



Technický návrh riešenia realizácie diela
„Kanalizácia obce Červená Voda“

Technický návrh riešenia realizácia diela
„Kanalizácia obce Červená Voda“

Zhotoviteľ: **EKO SVIP, s.r.o**

V Sabinove dňa 06.06.2024

Technický návrh riešenia realizácie diela

Stavba : Kanalizácia obce Červená Voda

A. Základné údaje

1.1. Technické normy

Dielo bude zhotovené podľa platnej realizačnej dokumentácie stavby a príslušných technických predpisov a noriem. Technický návrh riešenia je spracovaný v súlade s príslušnými normami a predpismi.

1.1.1. Príslušné technické podklady

Projektová dokumentácie stavby.

1.2. Predmet

Predmetom je opis projektového plánu zhotovenia stavebného diela a jeho technické riešenie.

1.3. Stručný popis stavby

Predmetom tohto projektu je odvádzanie odpadových splaškových vôd delenou kanalizačnou sieťou z obce Červená Voda do kanalizačnej siete mesta Sabinov.

1.4 Objektová skladba stavby

Stavba je navrhnutá v nasledujúcej objektovej skladbe :

- SO 01 – Prívodné potrubie
 - celková dĺžka 2845,79 m – potrubie PVC SN 8 DN 250
- SO 02 – Uličné stoky
 - celková dĺžka 3061,87 m – potrubie PVC SN 8 DN 250
- SO 03 – Domové prípojky
 - celková dĺžka 440,0 m – 80,0 ks prípojk – potrubie PVC DN 150
- SO 04 – Merný objekt
- SO 05 – Prípojka NN k mernému žľabu
- SO 06 – Úprava potoka

II. etapa

- SO 02 – Uličné stoky – II. etapa
 - celková dĺžka 1816,17 m – potrubie PVC SN 8 DN 250
- SO 03 – Domové prípojky
 - celková dĺžka 250,0 m – 44,0 ks prípojk – potrubie PVC DN 150

B. Technický návrh riešenia realizácie diela

Podrobný popis jednotlivých po sebe nasledujúcich operácií

1 Príprava staveniska

Pred zahájením prác musí dodávateľ stavebných prác overiť na stavenisku (pracovisku) inžinierske siete, podzemné priestory, presakovanie alebo prípadný výron škodlivých látok. Pred začatím samotných stavebných prác bude dopracovaná a odsúhlasená projektová dokumentácia dočasného dopravného značenia, ktorá bude schválená príslušným dopravným inšpektorátom. Po osadení dočasného dopravného značenia bude zriadené zariadenie staveniska z označením staveniska všetkými predpísanými údajmi. V rámci zariadenia staveniska budú vytvorené plochy pre dočasné skládky sypkých ako aj tuhých materiálov, parkoviská stojov a mechanizácie ako aj nákladných resp. osobných automobilov stavby. V rámci staveniska budú taktiež zriadené priestory pre vedenie stavby a pracovníkov podieľajúcich sa na výstavbe ako aj mobilné sociálne zariadenia pre pracovníkov stavby s napojením sa na inžinierske siete.

2 Vyznačenie inžinierskych sietí

Pred začiatkom zemných prác musí byť zodpovedným pracovníkom zaistené vyznačenie trás všetkých podzemných vedení inžinierskych sietí a iných prekážok. S druhom inžinierskych sietí, ich trasami a hĺbkovým uložením a s ich ochrannými pásmi musí byť oboznámený pracovník, ktorí budú zemné práce realizovať. Toto platí i pre trasy inžinierskych sietí v blízkosti staveniska, ktoré by mohli byť stavebné činnosťami narušené.

3 Vytýčenie stavby

Priestorová poloha stavebného objektu (hlavné polohové čiary, hlavné osy a hlavné body trasy (prípadne charakteristické body) a z nej geometrické prvky podrobného vytýčenia (body, osy, roviny, výškové úrovne apod.) sa vyznačí vytyčovacími značkami a zaistí zaistovacími značkami. Obrisy zemných konštrukcií sa označia profilovými lavičkami. Niveleta budúceho násypu sa vyznačí latovým krížením osadeným u osového kolíku. Tvar sklonu sa označí šikmými lavičkami umiestnenými na okraji päty násypu alebo výkopu.

