

Obsah technickej správy

Názov stavby : Vodovod Vyšná Šebastová

Stav. objekt : Dobudovanie vodovodného potrubia

Proj. stupeň : Dokumentácia pre realizáciu stavby

Príloha : 1

- 0.00 Obsah technickej správy
- 1.00 Identifikačné údaje stavby
 - .01 Celkové technické riešenie stavby
- 2.00 Osadenie stavebného objektu - Situačné a výškové
- 3.00 Konštrukčné riešenie stavebného objektu
 - .01 Prípravné práce
 - .02 Výkop ryhy
 - .03 Lôžko
 - .04 Materiál potrubia a montážne práce
 - .05 Objekty na trase
 - .07 Obsyp potrubia a zásyp ryhy
- 4.00 Tlakové skúšky a dezinfekcia potrubia
- 5.00 Bezpečnosť práce
- 6.00 Poznámka

1.00 Identifikačné údaje

Názov stavby	: Vodovod Vyšná Šebastová, dobudovanie vodovodného potrubia
Miesto stavby	: Intravilán obce Vyšná Šebastová
Okres	: Prešov
Kraj	: Prešovský
Odvetvie	: Vodné hospodárstvo
Charakter	: Nová stavba
Projektant	: Ing. Marián Pekarovič, P-PROJEKT PLUS, Prešov

V dokumentácii je riešený návrh dobudovania vodovodného potrubia „AB“, ktoré bola navrhované v rámci výstavby vodovodu obce Vyšná Šebastová.

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

Obec Vyšná Šebastová má vo výstavbe vodovod, časť trasy obecného vodovodu nebola zrealizovaná.

Technický návrh riešenia dobudovania potrubia vychádza z požiadavky na dobudovanie vodovodného potrubia „AB“.

Celkové technické riešenie dobudovania potrubia predstavuje predĺženie jestvujúceho potrubia „AB“ profilu DN/ID 100 v dĺžke 153,0 m. Potrubie je osadené na miestnej ceste vedúcej pozdĺž potoka Šebastovka.

V rámci predmetnej etapy výstavby potrubia „AB“ navrhujeme realizáciu potrubia v miestnej ceste od bou napojenia na zabudované potrubie pri moste cez potok Šebastovka po okraj zástavby IBV.

2.00 Osadenie stavebného objektu

Situačné osadenie objektu : Trasa riešeného úseku je vedená od bodu napojenia na jestvujúce potrubie DN/ID 100 po miestnej ceste p.č. C17 a E 594 v krajnici cesty so štrkovou úpravou. Trasa vodovodného potrubia je vedená v súbehu s trasou dobudovania kanalizačnej stoky „AB“.

Situačné osadenie potrubia je zrejme zo situácie stavebného objektu.

Výškové osadenie objektu : Výškové osadenie potrubia je dané polohou jestvujúceho potrubia a hĺbkou osadenia potrubia. Je vo výškovom systéme Bpv.

3.00 Konštrukčné riešenie stavebného objektu

Vodovod – dobudovanie potrubia pozostáva :

- z úseku vetvy potrubia „AB“, na ktorom sú v rozsahu trasy osadené prevádzkové zariadenia - uzávery, hydranty, vzdušníky.

Predmetná PD rieši potrubie:

Úsek potrubia „AB“ HDPE DN/ID 100 - 153,0 m

Dimenzovanie potrubia

- je v zmysle STN na väčší z prietokov
- **maximálnej dennej potreby Q_d + požiarnej potreby**
- **maximálnej hodinovej potreby Q_h**

Veľkosť potrubia je v zmysle STN 75 54 01 a Vyhlášky MŽp SR č. 684/2006 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na návrh, projektovú dokumentáciu a výstavbu verejných vodovodov a verejných kanalizácií.

Tlakové pomery

- potrubie je dimenzované na menovitý tlak 1,0 MPa.

