## Bratislava : júl 2014

## Vypracoval : Ing. Hromadová

# Zák. číslo : 09 - 32 344

Arch. číslo : 31 300

# Stavba : C.3 Pobedim - vybudovanie vodovodu

# Objekt : SO 01.03.01 Vodovodná sieť - Pobedim obec

# TECHNICKÁ SPRÁVA

1. **Východzie údaje**

Projekt pre realizáciu stavby je spracovaný na základe objednávky investora, tendrovej dokumentácie a dokumentácie na stavebné povolenie.

**2. Údaje o situovaní objektu**

Navrhovaný objekt vodovodná sieť sa nachádza v katastrálnom území obce Pobedim. Výber lokality pre umiestnenie stavby je podmienený majetkovým právom stavebníka ( alebo „iným“ právom v zmysle Stavebného zákona ) k pozemno-knižným parcelám miestnych komunikácií a štátnych ciest v katastri obce. Územie má rovinatý a mierne zvažujúci sa charakter.

**3. Údaje o inžiniersko-geologickom prieskume**

Pre túto stavbu bol spracovaný inžiniersko – geologického prieskum, ktorý spracoval RNDr. Minárik PROGEO Trenčín v termíne 03.2009 – Zväzok 3.6. V lokalite SO 01.03.01 - Vodovodná sieť Pobedim - obec boli zriadené tri geologické sondy V6, V7 a V8. Podľa nich sa na stavenisku nachádza do hĺbky 0,5m konštrukcia vozovky, do 1,0m navážky a do hĺbky 2,0m spraše a sprašové hliny pevnej až tuhej konzistencie tr. F6 a do hĺbky 3,0m štrky piesčité tr. G3. V blízkosti potokov sú hliny vlhké. V tejto lokalite nebola zistená hladina podzemnej vody.

**4. Popis technického riešenia**

 Vodovodná sieť je tvorená vetvami “ I až I6, J, K a K1“. Vodovodná sieť bude slúžiť na zabezpečenie pitnej a požiarnej vody pre obec Pobedim. Jednotlivé vetvy budú napojené na zásobovacie potrubie D 225x12,8 SO 01.01.03 Vodovodný privádzač Pobedim (nie je súčasťou tejto PD). Jednotlivé vetvy sú navzájom poprepájané tak aby tvorili okruhovú sieť. Niektoré koncové vetvy nie sú zokruhované. Vodovodná sieť je navrhnutá z PE HD tlakových rúr PE100 plus SC, SDR17, PN 10 (rúry vhodné na zaťahovanie a na bezobsypovú metódu). Trasa vodovodnej siete povedie št. cestou III/061022 a miestnymi komunikáciami obce Pobedim.

 Vetva „I 1-1“ bude na svojej trase križovať vodný tok Dubová. Vodovodné potrubie

DN100 bude pod potokom uložené do oceľovej chráničky DN200. Chránička bude pod potokom pretlačená. Chránička bude vtiahnutá do prefabrikovanej armatúrnej šachty AŠ12 s vnútornými rozmermi 1600x1600x1800mm.

Jednotlivé vetvy a ich úseky bude možné odstaviť pomocou navrhnutých uzáverov. Na sieti je navrhnutých spolu 39 ks uzáverov so zemnou súpravou plus uzáver v šachte AŠ12.

Z vodovodnej siete budú po trase vysadené vodovodné odbočky cez navŕtavacie pásy k jednotlivým nehnuteľnostiam.

Každých 80 až 120m budú na potrubí osadené podzemné požiarne hydranty. Podzemný hydrant bude v najvyššom mieste trasy tvoriť vzdušník a v najnižšom mieste kalník. Na sieti je navrhnutých spolu 50 ks hydrantov. Z toho 20 ks je vzdušníkov a 20ks kalníkov.