Zaistujú sa všetky inžinierske siete a iné prekážky z hľadiska smerového a hĺbkového uloženia. Zamerajú sa všetky inžinierske siete potvrdené ich prevádzkovateľom z hľadiska smerového i hĺbkového uloženia. Následne zhotoviteľ prostredníctvom svojho autorizovaného geodeta zaistí vytýčenie výškových bodov, hlavnej osy stavby. Prostredníctvom týchto bodov bude určená geodetom priestorová poloha stavebného objektu a z nej geometrické prvky podrobného vytýčenia. (body, osy, roviny, výškové úrovne apod.)

4 Odstránenie jestvujúcich komunikácií a spevnených plôch a zelene

Pred zahájením samotných výkopových prác sa musia odstrániť jestvujúce vrstvy spevnených komunikácií v trase navrhutej kanalizácie a vodovodu z odvozom vybúraných hmôt na skládky stavebných odpadov. Zároveň sa zdemontujú všetky objekty (dlažba, dreviny a kroviny, hospodárke objekty a iné...) v trase novobudovaných sietí. Prípadné jestvujúce oplotenie objektov sa zdemontuje v rozsahu potrebnom na realizáciu diela s ponechaním

demontovaného materiálu na spätnú montáž po ukončení zemných prác. Ornica v zelených pásoch bude po stiahnutí uložená na depóniu v rámci staveniska. Po ukončení zemných a montážnych prác bude využitá na opätovne rozprestretie na dotknutých plochách.

5 Zemné práce

Výkop rýh bude realizovaný strojovo alebo ručne. Dno ryhy so dočistí ručne. Ryha pre uloženie potrubia sa vykope v šírke podľa projektovej dokumentácie a platných noriem. Steny rýh sa zabezpečia proti zosuvu pažením s rozopretím. Výkopová zemina sa bude ukladať pozdĺž výkopu ak to bude z priestorových pomerov možné resp. bude naložená na nákladné automobily a odvezená na skládku. Nezapažené výkopy, ktoré sa hĺbia musia mať bočné steny v sklone odpovedajúcemu stabilite zeminy.

Prebytočný výkopový materiál sa naloží na dopravný prostriedok a odvezie do násypov nezhutnených na miesto, ktoré určí pri realizácii investor alebo na riadenú skládku odpadov.

5.1 Zemné práce realizované strojovo

Je možné použiť len stroje a strojné zariadenia, ktoré svojou konštrukciou a technickým stavom zodpovedajú predpisom k zaistení bezpečnosti práce a technických zariadení. Stroje sa smú použiť k účelom, pre ktoré sú technicky spôsobilé v súlade s podmienkami stanovenými výrobcom a technickými normami.

Stroje môže samostatne obsluhovať iba pracovník, ktorý má pre túto činnosť odbornú spôsobilosť.

Obsluha stroja musí byť najmenej raz za 24 mesiacov školená a preskúšaná z predpisov k zaisteniu bezpečnosti práce.

Stroj obsluhuje jeden pracovník, pokiaľ výrobca v technických podmienkach alebo v návode na obsluhu stroja nestanoví inak.

Ak stroj obsluhuje viac než jeden pracovník, musí byť určený zodpovedný pracovník.

Samostatne môžu obsluhovať stroje len pracovníci duševne a telesne spôsobilí, starší ako 18 rokov, pokiaľ pre obsluhu stroja nie je stanovená vyššia veková hranica, ktoré sú:

- a) poverení výrobcom stroja (ktorí montujú, overujú, skúšajú a predvádzajú stroje, prípadne školia obsluhu),

- b) určenie dodávateľom stavebných prác k obsluhu (údržbe), preukázateľne zaškolení a zacvičení, prípadne podľa zvláštnych predpisov majúcich odbornú spôsobilosť k obsluhu. (strojný, žeriavnický, vodičský preukaz apod.).

