

Obsah technickej správy

Proj. stupeň : Dokumentácia pre stavebné povolenie /DSP/

Príloha : 1

0.00 Obsah technickej správy

1.00 Identifikačné údaje stavby

.01 Celkové technické riešenie stavby

2.00 Osadenie stavebných objektov

3.00 Konštrukčné riešenie stavebných objektov

.01 Stavebný objekt SO 01

.02 Stavebný objekt SO 02

.03 Stavebný objekt SO 03

.04 Stavebný objekt SO 04

4.00 Technologické riešenie prevádzkových súborov

.01 Prevádzkový súbor PS 01

.02 Prevádzkový súbor PS 03

5.00 Bezpečnosť práce

6.00 Poznámka

1.00 Identifikačné údaje stavby

Názov stavby	: Obec Drienovská Nová Ves – kanalizácia, I. etapa
Miesto stavby	: Extravilán a intravilán obce Drienovská Nová Ves, extravilán obce Kendice
Okres	: Prešov
Kraj	: Prešovský
Charakter	: Nová stavba
Odvetvie	: Vodné hospodárstvo
Obstarávateľ	: Obec Drienovská Nová Ves
Projektant	: VodoKap - SK, s.r.o. Prešov

Projektová dokumentácia je vypracovaná pre potreby vydania stavebného povolenia.

V projektovej dokumentácii je riešený spôsob odkanalizovanie splaškových odpadových vôd obce Drienovská Nová Ves, okr. Prešov. **Predmetná PD rieši realizáciu I. etapy stavby.**

Projektová dokumentácia je spracovaná v zmysle platných STN, nariadení a vyhlášok, pri rešpektovaní vyjadrení jednotlivých orgánov a organizácií.

Technický návrh je v súlade s Vyhláškou MŽP SR č. 684/2006 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na návrh, projektovú dokumentáciu a výstavbu verejného vodovodu a verejnej kanalizácie.

1.10 Celkové technické riešenie

Technické riešenie pozostáva z výstavby delenej kanalizácie na odvedenie splaškových odpadových vôd od producentov cez domové prípojky, uličné stoky do navrhovanej ČOV.

Návrh riešenia odkanalizovania vychádza

- z požiadavky zabezpečenia spoľahlivého odvedenia splaškových odpadových vôd od producentov,
- z konfigurácie terénu záujmového územia a z možnosti likvidácie, resp. čistenia odpadových vôd.

Záujmové územie odkanalizovania predstavuje obvod zastavanej časti obce. Navrhujeme výstavbu delenej splaškovej kanalizácie. Vzhľadom na spádové pomery v riešenej oblasti je navrhovaný gravitačný prietok splaškových odpadových vôd.

Technické riešenie odkanalizovania pozostáva z výstavby delenej kanalizácie, ktorú predstavuje kanalizačný systém pozostávajúci zo

- stokovej siete
- prečerpávacích staníc odpadových vôd
- výtlačných potrubí

Splaškové vody od jednotlivých producentov sú privádzané cez domové kanalizačné prípojky do stokovej siete. Stoky stokovej siete ústia do PČS.

Prietok vody v stokovej sieti je kombinovaný /gravitačný a tlakový/. Všetky OV v rámci stokovej siete je potrebné prečerpávať pomocou prečerpávacej stanice odpadových vôd cez výtlačné potrubie do kanalizácie obce Kendice.

Čistenie splaškových odpadových vôd navrhujeme v jestvujúcej ČOV Prešov.

Elektrická energia pre jednotlivé technologické zariadenie zabezpečí sa výstavbou el. NN prípojky k PČS.

1.20 Členenie stavby na stavebné objekty a prevádzkové súbory

Stavebné objekty

- SO 01 Splašková stoková sieť
- SO 02 Prečerpávacie stanice odpadových vôd /PČS/
- SO 03 Odborné elektrické zariadenie - NN prípojka k PČS
- SO 04 Výtlačné potrubia z PČS

Prevádzkové súbory

- PS 01 Technologické zariadenie PČS1
- PS 03 Technologické zariadenie PČS3

2.00 Osadenie stavebných objektov

Stavba je navrhovaná na k.ú. obce **Drienovská Nová Ves**, okr. Prešov.

Územie výstavby kanalizácie je čiastočne členité a čiastočne rovinaté, bez strži.

Stavenisko tvoria v intraviláne obcí prevažnej väčšine verejné plochy, ktoré predstavujú plochy na verejnú dopravu /štátne a obecné cesty/. V menšej miere stavenisko tvoria plochy nehnuteľností – záhrady pozemkov.

V extraviláne stavenisko tvoria plochy poľnohospodárskeho pôdneho fondu.

Pri vedení trasy kanalizačných potrubí dôjde ku križovaniu vodného toku, cestu I. triedy, trate ŽSR, jestvujúcich podzemných a nadzemných vedení.

Jestvujúce podzemné vedenia je potrebné pred zahájením prác vopred vytýčiť.

SO 01 Stoková sieť

Vzhľadom na spádové pomery v riešenej oblasti je navrhovaný gravitačný prietok splaškových odpadových vôd.