Vodovodná sieť bude na svojej trase križovať jestvujúce podzemné el. vedenia a STL plynovod DN100. Zvýšený dôraz treba klásť na križovanie STL plynovodu. Ručne obnažený plynovod nesmie byť poškodený! Obsyp STL plynovodu v mieste križovania bude realizovaný kremičitým pieskom. Obnažené STL potrubie bude ovinuté 3x asfalto - sklenenou textíliou s presahom o 50%. Zaizolovaný úsek musí vyhovieť elektroiskrivej skúške 25 kV. Ošetrené plynovodné potrubie prevezme revízny technik.

**5. Materiál**

Vodovodná sieť je navrhnutá z PEHD rúr tlakových pre rozvod vody – PE100 plus SC SDR17 (rúry vhodné na zaťahovanie a na bezobsypovú metódu). Vodovodné potrubie bude spájané elektrospojkami v otvorenom výkope a pri zaťahovaní budú rúry zvárané na tupo.

**Horizontálne riadené vŕtanie:**

· Vetva „I“ km 0,00000 až 0,126 je navrhnutá z PEHD rúr 110x6,6 DL =126,00m

· Vetva „I“ km 0,13600 až 1,06735 je navrhnutá z PEHD rúr 110x6,6 DL =931,35m

· Vetva „I1“ km 0,00000 až 0,14500 je navrhnutá z PEHD rúr 110x6,6 DL = 145,00m

· Vetva „I1“ km 0,159 až 0,532 je navrhnutá z PEHD rúr 110x6,6 DL = 373,00m

· Vetva „I1“ km 0,552 až 0, 59421 je navrhnutá z PEHD rúr 110x6,6 DL = 42,21m

· Vetva „I1-1“ km 0,00000 až 0,27023 je navrhnutá z PEHD rúr 110x6,6 DL = 270,23m

· Vetva „I2“ km 0,00000 až 0,26709 je navrhnutá z PEHD rúr 110x6,6 DL = 267,09m

· Vetva „I3“ km 0,00000 až 0,21429 je navrhnutá z PEHD rúr 110x6,6 DL = 214,29m

· Vetva „I4“ km 0,00000 až 0,21000 je navrhnutá z PEHD rúr 110x6,6 DL = 210,00m

· Vetva „I5“ km 0,00000 až 0,71446 je navrhnutá z PEHD rúr 110x6,6 DL = 714,46m

· Vetva „I6“ km 0,00000 až 0,62971 je navrhnutá z PEHD rúr 110x6,6 DL = 629,71m

· Vetva „K“ km 0,00000 až 0,46889 je navrhnutá z PEHD rúr 110x6,6 DL = 468,89m

· Vetva „K1“ km 0,00000 až 0,24290 je navrhnutá z PEHD rúr 110x6,6 DL = 242,90m

 Spolu: 4 635,13m

**Otvorený výkop:**

· Vetva „J“ km 0,00000 až 0,29467 je navrhnutá z PEHD rúr 110x6,6 DL = 294,67m

· Vetva „I“ km 0,12600 až 0,13600 je navrhnutá z PEHD rúr 110x6,6 DL =10,00m

· Vetva „I1“ km 0,145 až 0,159 je navrhnutá z PEHD rúr 110x6,6 DL = 14,00m

· Vetva „I1“ km 0,532 až 0,552 je navrhnutá z PEHD rúr 110x6,6 DL = 20,00m

 Spolu: 338,67m

V prílohe č. C3.01.1 - Situácia sú vyznačené úseky (1x na vetve I, 2x na vetve I1 a celá vetva J), ktoré budú realizované v otvorenom výkope, ako aj umiestnenie jám pre zápich 33ks.

**6. Objekty na sieti**

**Armatúrna šachta AŠ12** je navrhnutá z prefabrikátu s rozmermi 1600x1600x1800mm. V strope bude osadený vstupný otvor prekrytý uzamykateľným vodotesným kompozitovým poklopom 600x600mm. Liatinové stúpačky budú pogumované. Prestupy v bočných stenách AŠ12 budú utesnené pružným tmelom. Do AŠ 12 bude zaústená oc. chránička DN200. Táto bude smerovať zo šachty popod vodný tok Dubová. Chránička bude popod vodný tok pretlačená. Vodovodné potrubie bude v chráničke uložené na klzné podpery. Chránička bude na oboch koncoch uzavretá gumovou manžetou. Podrobnosti pozri výkres C3.01.21.

