

v železobetónových stenách (hrúbky 400mm, betón C30/37) ČS. Prevedenie pozri výkres. Skrutky lepiť lepiacim tmelom HIT-HY 150. Je **potrebné dodržať ťahovací moment kotievnych skrutiek** pomocou momentového kľúča –údaje sú na výkrese. Rám sa vystuží v rámových rohoch prútmi z 2U100 a konzola drážky sa stabilizuje vo vodorovnom smere vzperou z L60x6. Pätne dosky sa podlegujú Panbexom G2 v hrúbke ~20mm (eliminujú sa tým výškové rozdiely horných úrovni železobetónových stien) –podložky pod stĺpy vyrobiť z odpadu. Daná oceľová konštrukcia musí byť uzemnená –nie je predmetom tohto projektu.

Daná oceľová konštrukcia je zaradená do skupiny „B“ podľa STN 73 2601. Stupeň akosti zvarov je vo všeobecnosti „C“ podľa STN EN 25 817. Výrobné tolerancie sú podľa STN 73 2611. Dosiahnutie kvality požadovaných zvarových spojov musí zabezpečiť montážna organizácia v zmysle STN 732601 a STN EN 288.

Nová oceľová konštrukcia bude chránená proti korózii nátermi, vrchný náter bude mať odtieň RAL 7030 svetlá šed', samotná drážka bude mať vrchný náter RAL 2013 žltá.

Prevedenie náteru: Povrch OK mechanický očistiť na stupeň ST2,5 (otryskat'), v súlade s ISO 12944, časť4.

Prevedenie náteru: -1x základný náter Normastic 405ALU (Jotun) hr. 100µm –farba AL, + Normastic 405 hr. 80µm + vrchný náter Futura AS 60 µm –odtieň RAL 7030 –šedá. Nosník drážky bude mať vrchný náter odtieňu RAL 2013- žltá. Hornú hranu spodnej pásnice drážky vrchným náterom nenatierať.

Označenie nosnosti drážky 500kg bude umiestnené obojstranne čiernym písmom (farba č. 1999 –RAL 9004) na nosníku drážky –výška písma 100 mm.

## SO 01.5 – Studňa úžitkovej vody

Predmetný stavebný objekt bude slúžiť na odber podzemnej vody pre účely prevádzky. Bude sa jednať o vodu využívanú pre tepelné čerpadlo a pre iné technologické využitie.

### **Technické riešenie objektu**

#### **Výkopy**

Na základe výsledkov geologického prieskumu je zrejmé, že spodná voda sa vyskytuje v dvoch zvodnených horizontoch, pričom prvý horizont je tvorený priesakovou zrážkovou vodou, ktorá sa nedokázala dostať do vodonosných vrstiev. Túto vodu je potrebné z výkopu odčerpať povrchovým odvodnením cez obvodovú drenáž a zbernú studňu realizované na dne výkopu. V druhom horizonte sa nachádza spodná voda z vodonosných vrstiev s mierne napätou hladinou. Zakladanie objektov nebude v takej hĺbke aby bol tento horizont prerazený. Taktiež by nemalo dôjsť k prelomeniu základovej škáry z dôvodu vztľaku.

Dôležitou požiadavkou pri zakladaní je, aby otvorenie stavebnej jamy (výkopové práce väčšieho rozsahu resp. veľkej hĺbky) bolo realizované v relatívne suchom období, nakoľko daždivé počasie môže znegativovať základovú škáru v týchto geologických pomeroch tak, že nebude možné pokračovať vo výstavbe až do doby jej uschnutia a zreparovania, resp. na pokračovanie výstavby budú potrebné nemalé finančné prostriedky navyše oproti rozpočítaným (následné vylepšovanie vlastností základovej škáry). V prípade priaznivého počasia bude aj výdatnosť prvého zvodneného horizontu nižšia.

Pred zahájením výkopových prác je nutné vytýčiť všetky podzemné rozvody a vedenia. Pozornosť je nutné venovať aj prípadným nadzemným vedeniam.

Výkopy sa budú realizovať v zemi s triedou ťažiteľnosti 2, výkop bude svahovaný v sklone 1:1. Hĺbka výkopu bude cca 2000mm od úrovne rastlého terénu po zobrať ornice. Posledných 150mm výkopu realizovať ručne. Po obvode výkopu sa realizuje drenáž z PVC rúr DN100 (celková dĺžka 10,0m) zaústených do zbernej studne 2×DN800 pre odvedenie prípadných priesakových a dažďových vôd. Na takto pripravenú základovú škáru sa urobí hutnený násyp hrúbky cca 300mm (Geodoska).

**Upozornenie:** Pri realizácii výkopových prác je nutné dbať na neporušenie technického paženia vrtu studne.

Na základe výsledkov geologického prieskumu taktiež navrhujeme realizovať vylepšenie únosnosti a tuhosti základovej škáry v mieste budovania jednotlivých objektov trojosovými spojitými geomrežami. Na takto pripravený podklad je možné realizovať podkladný betón.

### **Konštrukcia objektu nad vrtom**

Po ukončení výkopových prác sa začne s realizáciou podkladného betónu na hutnený štrkový násyp. Podkladný betón bude hr. 100 mm z betónu STN EN 206-1, C16/20-XC2(sk)-Cl0,4-Dmax16-S3, ktorý sa vystuží KARI sieťovinou Ø 8, veľkosť oka 150x150 mm, presahujúceho obrys objektu o 150 mm. Po uložení podkladného betónu sa technické paženie vrtu a PE pažnica skráti na predpísanú dĺžku.

Na technické paženie vrtu sa osadí prefabrikované šachtové dno objektu s pripraveným otvorom v dne. Súčasťou dna bude oceľová lemovacia príruha, na ktorú sa po osadení šachtového dna privarí zhlavie studne a priestor medzi zhlavím studne a pažnicou sa utesní. Následne sa na dne šachtového dna vybetónuje odvodňovacia jímka o rozmeroch 250x250x250mm z betónu C12/15.

Objekt nad vrtom je železobetónový podzemný objekt, ktorý bude slúžiť pre umiestnenie a ochranu technologických zariadení potrebných na čerpanie vody. Má vnútorný priemer 1500mm a svetlú výšku 2050 mm. Hrúbka šachtového dna je 200 mm, hrúbka stien šachtového dna je 120mm. Stropná doska je navrhnutá na pochôdzne zaťaženie B 125kN a budú v nej osadené oceľové poklopy. Poklop pre otvor rozmeru 600x600mm bude slúžiť ako vstupný a poklop pre otvor rozmeru 400x600mm bude montážny. Všetky prefabrikované dielce sú z betónu C35/45, XC2, XA2, podľa Normy EN 206. Súčasťou šachtového dna a skruže sú aj poplastované stúpadlá. Utesnenie skruží sa zabezpečí gumovým tesnením.

Spätné zásypy sa budú realizovať z vykopaného, resp. dovezeného hutniteľného materiálu, resp. štrkopiesku po úroveň rastlého terénu. Hutnenie zásypov realizovať vo vrstvách hr. max. 300 mm s použitím strojného zariadenia (intenzita zhutnenia bude potrebné stanoviť pokusom na stavbe, je potrebné dosiahnuť mieru zhutnenia 97% PS). Prebytočná zemina z výkopu bude odvezená na trvalú skládku.

### **SO 01.6 – Nádrž žumpových vôd**

Predmetný stavebný objekt je určený na uskladňovanie dovezených žumpových vôd do ČOV a ich následné prečerpávanie (rieši TG) do čistiaceho procesu. Objekt bude umiestnený východnej časti areálu ČOV. Užitočný objem nádrže je cca. 100m<sup>3</sup>. V rámci technológie sa pri objekte osadí stáčacia stanica žumpových vôd, z ktorej sa po analýze dovezených žumpových vôd bude plniť navrhovaná nádrž.



## Technické riešenie objektu

### Výkopy

Výkopové práce na objekte budú realizované po stiahnutí ornice v rámci stavebného objektu SO 01.10 - Terénne a sadové úpravy.

Výkopové práce na objekte sa realizujú v nepaženej jame so sklonom svahov 1:0,5, resp. 1:1. S ohľadom na hĺbku výkopu (3850mm) sa max. po troch metroch zriadi odľahčovacia lavička. Posledných 150mm výkopu realizovať ručne.

Na základe výsledkov geologického prieskumu je zrejme, že spodná voda sa vyskytuje v dvoch zvodnených horizontoch, pričom prvý horizont je tvorený priesakovou zrážkovou vodou, ktorá sa nedokázala dostať do vodonosných vrstiev. Túto vodu je potrebné z výkopu odčerpať povrchovým odvodnením cez obvodovú drenáž a zbernú studňu realizovanú na dne výkopu. V druhom horizonte sa nachádza spodná voda z vodonosných vrstiev s mierne napätou hladinou. Zakladanie objektu nebude v takej hĺbke aby bol tento horizont prerazený. Taktiež by nemalo dôjsť k prelomeniu základovej škáry z dôvodu vztlaku.

Predpokladané množstvo čerpaných vôd bude cca 1,8l/s po dobu 90 dní.

Dôležitou požiadavkou pri zakladaní je, aby otvorenie stavebnej jamy bolo realizované v relatívne suchom období, nakoľko daždivé počasie môže znegodnotiť základovú škáru v týchto geologických pomeroch tak, že nebude možné pokračovať vo výstavbe až do doby jej uschnutia a zreparovania, resp. na pokračovanie výstavby budú potrebné nemalé finančné prostriedky navyše oproti rozpočtovaným (následné vylepšovanie vlastností základovej škáry). V prípade priaznivého počasia bude aj výdatnosť prvého zvodneného horizontu nižšia.

Pred zahájením výkopových prác je nutné vytýčiť všetky podzemné rozvody a vedenia. Pozornosť je nutné venovať aj prípadným nadzemným vedeniam.

Na základe výsledkov geologického prieskumu taktiež navrhujeme realizovať vylepšenie únosnosti a tuhosti základovej škáry trojosovými spojitými geomrežami. Na pripravený podklad je možné realizovať podkladový betón.

Vykopaná, hutniteľná, zemina bude spätne použitá na hutnený zásyp objektu. Prebytočná zemina z výkopu bude odvezená na trvalú skládku určenú investorom, resp. úradom životného prostredia.

### Konštrukcia objektu nádrže žumpových vôd

Jedná sa o železobetónový podzemný objekt vonkajších pôdorysných rozmerov 8950 x 4600 mm (v úrovni základovej škáry 9250x4900mm) so svetlou výškou 3300mm (bez poterov).

V stropnej doske budú umiestnené dva otvory so vstupnými komínmi 600x900mm, z toho jeden poklop bude s odvetraním (priestor miešadla a kontrolný vstup) a jeden otvor so vstupným komínom 750x1100 s poklopom a odvetraním (priestor čerpadiel). Na stopnú konštrukciu sa realizuje spádový betón s obojstranným sklonom k dlhším stranám objektu, tepelná izolácia a hydroizolácia a ako ochrana izolácie pred jej mechanickým poškodením pri realizácii spätných zásypov sa použije geotextília.

Betóny vstupných komínov budú z vonkajšej strany izolované kryštalicou hydroizoláciou.

V rámci technológie sa objekt vybaví miešadlom, čerpadlami a prijímacou stanicou fekálnych vozov.

Hrúbka základovej dosky je 400 mm. Hrúbka stien je 300 mm. Hrúbka stropnej konštrukcie je 200mm. Hrúbka stien vstupných komínov je 200 až 300mm, s rozšírením pre ukotvenie demontovateľných otočných žeriavov. Užitočný objem nádrže bude cca. 100m<sup>3</sup>.

Dno, steny a strop nádrže budú realizované z vodostavebného železobetónu podľa STN EN 206-1 - C25/30 – XC2, XA1(SK)-CI 0,4-D<sub>max</sub> I6-S3, vystužené viazanou výstužou a vláknom.

Medzi základovou doskou a stenami bude vodorovná pracovná škára do ktorej sa bude vkladať oceľový pozinkovaný plech s nanesenou vrstvou pružnej kryštalickej izolácie výšky 150mm, a vzájomné spájanie plechov realizovať iba prekrytím na 100mm. Smerové zabezpečenie sa rieši oceľovými sponami.

Medzi stenami a stropom, stropom a vstupnými komínmi budú vodorovné pracovné škáry do ktorých sa bude vkladať tesniaci bopťnajúci pásik.

Betonáž a ošetrovanie betónových konštrukcií a pracovných škár realizovať v súlade s STN 73 1210, STN EN 206-1, STN 73 6180 a ostatných platných noriem a predpisov.

Vnútorne povrchy budú vyspravené cementovou maltou. Na dno sa urobí spádový betón hr. 50 až 150mm v sklone k čerpacej priehlbni.

Kotvenie technologických zariadení je riešené v rámci technologickej dodávky. Všetky prestupy je nutné v rámci stavby vodonepriepustne utesniť (napr. tesniacimi bopťnajúcimi pásikmi).

## **SO 01.7 – Vnútroareálové potrubné rozvody**

### **1. POTRUBIA ODPADOVEJ VODY**

#### **1.1 Výtláčné potrubie do mechanického predčistenia**

Potrubie dopravuje odpadové vody privádzané potrubím „SO 06 - Bánovce nad Ondavou - kanalizácia“ do objektov mechanického predčistenia navrhovanej ČOV Bánovce nad Ondavou. Potrubie je vedené od šachty č.12 po žľab v objekte mechanického predčistenia. Navrhnuté je potrubie nerezové, DN 150 mm. Potrubie je riešené a materiálovo vykazané v technologickej časti príslušného objektu ČOV Bánovce nad Ondavou

#### **1.2 Výtláčné potrubie ČS na prítoku - aktivačné nádrže**

Potrubia 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4 dopravujú splaškovú odpadovú vodu z čerpacej stanice na prítoku do prítokového žľabu aktivačných nádrží. Odpadová voda je dopravovaná štyrmi výtláčnymi potrubiami DN 100 mm.

Pred aktivačnou nádržou sú potrubia vedené zvislo po stene nádrže a zaústené sú do žľabu ponad stenu aktivačnej nádrže. Potrubia v tejto časti budú uchytané 2x do steny aktivačnej nádrže a 1x na vrch steny žľabu nerezovými objímkami a podpernými konzolami. Konce potrubí, ktoré ústia do žľabu aktivačnej nádrže sú navrhnuté z potrubia z ocele tr. 17 DN 100 mm celkovej dĺžky 6,0 m. Vyústenie nerezových potrubí je riešené dvoma nerezovými 90° kolenami DN 100mm. Navrhnuté sú štyri potrubia 4 x HDPE PN 10 DN 100 mm celkovej dĺžky 68,10 m. Celková dĺžka potrubia je 74,10 m.

Potrubie HDPE a oceľové potrubie sú spájané prírubovým spojom s istením proti posunu. Potrubia sú uložené v spoločnej ryhe v osovej vzdialenosti 600 mm.

**Trasa potrubia :** Potrubia sú od napojenia na technologickú časť čerpacej stanice km 0,00 vedené po spevnenej ploche pod prístreškom, v km 0,00235 križujú potrubie 2.3 „potrubie dažďových vôd“ po km 0,00655 po spevnenej ploche a chodníku. Následne sú potrubia po zaústenie do aktivačných nádrží vedené v násype aktivačných nádrží.

**Uloženie :** Potrubia budú uložené na štrkopieskové lôžko hr. 150 mm, šírka ryhy 2400 mm. Na vyhľadanie potrubí sa na vrchol pripevní izolačný vodič AY 6 mm<sup>2</sup>, a do ryhy na obsyp sa uloží výstražná fólia bielej farby.

### 1.3 Potrubie z aktivačných nádrží do dosadzovacích nádrží

Potrubia 1.3.1 a 1.3.2 dopravujú odpadovú vodu z aktivačných nádrží do dosadzovacích nádrží. Navrhnuté sú dve liatinové potrubia dimenzie DN 250 celkovej dĺžky 43,90 m. Potrubie sa uloží do výkopu pre aktivačné a dosadzovacie nádrže. Potrubie je navrhnuté z liatinových hrdlových rúr DN 250 so zámkovým spojom. Uzamknutie spojov nahrádza nutnosť realizácie oporných blokov na trase potrubia. Liatinové rúry sa napoja na technologické potrubia aktivačných a dosadzovacích nádrží, ktoré sa zrealizujú v rámci stavebnej časti nádrží. Napojenie sa vykoná navarením ocelových prírub DN 250mm na ocelové potrubia a osadením prírubového kusu na liatinové potrubie.

Pred dosadzovacou nádržou sa na obidvoch potrubíach osadia kanálové medziprírubové nožové posúvadlové uzávery DN 250 PN 10 so zemnou zákopovou súpravou s nástavcom celkovej dĺ. 4,1 m. Nad uzávermi sa osadia liatinové uzáverové poklapy.

Za uzáverom sa na potrubie osadí montážna vložka DN 250. Na každé potrubie sa na začiatok a koniec osadia spojky pre uhlovo vyosené potrubia DN 250. Zmeny smeru sú riešené liatinovými kolennami DN 250 90°, 45°, 11° 15' so zámkovým spojom.

**Trasa potrubia :** Potrubia sú od napojenia na technologickú časť aktivačných nádrží po napojenie na technologickú časť dosadzovacích nádrží vedené vo výkope pre objekty biologického čistenia.

**Uloženie :** Potrubia budú uložené na štrkopieskové lôžko hr. 150 mm. Na vyhľadanie potrubí sa na vrchol pripevní izolačný vodič AY 6 mm<sup>2</sup>, a do ryhy na obsyp sa uloží výstražná fólia bielej farby.