Navrhovaná stoková sieť predstavuje vetvový systém, umiestnený v intraviláne a extraviláne obce tak, aby umožňoval napojenie všetkých producentov splaškových vôd cez čo najkratšie kanalizačné domové prípojky. Jednotlivé uličné stoky sú napájané na hlavné.

Trasa potrubia rešpektuje jestvujúcu zástavbu a existujúce podzemné a nadzemné vedenia podľa STN 73 6005.

Trasa stôk je vedená vo verejnom priestranstve, predovšetkým po miestnych cestách a časť stokovej siete vedie po plochách PPF.

Stoková sieť, I. etapa pozostáva z piatich uličných stôk vedených po parcelách:

- stoka „A“ p.č. Intravilán: E1759/500, C166/2, E1756/2, E1754, C196, C64/2, C195, C1790/1, E1759/500
- stoka „C“ p.č. C1085/26, C1085/5, C1085/1, C1085/51, C1768, C1025/4, C1025/23, E1032/1
- stoka „C1“ p.č. C1085/5, C1142/4
- stoka „C2“ p.č. C1085/5, C1085/1, C1085/2
- stoka „C3“ p.č. C1768

Časť trasy stoky „A“ je vedená chodníkom a okrajom komunikácie I/20, v malej miere zelenou plochou vedľa cesty I/20.

SO 02 Prečerpávacie stanice odpadových vôd /PČS/

Stavebný objekt slúži k osadeniu strojnotechnologických zariadení PČS.

Osadenie PČS1 je na parcele č. E1759/500.

Osadenie PČS3 je na parcele č. C1085/26.

SO 03 Odborné elektrické zariadenie - el. NN prípojka k PČS

Osadenie OEZ pre PČS1 je na parcele č. E 1759/500.

Osadenie OEZ pre PČS3 je na parcele č. C1085/1, 1085/5, 1085/26.

SO 04 Výtlačné potrubia OV

Trasa výtlačného potrubia „1“ je vedená od PČS1 k miestu vyústenia do stoky „C1“ odkanalizovania obce po miestnej ceste, pozdĺž trate ŽSR a po plochách PPF okolo zástavby obce, resp. pozdĺž cesty I/20.

Výtlač č. 1 p.č. k.ú. Drienovská Nová Ves:

E1759/500, C1790/1, E1795/2, C1789/1, C1310/17, E1362/1, E1361, E1360, E1358, E1357, E1356, E1355, E1354, E1353, E1352, E1349, E1347/1, E1345, E1342, E1340, E1337, E1334, E1331, E1329, E1326, E1324, E1321, E1319, E1316, E1314, E1310, E1308, E1305, E1303, E1299, E1294, E1290, E1289, E1286, E1283, E1279, E1276, E1270, E1268, E1264, E1263, E1262, E1250, E1249, C1310/2, C1310/13, C1142/11, E1211, C1142/6, E1194, E1193, E1192, E1195, E1187, E1184, E1183, E1179, E1178, E1174, E1173, E1168, E1167, E1163, E1162, E1158, E1157, E1153, E1152, E1149, E1148, E1143, E1142, E1139, E1138, E1755/1, C1755/7, C1142/4

Trasa výtlačného potrubia „3“ je vedená od PČS3 k miestu vyústenia do výtlačku odkanalizovania obce Kendice v lokalite „Tekeriš“ pozdĺž stoky „C1“ po plochách PPF a pozdĺž cesty I/20 po plochách PPF.

Výtlač č. 3 p.č. k.ú. Drienovská Nová Ves: C1142/3, C1085/5, C1142/4, C1755/7, E796, E797, E798, E799, E800, E801, E802, E803, E804, E805, E806, E807, E8080, E809, E810, E811, E812, E813, E814, E815, E816, E817, E818, E819, E820, E821, E822/2, E823/3, E824/1, C824/2, E824/3, E825/2, E826, E827, E828, E1010, C999/9, C999/7, E1767, E1791/1,
k.ú. Kendice: E3604, E3670

3.00 Konštrukčné riešenie stavebných objektov

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 6101, STN 75 6230, STN EN 1610 /75 6910/, STN ISO 4435, STN EN 13476.

Stavebné práce realizovať za dodržania STN EN 1610 (75 6910): Stavba a skúšanie kanalizačných potrubí a stôk.

3.01 SO 01 Stoková sieť

Konštrukčné riešenie stavebného objektu SO 01

Celková dĺžka potrubia stokovej siete realizovanej v I. etape stavby je **2 929,50 m**, vybuduje sa z profilu **DN/ID 250 mm**.

Pre výstavbu sa využijú rúry a tvarovky z PVC SN8 podľa STN 1401-4.

Stoková sieť pozostáva z uličných stôk:

-stoka A	1 207,00 m
-stoka C	637,00 m
-stoka C1	353,50 m
-stoka C2	522,00 m
-stoka C3	210,00 m

Dimenzovanie potrubia je v zmysle STN na dvojnásobok maximálneho prietoku splaškových odpadových vôd.

