Zemné práce:

Pre navrhovanie a vykonávanie zemných prác pri výstavbe kanalizácií a kanalizačných prípojk platí STN 73 3050 a príslušný bezpečnostný predpis o vykonávaní zemných prác.

Před zahájením zemných prác sa musia vytýčiť všetky podzemné vedenia a zariadenia v šírke 4 m na každú stranu vedenia kanalizácie a navrhovanej vsakovacej jamy. Vyznačenie urobiť zreteľne a farebne rozlíšiť.

Zemné práce sa budú robiť strojne, v miestach kde nie je možný prístup kopacej techniky sa výkop prevedie ručne. V blízkosti podzemných vedení sa zemné práce 2 m na každú stranu pri súběhu a križovaní robiť ručne. Vedúci stavby sa musí zoznámiť s podmienkami terénu, križovaním a súběhom s podzemnými a nadzemnými vedeniami inžinierskych sietí. Prácu musí riadiť tak, aby nedošlo k poškodeniu týchto vedení, resp. k úrazom.

Podsyp v ryhe sa musí vykonať a zhutniť tak, aby bolo potrubie uložené v celej dĺžke na podsype a nedochádzalo k bodovému podopieranu a prevysom.

Ryha sa má vyhlbiť v čo najmenšom predstihu před montážou potrubia a zasypať čo najskôr. Naraz by mala byť otvorená iba dĺžka ryhy na dennú pokládku. Pri výkope sa má postupovať proti sklonu stoky.

Výkopok sa musí ukladať vedľa ryhy tak, aby nedochádzalo k padaniu materiálu do ryhy a nebola ohrozená stabilita jej stien. Pozdĺž okraja výkopu musí ostať nezaťažený pás široký najmenej 0,5 m . a prebytočnú zeminu odvieť na miesto určené pre terénne úpravy v areály stavby. Výkop musí byť opatrený pozdĺžnymi zábranami.

Na dne ryhy upravenom do projektom predpísaného sklonu a tvaru sa vytvorí lôžko na uloženie potrubia. Lôžko musí zabezpečovať rovnomerné rozdelenie tlaku v oblasti uloženia potrubia. Musí preto zamedzovať k vzniku priamkového alebo bodového zaťaženia.

Jako lôžko sa môže spravidla použiť prírodná únosná zemina dna ryhy, ak veľkosť jej najväčšieho zrna neprekročí 80% minimálnej hodnoty rozostupu vln na vonkajšom povrchu korugovaných rúr. V tomto prípade možno potrubie uložiť priamo na dno ryhy zbavené ostrohranných kameňov.. Priehlbiny v dne ryhy pod predpísanou úrovníou musia byť ešte před uložením potrubia vyplnené zhutnenou zeminou. V miestach spojov potrubia sa při jeho kladení vykopujú primerané priehlbiny.

Navrhované potrubie bude kladené na 10 cm pieskové lôžko.

Vrúbenie rýh:

Výkopy rýh so strmými a zvislými stenami hlbšími ako 1,30 m v zastavanom území, resp. v úsekoch so súbežnou premávkou motorových vozidiel, musia byť vybavené vrúbením. V prípade nesúdržných zemín sa prípustnosť nevrúbených stien znižuje na 0,7 m.

Pri vrúbení sa používa paženie stien:

- príložné, pri suchých a súdržných zeminách do hĺbky 5 - 7 m
- záťažné, v prípadoch, kde sa očakávajú väčšie zemné tlaky, alebo pri málo súdržných zeminách
- hnané, pri silne tlačivých horninách a v nesúdržných zeminách pod hladinou podzemnej vody. V uvedenom prípade je najúčinnéjšie paženie oceľovými štetovnicovými stenami.