Tlakové pomery sú v súlade s STN 75 54 01 /min 0,25 MPa a max 0,60 MPa/

Z hľadiska stavebno-technického sú kladené požiadavky tak, aby výstavba bola v súlade s STN 75 5401, STN 75 5402, STN 75 5411, STN EN 805 /75 5403/, STN 73 3050 a STN 73 6005.

Na výstavbu sú navrhnuté konštrukčné prvky v zmysle STN 75 5401, STN 75 5402, STN EN 12201.

Stavebné práce realizovať za dodržania STN 75 5402: Výstavba vodovodných potrubí.

3.1 Prípravné práce

Pred zemnými prácami je potrebné zabezpečiť a zrealizovať :

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

3.2 Výkopy

Nevyhnutné zemné práce výkopy je nutné prevádzať v zmysle STN 73 3050. Zemné práce budú realizované strojne.

Na stavbu nebol zrealizovaný geologický prieskum.

Šírka pracovného pásu v intraviláne pri vedení trasy v miestnej ceste je šírka komunikácie.

Vodovodné potrubie bude uložené v spoločnej ryhe s navrhovanou výstavbou predĺženia stoky „AB“.

V celom rozsahu navrhujeme výkop stavebnej ryhy s kolmými stenami, pričom šírka ryhy je 1,8 m. Steny ryhy musia byť upravené tak, aby pracovníci v ryhe, resp. jame neboli ohrození zosuvom zeminy. Pri výkopoch, kde je hĺbka väčšia ako 1,30 m, v projekte je navrhnuté príložné paženie. Pri hĺbkach nad 3,5 m použiť zaťažné 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. Počas výstavby musí byť dno ryhy suché. V prípade zvýšenej hladiny podzemnej vody je nutné vody odvieť odvodňovacími drenážami do čerpacej studne a vodu je potrebné odčerpať.

Výkopová zemina sa bude odvážať, resp. ukladať pozdĺž ryhy podľa miestnych podmienok. Pri potrebe odvozu výkopu sa bude tento odvážať na medziskládku určenú Obecným úradom. Výkop v blízkosti podzemných vedení a v mieste križovania prevádzať ručne.

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 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 miestnych asfaltových komunikácií navrhujeme jednostranné, resp. obojstranné rezanie asfaltového krytu pre výkop ryhy šírky 1,10 m so spätnou úpravou konštrukcie vozovky.

Pri križovaní cestných priekop a vstupov k nehnuteľnostiam tieto sa uvedú po rozobratí do pôvodného stavu.

3.3 Lôžko

Pre uloženie potrubia v dne ryhy zriadi sa na urovnané dno ryhy pieskové lôžko hrúbky 0,10 m. 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.

Lôžko pred uložením potrubia musí byť dokonale zhutnené. 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 zdravotne nezávadný, neagresívny, bez obsahu ropných látok a s certifikátom pre použitie na obsyp vodovodného potrubia.

3.4 Materiál potrubia a montážne práce

Vodovodné potrubie je navrhované z tlakových vodovodných rúr **HDPE PE100 PN10 DN/OD 110x6,6 mm** v celkovej dĺžke **153,0 m**.

Druh použitých rúr, tvaroviek a armatúr je vykreslený v montážnom pláne potrubia.

Všetky potrebné informácie o parametroch rúr z PE sú obsiahnuté v STN EN 12201-4 „Potrubné systémy z plastov na zásobovanie vodou a na tlakové kanalizačné potrubia a stoky. Polyetylén (PE)“.

Všetky liatinové súčasti (liatinové tvarovky, uzávery apod.) na vodovodnej sieti 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 zväracími zariadeniami sú dodávané detailne zväracie postupy pre jednotlivé typy rúr.

Potrubie je možné podľa potreby skracovať, k čomu je možné použiť píly 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 nákrúžku príslušného profilu.

3.5 Objekty na potrubí

Objekty na vodovodnom potrubí zabezpečujú správnu funkciu, bezporuchovú prevádzku a umožňujú bezpečne a pohodlne vykonávať všetky potrebné práce pri meraní odoberaného množstva vody, kontrole a údržbe potrubia.