Návrh minimálneho sklonu kanalizácie

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

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

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

Návrh maximálnej rýchlosti

Dimenzovanie potrubia je v zmysle STN na dvojnásobok maximálneho prietoku splaškových vôd pri max. rýchlosti prietoku 5,0 l/s pri kapacitnom plnení stoky.

Hydraulické parametre potrubia PVC 250 mm pri sklone $I = 6 ‰$

$Q_{ko} = 61,80 \text{ l/s}$, kapacitný prietok pri vrcholovom plnení,

$v_{ko} = 1,26 \text{ m/s}$, prierezová rýchlosť pri vrcholovom plnení.

Výkop ryhy - Zemné práce je nutné prevádzať v zmysle STN 73 3050.

Pred výkopovými prácami je potrebné zabezpečiť a zrealizovať vytyčenie podzemných vedení a riadiť sa pri práci v ich blízkosti pokynmi uvedenými vo vyjadrení správcov týchto inžinierskych sietí.

Výkop ryhy sa prevedie podľa pozdĺžneho profilu potrubia. Ryha sa zrealizuje v šírke 1,10 m za použitia príložného paženia. Pri hĺbkach nad 3,5 m použiť zaťažné paženie, resp. prenosné systémy veľkoplošného paženia s teleskopickým rozopretím. Výkop v blízkosti podzemných vedení a v mieste križovania prevádzať ručne. Počas výstavby musí byť dno ryhy suché. V prípade zvýšenej hladiny spodnej vody je nutné vody odvieť odvodňovacími drenážami do čerpacej studne a vodu je potrebné odčerpať. V úsekoch trasy potrubia vedených v telese cesty – nespevnená krajnica je potrebné vybúvať konštrukciu cesty v šírke ryhy výkopu.

Lôžko - Pre uloženie potrubia v dne ryhy zriadi sa na urovnané dno ryhy pieskové lôžko hrúbky 0,15 m.

Lôžko pred uložením potrubia musí byť zhutnené. Spodná vrstva lôžka zhutní sa len v hrúbke cca 50 mm, zostávajúca časť spodnej vrstvy lôžka sa do úplnej hrúbky dosype pieskom bez hutnenia aby potrubie ležalo po celej dĺžke na pripravenom lôžku. V prípade, že dno ryhy tvorí skalná alebo kamenistá hornina, je potrebné dno výkopu prehĺbiť a prehĺbený priestor vyplniť zodpovedajúcou zeminou. Nie je prípustný bodový alebo priamkový styk na kameňoch, ostrých výčnelkoch zeminy.

Na lôžko potrubia môže sa použiť iba materiál neagresívny, bez obsahu ropných látok a s certifikátom pre použitie na obsyp potrubia.

Materiál potrubia a montážne práce - Pre výstavbu sa využijú rúry kanalizačné hladké hrdlové z PVC podľa STN EN 1401 profilu DN/ID 250 mm /D 250x7,3 mm/.

Pre beztlakové aplikácie v celom rozsahu sa použijú PVC potrubia hrdlované s hladkou a plnou neštruktúrovanou stenou. 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.

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

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

Rúry a tvarovky z PVC sa spájajú násuvnými spojmi, v ktorých je umiestnený gumový tesniaci krúžok. Spájanie sa zabezpečuje ručne, s predchádzajúcim očistením násuvných častí a natretím mazľavým mydlom alebo mazaciu emulziou.

Napájanie potrubia na šachty bude zásuvnými spojmi do šachtovej vložky na gumový tesniaci krúžok.

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

Skladovanie rúr musí byť na rovnom mieste a rúry musia byť uložené po celej dĺžke. Rúry sa nesmú zhadzovať a inak mechanicky 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.

Objekty na potrubí - Objekty na stokovej sieti zabezpečujú správnu funkciu, bezporuchovú prevádzku a umožňujú bezpečne a pohodlne vykonávať všetky potrebné práce pri kontrole a údržbe potrubia.

Neoddeliteľnou súčasťou výstavby sú:

- vstupné šachty
- križovanie cesty
- križovanie potoka

- križovanie trate ŽSR
- drobné objekty na potrubí

Vstupné šachty

Na trase stokovej siete navrhujeme **46 ks vstupných šacht** 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.

Šachty sa vybudujú montované z nasledovných prefabrikovaných prvkov :

- prefabrikované kanalizačné dno DN 1000
- rovná skruž DN 1000-500 /250/
- prechodová skruž DN 1000-600
- prstenec DN 625/100
- liatinový kanalizačný poklop DN 600 D400

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 navrhujeme **šachty spádiskové**.

Šachty sú montované z rovnakých prefabrikovaných prvkov ako predchádzajúce, pričom na prekonanie výškového rozdielu bude osadený bočné spádisko DN/ID 200 z PVC hladkých rúr. Spádisko tvorí odbočka na prítoku, rovná rúra a koleno pri napojení na dno šachty. Spádisko je obetónované betónovým blokom 600/440 mm.