### 1.4 Potrubie vnútroareálových odpadových vôd

#### 1.4 Prevádzková budova - ČS na prítoku

Potrubie odvádza splaškové vody z prevádzkovej budovy, z objektu odvodneného kalu z objektu mechanického predčistenia a dažďové vody z príľahlej spevnenej komunikácie. Od čerpacej stanice na prítoku po šachtu č.10 po je navrhnuté potrubie kanalizačné PVC DN 250 mm dĺžky 33,75 m. Na potrubí sú navrhnuté tri prefabrikované kanalizačné šachty Ø 1000 mm s liatinovým poklopom D400, šachta č.10 a B125 šachty 8,9.

#### Prípojky:

1.4.1	Mechanické predčistenie - potrubie 1.4	dĺžka	5,10 m	PVC DN 150
1.4.2	Uličná vpusť UV1 - potrubie 1.4	dĺžka	1,47 m	PVC DN 200
1.4.3	Prevádzková budova - šachta Š9	dĺžka	2,00 m	PVC DN 200
1.4.4	Uličná vpusť UV2 - potrubie 1.4	dĺžka	5,13 m	PVC DN 200
1.4.5	Uličná vpusť UV3 - šachta Š10	dĺžka	12,38 m	PVC DN 200
1.4.6	Uličná vpusť UV4 - potrubie 1.4.7	dĺžka	5,47 m	PVC DN 200
1.4.7	Uličná vpusť UV5 - šachta Š10	dĺžka	13,55 m	PVC DN 200



**Trasa potrubia :** Potrubie 1.4 je po km 0,01945 trasované v spevnenej obslužnej komunikácii, následne po km 0,02980 v trávnom poraste a zvyšok opäť v spevnenej obslužnej komunikácii. Prípojka 1.4.3 je situovaná v trávnom poraste, ostatné v spevnenej obslužnej komunikácii.

**Uloženie :** Potrubia budú uložené na štrkopieskové lôžko hr. 150 mm, šírka ryhy 1,0 m. Na vyhľadanie potrubí sa na vrchol pripevní izolačný vodič AY 6 mm<sup>2</sup>, a do ryhy na obsyp sa uloží výstražná fólia bielej farby.

## **1.5 ... Potrubie žumpových vôd**

### **1.5.1 Výtlač žumpových vôd**

Potrubie slúži na dopravu odpadovej vody z nádrže žumpových vôd do objektov mechanického predčistenia. Navrhnuté je výtlačné potrubie HDPE PN 10 DN 100 mm celkovej dĺžky 34,65 m, vrátane zvislých častí.

**Trasa potrubia :** Potrubie je od napojenia na technologickú časť výtlaču žumpových vôd vedená po km 0,03095 vedená v spevnenej obslužnej komunikácii a následne v objekte mechanického odvodnenia kde je zaústené do prítokového žľabu.

**Uloženie :** Potrubie bude uložené na štrkopieskové lôžko hr. 150 mm, šírka ryhy 1,0 m. Na vyhľadanie potrubí sa na vrchol pripevní izolačný vodič AY 6 mm<sup>2</sup>, a do ryhy na obsyp sa uloží výstražná fólia bielej farby.

### **1.5.2 Bezpečnostný preliv nádrže žumpových vôd**

Potrubie slúži na odvedenie prepadovej odpadovej vody z nádrže žumpových vôd. Potrubie sa napája na potrubie riešené v stavebnej časti nádrže z vonkajšej strany steny nádrže a je zaústené do potrubia „1.4.7“. Navrhnuté je potrubie kanalizačné PVC-U DN 200 mm, celkovej dĺžky 7,30 m.

**Trasa potrubia :** Potrubie je od napojenia na stavebnú časť prepadovej odpadovej vody z nádrže žumpových vôd vedená po zaústenie do potr. 1.4.7 v trávnej ploche.

**Uloženie :** Potrubie bude uložené na štrkopieskové lôžko hr. 150 mm, šírka ryhy 1,0 m. Na vyhľadanie potrubí sa na vrchol pripevní izolačný vodič AY 6 mm<sup>2</sup>, a do ryhy na obsyp sa uloží výstražná fólia bielej farby.

### **1.5.3 Stáčacia stanica - nádrž žumpových vôd**

Potrubie slúži na odvedenie žumpových vôd zo stáčacej stanice do nádrže žumpových vôd. Navrhnuté je potrubie kanalizačné nerez DN 100 mm, celkovej dĺžky 2 m.

**Trasa potrubia :** Potrubie je od napojenia na stavebnú časť stáčacej stanice vedené po zaústenie do nádrže žumpových vôd v trávnej ploche.

**Uloženie :** Potrubie bude uložené na štrkopieskové lôžko hr. 150 mm, šírka ryhy 1,0 m. Na vyhľadanie potrubí sa na vrchol pripevní izolačný vodič AY 6 mm<sup>2</sup>, a do ryhy na obsyp sa uloží výstražná fólia bielej farby.

## 1.6 Potrubie výtlaku priesakovej vody

Potrubie odvádza prípadné priesakové odpadové vody z objektu kalovej čerpacej stanice. Navrhnuté je potrubie tlakové HDPE PN 10 DN 32 mm dĺžky 24,39 m. Potrubie sa pred kalovou čerpacou stanicou napojí na technologickú časť potrubia a je vedené k prevádzkovej budove, kde sa opäť napája na potrubie riešené v strojnotechnologickej časti.

Trasa potrubia : Potrubie je od napojenia na technologickú časť kalovej čerpacej stanice vedené v trávinatej ploche a 5,7 m pred napojením na technologickú časť prevádzkovej budovy po spevnenej ploche okolo kalojemov. V km 0,01379 križuje potr. 2.3

Uloženie : Potrubie bude uložené na štrkopieskové lôžko hr. 150 mm, šírka ryhy 1,0 m. Na vyhľadanie potrubí sa na vrchol prípevní izolačný vodič AY 6 mm<sup>2</sup>, a do ryhy na obsyp sa uloží výstražná fólia bielej farby.

## **2. POTRUBIE VYČISTENEJ ODPADOVEJ VODY**

Potrubie odvádza vyčistené odpadové vody z dosadzovacích nádrží a dažďové vody zo striech.

### 2.1 Dosadzovacie nádrže - zberná šachta vyčistenej vody

Potrubie odvádza vyčistené odpadové vody z dosadzovacích nádrží do zbernej šachty vyčistenej vody. Navrhnuté je 2 x nerezové potrubie DN 250. Potrubie je riešené v rámci technologickej časti.

### 2.2 Potrubie zberná šachta vyčistenej vody - ČS vyčistenej vody

Potrubie odvádza vyčistené odpadové vody zo zbernej šachty vyčistenej vody z dosadzovacích nádrží do čerpacej stanice vyčistenej vody. Potrubie je vedené od zbernej šachty vyčistenej vody, kde sa napojí na technologickú časť potrubia do čerpacej stanice vyčistenej vody. Od zbernej šachty vyčistenej vody po šachtu č.4 je navrhnuté potrubie dĺžky 11,40 m z kanalizačných liatinových hrdlových rúr DN 250. Liatinové potrubie sa napojí na nerezové potrubie technologickej časti zbernej šachty vyčistenej vody prírubovou liatinovou tvarovkou H-kus DN 250.

Od šachty č.4 po čerpaciu stanicu je navrhnuté potrubie kanalizačné PVC DN 300 dĺžky 8,26 m. Na potrubí sú navrhnuté tri betónové prefabrikované kanalizačné šachty Ø 1000 mm s liatinovým poklopom B125 (šachty č.2 až č.4). V šachte č.2 je navrhnutý „Odber vzoriek“. Zariadenie odberu vzoriek je dodávkou elektrotechnickej časti dokumentácie. V šachte č.3 je navrhnuté „Fakturačné meranie“ osadením šachtového merného nástrčného žľabu DN 300.

Trasa potrubia : Potrubie je od napojenia na stavebnú časť zbernej šachty vyčistenej vody z dosadzovacích nádrží po Š4 vedená v telese obsypu dosadzovacích nádrží. Následne po Š3 v trávinatej ploche. Medzi Š3 a Š2 križuje chodník a od Š2 je trasovaná po čerpaciu stanicu vyčistenej vody v trávinatej ploche. Pri objekte ČSVV opäť križuje chodník. Následne je potrubie zaústené do objektu čerpacej stanice.

**Uloženie :** Potrubie bude uložené na štrkopieskové lôžko hr. 150 mm, šírka ryhy 1,0 m. Na vyhľadanie potrubí sa na vrchol pripevní izolačný vodič AY 6 mm<sup>2</sup>, a do ryhy na obsyp sa uloží výstražná fólia bielej farby.

### 2.3 Potrubie dažďových vôd

Potrubie odvádza dažďové vody zo strešných dažďových zvodov do čerpacej stanice vyčistenej vody. Do potrubia je zaústená aj prípojka zo šachty odvodnenia potrubia vzduchu 4.1.

Od šachty č.7 po čerpaciu stanicu vyčistenej vody je navrhnuté potrubie kanalizačné PVC DN 300 dĺžky 72,20m. Na potrubí sú navrhnuté tri prefabrikované betónové kanalizačné šachty Ø 1000 mm s liatinovým poklopom B 125 (šachty č.5 - 7).

Prípojky k strešným dažďovým zvodom sú vyvedené na úroveň upraveného terénu a sú ukončené lapačom strešných splavenín s košom na zachytávanie nečistôt a s klapkou proti zápachu.

#### Prípojky– kanalizačné potrubie PP DN 150 SN 8:

2.3.1	LSS 1 - potrubie 2.3	dĺžka	6,54 m
2.3.2	LSS 2 - potrubie 2.3	dĺžka	9,60 m
2.3.3	LSS 3 – potrubie 2.3	dĺžka	6,20 m
2.3.4	Odv. šachta vzd. potrubia – potrubie 2.3	dĺžka	1,65 m
2.3.5	LSS 4 – potrubie 2.3	dĺžka	6,20 m
2.3.6	LSS 5 – potrubie 2.3.	dĺžka	12,95 m
2.3.6.1	LSS 6 – potrubie 2.3.6	dĺžka	2,25 m
2.3.7	LSS 7 – potrubie 2.3	dĺžka	26,75 m
2.3.7.1	LSS 8 – potrubie 2.3.7	dĺžka	1,45 m
2.3.7.2	LSS 9 – potrubie 2.3.7	dĺžka	0,70 m

**Trasa potrubia :** Trasa potrubia od km 0,0 napojenie na ČS vyčistených vôd križuje obslužný chodník, po km 0,003 tvorí povrch trávnatý porast . Následne je trasa vedená po trávnom povrchu pričom 2 x križuje obslužný chodník š. 1,7 a 1,1 m. V km 0,02020 – 0,02140 dôjde ku križovaniu s potrubiami 3.2, 1.6, 5.2, 5.1, 2.3.2, v km 0,02885 – 0,02995 potr. 2.3.4, 4.1.2, 4.1.1 a v km 0,06670 – 0,06850 potr. 1.2.1 – 4.

**Uloženie :** Potrubie bude uložené na štrkopieskové lôžko hr. 150 mm, šírka ryhy 1,0 m. pri potrubí DN 150 šírka ryhy 0,8 m. Na vyhľadanie potrubí sa na vrchol pripevní izolačný vodič AY 6 mm<sup>2</sup>, a do ryhy na obsyp sa uloží výstražná fólia bielej farby.

### 2.4 Výtlačné potrubie z ČOV

Potrubie odvádza vyčistené odpadové vody z ČOV z čerpacej stanice vyčistenej vody do šachty č.1. Z tejto šachty sú vyčistené odpadové vody odvedené potrubím „SO 02 - Výtlač vyčistenej vody z ČOV a výustný objekt“ z ČOV do recipientu. Navrhnuté je nerezové potrubie DN 150 mm. Potrubie je riešené v rámci technologickej časti.



### 3. POTRUBIE KALU A KALOVEJ VODY

#### 3.1 Potrubie vratného kalu

Potrubie dopravuje vratný kal z dosadzovacích nádrží cez čerpaciu stanicu kalu do prítokového žľabu aktivačných nádrží. Potrubie sa napojí na technologickú časť potrubia vyvedenú z kalovej čerpacej stanice a je vedené k žľabu. Potrubie je zaústené do žľabu ponad stenu aktivačných nádrží. Navrhnuté je potrubie HDPE PN 10 DN 125 mm dĺžky 47 m. Koniec potrubia, ktorý ústi do žľabu je navrhnutý z ocele tr. 17 DN 125 mm dĺžky 0,5m. Vyústenie nerezového potrubia je riešené dvoma nerezovými 90° a jedným 45° kolenom DN 125mm. Potrubie v tejto časti bude uchytané 2x do steny aktivačnej nádrže a 1x na vrch steny žľabu nerezovými objímkami a podpernými konzolami.

Trasa potrubia : Potrubie je v celej dĺžke vedené v násype – obsype objektov biologického čistenia pod obslužným chodníkom.

Uloženie : Potrubie bude uložené na štrkopieskové lôžko hr. 150 mm, šírka ryhy 1,0 m.

#### 3.2 Potrubie prebytočného kalu

Potrubie dopravuje kal z čerpacej stanice kalu do kalojemu. Potrubie je vedené od objektu kalovej čerpacej stanice po objekt prevádzkovej budovy.

Potrubie sa napojí na technologickú časť potrubia vyvedenú z kalovej čerpacej stanice a je vedené k prevádzkovej budove, kde sa pred prevádzkovou budovou opäť napája na potrubie riešené v strojnotechnologickej časti.

Navrhnuté je potrubie tlakové HDPE PN 10 DN 125 mm dĺžky 22,25 m.

Trasa potrubia : Potrubie je od napojenia na technologickú časť kalovej čerpacej stanice vedené v trávnej ploche a 5,7 m pred napojením na technologickú časť prevádzkovej budovy po spevnenej ploche okolo kalojemov. V km 0,01365 križuje potr. 2.3

Uloženie : Potrubie bude uložené na štrkopieskové lôžko hr. 150 mm, šírka ryhy 1,0 m.

#### 3.3 Potrubie aktivovaného kalu

Potrubie dopravuje aktivovaný kal z dosadzovacích nádrží do kalovej čerpacej stanice. Navrhnuté sú dve potrubia PVC -U rovnakej dimenzie DN 150 celkovej dĺžky 6,20 m vrátane zvislých častí potrubí. Potrubie sa uloží do výkopu pre dosadzovacie nádrže. Napojenie sa vyhotoví navarením oceľových prírub DN 200 mm na oceľové potrubia dosadzovacích nádrží zabudovaných v rámci ich stavebnej časti a prírubou pre PVC potrubie s istením proti posunu. Potrubie PVC-U sa za spojom zredukuje z DN 200 na DN 150mm. Pred kalovou čerpacou stanicou sa potrubie napojí na potrubie technologickej časti pomocou spojky pre potrubia s hladkým koncom.

Trasa potrubia : Trasa potrubia je vedená vo výkope medzi objektmi DN1, DN1 a objektom kalovej čerpacej stanice.

Uloženie : Potrubie bude uložené na štrkopieskové lôžko hr. 150 mm.

### 3.4 Potrubie plávajúceho kalu z dosadzovacích nádrží

Potrubia odvádzajú plávajúci kal z dosadzovacích nádrží do ČS plávajúceho kalu. Navrhnuté je 2 x potrubie nerezové DN 250 mm. Potrubie je riešené v rámci technologickej časti.

### 3.5 Potrubie výtlačku kalu z ČS plávajúceho kalu

Potrubie odvádzá kal z ČS plávajúceho kalu do čerpacej stanice kalu. Navrhnuté je potrubie HDPE DN 100 mm, dĺžky 4,80 m.

Potrubie sa napojí na oboch koncoch na technologickú časť potrubí kalovej čerpacej stanice a čerpacej stanice plávajúcich kalov.

Trasa potrubia : Trasa potrubia je vedená vo výkope medzi objektmi DN1, DN1 a objektom kalovej čerpacej stanice.

Uloženie : Potrubie bude uložené na štrkopieskové lôžko hr. 150 mm.

## **4. POTRUBIE ROZVODU VZDUCHU**

### 4.1 Potrubie vzduchu k prevzdušňovaniu aktivačných nádrží

Potrubie 4.1.1 a 4.1.2 slúži na privod vzduchu z dúcharne v prevádzkovej budove do aktivačných nádrží. Každá aktivačná nádrž má samostatné potrubie. Potrubia sú vedené od objektu prevádzkovej budovy, kde sa napoja na technologickú časť k jednotlivým nádržiam AN1 a AN2. Napojenie na technológiu v PB sa vyhotoví prírubou s istením proti posunu DN 200. Posledných 20 m na každom potrubí je navrhnuté potrubie z ocele tr. 17 DN 200, zvyšná časť je navrhnutá z potrubia tlakového HDPE PN 10 DN 200 mm. Celková dĺžka oboch potrubí je 98,73 m z toho 40 m tvorí nerezové potrubie a 58,73 m potrubie HDPE. Na odvodnenie v odvodňovacej šachte je použité 2,6 m HDPE potrubia DN 50. Potrubia sú vedené v sklone k odvodňovacej šachte. Na odbočkách sa osadia T kusy DN 200/50, kolená 90° DN 50 s pätkou, posúvadlové uzávery so zemnou zákopovou súpravou a poklopom. Následne budú odvodňovacie potrubia zaústené do odvodňovacej šachty.

Na HDPE potrubí sú navrhnuté liatinové hrdlové tvarovky s násuvnými hrdlami s istením proti posunu. Na každom potrubí sú navrhnuté tri odbočky, na ktoré sa pozdĺž aktivačných nádrží napájajú technologické rozvody vzduchu.

Odbočky DN 100 sú vyhotovené navarením na potrubie DN 200. Odbočky budú vyvedené 0,3 m nad upravený terén a ukončené privarovacími potrubiami. Celková dĺžka nerezového potrubia DN 100 pre odbočky je 7,5 m.