Neoddeliteľnou súčasťou výstavby sú

- napojenie na jestvujúce potrubie – 1 ks
- sekčný uzáver – 1 ks
- hydrant – 1 ks
- vzdušník – 1 ks
- drobné objekty na potrubí

Napojenie na jestvujúce potrubie - napojenie na jestvujúce potrubie DN/ID 100 rozvodnej vodovodnej siete bude osadením prepojavacích armatúr a uzáverov. Navrhujeme uzávěry so zemnou zákopovou súpravou. Zhlavie zemnej súpravy sa opatrí uzáverovým poklopom DIN 4056 a obetónuje v rozsahu 0,40x0,40x0,20 m.

Sekčný uzáver

Uzáver **1 ks** bude osadené v mieste napojenia na jestvujúce potrubie. Navrhujeme uzávěry DN/ID 100 so zemnou zákopovou súpravou. Zhlavie zemnej súpravy opatrí sa uzáverovým poklopom DIN 4056 a obetónuje sa.

Hydrant

Pre účely odberu vody na hasenie požiaru bude slúžiť **1 ks** podzemného hydrantu.

Na potrubí bude vložená elektrotvarovkový kus T 80/80, na ktorý sa pripojí uzáver (posúvač) DN 80 so zemnou súpravou pre DN 80, liatinové koleno s pätkou DN 80 a nakoniec podzemný hydrant DN 80. Zhlavie hydrantu a zemnej súpravy sa opatrí hydrantovým poklopom DIN 4055 a posúvačovým poklopom DIN 4056.

Poklop hydrantu je potrebné osadiť do úrovne terénu a obetónovať v rozsahu 0,60x0,60x0,20 m.

Vzdušník

Pre účely odvzdušnenia potrubia **1 ks** bude slúžiť zemná automatická odvzdušňovacia súprava-AOS. Zariadenie je navrhnuté podľa nivelety potrubia v najvyšších miestach, kde sa mení sklon potrubia /stúpanie na klesanie/.

Na potrubí bude vložená odbočka elektrotvarovková redukcia DN 100/80, na ktorú sa pripojí uzáver (posúvač) DN 80 so zemnou súpravou pre DN 80, liatinové koleno s pätkou DN 80 a nakoniec zemná automatická odvzdušňovacia súprava DN 80. Zhlavie AOS a zemnej súpravy sa opatrí poklopom DIN 4055 a posúvačovým poklopom DIN 4056. Poklopy je potrebné osadiť do úrovne terénu a obetónovať.

Úpravu armatúr realizovať podľa montážneho plánu.

Drobné objekty na potrubí

Oporné betónové bloky – Koleno s pätkou bude uložené na betónový blok. Bloky nesmú byť pribetónované k potrubiu, ale majú byť oddelené, pričom montáž je potrebné urobiť tak, aby sa potrubie o blok len opieralo.

Oporné bloky zrealizovať minimálne sedem dní pred tlakovou skúškou. Spojie potrubia musia byť od betónu čisté.

Rozmery betónových blokov sú uvedené vo výkresovej dokumentácii.

Orientačná tabuľka - zmena smeru potrubia v charakteristických priestoroch sa vyznačí orientačnými tabuľkami vodovodu. Tabuľky je možné pripevniť na jestvujúce objekty. K podzemným hydrantom sa osadia tabuľky na stĺpikoch

v zmysle vzoru uvedeného vo vyhl. č. 699/2004 Z.z. MV SR z 10.12.2004 o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov.

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

Križovanie s podzemnými a nadzemnými vedeniami

Pri styku s inými vedeniami je dodržaná STN 73 6005 a STN 75 5403 EN 805. 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 o vytýčenie požiadať príslušné organizácie, ktoré siete prevádzkujú. Pri výstavbe dôjde ku križovaniu s STL a NTL plynovodom, telekomunikačnými a silovými káblami. Pri križovaní s nadzemnými vedeniami NN je potrebné vykonávať ručné výkopy alebo zabezpečiť vypnutie el. vedenia, prípadne stabilizne zabezpečiť stĺpy.