Križovanie cesty - podchod pretláčaním

Pri vedení trasy stôk dochádza ku križovaniu s cestou

- križovanie cesty č. 1 – Cesta I/20 – stoka "A" km 0,65525-0,67025 pri križovaní potrubia PVC DN/OD 250 mm s cestou osadí sa chránička profilu D 400x23,7 mm z rúr HDPE PE100 PN10 v dĺžke 15,0 m
- križovanie cesty č. 2 – Cesta I/20 – stoka "A" km 0,70439-0,71939 pri križovaní potrubia PVC DN/OD 250 mm s cestou osadí sa chránička profilu D 400x23,7 mm z rúr HDPE PE100 PN10 v dĺžke 15,0 m
- križovanie cesty č. 3 – Cesta I/20 – stoka "A" km 0,84148-0,85348 pri križovaní potrubia PVC DN/OD 250 mm s cestou osadí sa chránička profilu D 400x23,7 mm z rúr HDPE PE100 PN10 v dĺžke 12,0 m.

Chránička sa pod teleso cesty osadí riadeným horizontálnym vŕtaním /pretlačí/ z montážnej jamy min. rozmerov 1,5 x 1,5 m, resp. ktorú predstavuje výkop ryhy. Smer vŕtania /pretláčania/ je zhodný so vzostupným sklonom potrubia a ukončí sa v koncovej jame. Obe jamy sú osadené min. 1,0 m od okraja krajnice cesty.

Po osadení chráničky vsunie sa kanalizačné potrubie DN/ID 250 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 vodného toku - podchod pod potokom

Pri vedení trasy stoky dochádza ku križovaniu s vodným tokom

- križovanie Novoveského potoka – stoka "A" km 0,68032-0,69032 pri križovaní osadí sa betónového bloku 600/600 v dĺžke 10,0 m

Podchod je vhodné realizovať počas nízkeho vodného stavu v koryte potoka!

Križovania bude zrealizované tak, že potočná voda sa prevedie potrubím 2x PVC DN 400 mm uloženým na dočasných zemných hrádzkach, zriadených počas výstavby podchodu.

Zásyp ryhy nad betónovým zaťažovacím blokom sa prevedie lomovým kameňom. V mieste križovania zrealizuje sa spevnenie koryta v dĺžke 2,5 m nad a 2,5 m pod miestom križovania potrubia.

Križovanie trate ŽSR - podchod pretláčaním

Pri vedení trasy stoky dochádza ku križovaniu so železničnou traťou

- križovanie trate ŽSR Kysak - Plaveč žkm 6,985 pri križovaní potrubia PVC DN/OD 250 mm s žel. traťou osadí sa chránička profilu D 400x23,7 mm z rúr HDPE PE100 PN10 v dĺžke 21,0 m

Chránička sa pod teleso železničného zvršku osadí riadeným horizontálnym vŕtaním /pretlačí/ z montážnej jamy min. rozmerov 1,5 x 1,5 m, resp. ktorú predstavuje výkop ryhy. Smer vŕtania /pretláčania/ je zhodný so vzostupným sklonom potrubia a ukončí sa v koncovej jame.

Po osadení chráničky vsunie sa 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.

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

Skúšanie tesnosti potrubia, vstupných šácht 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 šácht a revízných komôr, napr. rúr, vzduchom a vstupných šácht 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 1m² vnútornej plochy rúr nesmie prekročiť 0,15 l.

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

Obsyp potrubia a zásyp ryhy - Obsyp potrubia okrem statickej funkcie aj ochrannú a preto má sa robiť bezprostredne po zmontovaní potrubia odskúšaní vodotesnosti. Po uložení potrubia sa pristúpi k ich obsypu a zásypu. Obsyp sa urobí 0,30 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 0,02 m, musí byť urobený obsyp pieskom.

Zásyp ryhy nad obsypom bude zrealizovaný tak, aby narušený kryt terénu bol uvedený do pôvodného stavu.

V mieste nespevneného povrchu zásyp zrealizovať výkopovou zeminou s prehodením a so zhutnením.

V mieste spevneného povrchu zásyp zrealizovať štrkopieskom so zhutnením.

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. 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.

Povrchová úprava zásypu v mieste nespevneného povrch pozostáva z úpravy urovnaním terénu a osiatím travnatým semenom. Povrchová úprava zásypu v mieste spevneného povrch pozostáva zo zriadenia pôvodného povrch /asfaltový, dláždený, panelový/ s potrebnou viacvrstvovou konštrukciou.

Pred konečným zásypom potrubia je potrebné zamerať jeho skutočnú polohu (porealizačné zameranie) !!!

3.02 SO 02 Prečerpávacie stanice odpadových vôd /PČS/**Konštrukčné riešenie stavebného objektu SO 02**

Prečerpávacia stanica odpadových vôd a výtlačné potrubie zabezpečia dopravu splaškovej vody z oblasti spádovo nevyhovujúcich do stoky s gravitačným prietokom. V rámci I. etapy stavby navrhujeme dve PČS.