Trasa potrubia : od km 0,00 PB po km 0,00850 sú potrubia 4.1.1 a 4.1.2 vedené v trávinatej ploche. V km 0,00760 sú na potrubíach osadené odbočky pre odvodnenie potrubí DN 200/50. Následne potrubia križujú obslužný chodník. Po km 0,01360 sú potrubia vedené vo svahu násypu AN. Následne je potrubie 4.1.1 vedené pozdĺž konštrukcie AN 1 v súbehu s potrubím 3.1. V km 0,00535 križuje potrubie 2.3, v km 0,0062 potrubie 5.1. V km 0,03775; 0,03930; 0,04490 sú na potrubí osadené odbočky DN 100 pre napojenie technologických rozvodov vzduchu.

Potrubie 4.1.2 pokračuje priamym smerom pozdĺž AN1 a AN2,. V km 0,00535 križuje potrubie 2.3, v km 0,0062 potrubie 5.1 a v km 0,02025 a 0,02125 križuje potrubia 1.3.1 a 1.3.2. V km 0,05043; 0,05198; 0,05758 sú na potrubí osadené odbočky DN 100 pre napojenie technologických rozvodov vzduchu.

Uloženie : Potrubia budú uložené na štrkopieskové lôžko hr. 150 mm.

#### 4.2. Potrubie tlakového vzduchu k lapaču piesku

Potrubie slúži na prívod vzduchu k lapaču piesku. Navrhnuté je potrubie HDPE PN 10 DN 50 mm dĺžky 26,80 m vrátane zvislých častí potrubia a odvodňovacej odbočky. Potrubie je vedené z objektu prevádzkovej budovy po lapač piesku v objekte mechanického predčistenia. Potrubie sa na začiatku napojí na technologickú časť potrubia a je vedené k objektu mechanického predčistenia kde je vyvedené 0,5 m nad terén a ukončené prírubovým spojom. Odvodnenie potrubia je navrhnuté vyvedením odbočky dl. 1,2 m do potrubia „1.4 vnútroareálových odpadových vôd „. Na odbočke sa osadí posúvadlový uzatvárací ventil s ovládaním pomocou zemnej zákopovej súpravy.

Trasa potrubia : Od km 0,0 po km 0,006 je potrubie vedené v trávinatej ploche a následne až po ukončenie v spevnenej obslužnej ploche.

Uloženie : Potrubie bude uložené na štrkopieskové lôžko hr. 100 mm, šírka ryhy 1,0 m.

## 5. ROZVOD ÚŽITKOVEJ VODY

### 5.1 Potrubie studňa ÚV – prevádzková budova

Potrubie privádza úžitkovú vodu zo studne úžitkovej vody do prevádzkovej budovy. Potrubie je navrhnuté tlakové HDPE PN 10 DN 50 mm dĺžky 24,80 m. Potrubie sa napája na potrubie riešené v strojnotechnologickej časti pred studňou úžitkovej vody a pred prevádzkovou budovou. Napojenie je pomocou prírubových spojov s istením proti posunu.

Trasa potrubia : Trasa potrubia je vedená v trávinatej ploche ČOV a 3,3 m pred napojením na TG prevádzkovej budovy v spevnenej ploche pri kalojeme. V km 0,0065 a km 0,00698 križuje potrubia 4.1.1 a 4.1.2, v km 0,00760 potrubie 2.3.4 a v km 0,0162 potr. 2.3.

Uloženie : Potrubie bude uložené na štrkopieskové lôžko hr. 100 mm, šírka ryhy 1,0 m.

### 5.2 Potrubie ČS kalu - prevádzková budova

Potrubie privádza úžitkovú vodu z prevádzkovej budovy do čerpacej stanice kalu. Potrubie je navrhnuté tlakové HDPE PN 10 DN 50 mm dĺžky 23,05 m. Potrubie sa napája na potrubie riešené v strojnotechnologickej časti pred čerpacou stanicou kalu a pred prevádzkovou budovou. Napojenie je pomocou prírubových spojov s istením proti posunu.



Trasa potrubia : od km 0,00 po km 0,0021 je potrubie vedené v násype dosadzovacích nádrží. Následne križuje obslužný chodník a po km 0,018 je vedená po trávinatej ploche. Koncový úsek je vedený v spevnej ploche pri kalojeme. V km 0,01395 križuje potrubie 2.3. Potrubie je vedené v súbehu s potrubiami 5.1 a 1.6.

Uloženie : Potrubie bude uložené na štrkopieskové lôžko hr. 100 mm, šírka spoločnej ryhy 3,0 m.

#### 5.3 Potrubie prevádzková budova – mechanické predčistenie

Potrubie privádza úžitkovú vodu z potrubia vedeného v prevádzkovej budove do objektu mechanického predčistenia. Navrhnuté je potrubie HDPE PN 10 DN 50 mm dĺžky 25,4m. Potrubie sa na začiatku napojí na technologickú časť potrubia 1,0 m pred budovou a je vedené k objektu mechanického predčistenia a opäť sa pripája na technologickú časť potrubia 0,5 m pred budovou. Na potrubí je v najnižšej časti osadený hydrant pre možnosť odkalenia potrubia. Napojenie je pomocou prírubových spojov s istením proti posunu.

Trasa potrubia : Trasa navrhovaného potrubia od km 0,0 po km 0,0063 vedené po trávnom poraste a od tohto miesta po koniec v spevnených plochách ČOV.

Uloženie : Potrubie bude uložené na štrkopieskové lôžko hr. 100 mm, šírka spoločnej ryhy 1,0 m.

#### 5.4 Potrubie výtlaku úžitkovej vody na prevádzkové účely

Potrubie úžitkovej vody je vedené od zbernej šachty vyčistenej vody po čerpaciu stanicu kalu. Potrubie sa napája na potrubie technologickej časti čerpacej stanice pomocou kolena s istením proti posunu a je zaústené do zbernej šachty. Navrhnuté je potrubie HDPE PN 10 DN 50 mm dĺžky 4,68 m.

Trasa potrubia : Trasa potrubia je vedená vo výkope medzi objektmi DN1, DN1 a objektom kalovej čerpacej stanice.

Uloženie : Potrubie bude uložené na štrkopieskové lôžko hr. 100 mm.

#### 5.5 Potrubie ČS kalu - ČS plávajúcich kalov z DN

Potrubie úžitkovej vody je vedené od čerpacej stanice kalu k objektu ČS plávajúcich kalov z DN. Potrubie sa napája na potrubie technologickej časti týchto objektov pomocou prírub z vnútorným závitom a ISO fittingami. Navrhnuté je potrubie HDPE PN 10 DN 40 mm dĺžky 7,43 m.

Trasa potrubia : Trasa potrubia je vedená vo výkope medzi objektmi DN1, DN1 a objektom kalovej čerpacej stanice.

Uloženie : Potrubie bude uložené na štrkopieskové lôžko hr. 100 mm.

## 5.6 Potrubie prevádzková budova - stáčacia stanica

Potrubie úžitkovej vody je vedené z prevádzkovej budovy k stáčacej stanici pri nádrži žumpových vôd. Potrubie sa napája na potrubie technologickej časti týchto objektov pomocou spojky DN 32. Navrhnuté je potrubie HDPE PN 10 DN 32 mm dĺžky 10,3 m.

Na potrubí je navrhnutá prefabrikovaná kanalizačná šachta Ø 1000 mm s liatinovým poklopom so svetlou výškou 1,6 m. V šachte bude osadený uzáver s vypúšťacím ventilom, ktorý bude slúžiť na prípadné vypustenie časti potrubia v zimnom období.

Trasa potrubia : Trasa potrubia je vedená od PB po km 0,0045 v spevnenej obslužnej komunikácii a následne v trávinatej ploche.

Uloženie : Potrubie bude uložené na štrkopieskové lôžko hr. 100 mm, šírka ryhy 0,8 m.

## **6. POTRUBIE PITNEJ VODY**

### 6.1 Potrubie vodomerná šachta - prevádzková budova

Potrubie privádza pitnú vodu z navrhovanej vodomernej šachty do prevádzkovej budovy. Pitná voda je privádzaná do vodomernej šachty potrubím „SO 05 - Vodovodná prípojka k ČOV“. Vodomerná šachta vrátane vybavenia armatúrami je navrhovaná v rámci „SO 05 - vodovodná prípojka k ČOV“.

Potrubie je navrhnuté HDPE PN 10 DN 50 mm, dĺžka potrubia je 43,25m.

Trasa potrubia : Trasa potrubia je vedená od VŠ po km 0,0032 v trávinatej ploche, po km 0,009 v obslužnej komunikácii, km 0,01710 v trávinatej ploche a až po napojenie v obslužnej komunikácii

Uloženie : Potrubie bude uložené na štrkopieskové lôžko hr. 100 mm, šírka ryhy 1,0 m.

## **7. OBJEKTY NA POTRUBÍ**

### 7.1 Čerpacia stanica plávajúcich látok

Jedná sa o železobetónový prefabrikovaný podzemný objekt vnútorného priemeru Ø 1500 mm a so svetlou výškou 4270 mm, ktorý bude slúžiť na umiestnenie zariadení na prečerpávanie plávajúcich látok z dosadzovacej nádrže do kalojemov.

Výkopy pre objekt čerpacej stanice plávajúcich látok sú realizované v rámci objektu SO 01.2 – Objekty biologického čistenia.

Po zrealizovaní výkopových prác, úprave základovej škáry a zrealizovaní štrkového lôžka (ktoré sa budú realizovať v rámci objektu SO 01.2 – Objekty biologického čistenia), sa na takto pripravený podklad zrealizuje podkladný betón hr. 100 mm z betónu triedy C12/15, vystužený jednou vrstvou zváranéj KARI siete Ø8 s veľkosťou oka 150x150mm. Na tento sa následne osadí prefabrikovaná železobetónová nádrž, ktorá bude pozostávať z prefabrikovaných dielcov (šachtového dna, skruží a stropnej dosky).

Hrúbka prefabrikovanej stropnej dosky je 180 mm a je navrhnutá na pochôdzne zaťaženie 12,5t. Steny a dno čerpacej stanice sú vytvorené z prefabrikovaných skruží s hrúbkou steny 120 mm a šachtového dna 200 mm zo železobetónu triedy C35/45, XC2, XA2, podľa normy STN EN 206.

Dno čerpacej stanice sa vytvára do kónusovitého tvaru prostým betónom triedy C16/20, podľa normy STN EN 206-1.

V stropnej doske budú do otvorov nad čerpadlami osadené plastové, uzamykateľné, vodotesné poklopy navrhnuté na rozmery otvorov 600x600 mm a pochôdzne zaťaženie 1,5t a nad nožové uzávery a uzatvárací ventil sa osadia uzáverové hydrantové poklopy.

Čerpacia stanica bude odvetrávaná cez nerezové potrubie DN 50, vyvedené nad terén mimo spevnenej plochy.

Utesnenie skruží sa zabezpečí gumovým tesnením. Všetky prestupy a spoje je potrebné vodonepriepustne utesniť. V mieste prestupov potrubí cez stenu sa osadia šachtové vložky. Vlastná nádrž bude v rámci príslušného prevádzkového súboru vybavená technologickým zariadením (čerpadlá, potrubia, armatúry).

Spätné zásypy a spevnená plocha okolo čerpacej stanice sa budú realizovať až po vykonaní skúšky vodotesnosti v rámci objektu SO 01.10 Terénne a sadové úpravy.

## 7.2 Zberná šachta vyčistenej vody

Jedná sa o železobetónový prefabrikovaný podzemný objekt vnútorného priemeru Ø 1500 mm a so svetlou výškou 4270 mm, ktorý bude slúžiť ako zásobník úžitkovej vody (tepelné čerpadlo, oplachová úžitková voda).

Výkopy pre objekt čerpacej stanice plávajúcich látok sú realizované v rámci objektu SO 01.2 – Objekty biologického čistenia.

Po zrealizovaní výkopových prác, úprave základovej škáry a zrealizovaní štrkového lôžka (ktoré sa budú realizovať v rámci objektu SO 01.2 – Objekty biologického čistenia), sa na takto pripravený podklad zrealizuje podkladný betón hr. 100 mm z betónu triedy C12/15, vystužený jednou vrstvou zváranéj KARI siete Ø8 s veľkosťou oka 150x150mm. Na tento sa následne osadí prefabrikovaná železobetónová nádrž, ktorá bude pozostávať z prefabrikovaných dielcov (šachtového dna, skruží a stropnej dosky).

Hrúbka prefabrikovanej stropnej dosky je 180 mm a je navrhnutá na pochôdzne zaťaženie 12,5t. Steny a dno čerpacej stanice sú vytvorené z prefabrikovaných skruží s hrúbkou steny 120 mm a šachtového dna 200 mm zo železobetónu triedy C35/45, XC2, XA2, podľa normy STN EN 206.

Dno čerpacej stanice sa vytvára do kónusovitého tvaru prostým betónom triedy C16/20, podľa normy STN EN 206-1.

V stropnej doske bude do otvoru nad dnom objektu osadený plastový, uzamykateľný, vodotesný poklop navrhnutý na rozmery otvoru 600x600 mm a pochôdzne zaťaženie 1,5t.

Čerpacia stanica bude odvetrávaná cez nerezové potrubie DN 50, vyvedené nad terén mimo spevnenej plochy.

Utesnenie skruží sa zabezpečí gumovým tesnením. Všetky prestupy a spoje je potrebné vodonepriepustne utesniť. V mieste prestupov potrubí cez stenu sa osadia šachtové vložky. Vlastná nádrž bude v rámci príslušného prevádzkového súboru vybavená technologickým zariadením (potrubia, sací kôš).



Spätné zásypy a spevnená plocha okolo čerpacej stanice sa budú realizovať až po vykonaní skúšky vodotesnosti v rámci objektu SO 01.10 – Terénne a sadové úpravy.

### **SO 01.10 – Terénne a sadové úpravy**

Účelom riešenia predmetného objektu je zabezpečenie prípravných prác a konečných úprav v rámci areálu ČOV. Objekt rieši stiahnutie ornice, úpravu pláne, spätné hutnené obsypy, spätné zahumusovanie a zatravnenie predpísaných plôch areálu ČOV, ako aj výsadbu stromov a kríkov. Ďalej je v objekte riešené zabezpečenie prístupu k jednotlivým objektom ČOV, ktoré si vyžadujú pravidelnú kontrolu a obsluhu formou komunikačných plôch – terénne schodištia a chodníky, ako aj okapové chodníky okolo jednotlivých objektov.

#### **Technické riešenie objektu**

Pred zahájením stavebných prác v areáli potrebnom pre výstavbu ČOV sa musí stiahnuť ornica v hrúbke cca 300mm a realizuje sa úprava pláne na ploche cca. 5337 m<sup>2</sup>.

Po realizácii objektov založených pod úroveň rastlého terénu a vykonaní skúšky vodotesnosti (u predpísaných objektov) sa realizujú spätné zásypy s hutniteľnou zeminou (v prípade potreby dovezenou) po úroveň rastlého terénu (v rámci jednotlivých stavebných objektov). Hrúbka vrstiev hutneného materiálu bude max. 300mm, v miestach pod budúcim násypom okolo nádrží a spevnenými plochami je hutnenie nutné riešiť tak, aby mieru zhutnenia bola 97% PS. Realizácia násypu musí byť koordinovaná s výstavbou objektov a potrubných rozvodov riešených v tomto, resp. na tomto násype.

Po ukončení stavebných prác na jednotlivých objektoch sa prikrôčí k spätnému zahumusovaniu a následne zatravneniu predpísaných plôch, ako aj k výsadbe stromov a kríkov (trvalo zelené, prevažne ihličnany).

#### **Projektované kapacity:**

Celková plocha úpravy pláne cca. : 5337,0m<sup>2</sup>

Celková kubatúra spätných zásypov a obsypov cca : 2284,0m<sup>3</sup>

Celková plocha zahumusovania v hr. 300mm a zatravnenia cca. : 2657,0m<sup>2</sup>

Budovanie trvalých spevnených plôch v rámci areálu ČOV sa uskutoční pred realizáciou zahumusovania.

Konštrukcia spevnených plôch (okapové chodníky) je navrhovaná v skladbe:

- betónová dlažba hr. 100mm (resp. chodníky z prostého betónu)
- pieskové lôžko hr. 50mm
- mrazuvzdorná vrstva (štrkopiesok, makadam....) hr. 250mm

Konštrukcia spevnených plôch (pochôdzne plochy) je navrhovaná v skladbe:

- zámková dlažba hr. 60mm
- pieskové lôžko hr. 30mm
- mrazuvzdorná vrstva (štrkopiesok, makadam....) hr. 150mm

Okraje pochôdznych plôch budú ukončené betónovým lôžkom a trávovým obrubníkom. Priečny sklon spevnených plôch bude 2,5%. Terénne schodišká budú vybudované z dlažby a palisád ukladaných do betónu (betón na mrazuvzdornej vrstve).

Po realizácii spevnených plôch je možné prísť k zahumusovaniu a zatravneniu areálu ČOV.

**Projektované kapacity:**

Celková plocha spevnenia (okapové chodníky) cca.	: 64,00m <sup>2</sup>
Celková plocha spevnenia (pochôdzne plochy) cca.	: 457,0m <sup>2</sup>
Celková dĺžka trávových obrubníkov cca.	: 487,0m
Celková dĺžka odvodňovacích žľabov	: 33,00m
Výsadba stromov a kríkov	: 56 ks

**SO 01.11 – Oplotenie ČOV**

Účelom výstavby predmetného objektu je zabezpečenie areálu ČOV pred vstupom nepovolaných osôb do priestorov ČOV.

**Technické riešenie objektu**

Pre areál je použitý typ oplotenia z betónových stĺpikov, drôtenej siete, napínacieho a ostnatého drôtu. Výška drôtenej siete z poplastovaného drôtu bude 2000mm, celková výška oplotenia bude 2550mm nad terénom.

Stĺpiky oplotenia budú osadené do pätiiek z prostého betónu C16/20, kotevná dĺžka stĺpikov bude min. 850mm. Rohová päťka bránky bude 900x900/1200mm, päťky brány budú 600x600/1200mm, päťky stĺpikov budú 600x600/900mm a päťky pre vzpery 700x600/700mm. Ukončenie pätiiek bude cca 50mm pod upraveným terénom. Stĺpiky budú osadené v osovej vzdialenosti max. 3000mm, v rohoch a pri vzdialenosti dlhšej ako 50m sa osadia betónové vzpery.