Pri strojovom hĺbení rýh sú veľmi vhodné prenosné systémy veľkoplošného paženia s teleskopickým rozopretím (typu Emunds + Standinger). Jednotlivé diely sa spúšťajú do výkopu priebežne s hĺbením výkopu. Pri strojovom hĺbení sa vrúbenie strmých stien výkopu nemá oneskoriť o viac dní ako to uvádza nasledovná tabuľka.

| Názov horniny | Počet dní | Poznámka |
|-----------------------------|-----------|--|
| Skalné a poloskalné horniny | 6 až 14 | Podľa množstva, sklonu a systému puklín a stupňa zvetrania horniny a v závislosti na stave a štruktúre horniny |
| Súdržné zeminy | 3 až 6 | Pri zhoršených klimatických podmienkach platí kratší čas |
| Čiastočne súdržné zeminy | 1 až 3 | Podľa konzistencie zeminy a rýchlosti vysychania |
| Nesúdržné zeminy | 0 | |

V prípade, že to priestorové pomery dovoľujú, je možné od vrúbenia upustiť a hĺbiť ryhu, resp. zárez so šikmými stenami. Sklon šikmých stien sa navrhuje podľa daných geologických pomerov. Pre neutrúbené výkopy - zárezy so šikmými stenami sklony svahov - stien výkopu sú pri hĺbke do 3 m uvedené v nasledovnej tabuľke:

| Druh zeminy | Prípustný sklon (pomer výšky k pôdorysne i dĺžke svahu) |
|---|---|
| prachovitá hlina ílovitý štrk | 1:0,25 |
| hlina íl, ílovitá hlina | 1 :0,25 až 1 : 0,50 |
| ílovitý piesok | 1:0,50 |
| balvanovitý piesok | 1:0,75 |
| hlinitý piesok piesčitá hlina piesčitý štrk | 1 : 1 |

Uvedené hodnoty sú doporučené pri ideálnych geologických podmienkach. V prípadoch nerovnomerne rozložených vrstiev hornín a výšky hladiny podzemných vôd je potrebné posúdiť sklony svahov individuálne.

Montáž potrubia:

Pred montážou potrubia je potrebné skontrolovať, či niveleta dna zodpovedá požiadavkám STN 73 6701. Pri sklone nivelety do 10 % môže byť výšková odchýlka v uložení stoky najviac + 20 mm a pri sklone nad 10 % najviac + 50 mm oproti kóte dna určenom projektom. Súčasne nesmie vzniknúť v nivelete dna protisklon.

Práce pri montážach potrubia môžu vykonávať iba pracovníci, ktorí sú pre prácu s potrubím tohoto druhu náležite poučení a zapracovaní.

Před ukladaním sa majú všetky potrubné súčasti starostlivo prekontrolovať, či nie sú poškodené, alebo nemajú nedovolené povrchové chyby. Chybné a poškodené potrubné časti sa zreteľne označia a vylúčia z použitia.

Před spustením rúr a tvaroviek do ryhy sa z ich vnútra ostráni zemina a prípadné iné predmety.

Rúry sa ukladajú jednotlivé od najnižšieho miesta ryhy hrdlom oproti sklonu dna a spájajú sa v ryhe.

Rúry a tvarovky sa musia uložiť tak, aby po celej dĺžke doliehali na dno ryhy, resp. na lôžko vytvorené na uloženie potrubia. V mieste hrdla sa urobí potrubná priehlbina, aby nedošlo k bodovému podopretiu.

Pri ukladaní musí byť vnútro potrubia zabezpečené před znečistením a upchatím uzavretím nepripojených odbočiek a koncov potrubia.

Napojenie potrubia na šachty sa robí násuvnými spojmi na gumový tesniaci krúžok rovnakej konštrukcie akú má spoj rúr. Napojenie potrubia na betónové a murované šachty sa robí pomocou špeciálnych tvaroviek, ktoré sa zabetónujú priamo do steny šachty.

Betónové alebo murované šachty sa môžu budovať před montážou púotrubia, zároveň s postupujúcou montážou potrubia, alebo nadväzne na jej dokončenie.

Napájanie šachiet

Napájanie potrubia na šachty sa robí násuvnými spojmi na gumový tesniaci krúžok ako na potrubí. Pri šachtách s prítokovým a odtokovým potrubím profilu DN 600 a viac sa napojenie robí presuvkou alebo spojkou. Ak sa potrubie napája na plastové šachty, tak výstavba šachiet musí prebiehať zároveň s postupom montáže potrubia. V prípade, že sa potrubie napája na betónové alebo murované šachty je potrebné použiť tvarovky PVC-U, šachtové vložky alebo presuvky, ktoré sa zabetónujú do steny šachty. Postup montáže pri napojení potrubia do plastovej šachty z PVC-U je znázornený na obrázku.

