

Obsah technickej správy

Názov stavby : FINTICE – Vodovod, kanalizácia a ČOV

Stavebný objekt: SO 08 Kanalizácia splašková

Proj. stupeň : Dokumentácia na realizáciu stavby

Príloha : 1

- 1.00 Účel stavebného objektu SO 08
- 2.00 Osadenie stavebného objektu SO 08
- 3.00 Konštrukčné riešenie stavebného objektu SO 08
- 4.00 Bezpečnosť práce
- 5.00 Poznámka

1.00 Účel stavebného objektu SO 08

Účelom výstavby **SO 08 Kanalizácia splašková** je zabezpečenie odvedenia splaškových odpadovej vody z domácnosti a občianskej vybavenosti obce Fintice do ČOV.

SO 08 Kanalizácia - stoková sieť pozostáva:

1) - zo stôk, na ktorých sú v rozsahu trasy osadené prevádzkové zariadenia – vstupné priame, lomové a spádiskové šachty, podchody pod cestou, podchod pod potokom

Stokovú sieť kanalizácie tvoria:

-stoka A	DN/ID 250	581,0 m	-stoka A3	DN/ID 250	335,0 m
-stoka A1	DN/ID 250	627,0 m	-stoka A4	DN/ID 250	288,0 m
-stoka A2	DN/ID 250	308,5 m			
-stoka F1	DN/ID 250	273,0 m	-stoka F13	DN/ID 250	167,0 m
-stoka F1-1	DN/ID 250	45,0 m	-stoka F14	DN/ID 250	288,0 m
-stoka F1-2	DN/ID 250	296,0 m	-stoka F14-1	DN/ID 250	280,0 m
-stoka F2	DN/ID 250	80,5 m	-stoka F15	DN/ID 250	115,0 m
-stoka F3	DN/ID 250	203,0 m	-stoka F16	DN/ID 250	175,5 m
-stoka F4	DN/ID 250	301,0 m	-stoka F17	DN/ID 250	456,0 m
-stoka F5	DN/ID 250	147,0 m	-stoka F17-1	DN/ID 250	60,0 m
-stoka F6	DN/ID 250	107,0 m	-stoka F18	DN/ID 250	353,0 m
-stoka F7	DN/ID 250	126,0 m	-stoka F19	DN/ID 250	440,0 m
-stoka F7-1	DN/ID 250	65,0 m	-stoka F19-1	DN/ID 250	42,0 m
-stoka F8	DN/ID 250	82,5 m	-stoka F20	DN/ID 250	584,5 m
-stoka F9	DN/ID 250	10,0 m	-stoka F20-1	DN/ID 250	40,0 m
-stoka F10	DN/ID 250	222,0 m	-stoka F20-2	DN/ID 250	255,0 m
-stoka F10-1	DN/ID 250	152,0 m	-stoka F20-3	DN/ID 250	204,0 m
-stoka F12	DN/ID 250	300,0 m	-stoka F20-4	DN/ID 250	185,0 m
-stoka L	DN/ID 300	730,0 m	-stoka L3-3.1	DN/ID 300	7,5 m
-stoka L1	DN/ID 300	238,0 m	-stoka L3-3.1a	DN/ID 300	287,5 m
-stoka L3	DN/ID 300	194,5 m	-stoka L3-4.2	DN/ID 250	111,5 m
-stoka L3-1	DN/ID 300	677,0 m	-stoka L3-4.3	DN/ID 250	209,5 m
-stoka L3-2	DN/ID 300	99,5 m	-stoka L3-5	DN/ID 300	312,0 m
-stoka L3-2.1	DN/ID 250	152,0 m			
-stoka K	DN/ID 300	1547,5 m	-stoka K3-2	DN/ID 300	139,0 m
-stoka K1	DN/ID 300	653,0 m	-stoka K4	DN/ID 300	695,0 m
-stoka K1-1	DN/ID 300	39,0 m	-stoka K4-1	DN/ID 300	17,0 m
-stoka K2	DN/ID 300	87,0 m	-stoka K5	DN/ID 300	275,5 m
-stoka K3	DN/ID 300	353,0 m	-stoka K6	DN/ID 300	55,0 m
-stoka K3-1	DN/ID 300	469,0 m	-stoka K7	DN/ID 300	32,0 m

2) - z kanalizačných prípojek po hranicu nehnuteľnosti

- prípojky 615 ks	3 075,0 m	
z toho 245 ks	1 225,0 m	DN/ID 150
370 ks	1 850,0 m	DN/ID 200

3) - z prečerpávacích staníc OV - 2 ks - **PČS č.1 a PČS č.2** Ø 2 000 mm

4) - z výtlačného potrubia, na ktorom sú v rozsahu trasy osadené prevádzkové zariadenia – vzdušníková šachta a kalníková šachta

-výtlač č.1	DN/ID 75	83,50 m
-výtlač č.2	DN/ID 75	389,45 m

2.00 Osadenie stavebného objektu SO 08

Stavebný objekt **SO 08 Kanalizácia splašková** je osadený v katastrálnom území obce Fintice v intraviláne.