V rámci oplotenia sa realizuje jedna automaticky ovládaná posuvná brána s vnútornou vzdialenosťou stĺpov 5300mm a manuálne ovládaná bránka s domovým vrátnikom. Osová vzdialenosť stĺpov bránky bude 1100mm. Materiálové riešenie brány a bránky bude z oceľových profilov, vrátane výplne. Brána, bránka a stĺpy brány a bránky sa natrú 1x základným a 2x vrchným syntetickým náterom.

Bránku opatriť zámkom s cylindrickou vložkou.

Celková dĺžka oplotenia vrátane brány a bránky: 287,0m

**SO 02 – Výtlač vyčistenej vody z ČOV a výustný objekt**

Navrhovaný stavebný objekt rieši výstavbu odtokového potrubia vyčistenej vody z ČOV a výstavbu výustného objektu na ľavom brehu recipientu rieky Ondava r km 25,7.

Vzhľadom na konfiguráciu terénu odtok vyčistenej vody z ČOV do recipientu Ondava je riešený tlakovo - výtlačným potrubím.

Výtlačné potrubie vyčistenej vody je navrhnuté z tlakových rúr PE 100-RC profilu D 180x 10,7 –SRDN 17 – dĺžky 124 m:

Výustný objekt je umiestnený na ľavom návodnom svahu bermy toku Ondava. Je navrhnutý ako monoliticky blok z betónu VC16/20 opatrený spätnou koncovou (žabou) klapkou.

Na šírku po 10 m od osi vyústenia v premenlivej dĺžke po koryto toku je navrhnuté spevnenie svahu a päty svahu kamennou rovnatinou z lomového s vyklinkovaním drobnými úlomkami kameňa a urovnaním líca hr 500 mm. Odtok od výustného objektu do koryta Ondavy navrhujeme odtokovým rigolom. Tento rigol sa navrhuje spevniť na dĺžku 12m kamennými okruhliakmi do podkladného betónu hr.200 mm.

### **Zemné práce**

Zemné práce budú realizované bežnými stavebnými mechanizmami.

Ťažiteľnosť hornín pre spracovanie nákladov je nasledovná: tr.1,2-20%, tr.3-50% a tr.4-30%.

V celom rozsahu sa v zmysle STN 73 3050 - Zemné práce, navrhujeme výkop stavebnej ryhy s kolmými stenami, pričom šírka ryhy je 1,0 m. Pri výkopoch, kde je hĺbka väčšia ako 1,30 m, v projekte je navrhnuté príložné, resp. hnané paženie a šírka ryhy sa rozšíri na 1,1 m. Po hrubom výkope sa odstránia všetky nerovnosti dna ryhy aby tvorilo spoľahlivý podklad pre potrubie, nesmie sa prekopať, nakypriť alebo ináč narušiť /napr. mrazom, vodou ap./. Preto sa strojný výkop nemôže robiť až po požadovanú úroveň, ale dno sa musí dokopať a urovnať ručne.

Pri použití paženia je pre kvalitu uloženia potrubia dôležitý spôsob jeho vyťahovania. Ak je paženie vyťahované až po zhutnení príslušnej vrstvy, spôsobí opätovné uvoľnenie zeminy, preto je najlepšie vyťahovať paženie po častiach - práve o výšku vrstvy, ktorá sa následne bude hutniť, t.z., paženie rýh odstraňovať s postupujúcou zasypávkou.

Os a šírka ryhy musí byť presne zameraná (vytýčená) a označená. Dočasne osadené vytyčovací kolíky musia byť zabezpečené v stabilnej polohe, aby sa zabránilo zmene ich polohy.

Potrubie PE 100-RC sa vo výkope bude ukladať na tvarovo upravené lôžko. Nie je prípustný bodový alebo priamkový styk na kameňoch, ostrých výčnelkoch zeminy.

Po montáži a uložení potrubia sa pristúpi k obsypu a zásypu. Obsyp sa urobí 300 mm nad vrchol potrubia triedenou zeminou so zhutnením bokov ryhy. Zhutňovanie krycieho obsypu priamo nad potrubím je zakázané!

Pri hutnení obsypu nesmie dôjsť k porušeniu potrubia. V prípade, že pri výkope bude výskyt skalnatej zeminy s frakciou väčšou ako 20 mm, musí byť urobený obsyp pieskom.

Vo výške 300mm nad vrcholom potrubia sa uloží neperforovaná výstražná fólia, modrá alebo biela šírky 330mm.

Na lôžko a obsyp sa musí použiť zdravotne nezávadný neagresívny materiál bez obsahu ropných látok s certifikátom pre použitie na obsyp vodovodného potrubia.

Hydrogeologický prieskum danej oblasti nebol spracovaný, v projekte uvažujeme s predpokladaným výskytom podzemnej vody s odvodnením ryhy nakoľko sa jedná o výkopové práce v tesnej blízkosti toku Ondava.

Zásyp ryhy nad obsypom bude netriedenou zeminou so zhutnením-pôvodný výkopok. Mechanické zhutňovanie hlavného zásypu priamo nad potrubím smie nasledovať až keď je zhotovená aspoň jedna vrstva o najmenej hrúbke cca 300 mm nad vrcholom potrubia. Hutnenie bude na 90 – 92%PS. Zeminu je vhodné mierne zvlhčiť. Požadovaná celková hrúbka vrstvy priamo nad potrubím pred začiatkom mechanického zhutňovania závisí na druhu zhutňovacieho zariadenia. Voľba zhutňovacieho zariadenia (stroja), počet zhutňovacích cyklov a hrúbka zhutňovanej vrstvy musí byť v súlade so zhutňovaným materiálom a ukladaným potrubím. Do výšky 1 m nad vrcholom potrubia sa používajú ľahké vibračné stroje s hmotnosťou do 60 kg, prípadne stroje s výbušným motorom nad 100 kg. Po dosiahnutí tejto výšky je možné použiť i ťažších zhutňovacích mechanizmov.

Konečný zásyp rýh sa urobí až po úspešnom prevedení tlakovej skúšky, ktorá sa robí za účelom preukázania kvality stavebného diela a zistenia nedostatkov, ktoré by mohli mať za následok únik pitnej vody do okolitého terénu.



Celkový objem výkopových zemných prác pri výstavbe výtlačných potrubí predstavuje 3501,84 m<sup>3</sup>.

Výkopok (odpad č.170506) – prebytočná zemina v množstve 14,70 m<sup>3</sup> sa rozhrnie v rámci pracovného pasu.

#### ***Odstránenie ornice, technická a biologická rekultivácia, odstránenie porastov***

V trase potrubia, ktoré prechádza po PPF km 0,01638 až 0,02668 sa pred začatím výkopových prác odstráni ornica v šírke manipulačného pásu 6,7 m v hr. cca 0,40m (pozri výkres) v množstve 27,60 m<sup>3</sup>, spätné rozprestretie ornice na ploche 69 m<sup>2</sup>.

Ornica bude uložená v páse pozdĺž ryhy. Po realizácii obsypov a zásypov sa ornica späťne rozprestrie na pôvodné miesto.

Celá šírka dočasného manipulačného pásu sa zrekultivuje technickou a biologickou rekultiváciou, čo je súbor agrotechnických a biologických opatrení, ktorými sa obnoví produkčnosť pôdy minimálne v pôvodnej kvalite. Celkove sa jedná o rekultiváciu na ploche cca 6,7 x 10,3= 69 m<sup>2</sup> = 0,069 ha poľn. pôdy.

Pri výstavbe výustného objektu a výtlačného potrubia vyčistenej vody je potrebné odstrániť krovinaté porasty rastúce na brehu a berme toku v nevyhnutnom rozsahu manipulačného pásu na ploche 650 m<sup>2</sup> a ojedinele stromy s priemerom kmeňa nad 30 cm – 30 ks.

#### ***Križovanie s protipovodňovou hrádzou***

Križovanie výtlačného potrubia vyčistenej vody s ochrannou hrádzou Ondavy v km 0,02668 až 0,04466 navrhujeme prekopaním hrádze.

Potrubie v telese hrádze sa bude ukladať v otvorenom výkope so šírkou dna 1.0m a sklonom svahov výkopu 1:3.

Potrubie pod telesom hrádze sa obetónuje betónom C 16/20 rozmerov 0,80x 0,60 m na dĺžku 30 m – t.j. 6m od navodnej a vzdušnej päty hrádze. Stykové plochy obetónovania potrubia so zemínou telesa hrádze sú navrhnuté v sklone 1:5 za účelom dotlačenia zeminy pri hutnení na bet. konštrukciu – vid výkres.

Teleso hrádze sa uvedie do pôvodného stavu spätným vrstvením vykopanej zeminy s hutnením po vrstvách 20 cm. Hutní sa hutňovacím strojom na PS 96%. bez vibrácií. Nasypávaná zemina musí byť spádovaná k vzdušnej strane hrádze, aby bol umožnený odtok povrchovej dažďovej vody. Ďalšia vrstva sa smie naväzovať až na zhutnenú predchádzajúcu, ktorej povrch musí byť urovnaný bez kaluží, rozbahnenej zeminy. Zemina znehodnotená dažďom alebo mrazom sa odstráni rovnako ako sneh a ľad. Ak je povrch vrstvy zeminy príliš vyschlý alebo hladký, musí sa pred navázaním ďalšej vrstvy navlhčiť alebo odstrániť a podľa potreby zdrsniť. Nakoniec sa vzdušná a navodná strana hrádze spevní zahumusovaním hr.100-200mm a oseje trávny semenom.

#### ***Orientačný stĺpik***

Zmena smeru potrubia sa vyznačí orientačnými stĺpikmi opatrené striedajúcim sa farebným rozlíšením po 2200 mm modrá - biela.

Betónový stĺpik rozmerov 100/100/2500, sa osadí 2,20 m nad terénom a bude ukotvený do betónového základového bloku 300/300/500 mm. Alternatívne je možné použiť prefabrikovanú pätku KBP 1-30.

Orientačné stĺpiky navrhujeme osadiť v lomoch trasy a v mieste križovania potrubia s protipovodňovou hrádzou -3 ks.

### **Identifikačný (vyhľadávací) vodič a vývod**

Pre určenie, resp. vyhľadanie trasy vodovodného potrubia sa v zmysle STN 736632 – Uloženie a montáž vodovodných potrubí z PVC-U (1995) čl.4.5. na vrchol potrubia pripevní lepiacou páskou /izolepou/ vodič AYKY alebo CYKY 2x4mm<sup>2</sup>. Vodič sa poprepája so všetkými vodivými časťami vodovodnej siete. Napájacie vývody navrhujeme a na začiatku a konci potrubia.

### **Tlakové skúšky**

Tlakové potrubie sa musí pred zasypáním a odovzdaním investorovi vyskúšať tlakovou skúškou.

Príprava potrubia na tlakovú skúšku, jeho naplňovanie vodou a vlastná tlaková skúška sa vykonáva predpísaným spôsobom podľa STN 75 5403 EN 805 čl.11 Skúšanie potrubí a príloha tejto normy A.26.

Voda pre tlakové skúšky v množstve cca 3 m<sup>3</sup> sa bude odoberať z rieky Ondava vzdialenosť do 200 m.

## **SO 04 – Prístupová komunikácia k ČOV a spevnené plochy**

Predmetný objekt rieši návrh sprístupnenia projektovanej ČOV situovanej v blízkosti vodného toku Ondava a návrh spevnených plôch v areáli ČOV. Dopravné napojenie prístupovej cesty k ČOV je na účelovú komunikáciu pred vjazdom do areálu Hospodárskeho dvora. Z navrhovanej cesty je umožnený vjazd na poľnohospodársky obrábané role v miestach, ktoré boli pôvodne zriadené. Spevnené plochy v areáli ČOV sú navrhnuté tak, aby umožnili prístup k jednotlivým prevádzkovým a účelovým objektom a zariadeniam.

Trasa prístupovej komunikácie rešpektuje obmedzovacie faktory, /pozemková hranica a pás pozemku určený na výsadbu vetrolamu/ ktoré vymedzili koridor pre návrh predmetnej komunikácie.

### **Technické riešenie**

Prístupovú cestu k ČOV navrhujeme ako účelovú komunikáciu, funkčnej triedy C3, MOK 4/30, jednopruhovú, obojsmernú MK s krajinicami a výhybňou.

Spevnené plochy v areáli ČOV sú navrhnuté tak, aby umožnili prístup k jednotlivým prevádzkovým a účelovým objektom a zariadeniam.

Niveleta prístupovej komunikácie je navrhovaná so zreteľom na niveletu existujúcej účelovej MK, na osadenie areálu ČOV a v neposlednom rade na minimalizovanie zemných prác.

Začiatok prístupovej komunikácie k ČOV je napojený na koniec existujúcej MK pred areálom Hospodárskeho dvora. Koniec komunikácie je pred vstupom do areálu ČOV.

Dĺžka prístupovej komunikácie je 723,91m, šírka cesty 3m. Po oboch stranách komunikácie sú spevnené krajnice šírky 0,5m.

Pre vyhybanie vozidiel je navrhnutá v km 0,464 77 ľavostranná výhybňa šírky 2,5m, dĺžky 20m, s nábehmi 2x6m. Pre vyhybanie je možné využiť aj vjazdy na role.

Konštrukcia komunikácií je navrhnutá z katalógových listov pre triedu dopr. zaťaženia IV-V. Pričný sklon cesty je 3% v jednostrannom sklone.

**Spevnenie:**

- Cementobetónová doska CB III..... hr. 200mm
- Vibrovaný štrk VŠ..... hr.150mm
- Štrkodrva ŠD..... hr.200mm
- Zhutnená pláň

-----  
spolu 550 mm

Celková plocha prístupovej komunikácie je  $2238,10\text{m}^2$ , celková plocha spevnených plôch v areáli ČOV je  $867\text{m}^2$ .

V kryte vozovky sa prevedú priestorové škáry s oddeľovacími vložkami a s utesnením. Celková dĺžka dilatačných škár je 745m.

Krajnice šírky 0,50 m pri prístupovej komunikácii sú spevnené štrkom hr.0,20m. Spevnené plochy v areáli sú olemované betónovými obrubníkmi, ktoré sú oproti vozovke vyvýšené o 10cm. Celková dĺžka obrubníkov je 185m.

Na prístupovej komunikácii sú navrhnuté 3 vjazdy na pole v celkovej ploche  $66\text{m}^2$  so štrkovým spevnením.

Odvodnenie povrchu vozovky je riešené priečnym a pozdĺžnym sklonom vozovky cez spevnenú krajinu na svah cestného telesa alebo do nespevnených existujúcich priekop. V areáli ČOV je odvodnenie riešené pomocou uličných vpustov a následne do kanalizácie. Uličné vpusty a prípojky rieši samostatný objekt.

**Zemné práce**

Zemné práce pre komunikáciu sa prevedú po odstránení ornice. Odstránenie ornice hr. 20cm sa zrealizuje na ploche  $2096\text{m}^2$ . Ornica sa odvezie na skládku podľa určenia investora. Zemné práce budú pozostávať z výkopov a násypov pre vytvorenie cestnej pláne.

výkop –  $1108\text{m}^3$ , násyp –  $238\text{m}^3$

Prebytok výkopu  $870\text{m}^3$  sa odvezie na skládku.

V mieste stavby uvažujeme s odstránením krovia na ploche  $1000\text{m}^2$ , ktoré sa spáli na mieste.

**SO 05 – Vodovodná prípojka k ČOV**

Navrhovaný stavebný objekt rieši zásobovanie a privod pitnej vody do novonavrhovaného areálu ČOV pre prevádzkovú budovu. V prevádzkovej budove na zdroj pitnej vody bude napojené mývadlo, sprchovací kút a WC.

Navrhované potrubie vodovodnej prípojky sa napojí na koncovú vetvu rozvodnej vodovodnej siete obce Bánovce nad Ondavou.

Potrubie vodovodnej prípojky je navrhnuté z tlakových rúr PE 100 RC profilu D 63 /3,8 – PN10 SDR17 – dĺžky 2598,90 m:

***Technické parametre navrhovaného potrubia:***

Trojvrstvové potrubie s vonkajšou a vnútornou ochrannou vrstvou z materiálu PE 100 RC XSC 50 certifikované podľa predpisu PAS 1075. K potrubiu bude doložený inšpekčný certifikát s výsledkami testovania priamo k dodanému potrubiu a ku každej použitej šarži granulátu.

*Trhovište, Bánovce nad Ondavou – kanalizácia o ČOV*



Základný materiál potrubia	PE 100 XSC50
Materiál ochrannej vrstvy	PE 100 XSC50
Spojovanie potrubia	Zváranie metódou na tupo alebo pomocou elektrotvaroviek bez obmedzenia

#### **Popis trasy**

Začiatok trasy potrubia vodovodnej prípojky je v km 0,00 pripojením sa na koncovú vetvu rozvodnej vodovodnej siete na južnom okraji obce Bánovce nad Ondavou ( vid' sit. ).  
Od bodu napojenia je trasa vodovodnej prípojky vedená po poľnohospodárskej pôde – okrajom poľnohospodárskych hovorov v súbehu s poľnými cestami až po navrhovaný areál ČOV.  
Na konci potrubia vodovodnej prípojky km 2,58990 v areáli ČOV sa zriadi vodomerná šachta. Na vodomernú šachtu sa napoja vnútroárealové rozvody vody SO 01.7.  
Trasa vodovodnej prípojky od km 0,019 po km 2,58990 ( 2570,90 m ) je vedená v súbehu v výtlačným potrubím B1 z ČS B1, obe potrubia sa budú ukladať v spoločnej výkopovej ryhe.  
Trasa zohľadňuje požiadavky STN 75 5401 Vodovodné potrubia a STN 73 6005 - Priestorová úprava vedení technického vybavenia.