Obsluha sa musí plne venovať ovládaniu stroja tak, aby nedošlo k ohrozeniu bezpečnosti osôb, stroja a konštrukcií.

Ak zistí obsluha vadu alebo poškodenie, ktoré by mohlo ohroziť bezpečnosť práce a ktorú nie je schopná sama odstrániť, nesmie stroj uviesť do prevádzky a musí poruchu ohlásiť zodpovednému pracovníkovi. Ak pracovník zistí takúto poruchu počas prevádzky, musí stroj ihneď zastaviť a bezpečne zaistiť proti nežiaducemu spusteniu.

Obsluha musí pred zahájením práce podľa návodu výrobcu prehliadnuť stroj a príslušenstvo a prekontrolovať, či sú ovládacie a bezpečnostné zariadenia funkčné.

Počas prevádzky stroja musí byť zaistená jeho stabilita v priebehu všetkých pracovných operácií. Ak je stroj vybavený operami, tiahlom alebo závesmi, musí byť behom prevádzky nastavený v súlade s návodom výrobcu v pracovnej polohe a zaistené proti zapadnutiu, posunutiu alebo uvoľneniu.

Výsuvné, sklopné a podobné časti stroja a zariadenia, vrátane hadíc, elektrických prívodov a vedenia musia byť zabezpečené tak, aby nemohlo dôjsť k ich styku s pohyblivými časťami stroja.

Pri práci stroja počas prevádzky na verejných komunikáciách musí dodávateľ stavebných prác zaistiť stály dozor určeným pracovníkom. Tento pracovník je povinný vydávať pokyny k zaisteniu bezpečnosti práce.

Vibračné valce a vibračné nohy musia byť používané len takým spôsobom a na takých pracoviskách, kde nehrozí nebezpečné prenášanie vibrácií a spôsobeniu škôd na blízkych objektoch, výkopoch a pod.

Stroje musia byť pri prerušení alebo ukončení prevádzky zaistené tak, aby nemohli byť zdrojom ohrozenia alebo neoprávneného užívania.

Údržba, opravy a čistenie sa musí realizovať v súlade s dokumentáciou stroja a technickými normami. Za včasné zaistenie údržby a oprav stroja v súlade s dokumentáciou zodpovedá dodávateľ zemných stavebných prác.

5.2 Zemné práce prevádzané ručne

Činnosti spojené so zemnými prácami prevádzané ručne realizuje zaučení stavebných pracovníkov, ktorí sú riadne a preukázateľne poučený so záväznými technologickými predpismi a predpismi BOZP. Pre pracovnú skupinu (čatu) stavebných pracovníkov je určený vedúci čaty.

5.3 Mechanizmy, pomocné prostriedky

Pracovná čata môže byť vybavená:

a) ťažké mechanické prostriedky:

- rýpadla, dozéry, vibračné valce, vibračné dosky, vrtné súpravy, rýpadlá, nakladače, žeriavy, nákladné auta atd.

b) ľahké mechanické prostriedky:

- lopaty, krompáče, rýľe, pneumatické a elektrické zbíjacie kladivá, meracie kolieska, metre, pásma.

6 Nálezy vo výkopoch

Pokiaľ sa pri realizácii zemných prác vyskytnú nálezy, pri ktorých sa nedá vylúčiť, že ide o nálezy povahy historické, archeologické, paleontologické alebo geologické, o minerálne pramene alebo o iné dôležité nálezy verejného záujmu, postupuje sa podľa zákona.