Úprava dna a odvodnenie ryhy

Dno ryhy musí byť upravené do sklonu potrubia podľa projektu. Na dno ryhy sa naniesie podkladné lôžko zo sypkého materiálu, ktorý musí zodpovedať veľkosti najväčšieho zrna, ako to uvádza priložená tabuľka.

| Menovitá svetlosť potrubia | Veľkosť najväčšieho zrna [mm] | Zodpovedajúca veľkosť zrna a nás. triedeného štrkopiesku [mm] |
|----------------------------|-------------------------------|---|
| DN 300 | 7 | 4 |
| DN 400 | 9 | 8 |
| DN 600 | 12 | 8 |
| DN 800 | 18 | 16 |
| DN 1000 | 20 | 16 |

Pieskové lôžko pred uložením potrubia musí byť dokonale zhutnené. Na lôžko použiť aj prírodnú zeminu z výkopu ak zodpovedá požiadavkám, ktoré sú uvedené v tabuľke. V prípade, že dno ryhy tvorí skalná alebo kamenistá hornina, je potrebné dno výkopu prehĺbiť a prehĺbený priestor vyplniť zeminou, ktorá zodpovedá ustanoveniam. Hrúbka lôžka po zhutnení má byť najmenej 100 mm + 0,1 DN. Ak dno ryhy tvoria zeminy tuhej až mäkkej konzistencie (hliny, íly, spraše) rozprestrie sa na dno primerane prehĺbenej ryhy stabilizačná vrstva zo štrku hr. najmenej 200 mm a na túto vrstvu sa urobí lôžko. V mimoriadnych geologických podmienkach môže dôjsť zo statického hľadiska k požiadavke uložiť potrubie na podkladmi betónovú, resp. železobetónovú dosku. Priame uloženie potrubia PVC-U na betón nie je vhodné. V takomto prípade je nutné na betónovej podkladnej doske urobiť lôžko zo sypkého materiálu, prípadne celé potrubie obetónovať. Počas výstavby musí byť dno ryhy suché. V prípade potreby (zvýšená hladina podzemnej vody) je nutné vodu odvieť odvodňovacími drenážami do čerpacích studní a vodu odčerpávať. Ak hrozí nebezpečenstvo vyplavenia lôžka prúdiacou vodou, je potrebné tomu zabrániť vhodnými technickými opatreniami.

Obsyp a zásyp potrubia:

Obsyp potrubia v podstatnej miere ovplyvňuje rozdelenie zvislého zaťaženia vo vodorovnej rovine prechádzajúcej vrcholom potrubia a staticky spolupôsobí s konštrukciou pružného potrubia. Preto je potrebné venovať osobitnú starostlivosť jeho vytváraniu.

Keďže obsyp plní okrem statickej funkcie aj ochrannú funkciu, má sa urobiť bezprostredne po zmontovaní potrubia a odskúšaní jeho vodotesnosti. Ak to nie je možné, vhodné je chrániť nezasypané potrubie pred možnosťou poškodenia padajúcimi kameňmi alebo inými vonkajšími zásahmi, napr. slamenými alebo trstinovými rohožami a podobne.

Na vytvorenie obsypu a lôžka sa používa dobre zhutniteľná zemina. Lôžko a obsyp potrubia v navrhovanej kanalizačnej sieti bude zriadené zo štrkopiesku s veľkosťou zrna max. 4 mm.

Obsyp potrubia sa ukladá rovnomerne po oboch stranách potrubia najviac 150 mm vysokých, ktoré sa dôkladne zhutnia. Osobitne dôležité je dôkladné vyplnenie /bez dutín/ priestoru medzi dnom ryhy resp. lôžkom a horizontálnou osou potrubia. Zhutňovanie treba robiť rovnomerne po oboch stranách rúry, aby sa zachoval rovnaký tlak na obe strany potrubia. Priamo nad vrcholom potrubia sa zemina obsypu nemá ubíjať. Pri zhutňovaní nesmie dôjsť k priamemu kontaktu zhutňovacieho zariadenia s potrubím.