Križovanie s existujúcimi inžinierskymi sieťami a vybudovanými objektmi:

- km 1,05581 križovanie s odvodňovacím Brehovským kanálom, potrubie uložené v chráničke
- km 2,020 križovanie s VTL plynovodom DN 300, križovanie je navrhnuté pod plyn. potrubím. Odstupové vzdialenosti v zmysle normy STN 73 6005

#### **Zemné práce**

Ťažiteľnosť hornín pre spracovanie nákladov stavby, odhadujeme nasledovne: tr.2-20%, tr.3-50% a tr.4-30%. Z miestnych pomerov sa predpokladá, že pri výstavbe kanalizačných stôk bude výskyt podzemnej vody v hĺbke cca 2,0 m pod terénom. V miestach výskytu spodnej vody sa dno ryhy odvodní drenážnymi flexibilnými rúrkami profilu 65 mm. Rúrky budú zaústené do zberných prehĺbených šachtíček odkiaľ sa bude fekálnym vozidlom odčerpávať voda, resp. voda bude gravitačne odvádzaná do existujúcich recipientov. Potrebu výstavby drenáže upresní stavebný dozor investora.

V miestach križovania s podzemnými vedeniami (plynovod, vodovod) je navrhovaný a rozpočtovaný sťažený výkop - ručné dokopávky so zaistením podzemných vedení.

V celom rozsahu výtlačného potrubia sa v zmysle STN 73 3050 - Zemné práce, navrhuje výkop stavebnej ryhy s kolmými stenami, pričom šírka ryhy je 1,0 m. Pri výkopoch kde je hĺbka väčšia ako 1,30 m, v projekte predpisujeme príložené, resp. hnané paženice so šírkou ryhy 1,10 m.

Trasa vodovodnej prípojky od km 0,019 po km 2,58990 (2570,90 m) je vedená v súbehu v výtlačným potrubím B1 z ČS B1, obe potrubia sa budú ukladať v spoločnej výkopovej ryhe, niveleta oboch potrubí je navrhnutá v rovnakej hĺbke.

Šírka spoločnej výkopovej ryhy je navrhovaná 1,40 m vid' vykr. č.E.5.4. v PD pre realizáciu. Objem zemných prác pri výkope ryhy predstavuje 50 % z celkového spoločného výkopu (rozpočtovaná šírka rýhy 0,70 m).

Po hrubom výkope sa odstránia všetky nerovnosti dna ryhy aby tvorilo spoľahlivý podklad pre stoku, nesmie sa prekopať, nakypriť alebo ináč narušiť /napr. mrazom, vodou ap./ . Preto sa strojný výkop nemôže robiť až po požadovanú úroveň, ale dno sa musí dokopať a urovnať ručne.

Pri použití paženia je pre kvalitu uloženia potrubia dôležitý spôsob jeho vyťahovania. Ak je paženie vyťahované až po zhutnení príslušnej vrstvy, spôsobí opätovné uvoľnenie zeminy, preto je najlepšie vyťahovať paženie po častiach - práve o výšku vrstvy, ktorá sa následne bude hutniť, t.j., paženie rýh odstraňovať s postupujúcim zasypávaním.

Os a šírka ryhy musí byť presne zameraná (vytýčená) a označená. Dočasne osadené vytyčovací kolíky musia byť zabezpečené v stabilnej polohe, aby sa zabránilo zmene ich polohy.

Pre materiál navrhovaného výtlačného potrubia PE 100 RC sa navrhuje pokládka na urovnané dno vo výkope bez nutnosti pieskového obsypu bez obmedzenia zrnitosti pre zeminy triedy ťažiteľnosti I. až VII podľa STN 73 30 50.

Po montáži a uložení potrubia sa pristúpi k ich obsypu a zásypu. Obsyp sa urobí 300 mm nad vrch potrubia triedenou zeminou, so zhutnením bokov ryhy. Zhutňovanie krycieho obsypu priamo nad potrubím je zakázané!

Pri hutnení obsypu nesmie dôjsť k porušeniu potrubia. V prípade, že pri výkope bude výskyt skalnatej zeminy s frakciou väčšou ako 20 mm, musí byť urobený obsyp pieskom.

Vo výške 300mm nad vrcholom potrubia sa uloží neperforovaná výstražná fólia, modrá alebo biela šírky 330mm.

Zásyp ryhy nad obsypom bude netriedenou zeminou so zhutnením -pôvodný výkopok. Mechanické zhutňovanie hlavného zásypu priamo nad potrubím smie nasledovať až keď je zhotovená aspoň jedna vrstva o najmenšej hrúbke cca 300 mm nad vrcholom potrubia. Hutnenie bude na 90 % PS. Zeminu je vhodné mierne zvlhčiť. Požadovaná celková hrúbka vrstvy priamo nad potrubím pred začiatkom mechanického zhutňovania závisí na druhu zhutňovacieho zariadenia.

Konečný zásyp rýh sa urobí až po úspešnom prevedení tlakovej skúšky, ktorá sa robí za účelom preukázania kvality stavebného diela a zistenia nedostatkov, ktoré by mohli mať za následok únik pitnej vody do okolitého terénu.

Celkový objem výkopových zemných prác pri výstavbe výtlačných potrubí predstavuje 3377 m<sup>3</sup> .

Výkopok (odpad č.170506 ) - vytlačená kubatúra z výkopu ryhy v extraviláne obci sa rozhrnie v rámci pracovného pásu.

#### ***Odstránenie ornice, technická a biologická rekultivácia, odstránenie porastov***

V trase potrubia, ktoré prechádza po PPF sa pred začatím výkopových prác odstráni ornica v šírke manipulačného pásu 7,0 m v hr. cca 0,40m (pozri výkres).

Ornica bude uložená v páse pozdĺž ryhy. Po realizácii obsypov a zásypov sa ornica spätne rozprestrie na pôvodné miesto.

Celá šírka dočasného manipulačného pásu sa zrekultivuje technickou a biologickou rekultiváciou, čo je súbor agrotechnických a biologických opatrení, ktorými sa obnoví produkčnosť pôdy minimálne v pôvodnej kvalite. Celkovo sa jedná o stiahnutie ornice v množstve 7068,27 m<sup>3</sup> a rekultiváciu na ploche cca 17670,6 m<sup>2</sup> orných pôdy.

Práce na poľnohospodárskej pôde sa budú vykonávať mimo vegetačného obdobia.

Realizácia vodovodnej prípojky si nevyžaduje výrub stromov ani rozsiahlejšej plochy krovinatého porastu.

### ***Drobné objekty na výtláčnom potrubí***

#### ***Bod napojenia na jestvujúci vodovod***

V mieste napojenia vodovodnej prípojky na jestvujúcu vodovodnú sieť DN 100 sa osadí posúvač DN 50 so zemnou teleskopickou súpravou. Samotné prepojenie sa zrealizuje navrtávacím pásom s prírubovou odbočkou – vid' výkres Kladačský plán E.5-8 v PD pre realizáciu.

#### ***Kalníková súprava – hydrant ako kalník***

Sú navrhnuté v najnižšom mieste trasy potrubia.

Na potrubí bude vložená liatinová tvarovka MMA DN 50/50. Na MMA-kus s odbočkou sa pripevní liatinové koleno s pätkou DN50 na ktoré sa umiestni podzemný hydrant DN 50. – vid' výkres E.5-5 v PD pre realizáciu.

Záhlavie hydrantu sa opatrí hydrantovým poklopom.

Vzhľadom k umiestneniu tohto objektu v poli, v projekte je navrhnutá jeho ochrana pomocou betónovej studňovej skruže DN1000 so zákrytovou doskou. Okrem toho každý hydrant ako kalník sa označí orientačným stĺpikom.

Na vodovodnej prípojke sú navrhnuté tri kalníkové súpravy. Ich rozmiestnenie je vykreslene v pozdĺžnych profiloch a situáciách stavby.

#### ***Vzdušník - Automatická odvzdušňovacia súprava***

Automatické odvzdušňovacie súpravy sú navrhnuté v najvyššom mieste trasy potrubia.

Na potrubí bude vložená liatinová tvarovka MMA 50/50.

Na MMA-kus s odbočkou smerom nahor sa osadí prírubový posúvač DN 50 a zavzdušňovací a odvzdušňovací ventil DN 50 – vid' výkr. E.5-5 v PD pre realizáciu.

Na privodnom potrubí sú navrhnuté dve automatické odvzdušňovacie súpravy.

Ich rozmiestnenie je vykreslene v pozdĺžnych profiloch a situáciách stavby.

Vzhľadom na umiestneniu tohto objektu v poli, súprava je umiestnená v betónovej kanalizačnej šachte DN 100 s betónovým poklopom.

#### ***Identifikačný (vyhľadávací) vodič a vývod***

Pre určenie, resp. vyhľadanie trasy vodovodného potrubia sa v zmysle STN 736632 na vrchol potrubia pripevní lepiacou páskou /izolepou/ vodič AYKY alebo CYKY 2x4mm<sup>2</sup>. Vodič sa poprepája so všetkými vodivými časťami vodovodnej siete.

Vodiče pre vyhľadanie potrubia sú vyvedené pod poklapy všetkých armatúr (uzávery a hydranty). Vodiče sú spojované svorkami alebo pájkovaním a spoje opatrené samozvrašťovacou fóliou.

#### ***Orientačný stĺpik***

Zmena smeru potrubia sa vyznačí orientačnými stĺpikmi opatrené striedajúcim sa farebným rozlíšením po 2200 mm modrá - biela.

Betónový stĺpik rozmerov 100/100/2500, sa osadí 2,20 m nad terénom a bude ukotvený do betónového základového bloku 300/300/500 mm. Alternatívne je možné použiť prefabrikovanú pätku KBP 1-30. Orientačné stĺpiky navrhujeme osadiť v lomoch trasy, pri kalníkových



a odvodňovacích súpravavach a v mieste križovania vodovodného potrubia s odvodňovacím kanálom.

Na trase vodovodného potrubia je potrebné osadiť 23 ks orientačných stĺpikov.

#### *Istenie potrubia proti posunu.*

Všetky liatinové armatúry a tvarovky sú navrhované vo vyhotovení s istením proti posunu podľa DIN 8074,8061/8062

#### *Vodomeraná šachta*

Vodovodná prípojka bude ukončená v areáli ČOV vodomernou šachtou.

Jedná sa o monolitický železobetónový objekt vnútorných svetlých rozmerov 1500 x 1200 mm so svetlou výškou 1500 mm. Šachta bude realizovaná z monolitického vodostavebného betónu podľa STN EN 206-1 – C25/30-XF2, XC2 (SK) – Cl 0,4 – D<sub>max</sub> 16 – S3. Výstuž je z betonárskej ocele 10 505 (R). Šachtový rebrík je súčasťou dodávky šachty v zmysle ON 736548.

Do otvoru vo vstupnom komíne bude osadený jeden uzamykateľný ťažký liatinový poklop 600 x 600 mm, ktorý je osadený do rámu. V stenách budú osadené chráničky potrebné na prechod potrubia.

Realizácia objektu sa začne uložením štrkového lôžka z kameniva frakcie 32-125mm, ktorý sa zhutní na pevnosť 0,25 Mpa, a následne realizáciou podkladnej železobetónovej dosky hrúbky 100 mm triedy C20/25 XC1 podľa STN EN 206-1 presahujúceho obvod objektu o 100 mm.

Po realizácii železobetónovej konštrukcie sa zhotoví hydroizolácia z vonkajšej strany stien vodomernej šachty z hĺbkovej kryštalickej hydroizolácie s aplikáciou ochrannej geotextílie.

Spätné zasypanie sa budú realizovať z vykopaného (hutniteľného) materiálu podľa projektovej dokumentácie. Hutnenie zasypania realizovať vo vrstvách hr. max. 300 mm s použitím strojného zariadenia (min. „žabka“).

Vo vodomernej šachte bude umiestnený vodomerný G1“ (DN25). Ďalej bude vodomerná zostava vybavená príslušnými armatúrami podľa výkresu č. E.5.7 Vodomerná šachta v PD pre realizáciu. Prechody potrubia DN 50 sa navrhujú prírubové s nástrčnými hrdlami a istením proti posunu

#### *Križovania s odvodňovacím kanálom Brehovský rkm 24,26*

Pri výstavbe vodovodnej prípojky dôjde v km 1,05481 – 1,07801 ku križovaniu potrubia s odvodňovacím kanálom Brehovský rkm 24,26. Uloženie potrubia pod odvodňovacím kanálom sa navrhuje zrealizovať bezvýkopovou technológiou – tj. horizontálnym vyrtaním so zatiahnutím chráničky potr. PE 100 RC D125x7.4 dl 22,20 m.

Princíp ťaženia potr. PE 100 RC technológiou horizontálneho riadeného vrtania je nasledovný - 6,0 m od brehovej čiar kanála sa zriadi štartovacia jama z ktorej sa bude riadiť pilotný vrt. Vrt bude ukončený vo výkopovej ryhe na druhej strane kanála 5,0m od brehovej čiar. Pilotný vrt je možno korigovať výškovo aj smerovo otáčaním pilotnej hlavy počas vrtania. Za pilotnou hlavou je umiestnená sonda, ktorá prenáša všetky údaje o polohe pilotnej hlavy. Po zriadení pilotného vrtu sa pomocou rozširovacej hlavice potrebného priemeru zatiahne potrubie chráničky do ktorej sa na klzných objímkach vsunie potrubie vodovodnej prípojky.

Požiadavky na rozmery jám: – štart. jama 1,5 x 1,0 m

- cieľová jama 1,5 x 1,0 m

Krytie chráničky pod niveletou dna kanála je 1,0 m, miesto križovania sa na oboch brehoch označí smerovým stĺpikom.

### **Tlakové skúšky**

Výtlačné potrubie sa musí pred zasypáním a odovzdaním investorovi vyskúšať tlakovou skúškou.

Príprava potrubia na tlakovú skúšku, jeho naplňovanie vodou a vlastná tlaková skúška sa vykonáva predpísaným spôsobom podľa STN 75 5403 EN 805 čl.11 Skúšanie potrubí a príloha tejto normy A.26.

Voda pre tlakové skúšky v množstve cca 70 m<sup>3</sup> sa bude odoberať z rieky Ondava vzdialenosť do 3 km .

## **SO 06 – Bánovce na Ondavou - kanalizácia**

### **SO 06.1 – Kanalizačná sieť obce Bánovce nad Ondavou**

Navrhovaný stavebný objekt rieši vybudovanie kanalizačnej siete a výtlačné potrubia z ČS-B1 a ČS-B2 v obci Bánovce nad Ondavou nakoľko konfigurácia terénu a spádové pomery v obci nedovoľujú celé územie gravitačne odkanalizovať na ČOV, .

Produkované odpadové komunálne vody z obce budú odvádzané na navrhovanú ČOV. Kanalizačné prípojky, na priame napojenie jednotlivých domov na kanalizačnú sieť rieši samostatný objekt SO 06.4 Kanalizačné prípojky.

### **Trasy kanalizačných stôk**

Trasovanie jednotlivých kanalizačných stôk je zrejmé zo situácii stavby v mierke 1:500 a zo spracovaných priečných a pozdĺžnych profiloch.

Návrh trasy jednotlivých kanalizačných stôk zohľadňuje trasy už jestvujúcich inžinierskych sietí podľa STN 73 6701 Stokové siete a STN 73 6005 - Priestorová úprava vedení technického vybavenia.

Trasa navrhovaných kanalizačných stôk v intraviláne obce je situovaná z väčšej časti v telese miestnej komunikácie v súbehu s jestvujúcim podzemným vedením – plynovodom, vodovodom a telekomunikačným káblom.

Trasa stôk „CA“ CA-1“, „D“ a „DB“ pozdĺž cesty II/554 a stoky „DC“ pozdĺž cesty III/554006 je z dôvodu stiesnených pomerov - úzkeho manipulačného pásu v intraviláne obce a z dôvodu výskytu jestvujúcich podzemných a nadzemných vedení v týchto miestach situovaná v cestnej priekope a nespevnenej krajnici cesty, v tesnej blízkosti živičného pruhu cesty.

Návrh trasy kanalizačných zberačov pozdĺž cesty II/554 a III/554006 je zdokumentovaný v priečných profiloch uličných pásov s trasami jestvujúcich vedení a trasou navrhovanej kanalizácie.

Tento návrh trasy bol prejednaný so správcom cesty SC KSK ktorý stanovil podmienky za akých môže byť situovaná trasa kanalizačných zberačov telese cesty , t. j. v nespevnenej krajnici, v tesnej blízkosti živičného pruhu cesty – vid' zápis z výrobného výboru zo dňa 28.01.2010, dokladová časť. Stanovene podmienky spätnej úpravy cestného telesa boli zapracované do projektovej dokumentácie –príloha E-6.1-21 Rekonštrukcia cesty II/554 v PD pre realizáciu.

Križovanie kanalizačnej siete s cestou č.II/554 sa prevedie pretláčaním a uložením potrubia do oceľovej chráničky.

### Kanalizačné šachty

Sú navrhnuté všade tam, kde sa mení smer a sklon priamych úsekov, v mieste napojenia stôk a tiež v priamych úsekoch vo vzdialenosti do 50 m.

Na kanalizačnej sieti, kde sú navrhnuté potrubia z polypropylénu, navrhujeme osadiť celo - plastové samonosné kanalizačné šachty s monolitickým PP/PE šachtovým dnom a s PP vlnovcovou šachtovou rúrou, ktorá umožňuje zapracovanie šachty do okolitého prostredia. Šachta je ukončená asymetrickým PP kónusom s vnútorným priemerom vstupnej časti 600mm. Šachta je vodotesná do 5m vodného stĺpca. Šachta má vnútorný priemer 1000 mm a je vyrábaná v súlade s STN EN 13598-2. Súčasťou šachtového dna sú integrované výkyvné hrdlá, ktoré umožňujú meniť uhol napojenia až o 7,5° pre každé napojenie. Súčasťou šachty je odnímateľný rebrík, ktorý sa osadí do šachty pri jej inštalácii.