Situačné osadenie objektu : Trasa objektu SO 08 je vedená:

- Prevažná časť stôk je osadená vo verejnom priestranstve, predovšetkým v nespevnenej krajnici obecných ciest
- Časť trasy stôk je potrebné viesť po plochách PPF
- Trasa úsekov stôk L, L3, K, K4 F1 a F2 z dôvodu existujúceho priestorového usporiadania zástavby vedie v nespevnenej krajnici, resp. v okraji cesty III/3431. Osadenie potrubia v cestnom telese – nespevnenej krajnici je zdokumentované vo výkresovej časti v priečnymi profilmi Pf č.1 a č.2.

Čerpacia stanica PČS č.1 je osadená na začiatku stoky K v k.ú. Fintice a PČS č.2 je osadená na začiatku stoky F1 v k.ú. Kapušany.

Výtlačné potrubie č. 1 je vedené od PČS č.1 ku stoke L po plochách PPF a výtlačné potrubie č. 2 je vedené od PČS č.2 k PČS č.3 po plochách PPF.

Trasa potrubia rešpektuje jestvujúcu zástavbu a existujúce podzemné a nadzemné vedenia.

Pri križovaní a súbahu s podzemnými vedeniami budú dodržané zásady stanovené STN 736005.

Situačné osadenie stôk a výtlačkov je zrejme z podrobnej situácie stavebného objektu.

Výškové osadenie objektu : Výškové osadenie objektu SO 08 je zrejme z pozdĺžnych profilov potrubia a je v systéme Bpv.

3.00 Konštrukčné riešenie stavebného objektu SO 08

SO 08 Kanalizácia - stoková sieť pozostáva:

- 1) - zo stôk - z kanalizačných rúr PVC DN 250-300 mm v celkovej dĺžke **15 575,50 m**
- 2) - z kanalizačných prípojok - z kanalizačných rúr PVC DN 150-200 mm v celkovej dĺžke **3 075,00 m**
- 3) - z prečerpávacích staníc OV - 2 ks - **PČS č.1 a PČS č.2** Ø 2 000 mm
- 4) - z výtlačného potrubia - z tlakových rúr HDPE DN/OD 75 mm v celkovej dĺžke **472,95 m**

Na stokách sú v rozsahu trasy osadené prevádzkové zariadenia – vstupné šachty, podchod pod cestou, podchod pod potokom a odbočky pre napojenia producentov splaškových vôd.

Na výtlačkoch sú v rozsahu trasy osadené prevádzkové zariadenia na odkalenia a odvzdušnenie potrubia a podchod pod potokom.

Na výstavbu sú navrhnuté konštrukčné prvky v zmysle STN EN 476 (73 6735), STN EN 752 (75 6100), STN EN 1401-1 (64 3223), STN 75 5401, STN 75 5402, STN EN 12201-1,2,3,4 (STN 64 3041), STN EN 1671 (75 6125), STN 75 6221.

Návrh minimálneho sklonu kanalizácie

Podľa STN 75 6101, článok 7.2.3, sa pri návrhu stokovej siete odporúča min. sklon pre DN potrubia:

$$I_{\min} = 1500/DN = 1500/300 = 5,0 \text{ ‰}$$

$$I_{\min} = 1500/DN = 1500/250 = 6,0 \text{ ‰}$$

Sklon potrubia bude väčší ako min., čo umožňuje konfigurácia terénu - viď pozdĺžny profil.

Návrh maximálnej rýchlosti

Podľa STN 75 6101, článok 7.2.8, pri návrhu stokovej siete odporúča max. prietokovú rýchlosť pri kapacitnom plnení v stokách s gravitačným prietokom na hodnotu $5,0 \text{ m.s}^{-1}$.

Podľa STN 75 6125, článok 5.4.2 je najmenšia prietoková rýchlosť vo výtlačnom potrubí musí dosiahnuť $0,7 \text{ m/s}$ najmenej raz za každých 24 hodín.

Prečerpávané množstvo vody

– PČS1: - ponomé čerpadlo s parametrami $Q_{\check{c}} = 3,7 \text{ l/s}$ a $H_{\max} = 15,0 \text{ m}$

– PČS2: - ponomé čerpadlo s parametrami $Q_{\check{c}} = 2,35 \text{ l/s}$ a $H_{\max} = 20,0 \text{ m}$

3.1 Prípravné práce

Pred výkopovými prácami je potrebné zabezpečiť a zrealizovať :

- vytyčiť podzemné vedenia a riadiť sa pri práci v ich blízkosti pokynmi uvedenými vo vyjadrení správcov týchto inžinierskych sietí.

3.2 Výkopy**1) Výkop ryhy**

Zemné práce sa budú prevádzať podľa STN 73 3050, STN 73 6005 a STN 75 5403.