Pri vytváraní obsypu nesmie dôjsť k výškovému alebo k smerovému vybočeniu potrubia z pôvodnej polohy.

Obsyp sa robí do výšky 300 mm nad vrchol potrubia.

Zásyp ryhy nad obsypom sa robí bežným spôsobom stanoveným STN 73 6701 na zásyp stôk. Zhutňovanie jednotlivých vrstiev na požadovanú mieru zhutnenia sa robí po celej šírke ryhy rovnomerne, aby sa zachoval rovnaký tlak na obe strany potrubia. Výnimkou je posledná vrstva zásypu ornitou. Ťažšie zhutňovacie zariadenia sa môžu použiť až vtedy, keď zhutnený zásyp dosiahne výšku 1 m nad vrchol potrubia.

Lôžko, obsyp a zásyp zamrznutou zeminou sa nedovoľuje.

V prípade výskytu podzemnej vody, táto sa musí odvádzať aj počas zásypu ryhy.

Ihneď po skončení zasypávky treba urobiť konštrukciou dotknutej komunikácie / vozovka, chodník, spevnená plocha / tak, aby bola zjazdová alebo schodná.

Skúšanie potrubia:

Skúšanie vodotesnosti potrubia sa zvyčajne robí po zmontovaní potrubia ešte pred jeho obsypom, aby sa mohli vizuálne zistiť všetky netesnosti. Skúška vodotesnosti sa robí podľa STN 73 6716.

Kontrola deformácie

Veľkosť vertikálnej deformácie priečného rezu potrubia z pohľadu zabezpečenia dostatočnej únosnosti vybudovaného potrubia sa môže overiť kontrolou na dokončenom (úplne za sypanom potrubí). Kontrola deformácie sa vykonáva pomocou špeciálnych meracích zariadení, pomocou kalibrovaných gúľ, ktoré sa preťahujú potrubím medzi dvoma šachtami alebo špeciálnymi zariadeniami na sledovanie a meranie deformácií v potrubí. Deformáciu prielezných stôk možno merať aj priamym meraním vhodnými meradlami (odpichmi). Zisťovanie deformácií sa robí s presnosťou 0,1 mm. Kontrola deformácie sa môže vykonávať kedykoľvek, najskôr však 24 hodín od skončenia zásypu skúšaného úseku potrubia.

Starostlivosť o bezpečnosť práce a technických zariadení

Počas prevádzania stavebných a montážnych prác je potrebné dodržiavať všetky predpisy a nariadenia o bezpečnosti práce a ochrany zdravia pracujúcich uvedené v platných bezpečnostných predpisoch týkajúcich sa celého rozsahu prác.

Všetky montážne práce musia byť urobené v súlade s príslušnými predpismi uvedenými výrobcom zabudovaných a montovaných výrobkov a zariadení.

Dôležitým činiteľom pre všetky práce spojené s výkopom ryhy, kladením a spojovaním potrubia jako i zásypom ryhy je predovšetkým bezpečnosť práce. Je na všetkých zodpovedných vedúcich a hospodárskych pracovníkoch aby dôsledne dodržiavali uvedené predpisy a nariadenia.

Základná koncepcia požiarnej ochrany

Pri realizácii kanalizačnej siete a prislúchajúcich objektov a prevádzkových súborov bude čiastočne obmedzená doprava na jednotlivých úsekoch stavby. Stavba však je povinná zabezpečiť prístup pohotovostným vozidlám, vozidlám zboru požiarnej ochrany a zásobovaniu na stavenisko.

Protikorózna ochrana

Všetky kovové prvky budú natreté základným a dvojnásobným vonkajším syntetickým náterom sivej farby.

Záver

Projektová dokumentácia stavby bola vypracovaná v súlade s príslušnými normami a predpismi.

Každú zmenu oproti projektovej dokumentácii je potrebné konzultovať s projektantom pred jej realizáciou a urobiť zápis do stavebného alebo montážneho denníka.