Prečerpávacie stanice PČS1, PČS3 sú navrhované ako podzemný objekt v tvare kruhu o priemere Ø 2000 mm, ktorý sa zrealizuje z nasledujúcich základných konštrukčných prvkov:

- podkladný betón
- dnová časť - dnová skruž

- vstupná časť – rovné skruže
- veniec – zákrytová doska prefabrikovaná, nerezový poklop uzamykateľný

Návrh ČS je v zmysle STN a na výstavbu sú navrhnuté konštrukčné prvky v zmysle STN 75 6100, STN ISO 752-6. Vstup do ČS je možný pomocou rebríku.

Výkopy - Zemné práce je nutné prevádzať v zmysle STN 73 3050.

Vzhľadom na priestorové pomery navrhujeme výkop stavebnej jamy s kolmými stenami. Hĺbka výkopu sa prevedie podľa osadenia PČS. 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 /záporové 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.

Lôžko - Na upravené dno stavebnej jamy zriadi sa lôžko zo štrkopiesku hr. 150 mm, na ktoré sa osadí podkladová doska z betónu C16/20 hrúbky 350 mm vystužená zváranou sieťou Ø 6 mm s okami 150/150 mm.

Materiál čerpacej stanice

Prečerpávacie stanice PČS1, PČS3 predstavuje betónový podzemný objekt v tvare valca charakteru kanalizačnej šachty. Ide o prefabrikovanú šachtu s pôdorysným rozmerom tvaru kruhu o priemere Ø 2000 mm so stropnou železobetónovou doskou. Svetlá výška je v závislosti od hĺbky prítoku. Výšky osadenia sú zrejmé z výkresovej prílohy PD.

Šachta je vybavená dvomi vstupnými otvormi, ktoré sú vybavené uzamykateľným poklopom z nerezu.

Na vybetónovanie čerpacej stanice sa použijú tieto prvky:

1. podkladný betón – betón C 16/20
2. železobetónovej skruže dnovej s vyspádovanie dna – tvrdený betón
3. železobetónových skruží rovných
4. železobetónová stropná doska

Dno stanice ČS sa vytvorí zo železobetónovej skruže dnovej Ø 2000 mm svetlej výšky 1750 mm.

Steny stanice ČS sa vytvoria zo železobetónových skruží rovných Ø 2000 mm svetlej výšky 1000 a 750 mm.

Strop stanice ČS tvorí železobetónová zákrytová doska Ø 2240 mm s dvomi otvormi 600x600 mm a 600x900 mm.

Izolácia proti vode a zemnej vlhkosti dna, stien, stropu a vstupného komína v mieste spojov sa prevedie z izolácie Np+HYDROBIT V60 S35 + Na.

Vstup do čerpacej stanice je umožnený rebríkom. ČS bude odvetraná cez potrubie Ø 100 vyvedené nad terén.

Napojenie PČS na elektrickú energiu je v rozvádzači odberného el. zariadenia – elektromerový rozvádzač.

Ostatné konštrukčné podrobnosti, stavebné úpravy a osadenie šachty sú zrejmé z výkresovej časti PD.

Skúšky vodotesnosti

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

Trvá 24 hodín. Zápis o skúške vodotesnosti, teda preukázanie kvality stavebného diela bude tvoriť neoddeliteľnú prílohu z preberacieho konania.

Zásyp jamy

Zásyp PČS a úprava povrchu sa vykoná až po úspešnom absolvovaní skúšok vodotesnosti.

Zásyp jamy sa zrealizuje zeminou zhutňovaním po 30 cm vrstvách. Zhutňovanie spätného zásypu, jednotlivých vrstiev sa robí po celej šírke výkopu rovnomerne. Zásyp zamrznutou zeminou je neprípustný.

3.03 SO 03 Odberné elektrické zariadenie - el. NN prípojka k PČS

Konštrukčné riešenie stavebného objektu SO 03

Prívod elektrickej energie pre prečerpávaciu stanicu zabezpečí sa výstavbou odberného elektrického zariadenia - el. NN prípojky. Dĺžka prípojky pre čerpaciu stanicu PČS1 je 25,0 m. Dĺžka prípojky pre čerpaciu stanicu PČS3 je 370,0 m.

Bodom napojenia navrhovaného odberného el. zariadenia bude navrhovaná poistková skrinka SPP2 osadená na podpernom bode IB vzdušnej distribučnej NN siete VSD a.s. Skrinka SPP a jej napojenie káblom YAKY-J 4x25 zrealizuje VSD a.s. po uzavretí „Zmluvy o pripojení“ s investorom stavby. Z tejto skrinky sa káblom AYKY-J 4x25 vo výkope napojí pilierový elektromerový rozvádzač RE osadený pri podpernom bode, resp. na verejne prístupnom mieste pri PČS a následne rozvádzač technológie RT.

Navrhovaný kábel AYKY na podpernom bode IB pri prechode do zeme musí byť na stĺpe chránený proti mechanickému poškodeniu ochrannou trúbkou do výšky min. 2,0 m. V mieste zaústenia kábla do ochrannej rúrky sa musia vykonať opatrenia proti zatekaniu vody. Pri vedení kábla v zemi viesť kábel v ohybnej vlnitej chráničke HDPE 63 v celej jeho dĺžke. Križovanie komunikácie sa urobí pretlakom chráničky.