Šírka pracovného pásu v intraviláne pri vedení trasy v miestnej ceste je šírka vozovky komunikácie a pri vedení trasy po PPF je šírka $8,0 \text{ m}$. Výkop ryhy sa prevedie podľa pozdĺžneho profilu potrubia.

Pred začatím zemných prác je nutné rozobrať konštrukciu spevnených plôch (cestu a chodník) v trase jednotlivých stôk.

Trasa stôk je vedená po plochách, ktoré tvoria okraj štátnej a miestnych ciest s povrchovou asfaltovou úpravou.

Ryha sa zrealizuje v šírke $1,1 \text{ m}$ za použitia príložného paženia. Pri hĺbkach nad $3,5 \text{ m}$ použiť ťažké paženie, resp. prenosné systémy veľkoplošného paženia s teleskopickým rozopretím. Jednotlivé diely sa spúšťajú do výkopu priebežne s hĺbením ryhy.

Po hrubom výkope sa odstránia všetky nerovnosti dna ryhy aby tvorilo spoľahlivý podklad pre potrubie, nesmie sa prekopáť, 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.

Výkopová zemina sa bude odvážať, resp. ukladať pozdĺž ryhy podľa miestnych podmienok. Výkop v blízkosti podzemných vedení a v mieste križovania prevádzať ručne. Hydrogeologický prieskum nebol zrealizovaný. Kategórie ťažiteľnosti hornín na základe odhadu je tr. 2-20% tr. 3-55% a tr. 4-25%.

Počas výstavby musí byť dno ryhy suché. V prípade výskytu vysokej hladiny spodnej vody počas výkopových prác zriadi sa v dne ryhy drenáž DN 50-65 mm, za účelom odvedenia vody do čerpacej jamy. Čerpacia jama sa vytvorí z betónovej skruže na konci realizovaného úseku. Drenáž plní funkciu iba počas výstavby kanalizácie.

Pri križovaní potrubia s podzemnými káblami sa tieto v mieste križovania podchytiť (napr. drevenými žľabmi s ich upevnením na trám uložený nad ryhou). Pracovný pas (prejazd) v mieste križovania s podzemným vedením sa spevní cestnými panelmi v šírke $3,0 \text{ m}$ na obe strany od vedenia.

Počas výkopových prác je potrebné stavebnú ryhu zabezpečiť ochranným zábradlím a náležitým označením a osvetlením. Prechod cez ryhu bude zabezpečený prenosným premostením.

Pri zemných prácach v trase asfaltových komunikácií navrhujeme jednostranné, resp. obojstranné rezanie asfaltového krytu pre výkop ryhy šírky $1,10 \text{ m}$ so spätnou úpravou konštrukcie vozovky a preplatovaním asfaltového krytu na šírku $1,5 \text{ m}$.

2) Výkop jamy PČS

Zemné práce sa budú prevádzkať podľa STN 73 3050.

Vzhľadom na priestorové pomery navrhujeme výkop stavebnej jamy s kolmými stenami. Hĺbka výkopu sa prevedie podľa osadenia ČS. Výkopová zemina sa bude ukladať na skládku zeminy. Výkop jamy ČS je potrebné pažiť. Vzhľadom na to, že nebol zrealizovaný geologický prieskum, upozorňujeme na použitie vhodného druhu paženia / hnané, štetovnice a pod./ Počas výstavby musí byť dno jamy suché. V prípade výskytu vysokej hladiny spodnej vody počas výkopových prác zriadi sa v dne čerpacia jamka za účelom odčerpávania vody. Čerpacia jamka sa vytvorí z betónovej skruže.

3.3 Lôžko

Pre uloženie potrubia v dne ryhy zriadi sa na urovnané dno ryhy pieskové lôžko hrúbky 0,10 m. Lôžko pred uložením potrubia musí byť dokonale zhutnené v hrúbke 50 mm. V prípade, že dno ryhy tvorí skalná alebo kamenistá hornina, je potrebné dno výkopu prehĺbiť a prehĺbený priestor vyplniť zodpovedajúcou zeminou.

Počas výstavby musí byť dno suché. V prípade zvýšenej hladiny spodnej vody je nutné vody odvieť odvodňovacími drenážami do čerpacej studne a vodu je potrebné odčerpať.

Nie je prípustný bodový alebo priamkový styk na kameňoch, ostrých výčnelkoch zeminy.

Na lôžko potrubia môže sa použiť iba materiál zdravotne nezávadný, neagresívny, bez obsahu ropných látok a s certifikátom.

Na upravené dno stavebnej jamy PČS zriadi sa lôžko zo štrkopiesku hr. 0,20 m na ktoré sa osadí podkladný betón - doska hrúbky 0,30 m z vodostavebného železobetónu C16/20, ktorá bude vystužená rohožami KARI .