7. Potrubie a uloženia potrubia

Samotné osadenie potrubia bude realizované 2 technologickými postupmi a to :

- 1) Uložením potrubia v otvorenom výkope
- 2) Bezvýkopovou technológiou – Pretláčaním

7.1 Potrubie a uloženie potrubia v otvorenom výkope

Po hrubom výkope sa dno ryhy upraví do projektom predpísaného sklonu (prípadné priehlbiny sa vyplnia vhodným materiálom z ryhy). Na dno ryhy sa naniesie podkladové lôžko zo sypkého materiálu s veľkosťou zrna 0-4, 0-8, 4-8 mm a zhutní sa na $ID > 0,8$. Vytvorí sa tým zhutnené lôžko pre ukladanie hladkého potrubia PVC SN 8 DN 250 resp. DN 150. Počas výstavby musí byť dno ryhy suché. V prípade zvýšenia hladiny podzemnej vody je nutné vodu odviesť drenážnym potrubím s flexibilnej rúry obaleným gotextíliou s výstením drenáže do recipientu alebo do čerpacej studne zriadenej počas výstavby. Nepoškodené rúry sa ukladajú tak, aby po celej dĺžke ležali na lôžku. Montáž vodovodných potrubí, armatúr a šacht smú vykonávať len vyškolení pracovníci. Rúry a tvarovky sa budú skladovať 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.

Pred vykonaním skúšky tesnosti potrubia je potrebné sa presvedčiť o celkovom stave potrubia, najmä o čistote vnútra potrubia, skontrolovať spoje a stabilitu potrubia a odporúča sa urobiť kontrolu priechodnosti potrubia.

7.2 Potrubie realizované bezvýkopovou technológiou – Pretláčaním

Kanalizačné potrubie budú realizované v otvorenom zapaženom výkope s výnimkou križovania štátnej komunikácie, ktoré sa vykoná bezvýkopovou technológiou – pretláčaním pod komunikáciou.

Štartovacia jama pre umiestnenie pretláčacej súpravy sa zriadi na najbližšom voľnom priestranstve. Súprava sa umiestni do takej pozície, aby sa dosiahla predpísaná niveleta potrubia podľa pozdĺžneho profilu. Na akumuláciu výplachu a vyťaženého materiálu bude slúžiť dočasná jama pre výplach. V mieste križovania bude osadená ocelová chránička s priemerom 530 mm a hrúbkou steny 8 mm. Následne sa do zrealizovanej chráničky nasunie pomocou vymedzovacích objímok PVC potrubie DN 250. Obe konce chráničiek sa uzavrujú koncovými uzatváracími manžetami.

8. Prefabrikované objekty

V zmysle projektovej dokumentácie budú v rámci jednotlivých objektov zrealizované nasledujúce prefabrikované železobetónové objekty:

8.1 – ŽB armatúrna šachta – Merný objekt

8.2 – Kanalizačné revízne šachty DN 1000 – kanalizačných stôk

8.1 ŽB armatúrna šachta merného objektu.

Armatúrna šachta sa zrealizuje ako podzemný prefabrikovaný železobetónový objekt z vodostavebného betónu. Prefabrikát bude uložený na podkladné štrkové lôžko a následne zrealizovaný podkladový betón. Na prístup do šachty bude slúžiť otvor a vstupný komín - kónus o priemere 600 (mm). Následne sa osadí šachtový poklop.

Na vstup do AŠ sa osadí vstupný rebrík L 40x40x5 mm dl. 3,0 m. Následne sa spoje stropnej dosky a vstupného komínu zaizolujú vodotesným tmelom. Prestup potrubí do šachty sa realizuje na stavbe vyvrtaním otvorov podľa stavu na mieste stavby. Po zrealizovaní stavebnej časti AŠ sa pristúpi k montáži vyhodnocovacej jednotky prietoku merného objektu v zmysle projektovej dokumentácie.

8.2 Kanalizačné šachty DN 1000

Kanalizačné šachty sa budú realizovať súčasne s realizáciou kanalizačného potrubia stôk a to do vykopanej zapaženej stavebnej jamy. Šachty sa zrealizujú ako prefabrikované, pozostávajúce zo šachtového dna priemeru 1000 mm, skruží rovnakého priemeru 1000 mm a prechodového kónusu 1000/600 mm, na ktorý bude osadený kanalizačný liatinový poklop DN 600 D400. Na výškovú úpravu poklopu do nivelety okolitého terénu bude použitý prefabrikovaný železobetónový prstenec DN 600. Súčasťou šachtového dna budú zabudované PVC prechodky pre napojenie kanalizačného potrubia. Pre vstup do šacht budú slúžiť oceľové poplastované stúpadlá a kapsové stúpadlo umiestené vo prechodovom kónuse šachty. Pre zabezpečenie vodotesnosti kanalizačných šacht budú na spoje medzi jednotlivými časťami šachty použité tesniace pryžmové tesnenia.