Vzhľadom na časovú postupnosť spracovania projektovej dokumentácie vetvy „A“ (SO 01.01.03 Vodovodný privádzač Pobedim - nie je súčasťou tejto PD) bude potrebné prispôsobiť prepojenia na túto vetvu.

**7. Zemné práce**

Vodovodné potrubie bude prevažne kladené do komunikácie do stredu jazdného pruhu.

Vodovodná sieť potrubí DN 100 mm bude realizovaná bezvýkopovou technológiou - horizontálnym riadeným vŕtaním zariadením Grundodrill 15X.

 Pre potrubie bude rozmer jamy pre zápich 1,5x1,5 m (DxŠ), hĺbka 0,5 m pod dno potrubia. Pred zápichovou jamou vo vzdialenosti približne 4,0-5,0m (podľa hĺbky uloženia potrubia pod úrovňou komunikácie) bude vyrezaný otvor o pôdoryse 0,5x0,5 m, cez ktorý bude vedená vrtná tyč. Tento otvor je potrebný pre dosiahnutie požadovanej hĺbky uloženia vodovodu v zápichovej jame.

 Rozmer cieľovej (zaťahovacej) jamy je 3,0x1,5 m s nábehom na zadnej strane v sklone 1:1 pre uloženie a plynulé zaťahovanie potrubia bez lomu. Hĺbka jamy je 0,5 m pod dno potrubia.

 Vrtná súprava bude postavená na teréne pred zápichovou jamou. Potrebný je voľný priestor pred jamou v dĺžke 10,0 m pre postavenie súpravy a dosiahnutie potrebnej hĺbky pre uloženie chráničky výtlaku.

 Z miesta jamy pre zápich sa zhotoví pilotný vrt , jeho priebeh (hĺbka uloženia pod úrovňou terénu, sklon a smer) bude kontrolovaný každé 3 m. O trase vrtu bude vyhotovený písomný zápis.

 Po dovŕtaní do cieľovej jamy, vymení sa pilotná hlava za rozširovaciu hlavu. Rozširovanie vrtu sa vykoná v postupných krokoch podľa zloženia podložia v trase. Konečné rozšírenie vrtu bude na priemer o 30% väčší ako je priemer zaťahovaného potrubia.

 Pri pilotnom vrte a zaťahovaní bude použitá bentonitová suspenzia za účelom riadenia vrtu usmerneným vodným lúčom a zníženia trenia na steny zaťahovanej chráničky. Bentonitová suspenzia bude odčerpávaná z výkopu kalovým čerpadlom KDFU 80.

 Uvažuje sa so zaťahovaním jednotlivých úsekov **v dĺžke 80 až 150m**. Jama pre zápich bude spoločná pre vŕtanie obidvoma smermi, t.j. po dovŕtaní jedného úseku a zatiahnutí potrubia sa vrtná súprava postaví na opačnú stranu jamy pre zápich a vrt sa urobí opačným smerom.

 Jednotlivé zatiahnuté úseky budú prepojené elektrotvarovkami, v miestach podľa PD budú uložené hydranty a prevádzkové trasové uzávery. Po ukončení montážnych prác budú jamy v komunikácii zasypané so zhutnením a upravené podkladnými vrstvami podľa PD až po vrstvu asfaltu.

Vzhľadom na tuhosť HDPE potrubia priemerov D 110 mm bude vopred zvarené potrubie v celej dĺžke zaťahovaného úseku uložené za jamou pre zaťahovanie v priamom smere, v telese komunikácie. K tomu je potrebné zabezpečiť primerané dopravné značenie.

 Pri použití potrubia HDPE D 110 x 16,6 mm je dovolený polomer daný prípustným polomerom vrtných tyčí **– r = 42,0 m.** Pri väčších lomoch ako je dovolený polomer je potrebné vŕtané úseky skrátiť, čo má vplyv na počet jám.