3.4 Materiál

1) Potrubia a montážne práce

Kanalizačné **stoky** sa zrealizujú z rúr kanalizačných **PVC SN8 DN/ID 250-300 mm** podľa STN EN 1401-1, plnostenné PVC potrubia hrdlované s hladkou a plnou neštruktúrovanou stenou **v celkovej dĺžke 15 575,50 m**, z toho DN/ID 250 mm je v dĺžke 8 667,50 m a DN/ID 300 mm je v dĺžke 6 908,0 m. Všetky rúry a tvarovky musia mať minimálnu tuhosť SN 8 (8 kN/m²), vyrobené bez použitia plnív a recyklátu. Dĺžka samotnej rúry je 3 m, 5 m a 6 m. Jednotlivé dĺžky sa objednávajú podľa potreby.

Na trase stôk bude počas výstavby osadených **615 ks** odbočiek **šikmá jednoduchá odbočka DN 300/200 - 370 ks** a DN 250/150 – 245 ks. Kanalizačné **prípojky** sa zrealizujú z rúr kanalizačných **PVC SN8 DN/ID 150-200 mm** podľa STN EN 1401-1, plnostenné PVC potrubia hrdlované s hladkou a plnou neštruktúrovanou stenou **v celkovej dĺžke 3 075,0 m**, z toho DN/ID 150 mm je v dĺžke 1 225,0 m a DN/ID 200 mm je v dĺžke 1 850,0 m. Všetky rúry a tvarovky musia mať minimálnu tuhosť SN 8 (8 kN/m²), vyrobené bez použitia plnív a recyklátu.

Kanalizačné **výtlaky** sa zrealizujú z tlakových rúr **HDPE PE100 D 75x4,5 mm** v celkovej dĺžke **472,95 m** vyrobené v súlade s normou STN EN 12201-1-4.

Rúry nesmú byť ukladané a montované, pokiaľ nebol preukázaný certifikát výrobcu, protokoly a skúšky potrubia.

Potrubie má byť chemický odolné do stupňa znečistenia, ktoré nepôsobí agresívne do teploty 60°C.

Montáž potrubia sa prevedie vo výkope na pieskové lôžko. Pred montážou potrubia je potrebné skontrolovať sklon nivelety dna, v žiadnom prípade nesmie v nivelete vzniknúť protispád.

Montáž potrubia vykonávajú len pracovníci poučení, vyškolení a zapracovaní. Pred ukladaním potrubia je nutné materiál starostlivo skontrolovať, potrubie musí byť čisté.

Postup pri spajovaní rúr sa robí podľa technológie predpísanej výrobcu a podľa montážnych predpisov výrobcu.

Do výkopu sa rúry spúšťajú za pomoci nekovových pomôcok, tak aby sa vylúčila možnosť poškodenia rúrového materiálu. Potrubie sa ukladá od najnižšieho miesta ryhy s hrdlom proti sklonu stoky.

Rúry a tvarovky z **PVC** sa spájajú nasuvnými spoji, v ktorých je umiestnený gumový tesniaci krúžok. Krúžok sa osadí medzi prvú a druhú vlnu na vonkajší povrch rovného konca rúry a potom sa nasunie hrdlo ďalšieho kusu. Vonkajší po-

vrch krúžku a vnútro hrdla sa natrú tenkou vrstvou klzného prostriedku. K montáži potrubia, tj. zasúvaniu rovného konca sa použijú montážne prípravky, najčastejšie pákové. Napájanie potrubia na šachty sa urobí nasuvnými spojmi do šachtovej vložky, ktoré sú zabudované v stene šachty.

Rúry a tvarovky z **HDPE** sa navzájom spájajú tepelným zváraním:

a/ Zváranie na tupo

b/ Polyfúziou, resp. elektrofúziou – elektrotvarovkami.

Zvárať je možné len pri teplotách nad 0°C.

Obidve technológie zvárania sú dobre prepracované a so zváracími zariadeniami sú dodávané detailne zváracie postupy pre jednotlivé typy rúr.

Potrubie je možné podľa potreby skracovať, k čomu je možné použiť píly na kov s jemnými zubami.

Pri výstavbe je možné potrubie ohýbať s minimálnymi rádiusmi R oblúku ohybu PE potrubia v závislosti od teploty okolia, resp. teploty materiálu potrubia nasledovne:

- dovolený minimálny polomer R je pri teplote 20 °C 20xD, pri teplote 10 °C 35xD a pri teplote 0 °C 50xD, kde D je vonkajší priemer potrubia bez ohľadu na hrúbku stien rúr.

Skladovanie rúr musí byť na rovnom mieste a rúry musia byť uložené po celej dĺžke. Rúry sa nesmú zhadzovať a inak mechanický namáhať aby nedošlo k poškodeniu ich povrchov. So zníženou teplotou sa zvyšuje krehkosť potrubia. Pri skladovaní rúr a tvaroviek dodržiavať STN 64 0090.