Pred začatím výkopových prác treba prizvať správcov všetkých PIS ku presnému vytýčeniu trasy. Výkop treba robiť ručne. V prípade nepredvídanej kolízie s inými sieťami treba prizvať projektanta k presnému určeniu trasy vedenia resp. potrebných výkopových trás.

3.04 SO 04 Výtlačné potrubia OV

Doprava prečerpávanej splaškovej vody z PČS do kanalizácie obce Kendice v lokalite „Tekeriš“ bude cez výtlačné potrubia.

Dĺžka výtlačných potrubí I. etapy je 2 745,50 m. Navrhujeme výstavbu dvoch vetiev výtlačného potrubia z HDPE PE100 rúr tlakových PN10 DN/OD 110-125 mm, z toho výtlačné potrubie č.1 je profilu DN/OD 110 v dĺžke 1 759,35 m, výtlačné potrubie č.3 je profilu DN/OD 125 v dĺžke 986,15 m. Pre výstavbu sa využijú rúry podľa STN EN 12201.

V zmysle technického návrhu navrhované konštrukčné prvky v zmysle STN EN 476 /736735/, STN EN 752 /75 6100/, STN 75 6101, STN 75 6230, STN EN 1610 /75 6910/, STN EN 1671 /75 6125/, STN ISO 4435, STN EN 1401, STN EN 13476, STN EN 12201 (STN 64 3041).

Návrh maximálnej rýchlosti

Dimenzovanie potrubia je v zmysle STN na maximálne čerpacie množstvo vody, pričom rýchlosť prietoku vo výtlačnom potrubí nesmie klesnúť pod 0,7 m/s, resp. na dvojnásobok maximálneho prietoku splaškových vôd pri max. rýchlosť prietoku 5,0 l/s pri kapacitnom plnení stoky.

Výkop ryhy - Zemné práce je nutné prevádzať v zmysle STN 73 3050.

Pred výkopovými prácami je potrebné zabezpečiť a zrealizovať vytýčenie podzemných vedení a riadiť sa pri práci v ich blízkosti pokynmi uvedenými vo vyjadrení správcov týchto inžinierskych sietí.

Výkop ryhy sa prevedie podľa pozdĺžneho profilu potrubia. Ryha sa zrealizuje v šírke 1,10 m za použitia príložného paženia. Pri hĺbkach nad 3,5 m použiť zaťažné paženie, resp. prenosné systémy veľkoplošného paženia s teleskopickým rozopretím. Výkop v blízkosti podzemných vedení a v mieste križovania prevádzať ručne. Počas výstavby musí byť dno ryhy suché. V prípade zvýšenej hladiny spodnej vody je nutné vody odvieť odvodňovacími drenážami do čerpacej studne a vodu je potrebné odčerpať. V úsekoch trasy potrubia vedených v telese cesty – nespevnená krajnica je potrebné vybrať konštrukciu cesty v šírke ryhy výkopu.

Lôžko - Pre uloženie potrubia v dne ryhy zriadi sa na urovnané dno ryhy pieskové lôžko hrúbky 0,1 m.

Lôžko pred uložením potrubia musí byť zhutnené. Spodná vrstva lôžka zhutní sa len v hrúbke cca 50 mm, zostávajúca časť spodnej vrstvy lôžka sa do úplnej hrúbky dosype pieskom bez hutnenia aby potrubie ležalo po celej dĺžke na pripravenom lôžku. V prípade, že dno ryhy tvorí skalná alebo kamenistá hornina, je potrebné dno výkopu prehĺbiť a prehĺbený priestor vyplniť zodpovedajúcou zeminou. Nie je prípustný bodový alebo priamkový styk na kameňoch, ostrých výčnelkoch zeminy.

Na lôžko potrubia môže sa použiť iba materiál neagresívny, bez obsahu ropných látok a s certifikátom pre použitie na obsyp potrubia.

Materiál potrubia a montážne práce - Na výstavbu výtlačného potrubia sú navrhované rúry z **HDPE PE100 PN10** v celkovej dĺžke **2 745,50 m**.

Výtlačné potrubie č.1 je profilu **D 110x6,6 mm** v dĺžke **1 759,35 m** a výtlačné potrubie č.3 je profilu **D 125x7,4 mm** v dĺžke **986,15 m**. Pre výstavbu sa využijú rúry z HDPE PN 10 podľa STN EN 12201-4.

Rúry z PE sa navzájom spájajú tepelným zvárom – zváraním na tupo, polyfúziou v zmysle STN 05 6816. Rúry sa nesmú spájať lepením.

Všetky potrebné informácie o parametroch rúr z PE sú obsiahnuté v STN EN 12201-2 „Plastové potrubné systémy z polyetylénu (PE) na zásobovanie vodou. Rúry“.

Všetky potrebné informácie o parametroch tvaroviek sú obsiahnuté v STN EN 12202-3 „Plastové potrubné systémy z polyetylénu (PE) na zásobovanie vodou. Tvarovky“.

Všetky liatinové súčasti (liatinové tvarovky, preplachovacia súprava a pod.) na potrubí sú navrhnuté z tvárnej liatiny.