Činnosti spojené s osadením kanalizačných šacht budú realizovať stavební pracovníci, ktorí sú riadne a preukázateľne poučený so záväznými technologickými predpismi a predpismi BOZP. Pre pracovnú skupinu (čatu) stavebných pracovníkov je určený vedúci čaty.

9 Úprava potoka

Počas výstavby sa uvažuje na dvoch miestach trasy kanalizácie. V prvom prípade ide o úpravu pravostranného prítoku Červeného potoka na dolnom konci obce, vychádzajúci z cestného priepustu. V tomto úseku pôjde o stabilizáciu v dĺžke 53,0 m. Šírka úpravy bude zachovaná podľa šírky rámového priepustu t. j. 2,0 m.

Vzhľadom na veľký pozdĺžny sklon bude zrealizovaná nasledujúca úprava a spevnenie.

Dolný úsek úpravy v staničení 0,0 – 28,55 m bude úprava realizovaná ťažkou kamennou rovnaninou. V hornom úseku v st. 28,55 až 53,05 m sa dno opevní monolitickou betónovou dlažbou a svahy polovegetačnými tvárniciami.

Červený potok v intraviláne obce v úseku za záhradami domov č.1,2 a čiastočne č.4 meandruje bezprostredne za hospodárskymi budovami. Upravovaný úsek v celej dĺžke 150,0 m sa opevní oživenou kamennou rovnaninou. Vzhľadom na veľký pozdĺžny sklon je potrebné po vzdialenosti 25,0 m vybudovať zapustený kamenný prah.

10 NN Elektrická prípojka k mernému žľabu

Na betónovom stĺpe vzdušného vedenia sa umiestni poistková skriňa SPP2, ktorá sa napojí káblom zo vzdušného vedenia. Z tejto skrinky sa napojí káblom elektromerový rozvádzač

RE.P, ktorý sa umiestni na parcele v zmysle PD. Z elektromerového rozvádzača bude zabezpečená elektrická energia k mernému objektu.

Káblové vedenie sa pod komunikáciami uloží do plastovej chráničky.

11 Skúšky tesnosti potrubia

Pred odovzdaním stavebného diela objednávateľovi a uvedením do prevádzky sa vykonajú predpísané skúšky vodotesnosti kanalizačnej siete. Preukázanie kvality spojov potrubí stavebného objektu overí sa vykonaním tlakových skúšok a skúšok tesnosti v zmysle platných technických noriem a projektovej dokumentácie. Zápisy o skúškach budú tvoriť neoddeliteľnú prílohu pri preberacom a odovzdávacím konaní. Zásyp ryhy a úprava povrchu sa vykoná až po úspešnom absolvovaní skúšky. Pred konečným zásypom potrubia je potrebné zamerať jeho skutočnú polohu teda vykonať porealizačné zameranie. Po realizácii tlakových skúšok sa urobí dezinfekcia potrubia v zmysle STN 75 5403 EN 805 čl.12. Pred samotnou dezinfekciou je potrebné potrubie prepláchnuť vodou v množstve, ktoré sa rovná minimálne dvojnásobku objemu potrubia.

12 Obsyp potrubia a zásypy ryhy

Obsyp potrubia sa zhotovuje ihneď po uložení rúr a ich vzájomnom spojení. Materiál obsypu kamenivo fr. 0-4, 0-8, 0-22 mm sa rozprestrie po oboch stranách rúry. Ďalšie vrstvy sa zhutňujú iba po stranách potrubia až do výšky 30 cm nad vrchol rúry ($ID > 0,8$). Zhutňovanie obsypu priamo nad rúrou nie je prípustné. Po vyhotovení obsypu potrubia a jeho zhutnení sa vykoná predpísaná skúška vodotesnosti úsekov podľa STN 73 67 16. Po jej vykonaní je možné pristúpiť k zásypu ryhy. Pred samotným zásypom sa na obsyp rozprestrie výstražná fólia príslušnej farby. Zásyp ryhy sa uskutoční zhutneným výkopovým materiálom z ryhy po vrstvách v nespevnenom teréne a vhodnou sypaninou z max. zrnitosťou 32 mm vo vozovke. Tento zásyp bude prevádzkaný za stáleho zhutňovania po úroveň konštrukčných vrstiev vozovky.