Pri skladovaní a montáži potrubia a tvaroviek dodržiavať podmienky výrobcu.

Rúry a tvarovky sa spájajú nasuvnými spojmi, v ktorých je umiestnený gumový tesniaci krúžok. Krúžok sa osadí medzi prvú a druhú vlnu na vonkajší povrch rovného konca rúry a potom sa nasunie hrdlo ďalšieho kusu.

Počas montáže potrubie stôk osadiť odbočky pre napojenie prípojok.

2) Čerpacia stanica

Čerpacia stanica sa zrealizuje z nasledujúcich základných konštrukčných prvkov:

- podkladný betón
- dnová časť - dnová skruž
- vstupná časť – rovné skruže
- stropná doska

Čerpacie stanice č.1 a č.2 predstavuje betónový podzemný objekt v tvare valca charakteru kanalizačnej šachty. Ide o prefabrikovanú šachtu s pôdorysným rozmerom Ø 2000 mm a so stropnou železobetónovou doskou. Svetlá výška je v závislosti od hĺbky prítoku. Výšky osadenia sú zrejmé z výkresovej prílohy PD.

Na pripravenú základovú dosku sa osadí prefabrikovaná železobetónová nádrž, ktorá bude pozostávať z prefabrikovaných dielcov (šachtového dna, skruží a stropnej dosky). Hrúbka šachtového dna je 150 mm, hrúbka stien šachtového dna a skruží je 150 mm a stropná doska je navrhnutá na pochôdzne zaťaženie do 12,5 tony, hrúbky 220 mm.

Všetky prefabrikované dielce sú z betónu C35/45, XC2, XA2, podľa normy STN EN 206-1.

V stropnej doske sú navrhnuté tri otvory – vstupný otvor a dva manipulačné otvory nad tg zariadením, ktoré sú zabezpečené uzamykateľnými poklopami.

Čerpacia stanica bude odvetraná cez potrubie Ø 100 vyvedené nad terén.

Všetky spoje a prestupy sa musia vodotesné. Pred zásypom je potrebné urobiť skúšku vodotesnosti. Vlastná nádrž bude v rámci príslušného prevádzkového súboru vybavená technologickým zariadením.

3.5 Objekty na trase potrubí

Objekty na trase kanalizácie zabezpečujú jej správu funkciu, bezporuchovú prevádzku a umožňujú bezpečne a pohodlne vykonávať všetky potrebné práce pri kontrole, čistení a údržbe stoky.

Neoddeliteľnou súčasťou výstavby stôk, prípojok a výtlakov sú

- vstupné šachty – 536 ks
- odbočky pre napojenie prípojek – 615 ks
- podchod pod cestou – 7 ks
- podchod pod potokom – 7 ks
- kanalizačné prípojky – 615 ks
- vzdušník – 1 ks
- kalník – 1 ks
- drobné objekty

Vstupné šachty - na trase stokovej siete vybuduje sa **536 ks** šácht všade tam, kde sa mení smer, sklon potrubia, v mieste napojenia na jestvujúce potrubie a v priamych úsekoch tak, aby dve susedné boli vo vzdialenosti max 50 m.

Tam, kde sa mení smer a sklon stoky, vybuduje sa 402 ks šácht **s prefabrikovaným dnom**.

Šachty sa vybudujú montované z nasledovných prefabrikovaných prvkov :

- prefabrikované kanalizačné dno SD 1000-1075
- rovná skruž TBS 1000-500 /250/
- prechodová skruž TBS 1000-625
- prstenec TBW 625/100
- liatinový kanalizačný poklop D 400

Na zabezpečenie presného osadenia poklopu do úrovne vozovky sa pod poklop s rámom osadia betónové prstence. V prípade osadenia šachty mimo vozovky vstupný otvor je vyzdvihnutý nad okolitý rastlý terén cca o 40 - 50 cm.

Vstup do šachty je umožnený stúpadlami. Prechod kanalizačného potrubia stenou šachty zabezpečí sa vodotesným spojom. V stene šachty sú osadené šachtové vložky alebo presuvky.

Tam, kde na trase stôk je potrebné prekonať väčší výškový rozdiel za podmienky dodržania dovolenej rýchlosti prietoku odpadovej vody v potrubí vybuduje sa 131 ks šácht **spádiskovej**.

Šachta sa vybudujú montované z nasledovných prvkov DN 1000 :

- prefabrikované kanalizačné dno SD 1000-1075
- rovná skruž TBS 1000-500 /250/
- prechodová skruž TBS 1000-625
- prstenec TBW 625/100
- liatinový kanalizačný poklop D 400

Spádisko je zrealizované samostatným obtokom, vertikálnym potrubím DN 200 z plastových rúr, ktoré sú obetónované. Spájanie jednotlivých prvkov je pomocou gumového tesnenia / súčasť dodávky prvkov/. Na zabezpečenie presného osadenia poklopu do úrovne vozovky sa pod poklop s rámom osadia betónové prstence. V prípade osadenia šachty mimo vozovky vstupný otvor je vyzdvihnutý nad okolitý rastlý terén cca o 40 - 50 cm.