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

Pri návrhu križovania sme vychádzali z predpokladanej nivelety podzemných vedení podľa STN 73 6005 tab. č. 3. *EN 805 požaduje min. vzdialenosť medzi vonkajšími povrchmi 0,4 m a min. 0,2 m pri križovaní.

Podzemné vedenie	Súbeh	Križovanie	Poznámka
	Min. vzdial. povrchov	Min. vzdial. povrchov	
Sil. Kábel 1 kV	0,40 m	0,40 m	V prípade ochrany kábla v chráničke možné zníženie na 0,20 m
Sil. Kábel 35 kV	0,40 m	0,40 m	V prípade ochrany kábla v chráničke možné zníženie na 0,20 m
Telekom. kábel	0,40 m	0,20 m	
VTL plynovod	5,0 m	0,30 m	STN 386410
STL plynovod	0,50 m	0,15 m (0,2 m)*	
NTL plynovod	0,50 m	0,15 m (0,2 m)*	
Stoka	0,60 m	0,10 m (0,2 m)*	Prednostne vodovod nad stokou
Vodovod	0,60 m	0,10 m (0,2 m)*	

3.6 Obsyp potrubia a zásyp ryhy

V miestach výkopu ryhy zrealizuje sa kompletný a definitívny zásyp ryhy a úprava povrchu do pôvodného stavu sa prevedie až po vykonaní tlakových skúšok.

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

Obsyp sa ukladá rovnomerne po oboch stranách po vrstvách najviac 0,15 m vysokých dokonale zhutnených. Najprv sa zrealizuje bočný obsyp bez dutín a potom sa prevedie obsyp do výšky 0,30 m 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 nad obsypom bude netriedenou zeminou so zhutnením. Mechanické zhutňovanie hlavného zásypu priamo nad potrubím smie nasledovať až keď je zhotovená aspoň jedna vrstva o najmensej hrúbke cca 0,30 m 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.

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.

Povrch ryhy uvedie sa do pôvodného stavu – rozprestretie humusu s osiatím tráv. semenom, nespevnené plochy.

4.00 Tlakové skúšky a dezinfekcia potrubia

Preukázanie kvality spojov potrubí 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) !!!

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.

Dezinfekciu navrhujeme dynamickým spôsobom, t.j. s použitím pitnej vody s prídavkom dezinfekčného prostriedku.

Pre dezinfekciu navrhujeme dezinfekčný prostriedok plyný chlór Cl_2 alebo chlórnan sodný $NaClO$ s odporúčanou koncentráciou 50mg/l. Ako neutralizačné činidlo navrhujeme oxid siričitý SO_2 . Dobu pôsobenia dezinfekcie navrhujeme 3 hod.

Po dezinfekcii sa uskutoční vypustenie vody z potrubia do pripravených vodotesných kontajnerov, kde sa chlór odvetrá, resp. zneutralizuje neutralizačným činidlom a až po tomto úkone je možné vodu vypustiť do recipientu. Súčasne s vypúšťaním sa bude potrubie preplachovať pitnou vodou minimálne v množstve dvojnásobku objemu potrubia.

Po naplnení úseku pitnou vodou sa vykoná odber vzoriek z koncových dezinfikovaných úsekov potrubí, ktoré sa podrobia skúške na mikrobiologickú nezávadnosť.

V prípade nevyhovujúcich výsledkov, sa dezinfekcia musí opakovať až do dosiahnutia mikrobiologickej neškodnosti a kvality podľa vyhlášky č.354/2006 Z.z. o požiadavkách na pitnú vodu a kontrolu kvality pitnej vody Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky z 10. mája 2006.

Z realizácie dezinfekcie sa zhotoví protokol, ktorý bude súčasťou preberacieho konania.

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
- 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

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

Všetky ostatné podrobnosti technického riešenia a stavebných úprav sú zrejmé z výkresovej časti projektovej dokumentácie. Rozsah výkresovej časti je spracovaný pre realizáciu stavby.

Prešov, júl 2021

Ing. Marián Pekarovič