Rúry a tvarovky sa skladujú podľa STN 64 0090. Rúry sa môžu skladovať i v netemperovaných skladoch alebo na voľnej ploche pod ochranou proti priamemu slnečnému žiareniu najviac dva roky odo dňa výroby tak, aby sa predišlo ich poškodeniu a deformáciám. Skladovacie miesto musí byť rovné a rúry musia byť uložené po celej dĺžke.

Ak konce rúr pri skladovaní neboli chránené vhodným obalom alebo uzáverom, musia sa pred použitím na prepravu pitnej vody vypláchnuť pitnou vodou. Pri skladovaní a montáži potrubia, tvaroviek a armatúr musia byť dodržané podmienky výrobcu a dôsledne chránené pred vniknutím nečistôt a živočíchov.

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

- dovoľený 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.

Rúry a tvarovky z PE 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 pily na kov s jemnými zubami.

Rúra z PE a tvarovky z TLT je možné spájať:

a/ mechanickými tvarovkami – spojom isteným proti posunu

b/ prírubový spoj - spájanie PE potrubia s liatinovými tvarovkami a armatúrami s prírubovými spojmi sa urobí pomocou HDPE lemového nakrúžku príslušného profilu.

Objekty na potrubí - Objekty na výtlačnom potrubí zabezpečujú správnu funkciu, bezporuchovú prevádzku a umožňujú bezpečne a pohodlne vykonávať všetky potrebné práce pri kontrole a údržbe potrubia.

Neoddeliteľnou súčasťou výstavby sú:

- vzdušník
- kalník
- križovanie potoka
- križovanie trate ŽSR
- križovanie cesty

Vzdušník

Na trase výtlačných potrubí v mieste zmeny sklonu potrubia /stúpanie na klesanie/ bude osadený na potrubí **11 ks** vzdušník – automatický odvzdušňovací ventil DN 50. Umiestnenie vzdušníka bude vo vstupnej šachte.

Šachta 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.

Kalník

Na trase výtlačných potrubí v mieste zmeny sklonu potrubia /klesanie na stúpanie/ budú osadené na potrubí preplachovacie súpravy DN 50. Umiestnenie súpravy v počte 4 ks bude vo vstupnej šachte.

Šachta vybuduje sa montovaná DN 1000 z nasledovných prvkov :

- betónové monolitické dno DN 1000
- rovná skruž TBS 1000-500 /250/
- prechodová skruž TBS 1000-600
- 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.

Križovanie vodného toku - podchod pod potokom pretláčaním

Pri vedení trasy výtlačných potrubí dochádza ku križovaniu s vodným tokom

- križovanie Novoveského potoka – výtlač č.1 km 0,724-0,748 pri križovaní potrubia HDPE PE100 PN10

DN/OD 110 mm s potokom osadí sa chránička profilu D 400x23,7 mm z rúr HDPE PE100 PN10 v dĺžke 9,0 m

Chránička sa pod teleso cesty osadí riadeným horizontálnym vrtaním /pretlačí/ z montážnej jamy min. rozmerov 1,5 x 1,5 m, resp. ktorú predstavuje výkop ryhy. Smer vrtania /pretláčania/ je zhodný so vzostupným sklonom potrubia a ukončí sa v koncovej jame.

Po osadení chráničky vsunie sa výtlačné potrubie DN/ID 100 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 trate ŽSR - podchod pretláčaním

Pri vedení trasy výtlačných potrubí dochádza ku križovaniu so železničnou traťou

- križovanie trate ŽSR Kysak - Plaveč žkm 7,2855 pri križovaní potrubia PVC DN/OD 250 mm s žel. traťou osadí sa chránička profilu D 400x23,7 mm z rúr HDPE PE100 PN10 v dĺžke 21,0 m

Chránička sa pod teleso železničného zvršku osadí riadeným horizontálnym vrtaním /pretlačí/ z montážnej jamy min. rozmerov 1,5 x 1,5 m, resp. ktorú predstavuje výkop ryhy. Smer vrtania /pretláčania/ je zhodný so vzostupným sklonom potrubia a ukončí sa v koncovej jame.

Po osadení chráničky vsunie sa 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 cesty - podchod pretláčaním

Pri vedení trasy výtlačných potrubí dochádza ku križovaniu s cestou

- križovanie cesty I/20 – výtlač č.3 km 0,3644-0,3849 pri križovaní potrubia HDPE PE100 PN10 DN/OD 125 mm s cestou osadí sa chránička profilu D 400x23,7 mm z rúr HDPE PE100 PN10 v dĺžke 20,50 m

Chránička sa pod teleso cesty osadí riadeným horizontálnym vrtaním /pretlačí/ z montážnej jamy min. rozmerov 1,5 x 1,5 m, resp. ktorú predstavuje výkop ryhy. Smer vrtania /pretláčania/ je zhodný so vzostupným sklonom potrubia a ukončí sa v koncovej jame. Obe jamy sú osadené min. 1,0 m od okraja krajnice cesty.