Vstup do šachty je umožnený stúpadlami. Prechod kanalizačného potrubia stenou šachty zabezpečí sa vodotesným spojom. V stene šachty sú osadené /zabudované vo výrobe/ šachtové vložky.

Tam, kde sa mení smer a sklon stoky, vybuduje sa 3 ks šácht **s monolitickým dnom**.

Šachty sa vybudujú montované z nasledovných prvkov :

- betónové monolitické dno DN 1000
- prechodová skruž TBS 1000-625
- liatinový kanalizačný poklop D 400

Vstup do šachty je umožnený stúpadlami. Prechod kanalizačného potrubia stenou šachty zabezpečí sa vodotesným spojom. V stene šachty sú osadené šachtové vložky alebo presuvky.

Odbočky

Na trase navrhovaných stôk stokovej siete budú osadené odbočky pre napojenie kanalizačných domových prípojk. Na trase stôk bude počas výstavby osadených **615 ks** odbočiek **šikmá jednoduchá odbočka** DN 300/200 a DN 250/150.

Križovanie cesty

Podchod pod cestou – pri vedení trasy potrubia stôk dochádza **7x** ku križovaniu s cestou III. tr III/3431.

V mieste križovania s cestou III. triedy zriadi sa podchod pod cestou, ktorý pozostáva z chráničky a kanalizačné potrubia. Oceľová chránička sa pod cestou pretlačí z pretlačacej jamy, ktorú predstavuje montážna jama 6300/4000. Smer pretlačania je zhodný so vzostupným sklonom potrubia.

Pri križovaní potrubia DN 300 mm osadí sa chránička DN/ID 600 mm v spoločnej **dĺžke 65,0 m**. Po pretlačení chráničky sa vsunie kanalizačné potrubie pomocou klzných objímok. Konce chráničky sa uzatvoria gumenými manžetami.

Pri realizácii podchodu je potrebná zvýšená pozornosť a opatrnosť, vzhľadom na existenciu podzemných vedení. Tieto vedenia sa podchytiť.

Križovanie potoka

Podchod pod potokom – pri vedení trasy potrubia stôk a výtlaku č. 2 dochádza **7x** ku križovaniu s vodným tokom.

Križovanie cesty bude realizované podchodom potrubia pod potokom. V mieste križovania bude potrubie uložené pod dnom koryta potoka do betónového bloku 600/600.

Podchod je vhodné realizovať počas nízkych vodných stavov v koryte potokov!

Križovanie toku bude zrealizované tak, že potočná voda sa prevedie potrubím 2x PVC DN 400 mm uloženým na dočasných prekážkach v toku - zhutnených zemných hrádzkach, zriadených počas výstavby podchodu.

Zásyp ryhy nad betónovým zaťažovacími blokmi sa prevedie lomovým kameňom, zároveň sa spevnia aj svahy lomovým kameňom 2,5 m na obidve strany.

Kanalizačné prípojky

Kanalizačné prípojky sa zrealizujú z plastových rúr kanalizačných hladkých **PVC DN/ID 150-200 mm** v počte **615 ks**.

Montáž potrubia sa prevedie vo výkope na pieskové lôžko. Pred montážou potrubia je potrebné skontrolovať sklon nivelety dna, v žiadnom prípade nesmie v nivelete vzniknúť protispád.

Odbočky sa vybudujú z nasledovných prvkov:

- koleno PK 45°
- kanalizačné PVC potrubie DN 150-200
- PVC zátky DN 150

Vzdušník a kalník

Na trase výtlaku č.2 v mieste zmeny sklonu potrubia /stúpanie na klesanie/ bude osadený na potrubí 1 ks vzdušník - odvzdušňovací ventil DN 50 a 1 ks kalníka – preplachovacia súprava DN 50. Umiestnenie zariadenia bude vo vstupnej šachte.

Šachty 2 ks vybuduje sa montovaná DN 1000 z nasledovných prvkov :

- betónové monolitické dno DN 1000
- rovná skruž TBS 1000-500 /250/
- prechodová skruž TBS 1000-625
- prstenec TBW 625/100
- liatinový kanalizačný poklop D 400

Vstup do šachty je umožnený stúpadlami. Prechod kanalizačného potrubia stenou šachty zabezpečí sa vodotesným spojom. V stene šachty sú osadené šachtové vložky alebo presuvky.

Na potrubí DN/OD 75 sú v šachte umiestnené prepojovacie tvarovky a odbočková tvarovka, na ktorú je cez uzáver osadené odvzdušňovacie, resp. odkaľovacie zariadenie

Drobné objekty na potrubí

Identifikačný (vyhľadávací) vodič - Pre určenie, resp. vyhľadanie trasy tlakového potrubia na vrchol potrubia pripevní vhodnou samolepiacou páskou vodič. Vodič sa poprepája so všetkými vodivými časťami objektov.