Celá vetva J a v miestach, kde nebude možné využiť pri výstavbe vodovodu túto bezvýkopovú technológiu (väčšie uhly, nedostatok priestoru pre umiestnenie zápichovej jamy,...) bude potrubie ukladané v otvorenom výkope:

Pred záhájením zemných prác pod jazdným pruhom št. cesty III/061022 bude z  pruhu odstránený asfaltový kryt hr. 50 mm frézovaním. Z konštrukcie vozovky budú postupne odstránené dve vrstvy. Prvá hr. 50 mm a šírky 2100 mm a druhá hr. 200 mm a šírky 1800 mm.

V miestnej komunikácii bude asfaltový kryt vozovky odstránený v širke 1500 mm a podkladové vrstvy v  šírke 1100 mm.

Zemné práce budú realizované v zemine tr. 3 nad hladinou podzemnej vody. Vodovod bude na svojej trase križovať jestvujúce inžinierske siete ( oznamovacie vedenie, nn káble, vodovod, STL plynovod ). Vodovodné potrubie bude uložené pod jestvujúci STL plynovod a oznamovacie káble. Jestvujúce inžinierske siete budú obnažené ručne. Ryha nad 1 m hĺbky bude istená príložným pažením. Vodovodné potrubie bude uložené do 10 cm hrubého pieskového lôžka. Obsyp potrubia bude realizovaný kremičitým pieskom, 30 cm nad vrchol potrubia. Zásyp ryhy bude mimo komunikácie realizovaný len triedeným ekologicky nezávadným výkopovým materiálom. Pod komunikáciami bude realizovaný štrkopieskom. Zásyp ryhy bude zhutnený po 30 cm vrstvách na hodnotu uľahlej zeminy.

Výkop v štátnej ceste bude prekrytý betónovou vrstvou hr. 200 mm s presakom 350 mm na obe strany výkopu. Betónová vrstva bude prekrytá dvoma asfaltovými vrstvami hr. 50 mm so šírkou 2100 mm ACL 16-I a druhá ACo 11-I na celý jazdný ptruh.

 Obnova miestnej komunikácie bude z asfaltového betónu ACo 11 v hr. 50mm vrátane bituménového pásika, podklad z ACL 16 hr. 100mm vrátane spojovacieho postreku, podkladové vrstvy hr. 400mm.

Ostatné povrchy budú uvedené do pôvodného stavu. Nespevnené cesty upravené štrkom, nespevnené povrchy upravené ohumusovaním a osiatím a chodníky predláždené alebo vyasfaltované podľa pôvodného stavu.

Počas otvorených stavebných jám a rýh tieto nesmú byť zneužívané na nelegálnu likvidáciu tuhých a tekutých odpadov. Pod obnažený úsek plynovodu a vodovodu bude vytvorené pieskové lôžko hr. 10 cm. Jestvujúci plynovod a vodovod bude obsypaný kremičitým pieskom 30 cm nad vrchol potrubia.

Všetky obnažené inžinierske siete budú zaistené proti posunu vo vzdialenosti 2,5 m. Prebytočná zemina bude odvezená na skládku.

 Pred zahájením zemných prác je zhotoviteľ povinný vytýčiť všetky jestvujúce inžinierske siete v predmetnom území.

**8. Tlaková skúška**

Vodovodné potrubie bude podrobené tlakovej skúške podľa STN EN 805 nasledovne:

* Tlaková skúška bude realizovaná po úsekoch.
* Úsek potrubia sa naplní vodou a pozvoľne sa natlakuje na skúšobný pretlak.
* Potrubie sa natlakuje na tlak 1,3 pracovného tlaku. Sleduje sa pokles za 15 min.

## Skúška vyhovuje, ak pokles tlaku neklesne viac ako o 0,02 MPa.

## Bratislava : júl 2014

## Vypracoval : Ing. Hromadová