Detaily vid' prílohu č. E.6.1-15 Kanalizačná šachta plastová v PD pre realizáciu.

Na kanalizačnej sieti navrhujeme osadiť šachty DN 1000. Poklopy v komunikáciách liatinové pre zaťaženie D400, vo voľnom teréne s betónovým poklopom.

#### Technické parametre plastovej šachty DN 1000:

Vstupná plastová kanalizačná šachta s monolitickým PP/PE šachtovým dnom a s PP vlnkovou šachtovou rúrou. Šachta je ukončená asymetrickým PP kónusom s vnútorným priemerom vstupnej časti 600mm. Šachta je vodotesná do 5m vodného stĺpca. Šachta má vnútorný priemer 1000 mm a je vyrábaná v súlade s STN EN 13598-2. Súčasťou šachtového dna sú integrované výkyvné hrdlá, ktoré umožňujú meniť uhol napojenia až o 7,5° pre každé napojenie. Súčasťou šachty je odnímateľný rebrík, ktorý sa osadí do šachty pri jej inštalácii.

#### Šachtové dno:

Nominálny priemer DN	1000 mm
Konfigurácia šachtového dna	180° (+ 7,5°)
Typ a dimenzie prípojného potrubia	Hladké PVC potrubie DN 315 mm
Základný materiál šachtového dna	PE/PP

#### Šachtové skruže:

Konštrukcia steny šachtovej rúry	Vlnovec
Vnútorný priemer Di/DN	1000 mm
Vonkajší priemer De	1100 mm
Základný materiál šachtovej rúry	PP

#### Prechodový kónus:

Rozmery	DN 600 / DN 1000
Konštrukcia steny prechodového kónusu	vlnovcová vstupná časť
Základný materiál prechodového kónusu	PP

#### Poklop:

PP A15 do šachtového kónusu  
Liatinový poklop A15 - D400 na  
betónový alebo plastový roznášací prsteneč)

Veľkou prednosťou je ľahká manipulácia so šachtou priamo na stavbe, neporovnateľne vyššia životnosť oproti betónovým.



### **Osadzovanie šácht vo výkope.**

V priaznivých geologických pomeroch sa šachty osadzujú vo výkopovej ryhe na zhutnené dno výkopu na 92% PS a vrstvu urovnaného štrkopieskového lôžka hr. min. 150 mm.

Spätný zásyp šachty sa budú realizovať z vykopaného (hutniteľného) materiálu podľa projektovej dokumentácie. Hutnenie zásypov realizovať vo vrstvách hr. max. 300 mm s použitím strojného zariadenia (min. „žabka“). Osdadenie šachty vo výkope viď vykr. E.6.1-15 v PD pre realizáciu.

Podrobný výkaz šácht, ich zostava je spracovaná v elektronickej forme. Pre rozsiahlosť súboru bude odovzdaný investorovi v elektronickej forme a archivovaný u projektanta.

### **Materiál kanalizačnej siete**

Ako hlavný stavebný materiál kanalizačnej siete sa navrhuje hladké plnostenné PP potrubie vyrábané zo 100% PP materiálu bez obsahu plnív, alebo recyklátu. Potrubie je vyrábané v súlade s STN EN 1852. Menovitá kruhová tuhosť potrubia podľa STN EN 9969 je min.12 KN/m<sup>2</sup> a tesnosť spojov potrubia a tvaroviek vyhovuje do tlaku vody 2,4 bar.

Pre kanalizačnú sieť je navrhnutý profil DN 300 mm a v úsekoch so sklonom menším ako 5 ‰ DN 400, čomu zodpovedajú rúry priemeru Ø315/12,1 a Ø400/15,3 mm s výrobnou dĺžkou 3,0 a 5,0 m Okrem rúr sa navrhujú použiť tvarovky a to :

- kanalizačné odbočky priemeru 300/150 a 400/150 na pripojenie kanalizačných prípojk
- presuvky DN 300a DN 400 na vzájomné spojenie rúr pri prereze.

### **Zemné práce, montáž a uloženie rúr**

Zemné práce budú realizované bežnými stavebnými mechanizmami.

Inžiniersko-geologického prieskumu pre spracovanie PD nebol zrealizovaný. Ťažiteľnosť hornín pre spracovanie nákladov stavby, odhadujeme nasledovne: tr.2-20%, tr.3-50% a tr.4-30%. Z miestnych pomeroch sa predpokladá, že pri výstavbe kanalizačných stôk bude výskyt podzemnej vody v hĺbke cca 2,0 m pod terénom. V miestach výskytu spodnej vody sa dno ryhy odvodní drenážnymi flexibilnými rúrkami profilu 65 mm. Rúrky budú zaústené do zberných prehĺbených šachtíček odkiaľ sa bude fekálnym vozidlom odčerpávať voda, resp. voda bude gravitačne odvádzaná do existujúcich recipientov. Potrebu výstavby drenáže upresní stavebný dozor investora.

V miestach križovania s podzemnými vedeniami (plynovod, vodovod, prípojky, telekom.káble,) je navrhovaný a rozpočtovaný sťažený výkop - ručné dokopávky so zaistením podzemných vedení.

V celom rozsahu kanalizačnej siete sa v zmysle STN 73 3050 - Zemné práce, navrhuje výkop stavebnej ryhy s kolmými stenami, pričom šírka ryhy je 1,0 m. Pri výkopoch kde je hĺbka väčšia ako 1,30 m, v projekte predpisujeme príložné, resp. hnané paženie so šírkou ryhy 1,10 m. S výkopovými prácami sa postupuje proti sklonu stoky. Po hrubom výkope sa odstránia všetky nerovnosti dna ryhy aby tvorilo spoľahlivý podklad pre stoku, nesmie sa prekopať, nakypriť alebo ináč narušiť /napr. mrazom, vodou ap./. Preto sa strojný výkop nemôže robiť až po požadovanú úroveň, ale dno sa musí dokopať a urovnať ručne.

Na dne ryhy sa zriadi pieskové lôžko hr. 150 mm s urovaním do predpísanej projektovej úrovne sklonu, na ktoré sa uloží kanalizačné potrubie.

S kanalizačnými plastovými rúrami s jednotlivými kusmi je možné manipulovať ručne /hmotnosť 5,0 m dlhej rúry profilu 315 mm váži 58 kg/ dvomi resp. tromi pracovníkmi.

Manipulácia s kameninovými rúrami je možná za pomoci bežných stavebných mechanizmov.

/hmotnosť 2,5 m dlhej rúry profilu 355 mm váži 181 kg/

Postup pri spojovaní rúr sa robí podľa technológie predpísanej výrobcom. Po uložení rúr sa pristúpi k ich obsypu a zásypu. Obsyp rúr sa urobí 300 mm nad vrchol rúr triedenou zeminou so zhutnením bokov ryhy. Pri hutnení obsypů nesmie dôjsť k porušeniu rúr. Zásyp ryhy nad obsypom bude netriedenou zeminou s zhutnením po vrstvách 30 cm na Proctor Standard 92%. Paženie rýh sa odstraňuje s postupujúcou zasypávkou. Konečný zásyp rýh sa urobí až po úspešnom prevedení skúšky vodotesnosti, ktorá sa robí za účelom preukázania kvality stavebného diela a zistenia nedostatkov, ktoré by mohli mať za následok prenikanie odpadových vôd zo stôk do okolitého terénu a naopak. Prislúchajúce normy: STN 75 6910 Stavba a skúšanie kanalizačných potrubí a stôk, STN 75 6915 Obsluha a údržba stokových sietí.

Celkový objem výkopových zemných prác pri výstavbe stokovej siete predstavuje 11 581,05 m<sup>3</sup>.

Trasa kanalizačných stôk CA, CA-1, DB pozdĺž cesty II/554 a III / 554006 je situovaná v nespevnenej krajnici cesty v tesnej blízkosti jazdných pruhov. Spätná úprava dotknutých plôch - vozovka cesty, krajnica cesty, cestné rigoly a vjazdy do dvorov je riešená v samostatnej prílohe I.6.1-20 v PD pre realizáciu.

Pri zemných prácach v telese miestnych komunikácií v intraviláne obce navrhujeme obojstranné rezanie asfaltového krytu v celkovej dĺžke 3034,23 m

#### Odvoz sute:

Vybúraná sutina z konštrukcie vozovky miestnych komunikácií hr.0,49m, v množstve 1390,52 m<sup>3</sup> - celý odpad klasifikovaný ako ostatný odpad Č. 170302 ( O ) a 170904 ( O ) bude vyvezený na skládku odpadov TKO Michalovce Žabany - vzdialenosť do 15 km, alebo do recyklačných dvorov v Michalovciach CSM-Stav, Figeľ.

Výkopok (odpad č.170506) - prebytočná zemina v množstve cca 1390,52 m<sup>3</sup> (výtl. zemina potrubím, šachty, pieskové lôžko) bude použitý na zásyp výmoľov a terénnych depresii v katastrálnom území mesta - vzdialenosť do 5 km. Miesto upotrebenia vytlačenej zeminy upresní Obecný úrad.

#### Upozornenie:

Vzhľadom k tomu, že pri výstavbe kanalizačných stôk v trasách cesty 3. tr. a miestnych komunikácií budú stiesnené pomery, predpisujeme výstavbu realizovať od šachty po šachtu, resp. max. dĺžky do 60 m tak, aby bol viditeľný začiatok a koniec prekážky.

#### **Križovanie stôk s cestou II./ 554**

Križovanie kanalizačnej siete s cestou II/554 sa vykoná pretláčaním oceľovej chráničky DN 400.

Stoka	Staničenie	Ø potr. v chr.	Ø chráničky	dĺžka pretlaku
C	0,631,70 – 0,644,70	DN 300	DN 500	13,00 m
DC	0,00150 – 0,01850		(530 x 10)	17,00 m
Spolu :				30,0 m

Trhovište, Bónovce nad Ondavou - kanalizácia a ČOV

Na pretláčanie navrhujeme použiť oceľové rúry zvarované 530 x 10 mm STN 425738 – oceľ 11 373.0

Prípravné práce pre pretlak zahŕňajú vybudovanie štartovacej jamy. Dno jamy sa buduje v sklone v smere pretláčania a to v úrovni 500 mm pod spodnou hranou chráničky. Vzhľadom na geologické pomery, nemusí byť záruka, že oporná stena znesie tlak hydraulických valcov /300 kN/. Preto je potrebné vytvoriť kolmo na os pretláčania vo vzdialenosti 4m (závisí od typu pretl.súpravy) od čela pretlaku opornú stenu z 3 ks. cestných panelov KZD 3000/2000/150. Dno jamy sa urovná 100 mm hrubou vrstvou štrku /max. zrno 50 mm/, na ktoré sa uložia cestné panely typu KZD 2000/1500/150mm. Dĺžka pretláčacej jamy je 4,0m, šírka 2,0m. Čelná stena a bočné steny pretláčacej jamy budú zapažené pažením.

V prípade prítoku vody do štartovacej jamy sa v jej dne urobí záchytná šachtička a voda sa bude odčerpávať buď, fekálnym vozidlom, prípadne kalovým čerpadlom do cestného rigolu.. Čerpanie je potrebné zaznamenať do stavebného denníka.

Do chráničky navrhujeme uložiť pre stokovú sieť – kanalizačné rúry DN 300, ktoré budú do chráničky vsúvané na klzných objímkach, resp. pojazdných sedlách vo vzdialenostiach po 2,0 m. Koncová jama má pôdorys 2 x 1,5 m, pričom steny budú zapažené prílohným pažením. Dno koncovkej jamy je prehĺbené o 0,50 m oproti nivelete pretláčacieho potrubia. Po zabudovaní potrubia sa konce chráničky utesnia tesniacou manžetou.

### Spätná úprava vozovky miestnych komunikácií

Z dôvodu stiesnených pomerov - úzkeho manipulačného pásu v intraviláne obce vedľa miestnej komunikácie a z dôvodu výskytu jestvujúcich podzemných a nadzemných vedení v týchto miestach ( plyn, vodovod, cestná kanalizácia, cestný rigol , elektr. NN rozvody, telefónny kábel, miestny rozhlas ), je nutné situovať trasu navrhovaných kanalizačných stôk do telesa miestnej komunikácie v súbehu s jestvujúcim potrubím plynovodu, vodovodu.

Po uložení kanalizačného potrubia je potrebné narušenú vozovku miestnej komunikácie uviesť do pôvodného stavu.

Spätná úprava podkladu vozovky miestnej komunikácie sa uvažuje v šírke výkopovej ryhy 1,10 m. Spätná úprava asfaltového krytu vozovky sa uvažuje v šírke 1,40 m.

Pred výkopom ryhy kanalizácie sa jestvujúci povrch vozovky zarcže v hrúbke 50 mm po obidvoch stranách ryhy pre dosiahnutie čistej hrany po odkope – vid výkr. E.6.1-12 .

Vykopaná ryha v telese miestnej komunikácie sa uvedie do pôvodného stavu - spätným zásypom vykopanej zeminu s hutnením po vrstvách 30 cm na Proctor Standard 92% ,

Posledných 49 cm výkopovej ryhy po úroveň vozovky miest. komunikácie sa vyplní v zložení navrhovanej spätnej konštrukcie vozovky .

Celkove je potrebné zrekonštruovať cca **2 182,44 m<sup>2</sup>** asfaltového krytu vozovky a **1 733,14 m<sup>2</sup>** podkladu vozovky miestnej komunikácie.

Rekonštrukcia povrchu vozovky miestnej komunikácie sa navrhuje vo vrstvách:

Trieda dopravného zaťaženia „V“ - ľahké zaťaženie – miestne komunikácie

asfaltový betón	ACo 11 65/100; II	50 mm	STN EN 13108-1
spojovací postrek asf.	0,7 kg/m <sup>2</sup> (aj na boky ryhy)		STN 73 6129
obaľované kamenivo	OKII I	70 mm	STN 73 6121
Infiltračný postrek asf.	1,0 kg/m <sup>2</sup> (aj na boky ryhy)		STN 73 6129
štrkodrva	ŠD	200 mm	STN 73 6126
štrkodrva	ŠD	170 mm	STN 73 6126

**Spolu:** **490 mm**

Trhovište, Bánovce nad Ondavou - kanalizácia a ČOV

Verejná súťaž

Súťažné podklady



- Spätná úprava vozovky cesty II/554 , priekopy a vjazdov do dvorov – vid samostatný elaborát, príloha E.06.1-21 v PD pre realizáciu.

#### **Preložka vzdušného telekomunikačného vedenia**

Situovanie stoky „DB“ v súbehu s cestou č. II/554 v nespevnenej krajnici km 0,015 – 0,103 si vyžaduje preložku jestvujúceho telekomunikačného vedenia na drevených stĺpoch s telefónnymi prípojkami. Technický popis preložky je spracovaný v samostatnom elaboráte E.06.1-22 v PD pre realizáciu.

### **VÝTLAČNÉ POTRUBIA - TECHNICKÝ OPIS OBJEKTU**

#### **Materiál výtláčnych potrubí**

Výtlačné potrubia na kanalizačnej sieti obce Bánovce nad Ondavou :

Označenie potrubia	Materiál	Profil mm	Dĺžka m
vytl. potrubie B1	PE100 RC	D 180x10,7	2584,95
vytl. potrubie B2	PE 100 RC	D 63x3,8	230,58
spolu:			<b>2815,53</b>

Technické parametre navrhovaného výtláčného potrubia kanalizačnej siete:

Trojvrstvové potrubie s vonkajšou a vnútornou ochrannou vrstvou z materiálu PE 100 RC XSC 50 certifikované podľa predpisu PAS 1075. K potrubiu bude doložený inšpekčný certifikát s výsledkami testovania priamo k dodanému potrubiu a ku každej použitej šarži granulátu.

Základný materiál potrubia	PE 100 XSC50
Materiál ochrannej vrstvy	PE 100 XSC50
Spojovanie potrubia	Zváranie metódou na tupo alebo pomocou elektrotvaroviek bez obmedzenia

#### **Popis trasy**

Konfigurácia terénu a spádové pomery nedovoľujú celé územie gravitačne odkanalizovať na ČOV, preto na kanalizačnej sieti sú navrhnuté dve čerpacie stanice s výtláčnym potrubím na prečerpávanie splaškových vôd na miesta, ktoré umožní ich ďalšie gravitačné odvádzanie na ČOV.

#### Výtlačné potrubie – B1

Výtlačným potrubím B1 sa budú prečerpávať splaškové vody z centrálnej ČS-B1 obce Bánovce n/Ond. na ČOV.

Začiatok trasy potrubia B1 je v km 0,00 pripojením sa na čerpaciu stanicu odpadových vôd Č-B1 v južnom okraji obce Bánovce nad Ondavou ( vid sit. ).

*Trhovište, Bánovce nad Ondavou - kanalizácia a ČOV*

Od bodu napojenia je trasa výtláčného potrubia vedená po poľnohospodárskej pôde – okrajom poľnohospodárskych hovorov v súbehu s poľnými cestami až po navrhovaný areál ČOV.

V areáli ČOV km 2,584,95 sa výtláčné potrubie zaústi do mernej šachty objektu hrubého predčistenia SO 01.1

Trasa výtláčného potrubia od km 0,000 po km 2,575 je vedená v súbehu v potrubím vodovodnej prípojky k ČOV (SO 05), obe potrubia sa budú ukladať v spoločnej výkopovej ryhe, niveleta oboch potrubí je navrhnutá v rovnakej hĺbke.