Technológia zásypu a obsypu ryhy sa musí realizovať v súlade s STN 73 6701.

13 Komunikácie a spätná úprava dotknutých plôch

Po ukončení zemných a montážnych prác a po vykonaní predpísaných skúšok a inšpekcií bude prebiehať spätná úprava dotknutých plôch a komunikácií. Spevnené vrstvy komunikácií budú realizované vo vrstvách podľa projektovej dokumentácie a rozpočtu stavby.

Podkladové vrstvy sa zhutnia podľa platných predpisov STN. Následne bude vykonaná betonáž podkladového betónu. Po technologickej prestávke bude zrealizovaná asfaltová vrstva komunikácie vrátane spojovacieho postreku, zhutnená cestným valcom na požadovanú úroveň. Po zrealizovaní spevnených plôch sa vykoná rozprestretie ornice narušených vrstiev zelených pásov. Nakoniec sa pristúpi k spätnej montáži prípadného jestvujúceho oplotenia demontovaného počas výstavby kanalizácie a vodovodu.

14 Odpady

Z odpadmi vzniknutými počas výstavby bude nakladané podľa súčasnej platnej legislatívy. Odpady budú odváňané podľa zatriedenia do kategórie na riadené skládky odpadov. Zhotoviteľ diela bude viesť o nakladaní s odpadmi počas výstavby evidenciu odpadov.

15 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Počas realizácie výkopových prác na stavbe bude zhotoviteľ dôsledne dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy, týkajúce sa ochrany zdravia pri práci, ktoré sa na tento druh práce vzťahujú z prílohy č. 2 k vyhláške č. 147/2013 Z. z., ktoré sa týkajú predmetnej stavby.

Za dodržiavanie daných predpisov zodpovedá stavbyvedúci zhotoviteľa, prípadne osoba určená a poverená stavbyvedúcim.

Všetky nákladné vozidlá a stavebné mechanizácie ktoré budú použité na stavbe v obci Červená Voda musia byť v dobrom technickom stave. Nákladné vozidlá boli podrobené technickej kontrole a emisnej kontrole a spĺňajú požiadavky na ich prevádzkovanie v súlade so Zákonom č. 725/2004Z.z. V prípade akejkoľvek havárie (napr. únik palivových látok, mazacích olejov atď.) bude zhotoviteľ postupovať podľa predpisov nato určených, a to platí aj u stavebných mechanizmov. Plnenie daných skutočností bude kontrolovať stavbyvedúci zhotoviteľa a priebežne aj autorizovaný bezpečnostný technik.

16 Odovzdanie zrealizovaného stavebného diela investorovi

Po ukončení všetkých stavebných prác zhotoviteľ vyzve objednávateľa k prevzatiu diela. Objednávateľ následne určí dátum preberacieho konania na ktorom sa zúčastnia všetky dotknuté strany. Zhotoviteľ odovzdá objednávateľovi oprávneným geodetom spracovaný kompletný geodetický elaborát v požadovanom rozsahu a forme. Zároveň zhotoviteľ odovzdá objednávateľovi v dohodnutom počte pare všetku dokumentáciu stavby dohodnutú v zmluve o dielo. Po prevzatí dokumentácie a po kontrole staveniska bude spísaný protokol o prevzatí a odovzdaní stavby, v ktorom budú uvedené prípadné drobné vady a nedorobky, ktoré nebránia užívaniu diela vrátane termínu ich odstránenia.

Vypracoval : EKO SVIP, s.r.o,

V Sabinove 06.06.2024