Vodiče pre vyhľadanie potrubia sú vyvedené pod poklopy vstupných šacht. Vodiče sú spojované svorkami alebo pájkovaním a spoje opatrené samozvrašťovacou fóliou.

Ochrana proti korózii - potrubie je navrhnuté z plastických hmôt a nevyžaduje ochranu proti korózii. Kovové armatúry a iné kovové súčasti budú z výroby chránené protikoroziou úpravou priamo z výroby.

Križovanie s podzemnými vedeniami

Pri styku s inými vedeniami je dodržaná STN 73 6005. Pri križovaní s podzemnými vedeniami ako aj v súbehu s nimi je potrebné rešpektovať ich ochranné pásma v zmysle platných STN a požiadaviek správcov jednotlivých vedení. Pred zahájením výstavby je potrebné požiadať príslušné organizácie o vytýčenie sietí.

Pri križovaní s nadzemnými vedeniami NN je potrebné vykonávať ručné výkopy alebo zabezpečiť vypnutie el. vedenia, prípadne stabilne zabezpečiť stĺpy.

V situácii, ako aj v pozdĺžnych profiloch sú podzemné vedenia zakreslené orientačne od organizácií, ktoré poskytl údaje o ich umiestnení.

Pri návrhu križovania sme vychádzali z predpokladanej nivelety podzemných vedení podľa STN 73 6005 tab. č. 3.

Požiadavky STN 73 6005 pre min. dovolené vzdialenosti kanalizácie:

Podzemné vedenie	Súbeh	Križovanie	Poznámka
	Min. vzdial. povrchov	Min. vzdial. povrchov	
Sil. kábel 1 kV	0,50 m	0,30 m	V prípade ochrany kábla v chráničke možné zníženie na 0,20 m
Sil. kábel 35 kV	0,50 m	0,50 m	V prípade ochrany kábla v chráničke možné zníženie na 0,20 m
Telekomunikačný kábel	0,50 m	0,20 m	
VTL plynovod	5,0 m	0,50 m	STN 386410
STL plynovod	1,00 m	0,50 m	
NTL plynovod	1,00 m	0,50 m	
Vodovod	0,60 m	0,10 m	

3.6 Skúšky vodotesnosti a tlakové skúšky

Preukázanie kvality spojov stavebného objektu PČS overí sa vykonaním skúšky vodotesnosti v zmysle STN 75 0905.

Preukázanie kvality spojov potrubí z PVC stavebného objektu overí sa vykonaním skúšky vodotesnosti v zmysle STN EN 1610 /75 6910/.

Preukázanie kvality spojov potrubí HDPE stavebného objektu overí sa vykonaním tlakovej skúšky v zmysle STN EN 805 /75 5403/.

Skúšanie tesnosti potrubia, vstupných šacht a revízných komôr sa musí vykonať buď vzduchom (metóda L) alebo vodou (metóda W), ako znázorňujú obrázky 6 a 7. Smie sa vykonať samostatné skúšanie rúr a tvaroviek, vstupných šacht a revízných komôr, napr. rúr, vzduchom a vstupných šacht vodou. V prípade metódy L je počet opráv a opakovaných skúšok po nevyhovujúcich výsledkoch neobmedzený. V prípade nevyhovujúcej jednotlivé alebo pokračujúcej skúšky vzduchom je dovolené vykonať skúšky vodou a samotný výsledok skúšky vodou je rozhodujúci.

Skúšanie tesnosti trvá 30 minút a únik vody vzťahnutý na 10 m² vnútornej plochy rúr nesmie prekročiť pre profil DN 300 mm 5,0 litrov.

Zápis o skúške vodotesnosti, teda preukázanie kvality stavebného diela bude tvoriť neoddeliteľnú prílohu z preberacieho konania. Zásyp ryhy a úprava povrchu sa vykoná až po úspešnom absolvovaní skúšok vodotesnosti.

Pred vykonaním tlakovej skúšky treba sa presvedčiť o celkovom stave potrubia, najmä o čistote vnútra potrubia, skontrolovať spoje a stabilitu potrubia a odporúča sa urobiť kontrolu priechodnosti potrubia. Pred skúškou sa potrubie mimo spojov zasype do výšky približne 0,60 m nad vrch potrubia. Zabudované potrubie má bezpečnostný koeficient $K=1,25$. Zápis o skúške, teda preukázanie kvality stavebného diela bude tvoriť neoddeliteľnú prílohu z preberacieho konanie. Zásyp ryhy a úprava povrchu sa vykoná až po úspešnom absolvovaní skúšky.

3.7 Obsyp potrubia a zásyp ryhy

Obsyp potrubia okrem statickej funkcie aj ochrannú a preto má sa robiť bezprostredne po zmontovaní potrubia odskúšaní vodotesnosti.