Križovanie s jestvujúcimi inžinierskymi sieťami a vybudovanými objektmi:

- km 1,03718 križovanie s odvodňovacím Brehovským kanálom, potrubie uložené v chráničke
- km 2,005 križovanie s VTI, plynovodom DN 300, križovanie je navrhnuté pod plyn. potrubím. Odstupové vzdialenosti v zmysle normy STN 73 6005

#### Výtláčné potrubie – B2

Výtláčným potrubím B2 sa budú prečerpávať splaškové vody z ČS-B2 do koncovej šachty stoky CB. Trasa je situovaná v intraviláne obce v telese miestnej komunikácie v súbehu so stokou „D“ a „DA“.

#### **Zemné práce**

Inžiniersko-geologického prieskumu pre spracovanie PD nebol zrealizovaný. Ťažiteľnosť hornín pre spracovanie nákladov stavby, odhadujeme nasledovne: tr.2-20%, tr.3-50% a tr.4-30%. Z miestnych pomerov sa predpokladá, že pri výstavbe kanalizačných stôk bude výskyt podzemnej vody v hĺbke cca 2,0 m pod terénom. V miestach výskytu spodnej vody sa dno ryhy odvodní drenážnymi flexibilnými rúrkami profilu 65 mm. Rúrky budú zaústené do zberných prehĺbených šachtíčk, odkiaľ sa bude fekálnym vozidlom odčerpávať voda, resp. voda bude gravitačne odvádzaná do existujúcich recipientov. Potrebu výstavby drenáže upresní stavebný dozor investora.

V miestach križovania s podzemnými vedeniami (plynovod, vodovod, prípojky, telekom.káble,) je navrhovaný a rozpočtovaný sťažený výkop - ručné dokopávky so zaistením podzemných vedení.

V celom rozsahu výtláčného potrubia sa v zmysle STN 73 3050 - Zemné práce, navrhuje výkop stavebnej ryhy s kolmými stenami, pričom šírka ryhy je 1,0 m. Pri výkopoch kde je hĺbka väčšia ako 1,30 m, v projekte predpisujeme príložné, resp. hnané paženie so šírkou ryhy 1,10 m.

Trasa výtláčného potrubia B2 od km 0,00 – 0210 je situovaná v súbehu so stokou „D“ a „DA“. Potrubia sa budú ukladať v spoločnej ryhe.

Pri súbehu vytl. potr. s kanaliz. potrubím v spoločnej ryhe, Objem zemných prác pri výkope ryhy je rátaný so šírkou ryhy 0,65 m, vid' výkr. E.6.1-12 v PD pre realizáciu.

Trasa výtláčného potrubia B1 od km 0,000 po km 2,575 je vedená v súbehu v potrubím vodovodnej prípojky k ČOV (SO 05), obe potrubia sa budú ukladať v spoločnej výkopovej ryhe, niveleta oboch potrubí je navrhnutá v rovnakej hĺbke.

Šírka spoločnej výkopovej ryhy je navrhovaná 1,40 m vid' výkr. č.E.6.1-14v PD pre realizáciu. Objem zemných prác pri výkope ryhy predstavuje 50 % z celového spoločného výkopu (rozpočtovaná šírka rýhy 0,70 m).

Po hrubom výkope sa odstraňujú všetky nerovnosti dna ryhy aby tvorilo spoľahlivý podklad pre stoku, nesmie sa prekopať, nakypriť alebo ináč narušiť /napr. mrazom, vodou ap./ . Preto sa strojný výkop nemôže robiť až po požadovanú úroveň, ale dno sa musí dokopať a urovnať ručne. Pri použití paženia je pre kvalitu uloženia potrubia dôležitý spôsob jeho vyťahovania. Ak je paženie vyťahované až po zhutnení príslušnej vrstvy, spôsobí opätovné uvoľnenie zeminy, preto je najlepšie vyťahovať paženie po častiach - práve o výšku vrstvy, ktorá sa následne bude hutniť, t.z., paženie rýh odstraňovať s postupujúcim zasypávaním.

Os a šírka ryhy musí byť presne zameraná (vytýčená) a označená. Dočasne osadené vytyčovací kolíky musia byť zabezpečené v stabilnej polohe, aby sa zabránilo zmene ich polohy.

Pre materiál navrhovaného výtlačného potrubia PE 100 RC sa navrhuje pokládka na urovnané dno vo výkope bez nutnosti pieskového obsypu bez obmedzenia zrnitosti pre zeminy triedy ťažiteľnosti I. až VII podľa STN 73 30 50.

Po montáži a uložení potrubia sa pristúpi k ich obsypu a zásypu. Obsyp sa urobí 300 mm nad vrch potrubia triedenou zeminou, so zhutnením bokov ryhy. Zhutňovanie krycieho obsypu priamo nad potrubím je zakázané!

Pri hutnení obsypu nesmie dôjsť k porušeniu potrubia. V prípade, že pri výkope bude výskyt skalnatej zeminy s frakciou väčšou ako 20 mm, musí byť urobený obsyp pieskom.

Vo výške 300mm nad vrcholom potrubia sa uloží neperforovaná výstražná fólia, modrá alebo biela šírky 330mm.

Zásyp ryhy nad obsypom bude netriedenou zeminou so zhutnením -pôvodný výkopok. Mechanické zhutňovanie hlavného zásypu priamo nad potrubím smie nasledovať až keď je zhotovená aspoň jedna vrstva o najmenej hrúbke cca 300 mm nad vrcholom potrubia. Hutnenie bude na 90 % PS. Zeminu je vhodné mierne zvlhčiť. Požadovaná celková hrúbka vrstvy priamo nad potrubím pred začiatkom mechanického zhutňovania závisí na druhu zhutňovacieho zariadenia.

Konečný zásyp rýh sa urobí až po úspešnom prevedení tlakovej skúšky, ktorá sa robí za účelom preukázania kvality stavebného diela a zistenia nedostatkov, ktoré by mohli mať za následok únik pitnej vody do okolitého terénu.

Celkový objem výkopových zemných prác pri výstavbe výtlačných potrubí predstavuje 3501,84 m<sup>3</sup>.

Pri zemných prácach v telese miestnych komunikácií navrhujeme obojstranné rezanie asfaltového krytu v celkovej dĺžke **251,16 m**

Výkopok (odpad č.170506) - vytlačená kubatúra z výkopu ryhy v extraviláne obci sa rozhrnie v rámci pracovného pásu.

– prebytočná zemina z výkopu ryhy v intraviláne obci v množstve cca 1,01 m<sup>3</sup> (vytl. zemina potrubím, ) bude použitý na zásyp výmoľov a terénnych depresii v katastrálnom území obce – vzdialenosť do 5 km. Miesto upotrebenia vytlačenej zeminy upresní Obecný úrad

- Vybúraná sušina z konštrukcie vozovky miestnych komunikácií v množstve 80,04 m<sup>3</sup> - celý odpad klasifikovaný ako ostatný odpad Č. 170302 ( O ) a 170904 ( O ) bude vyvezený na skládku odpadov Michalovce Žabany - vzdialenosť do 15 km, alebo do recyklačných dvorov v Michalovciach CSM-Stav, Figel'.



### Spätná úprava vozovky miestnych komunikácií

Spätná úprava podkladu vozovky miestnej komunikácie sa uvažuje v šírke výkopovej ryhy pre vytl. potrubie 1,10 m. Spätná úprava asfaltového krytu vozovky sa uvažuje v šírke 1,40 m, Trasa vytl. potr. B-2 je v km 0,00 – 0210 situovaná v intraviláne obce v telese miestnej komunikácie v súbehu so stokou „D“ a „DA“. Potrubia sa budú ukladať v spoločnej ryhe. Pri súbehu vytl. potr. s kanaliz. potrubím v spoločnej ryhe, sa uvažuje šírka ryhy 0,65 m a úprava asfalt. krytu v šírke 0,80 m. vid výkr. E.6.1-12 v PD pre realizáciu. Pred výkopom ryhy sa jestvujúci povrch vozovky zareže v hrúbke 50 mm po obidvoch stranách ryhy pre dosiahnutie čistej hrany po odkope, pri spoločnej ryhe jedno strane. Vykopaná ryha v telese miestnej komunikácie sa uvedie do pôvodného stavu - spätným zásypom vykopanej zeminou s hutnením po vrstvách 30 cm na Proctor Standard 92% , Posledných 49 cm výkopovej ryhy po úroveň vozovky miest. komunikácie sa vyplní v zložení navrhovanej spätnej konštrukcie vozovky . Celkove je potrebné zrekonštruovať cca **191,81 m<sup>2</sup>** asfaltového krytu vozovky a **101,45 m<sup>2</sup>** podkladu vozovky miestnej komunikácie.

Rekonštrukcia povrchu vozovky miestnej komunikácie sa navrhuje vo vrstvách:

Trieda dopravného zaťaženia „V“ - ľahké zaťaženie – miestne komunikácie

asfaltový betón	ACo 11 65/100; II	50 mm	STN EN 13108-1
spojovací postrek asf.	0,7 kg/m <sup>2</sup> (aj na boky ryhy)		STN 73 6129
obalované kamenivo	OKII 1	70 mm	STN 73 6121
Infiltračný postrek asf.	1,0 kg/m <sup>2</sup> (aj na boky ryhy)		STN 73 6129
štrkodrva	ŠD	200 mm	STN 73 6126
štrkodrva	ŠD	170 mm	STN 73 6126
<b>Spolu:</b>		<b>490 mm</b>	

### Odstránenie ornice, technická a biologická rekultivácia, odstránenie porastov

V trase potrubia, ktoré prechádza po PPI sa pred začatím výkopových prác odstráni ornica v šírke manipulačného pásu 7,0 m v hr. cca 0,40m (pozri výkres).

Ornica bude uložená v páse pozdĺž ryhy. Po realizácii obsypov a zásypov sa ornica spätne rozprestrie na pôvodné miesto.

Celá šírka dočasného manipulačného pásu sa zrehabilituje technickou a biologickou rekultiváciou, čo je súbor agrotechnických a biologických opatrení, ktorými sa obnoví produkčnosť pôdy minimálne v pôvodnej kvalite. Celkove sa jedná o sťahnutie ornice v množstve 7068,27 m<sup>3</sup> a rekultiváciu na ploche cca 17670,6 m<sup>2</sup> orných pôdy.

Nakoľko výtlačné potrubie B1 a potrubie vodovodnej prípojky k ČOV (SO 02) ukladať v spoločnom výkope, rozpočítané náklady na odhumusovanie a spätnú rekultiváciu sú zahrnuté v SO 02.

Realizácia vytlač. potr. B1 a B2 si nevyžaduje výrub stromov ani rozsiahlejšej plochy krovinatého porastu.

### Drobné objekty na výtlačnom potrubí

#### Kalníková súprava – hydrant ako kalník

Sú navrhnuté v najnižšom mieste trasy potrubia výtlačného potrubia B1.

Trhovište, Bánovce nad Ondavou - kanalizácia a ČOV

Na potrubí bude vložená liatinová tvarovka MMA DN 150/80. Na MMA-kus s odbočkou sa pripevní liatinové koleno s pätkou DN80 na ktoré sa umiestni preplachovacia súprava na odpadovú vodu DN 80. - vid' výkres E.6.1-16 v PD pre realizáciu.

Záhlavie preplachovacej súpravy sa opatrí hydrantovým poklopom.

Vzhľadom k umiestneniu tohto objektu v poli, v projekte je navrhnutá jeho ochrana pomocou betónovej studňovej skruže DN1000 so zákrytovou doskou. Okrem toho každý hydrant ako kalník sa označí orientačným stĺpikom.

Na výtláčnom potrubí sú navrhnuté tri kalníkové súpravy. Ich rozmiestnenie je vykreslene v pozdĺžnych profiloch a situáciách stavby.

#### ***Vzdušník - Automatická odvzdušňovacia súprava***

Automatické odvzdušňovacie súpravy sú navrhnuté v najvyššom mieste trasy výtláčného potrubia B1.

Na potrubí bude vložená liatinová tvarovka MMA 150/80.

Na MMA-kus s odbočkou smerom nahor sa osadí prírubový posúvač pre odpadovú vodu DN 80 a zavzdušňovací a odvzdušňovací ventil pre odpadovú vodu DN 80 – vid' výkr. E.6.1-16 v PD pre realizáciu.

Na prívodnom potrubí sú navrhnuté dve automatické odvzdušňovacie súpravy.

Ich rozmiestnenie je vykreslene v pozdĺžnych profiloch a situáciách stavby.

Vzhľadom na umiestneniu tohto objektu v poli, súprava je umiestnená v betónovej kanalizačnej šachte DN 100 s betónovým poklopom.

#### ***Identifikačný (vyhľadávací) vodič a vývod***

Pre určenie, resp. vyhľadanie trasy vodovodného potrubia sa v zmysle STN 736632 na vrchol potrubia pripevní lepiacou páskou /izolepou/ vodič AYKY alebo CYKY 2x4mm<sup>2</sup>. Vodič sa poprepája so všetkými vodivými časťami vodovodnej siete.

Vodiče pre vyhľadanie potrubia sú vyvedené pod poklapy všetkých armatúr (uzávery a hydranty). Vodiče sú spojované svorkami alebo pájkovaním a spoje opatrené samozvrašťovacou fóliou.

#### ***Orientačný stĺpik***

Zmena smeru potrubia sa vyznačí orientačnými stĺpikmi opatrené striedajúcim sa farebným rozlíšením po 2200 mm modrá - biela.

Betónový stĺpik rozmerov 100/100/2500, sa osadí 2,20 m nad terénom a bude ukotvený do betónového základového bloku 300/300/500 mm. Alternatívne je možné použiť prefabrikovanú pätku KBP 1-30. Orientačné stĺpiky navrhujeme osadiť v lomoch trasy, pri kalníkových a odvzdušňovacích súpravách a v mieste križovania vodovodného potrubia s odvodňovacím kanálom.

Na trase vodovodného potrubia je potrebné osadiť 23 ks orientačných stĺpikov.

#### ***Istenie potrubia proti posunu***

Všetky liatinové armatúry a tvarovky sú navrhované vo vyhotovení s istením proti posunu podľa DIN 8074,8061/8062

#### **Križovania s odvodňovacím kanálom Brehovsky rkm 24,26**

Pri výstavbe výtláčného potrubia B-1 dôjde v km 1,03718 - 1,05938 ku križovaniu potrubia s odvodňovacím kanálom Brehovský rkm 24,26. Uloženie potrubia pod odvodňovacím kanálom

sa navrhujú zrealizovať bezvýkopovou technológiou – tj. horizontálnym vyvrtaním so zatahnutím chráničky potr. PE 100 RC D250x 14,8 dl 22,20 m .

Princíp zaťahovania potr. PE 100 RC technológiou horizontálneho riadeného vrtania je nasledovný - 6,0 m od brehovej čiary kanála sa zriadi štartovacia jama z ktorej sa bude riadiť pilotný vrt . Vrt bude ukončený vo výkopovej ryhe na druhej strane kanála 6,0m od brehovej čiary. Pilotný vrt je možno korigovať výškovo aj smerovo otáčaním pilotnej hlavy počas vrtania. Za pilotnou hlavou je umiestnená sonda, ktorá prenáša všetky údaje o polohe pilotnej hlavy. Po zriadení pilotného vrtu sa pomocou rozširovacej hlavice potrebného priemeru zatiahne potrubie chráničky do ktorej sa na klznych objímkach vsunie potrubie vodovodnej prípojky.

Požiadavky na rozmery jám: – štart. jama 1,5 x 1,0 m

- cieľová jama 1,5 x 1,0 m

Krytie chráničky pod niveletou dna kanála je 1,0 m , miesto križovania sa na oboch brehoch označí smerovým slúpkom.

### **Tlakové skúšky**

Výtláčné potrubie sa musí pred zasypaním a odovzdaním investorovi vyskúšať tlakovou skúškou.

Príprava potrubia na tlakovú skúšku, jeho naplňovanie vodou a vlastná tlaková skúška sa vykonáva predpísaným spôsobom podľa STN 75 5403 EN 805 čl.11 Skúšanie potrubí a príloha tejto normy A.26.

Voda pre tlakové skúšky v množstve cca 70 m<sup>3</sup> sa bude odoberať z rieky Ondava vzdialenosť do 3 km.

## **SO 06.2 – Čerpacie stanice v obci Bánovce nad Ondavou**

Predmetné stavebné objekty budú slúžiť na prečerpávanie odpadových vôd z gravitačnej kanalizácie do tlakovej kanalizácie.

### **Technické riešenie objektov**

#### ***Výkopy***

Objekt čerpacej stanice ČS-B1 má úroveň základovej škáry v hĺbke 4,430 m pod terénom a objekt ČS-B2 má úroveň základovej škáry v hĺbke 4,070 m pod terénom.

Hladina spodnej vody sa predpokladá v hĺbke 2 až 3 m pod terénom a je potrebné jej čerpanie na cca 500 mm pod úroveň založenia základovej škáry. Na dno výkopu sa zriadi obvodová drenáž, ktorá bude zaistená do zbernej studne zo skruží Ø 800 mm. Studňa bude umiestnená v rohu výkopovej jamy a voda bude následne prečerpávaná mimo výkop.

Pri tejto predpokladanej hladine spodnej vody čerpacie stanice nie je potrebné zabezpečiť proti vztlaku spodnej vody.

#### ***Konštrukcia ČS-B1, ČS-B2***

Jedná sa o železobetónové podzemné objekty s vnútorným priemerom 2500 mm a so svetlou výškou u ČS-B1 4300 mm a u ČS-B2 so svetlou výškou 3300 mm.

Čerpacie stanice budú realizované z prefabrikovaných dielcov (šachtového dna, skruží a stropnej dosky).



Zakladanie jednotlivých objektov sa začne uložením hutneného štrkového lôžka hr. 200 mm z kameniva frakcie 16-32 mm a následne realizáciou podkladného betónu hrúbky 150 mm, z betónu triedy C 16/20 vystuženého 1 vrstvou KARI sieťovinou Ø 8, veľkosť oka je 150x150mm podľa STN EN 206-1.