Po osadení chráničky vsunie sa kanalizačné potrubie DN/ID 250 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.

Drobné objekty na potrubí

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

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

Tlakové skúšky - Preukázanie kvality spojov potrubí HDPE stavebného objektu overí sa vykonaním tlakovej skúšky v zmysle STN EN 805 /75 5403/. Zabudované potrubie má bezpečnostný koeficient $K=1,25$.

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.

Zápis o skúške, teda preukázanie kvality stavebného diela bude tvoriť neoddeliteľnú prílohu z preberacieho konania.

Zásyp ryhy a úprava povrchu sa vykoná až po úspešnom absolvovaní skúšky.

Pred konečným zásypom potrubia je potrebné zamerať jeho skutočnú polohu (porealizačné zameranie) !!!

Obsyp potrubia a zásyp ryhy - Obsyp potrubia okrem statickej funkcie aj ochrannú a preto má sa robiť bezprostredne po zmontovaní potrubia odskúšaní vodotesnosti. Po uložení potrubia sa pristúpi k ich obsypu a zásypu. Obsyp sa urobí 0,30 m 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 0,02 m, musí byť urobený obsyp pieskom.

Zásyp ryhy nad obsypom bude zrealizovaný tak, aby narušený kryt terénu bol uvedený do pôvodného stavu.

V mieste nespevneného povrchu zásyp zrealizovať výkopovou zeminou s prehodením a so zhutnením.

V mieste spevneného povrchu zásyp zrealizovať štrkopieskom so zhutnením.

4.00 Technologické riešenie ČOV

4.01 PS 01 Technologické zariadenie PČS1

PS 01 Technologické zariadenie PČS1

Strojnotechnologickú časť PČS1 tvorí ponorné kalové čerpadlo s adaptívnym samočistiacim obežným kolesom a špirálnou drážkou pre odvod abrázií a s motorom so zabudovaným frekvenčným meničom so špeciálnym algoritmom. Čerpadlo je na vodiacich tyčiach s parametrami $Q = 6,00 \text{ l.s}^{-1}$ a $H = 19,0 \text{ m}$ so zabudovanou 100% rezervou.

Súčasťou je výtlačné nerezové potrubie DN/ID 80, na ktorom sú armatúry spätná klapka, uzáver.

Motorická elektroinštalácia PČS1 zabezpečuje napojenie a ovládanie čerpadiel, striedanie chodu čerpadiel

Spínanie čerpadla je automatické a to od hladiny naakumulovanej vody ČS. Riadiaci systém čerpadla bude napojený v rozvádzači.

Telemetria PČS1 zabezpečuje prenos prevádzkových údajov z prevádzky PČS1. Riadiaci systém bude vybavený aj komunikačným GSM modulom pre alternatívnu komunikáciu s dispečingom. Telemetrický komunikačný systém je navrhovaný ako samostatný modul s komunikačným protokolom, ktorý musí byť kompatibilný so systémom budúceho prevádzkovateľa s diaľkovým prenosom do dispečingu, ktorý bude určený budúcim prevádzkovateľom.

4.02 PS 03 Technologické zariadenie PČS31

PS 01 Technologické zariadenie PČS3

Strojnotechnologickú časť PČS3 tvorí ponorné kalové čerpadlo s adaptívnym samočistiacim obežným kolesom a špirálnou drážkou pre odvod abrázií a s motorom so zabudovaným frekvenčným meničom so špeciálnym algoritmom. Čerpadlo je na vodiacich tyčiach s parametrami $Q = 8,00 \text{ l.s}^{-1}$ a $H = 23,50 \text{ m}$ so zabudovanou 100% rezervou.

Súčasťou je výtlačné nerezové potrubie DN/ID 80, na ktorom sú armatúry spätná klapka, uzáver.

Motorická elektroinštalácia PČS3 zabezpečuje napojenie a ovládanie čerpadiel, striedanie chodu čerpadiel

Spínanie čerpadla je automatické a to od hladiny naakumulovanej vody ČS. Riadiaci systém čerpadla bude napojený v rozvážači.

Telemetria PČS3 zabezpečuje prenos prevádzkových údajov z prevádzky PČS1. Riadiaci systém bude vybavený aj komunikačným GSM modulom pre alternatívnu komunikáciu s dispečingom. Telemetrický komunikačný systém je navrhovaný ako samostatný modul s komunikačným protokolom, ktorý musí byť kompatibilný so systémom budúceho prevádzkovateľa s diaľkovým prenosom do dispečingu, ktorý bude určený budúcim prevádzkovateľom.

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. 510/2001 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavebnisko
- nariadenie vlády SR č. 444/2001 Z.z. o minimálnych požiadavkách na používanie označenia, symbolov a signálov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci
- nariadenie vlády SR č. 204/2001 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".

5.00 Poznámka

Všetky ostatné podrobnosti technického riešenia a stavebných úprav sú zrejmé z výkresovej časti projektovej dokumentácie. Dokumentácia je vypracovaná v rozsahu pre vydanie stavebného povolenia.

Prešov, december 2025

Vypracoval: Ing. Marián Pekarovič