Pieskový obsyp sa ukladá rovnomerne po oboch stranách po vrstvách najviac 150 mm vysokých dokonale zhutnených. Najprv sa zrealizuje bočný obsyp bez dutín a potom sa prevedie obsyp do výšky 30 cm nad potrubie. Zhutňovanie sa robí ručne alebo pomocou ľahkých vibračných dosiek. Zhutňovanie krycieho obsypu priamo nad potrubím je zakázané! Pri hutnení obsypu nesmie dôjsť k porušeniu potrubia.

Zásyp ryhy sa zrealizuje zeminou zhutňovaním po 30 cm vrstvách. Zhutňovanie spätného zásypu, jednotlivých vrstiev sa robí po celej šírke ryhy rovnomerne. Ďalšie zhutňovacie zariadenie sa môže použiť až pri výške zásypu 1 m nad vrcholom potrubia. Zásyp zamrznutou zeminou je neprípustný. Materiál pre spätný zásyp pod vozovkou je požadovaný štrko-piesok.

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.

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 postupujúcou zasypávkou.

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

Zásyp jamy PČS sa zrealizuje zeminou z výkopu s prehodením a zhutňovaním po 30 cm vrstvách. Zhutňovanie spätného zásypu, jednotlivých vrstiev sa robí po celej šírke výkopu rovnomerne. Zásyp zamrznutou zeminou je neprípustný. Povrch ryhy uvedie sa do **pôvodného stavu** – asfaltový kryt, rozprestretie humusu s osiatím tráv. semenom, nespevnené plochy.

4.00 Bezpečnosť práce

Pri výstavbe musia byť dodržiavané všetky podmienky vyplývajúce zo zásad bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hlavne

- zákonník práce č. 311/2001 Z.z. vrátane neskorších doplnkov
- zákon č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- nariadenie vlády SR č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko, vyhláška SÚBP č. 374/90

- nariadenie vlády SR č. 387/2006 Z.z. o minimálnych požiadavkách na používanie označenia, symbolov a signálov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci
- nariadenie vlády SR č. 281/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri práci s bremenami

Pri montážach prefabrikovaných prvkov a pri prácach, ktoré s nimi bezprostredne súvisia. Pri montáži je nutné ďalej dodržiavať ustanovenia STN 270143 "Zdvíhacie zariadenia, prevádzka, údržba a opravy", STN 270144 "Zdvíhacie zariadenia - prostriedky pre viazanie, zavesenie a uchopenie bremien".

Z hľadiska bezpečnosti práce je treba na podklade rozboru technológie výstavby venovať zvláštnu pozornosť týmto opatreniam:

- a. Ak pri montáži žeriavnik do stavebnej jamy nevidí, tak pri transporte dielcov a ich osadzovaní musí byť riadený vedúcim montážnikom.
- b. Pri montáži sa nesmie nikto zdržiavať pod prefabrikovaným dielcom ani medzi stenou stavebnej jamy s panelom, kde by prípadným zostupom nebolo kde ustúpiť.
- c. Priestor montáže musí byť v jame vymedzený a zaistený pred vstupom nepovoláných osôb.

Zhotoviteľ stavebných prác musí v rámci dodávateľskej dokumentácie vytvoriť podmienky na zaistenie bezpečnosti práce. Súčasťou dodávateľskej dokumentácie je technologický alebo pracovný postup, ktorý musí byť k dispozícii na stavbe.

5.00 Poznámka

Podľa zákona č. 442/2002 Z.z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách oprávnenie na prevádzkovanie verejného vodovodu môže získať fyzická alebo právnická osoba, ktorej bolo udelené živnostenské oprávnenie, na základe splnenia požiadaviek na odbornú spôsobilosť (pozri §6).

Stavba bude prevádzkovaná na základe vypracovaného a schváleného prevádzkového poriadku v zmysle vyhlášky MŽP č.55/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú náležitosti prevádzkových poriadkov verejných vodovodov a verejných kanalizácií.

Povinnosť vykonávať údržbu a obsluhu navrhovaných objektov má prevádzkovateľ.

Obsluhu a údržbu môže vykonávať iba kvalifikovaný pracovník oboznámený s prevádzkovým poriadkom, bezpečnostnými a hygienickými predpismi. Povinnosti obsluhy musia byť podrobne popísané v prevádzkovom poriadku.

Plánovaná údržba bude pozostávať z pravidelných kontrol, ktorých súčasťou je drobná údržba. Závady zistené pri kontrolách musia byť odstraňované podľa časového plánu ich naliehavosti, pri vzniku havárii okamžite.

Všetky ostatné podrobnosti technického riešenia a stavebných úprav sú zrejmé z výkresovej časti projektovej dokumentácie.

Prešov, október 2017

Vypracoval : Ing. Marián Pekarovič