Hrúbka prefabrikovanej železobetónovej stropnej dosky je pre čerpaciu stanicu ČS-B1 navrhnutá na pochôdzne zaťaženie B 125 kN, hrúbky 180 mm a pre čerpaciu stanicu ČS-B2 je stropná doska navrhnutá na prejazdne zaťaženie D 400 kN, hrúbky 220 mm. Steny a dno sú zrealizované z prefabrikovaných skruží s hrúbkou stien 120 mm a hrúbkou dna 200 mm z betónu C35/45, XC2, XA2, podľa normy STN EN 206.

U čerpacej stanice ČS-B1 budú do otvorov na vyťahovanie čerpadiel osadené plastové uzamykateľné poklopy, rozmerov 600x800 mm a u ČS-B2 budú do otvorov osadené plastové uzamykateľné poklopy, rozmerov 600x600 mm a u oboch čerpacích staníc bude nad hrablicovým košom osadený plastový uzamykateľný poklop, rozmerov 600x600 mm a na ovládanie nožových uzáverov budú do stropných dosiek osadené dva kusy poklopov nožového uzáveru. Utesnenie skruží sa zabezpečí gumovým tesnením.

#### **Úprava terénu a spätné zásypy a obsypy**

Spätné zásypy sa budú realizovať z vykopaného (hutniteľného) materiálu po vykonaní skúšky vodotesnosti.

Čerpacia stanica ČS-B1 sa obsypá do výšky 500 mm nad terén v sklone 1:1,5.

Hutnenie zásypov realizovať vo vrstvách hr. max. 200 mm s použitím strojného zariadenia (min. „žabka“). Pri realizácii spätných zásypov a obsypov je potrebná koordinácia s objektom SO 06.1 – Kanalizačná sieť obce Bánovce nad Ondavou.

### **SO 06.4 – Kanalizačné prípojky v obci Bánovce nad Ondavou**

Účelom navrhovaného stavebného objektu je spoľahlivé, zdravotne nezávadné odvádzanie odpadových splaškových vôd z pripojených nehnuteľností do kanalizačnej siete.

#### **Technické riešenie objektu**

##### ***Kopané kanalizačné prípojky***

Jednotlivé domácnosti sa na kanalizačnú sieť pripoja kanalizačnými prípojkami. Z kanalizačných prípojek sa v rámci stavby zriadi „verejná časť“ t.j. úsek od kanalizačnej vetvy po hraničnú čiaru pozemku. Verejná časť prípojky sa ukončí revíznou kanalizačnou šachtou D 425.

Prípojkové revízne šachty: Plastová kanalizačná šachta vyrobená z Polypropylénu s vnútorným priemerom šachtovej rúry 425 mm. Súčasťou šachtového dna budú integrované výkyvné hrdlá, ktoré umožňujú meniť uhol napojenia až o 7,5° pre každé napojenie.

Revízna kanalizačná šachta sa osadí vo verejnej časti ulice tesne pred oplotením. V prípade stiesnených pomerov v uličnej časti (výskyt jestvujúcich podzemných vedení) sa revízna kanalizačná šachta osadí za oplotenie pozemku v max. vzdialenosti 1,0m. Kanalizačnú prípojku od revíznej šachty k rodinnému domu si vlastník pripojenej nehnuteľnosti zriadi na vlastné náklady.

Potrubié kanalizačnej prípojky : Hladké plnostenné PP potrubie vyrábané zo 100% PP materiálu bez obsahu plnív, alebo recyklátu. Potrubie je vyrábané v súlade s STN EN 1852. Menovitá kruhová tuhosť potrubia podľa STN EN 9969 je min.12 KN/m<sup>2</sup> a tesnosť spojov potrubia a tvaroviek vyhovuje do tlaku vody 2,4 bar.

Prípojenie jednotlivých kanalizačných prípojok na stokovú sieť bude cez PP odbočky DN 300/150 , ktoré sa osadia na stokovej sieti a prípojka sa na ňu napojí kolenom 150/30°. ( vid' výkr. časť). Trasu prípojky navrhujeme v priamom smere a jednotnom sklone. Min. dovolený sklon prípojky DN 150 je 2% Trasovanie jednotlivých prípojok je potrebné konzultovať s majiteľom pripájanej nehnuteľnosti. Kanalizačná prípojka môže byť napojená na stoku až po prepojení kanalizačnej siete na ČOV. Prípojenie na stoku je možné na základe súhlasu stavebného dozora stavby a prevádzkovateľa stavby. Ak sa na vybudovanú prípojku užívateľ po uvedení diela do prevádzky nenapojí, je potrebné ju zaslepiť.

#### *Kanalizačné prípojky realizované bezvýkopovou technológiou*

Kanalizačné prípojky realizované bezvýkopovou technológiou sa zriadia pre domy pozdĺž cesty č. II/554 a III/5546, ktoré sú situované na opačnej strane cesty ako je vedená trasa stoky C , CA-1, D ,DB a DC.

Uloženie potrubia kanalizačných prípojok pod cestou II a III tr. sa navrhujú zrealizovať bezvýkopovou technológiou tj. horizontálnym vyrtaním so zaťahovaním potr. PE 100 RC DN150.

Princíp zaťahovania potr. PE 100 RC technológiou horizontálneho riadeného vrtania je nasledovný – zo strany kanal. prípojky tj. na druhej strane komunikácie ako je situovaný kanal. zberač, sa urobí zo štartovacej jamy pilotný vrt. Vrt bude ukončený vo výkopovej ryhe pred hlavným kanalizačným zberačom. Pilotný vrt je možno korigovať výškovo aj smerovo otáčaním pilotnej hlavy počas vrtania. Za pilotnou hlavou je umiestnená sonda, ktorá prenáša všetky údaje o polohe pilotnej hlavy. Po zriadení pilotného vrtu sa pomocou rozširovacej hlavice potrebného priemeru zatiahne PE potr. požadovanej dĺžky.

Požiadavky na rozmery jám: – štart. jama 1,5 x 1,0 m

- cieľová jama 1,5 x 1,0 m – rozšírenie výkopu pre kanalizačný zberač

Prípojenie PE potr. na stokovú sieť, bude cez PP kanal. odbočky 300/150 , ktoré sa osadia na stokovej sieti a PE potr. sa na ňu napojí kanal. kolenom 150/30°. (vid' výkr. časť). Kanalizačná prípojka sa na opačnej strane cesty ukončí revíznou kanalizačnou šachtou D 425. Revízna kanalizačná šachta sa osadí vo verejnej časti ulice tesne pred oplotením. V prípade stiesnených pomeroch v uličnej časti (výskyt jestvujúcich podzemných vedení) sa revízna kanalizačná šachta osadí za oplotením pozemku v max. vzdialenosti 1,0m. Kanalizačnú prípojku od revíznej šachty k rodinnému domu si vlastník pripojenej nehnuteľnosti zriadi na vlastné náklady.

Na vybudovanej kanalizačnej sieti obce Bánovce nad Ondavou je potrebné zrealizovať 227 ks kanalizačných prípojok celkovej dĺžky 1595 m

Z toho:

- Kopané kanalizačné prípojky pre jednotlivé domy 163 ks dĺžky 880 m
- Kanalizačné prípojky realizované bezvýkopovou technológiou 64 ks dĺžky 715 m

vid' príl. č.1 – výkaz prípojok

### Zemné práce, montáž a uloženie potrubia

Pred samotným zahájením zemných prác investor stavby zabezpečí vytýčenie existujúcich podzemných vedení - STL plynovodu, vodovodu, telekomunikačného kábla, elekt. kábla, prípadne ďalšie inžinierske podzemné siete, ktoré mohli byť vybudované v dobe od spracovania projektu do doby realizácie stavby. Až po ich vytýčení možno pristúpiť k začatiu výkopových prác.

Zemné práce budú realizované bežnými stavebnými mechanizmami. V miestach križovania s podzemným VTL plynovodom a ost. Vedeniami je navrhovaný a rozpočtovaný sťažený výkop – ručné dokopávky.

V celom rozsahu sa v zmysle STN 73 3050 - Zemné práce, navrhuje výkop stavebnej ryhy s kolmými stenami, pričom šírka ryhy je 1,0 m. Pri výkopoch, kde je hĺbka väčšia ako 1,3 m v projekte je navrhnuté príložné paženie s rozopretím a ryha je rozšírená na 1,1 m. Priemerná hĺbka výkopu kanalizačnej prípojky vo verejnej časti je 2,5 m. Ťažiteľnosť hornín pre spracovanie nákladov stavby: tr.2-20%, tr.3-50% a tr.4-30%.

Spôsob uloženia kanalizačného potrubia vo výkopej ryhe je vykreslený vo výkresovej časti a je zhodný ako v SO 06.1 Kanalizačná sieť obce Bánovce nad Ondavou.

Postup pri spojovaní rúr sa robí podľa technológie predpísanej výrobcom rúr.

Spôsob spätnej úpravy povrchu miestnej komunikácie sa navrhuje podobne ako v SO 06.1 Kanalizačná sieť obce Bánovce nad Ondavou.

Celkovo je potrebné zrekonštruovať cca **268,8 m<sup>2</sup>** asfaltového krytu vozovky a **211,2 m<sup>2</sup>** podkladu vozovky miestnej komunikácie.

Výkopok – prebytočná zemina (vytl zemina potrubia, lôžko, revízne šachty) cca – **202 m<sup>3</sup>** sa použije na zásyp terénnych nerovností v k.ú. Bánoviec n/O s presunom do 5 km, vybúraná depónia z telesa miestnej komunikácie- cca **106,32 m<sup>3</sup>** sa odvezie na skládku TKO s presunom do 15 km.

### VÝKAZ KANALIZAČNÝCH PRÍPOJOK – Bánovce nad Ondavou

STOKA	POČET KANAL. PRÍPOJ.	CELKOVÁ DĹŽKA KANAL. PRÍPOJOK	PRIEM. HĹBK. VÝKOPU	MATER. PROFIL. PRÍP. DN	DRUH POVRCHU			
					CESTA II/534 - ZAŤAIL. BEZVYK. TECH. POTR.	ZEL. PÁS	MIESTNA KOMUN.	CHODNÍK
	ks	m	m	-	m	m	m	m
C	27	155	2,5	PP 150	-	84	71	-
	2	30	horizont. vŕtanie	PE 150	celková dĺžka zaŕah potr.30 m	-	-	-
CA	71	411	2,5	PP 150	-	341	70	-
	17	187	horizont. vŕtanie	PE 150	celková dĺžka zaŕah potr.187 m	-	-	-
CA-I	29	120		PP 150	-	120		-
	32	320	horizont. vŕtanie	PE 150	celková dĺžka zaŕah potr.320 m	-	-	-

Trhovište, Bánovce nad Ondavou - kanalizácia a ČOV



STOKA	POČET KANAL. PRÍPOJ.	CELKOVÁ DĺŽKA KANAL. PRÍPOJOV	PRIEM. HĺBKKA VÝKOPU	MATER. PROFIL PRÍP. DN	DRUH POVRCHU			
					CESTA II/554 - ZAŤAH. POTR. BEZVYK. TECHN.	ZEL. PÁS	MIESTNA KOMUN.	CHODNÍK
CB	19	102	2,5	PP 150	-	75	27	-
D	1	6	2,5	PP 150	-	6	-	-
	6	84	horizont. vŕtanie	PE 150	celková dĺžka zaťah potr.84 m	-	-	-
DA	15	81	2,5	PP 150	-	57	24	-
DB	1	5	2,5	PP 150	-	5	-	-
	5	70	horizont. vŕtanie	PE 150	celková dĺžka zaťah potr.70 m	-	-	-
DC	2	24	horizont. vŕtanie	PE 150	celková dĺžka zaťah potr.24 m	-	-	-
<b>spolu</b>	<b>227</b>	<b>1595</b>	-	-	<b>715</b>	<b>688</b>	<b>192</b>	-

## SO 07 – Trhovište - kanalizácia

### SO 07.1 – Kanalizačná sieť obce Trhovište

Navrhovaný stavebný objekt rieši vybudovanie kanalizačnej siete a výtláčné potrubia z ČS v obci Trhovište

#### Technické riešenie objektu

##### Trasy kanalizačných stôk

Trasa navrhovaných kanalizačných stôk v intraviláne obce je situovaná z väčšej časti v telese miestnej komunikácie v súbehu s jestvujúcim podzemným vedením – plynovodom, vodovodom a telekomunikačným káblom.

Trasa stôk „AG“ BA“, a „BB“ pozdĺž cesty II/554 je z dôvodu stiesnených pomerov - úzkeho manipulačného pásu v intraviláne obce a z dôvodu výskytu jestvujúcich podzemných a nadzemných vedení v týchto miestach situovaná v cestnej príkopke a nespevnenej krajnici cesty v tesnej blízkosti živičného pruhu cesty.

Návrh trasy kanalizačných zberačov pozdĺž cesty I/50 a II/554 je zdokumentovaný v priečných profiloch uličných pásov s trasami jestvujúcich vedení a s trasou navrhovanej kanalizácie.

Trasa stoky „AD“ pozdĺž cesty I/50 v intraviláne obce je v km 0,010až 0,617 situovaná 4,0 až 4,8 m od živičného pruhu cesty – vidieť siet a priečne profily P1-P5.

Križovanie kanalizačnej siete so cestou č.I/50 a č.II/554 sa prevedie pretláčaním a uložením potrubia do oceľovej chráničky.

##### Kanalizačné šachty

Sú navrhnuté v miestach, kde sa mení smer a sklon priamych úsekov, v mieste napojenia stôk a tiež v priamych úsekoch vo vzdialenosti do 50 m.

Na kanalizačnej sieti, kde sú navrhnuté potrubia z polypropylénu, navrhujeme osadiť celo - plastové samonosné kanalizačné šachty s monolitickým PP/PE šachtovým dnom a s PP vlnovcovou šachtovou rúrou, ktorá umožňuje zapracovanie šachty do okolitého prostredia. Šachta je ukončená asymetrickým PP kónusom s vnútorným priemerom vstupnej časti 600mm. Šachta je vodotesná do 5m vodného stĺpca. Šachta má vnútorný priemer 1000 mm a je vyrábaná v súlade s STN EN 13598-2. Súčasťou šachtového dna sú integrované výkyvné hrdlá, ktoré umožňujú meniť uhol napojenia až o 7,5° pre každé napojenie. Súčasťou šachty je odnímateľný rebrík, ktorý sa osadí do šachty pri jej inštalácii.

Detaily vid' prílohu č. E.6.1-15 Kanalizačná šachta plastová v PD pre realizáciu.

Na kanalizačnej sieti navrhujeme osadiť šachty DN 1000. Poklopy v komunikáciách liatinové pre zaťaženie D400, vo voľnom teréne s betónovým poklopom.

#### **Osadzovanie šácht vo výkope.**

V priaznivých geologických pomeroch sa šachty osadzujú vo výkopovej ryhe na zhutnené dno výkopu na 92% PS a vrstvu urovnaného štrkopieskového lížka hr. min. 150 mm.

Spätný zásyp šachty sa budú realizovať z vykopaného (hutniteľného) materiálu podľa projektovej dokumentácie. Hutnenie zásypov realizovať vo vrstvách hr. max. 300 mm s použitím strojného zariadenia (min. „žabka“). Osdadenie šachty vo výkope viď vykr. E.7.1-17 v PD pre realizáciu.

Podrobný výkaz šácht, ich zostava je spracovaná v elektronickej forme. Pre rozsiahlosť súboru bude odovzdaný investorovi v elektronickej forme a archivovaný u projektanta.

#### **Materiál kanalizačnej siete**

Ako hlavný stavebný materiál kanalizačnej siete sa navrhuje hladké plnostenné PP potrubie vyrábané zo 100% PP materiálu bez obsahu plnív, alebo recyklátu. Potrubie je vyrábané v súlade s STN EN 1852. Menovitá kruhová tuhosť potrubia podľa STN EN 9969 je min.12 KN/m<sup>2</sup> a tesnosť spojov potrubia a tvaroviek vyhovuje do tlaku vody 2,4 bar.

Pre kanalizačnú sieť je navrhnutý profil DN 300 mm a v úsekoch so sklonom menším ako 5 ‰ DN 400, čomu zodpovedajú rúry priemeru Ø315/12,1 a Ø400/15,3 mm s výrobnou dĺžkou 3,0 a 5,0 m Okrem rúr sa navrhujú použiť tvarovky a to :

- kanalizačné odbočky priemeru 300/150 a 400/150 na pripojenie kanalizačných prípojk
- presuvky DN 300a DN 400 na vzájomné spojenie rúr pri prereze.

#### **Zemné práce, montáž a uloženie rúr**

Inžiniersko-geologického prieskumu pre spracovanie PD nebol zrealizovaný. Ťažiteľnosť hornín pre spracovanie nákladov stavby, odhadujeme nasledovne: tr.2-20%, tr.3-50% a tr.4-30%. Z miestnych pomerov sa predpokladá, že pri výstavbe kanalizačných stôk bude výskyt podzemnej vody v hĺbke cca 2,0 m pod terénom. V miestach výskytu spodnej vody sa dno ryhy odvodní drenážnymi flexibilnými rúrkami profilu 65 mm. Rúrky budú zaústené do zberných prehĺbených šachtíček odkiaľ sa bude fekálnym vozidlom odčerpávať voda, resp. voda bude gravitačne odvádzaná do existujúcich recipientov. Potrebu výstavby drenáže upresní stavebný dozor investora.

V miestach križovania s podzemnými vedeniami (plynovod, vodovod, prípojky, telekom.káble,) je navrhovaný a rozpočítovaný sťažený výkop - ručné dokopávky so zaistením podzemných vedení.

V celom rozsahu kanalizačnej siete sa v zmysle STN 73 3050 - Zemné práce, navrhuje výkop stavebnej ryhy s kolmými stenami, pričom šírka ryhy je 1,0 m. Pri výkopoch kde je hĺbka väčšia