

B.1 Súhrnná technická správa a hydrotechnické výpočty.

1. Charakteristika územia stavby :

1.1 Charakteristika územia, dotknuté ochranné pásma, záber pôdneho fondu :

Územie, kde sa bude stavba realizovať je v katastroch dvoch obcí, a to Divín a Tuhár. V katastri obce Divín je už väčšina objektov vybudovaná, chýba len čerpacia stanica s podobjektami. Zdrojom vody pre vodovod v obci Tuhár bude vodovodná sieť obce Divín. S napojením sa na rozvodnú sieť v obci Divín. Stavebný objekt 01 Prívod do ČS je v súčasnosti už vybudovaný profilu D 90 HD PE, SDR 17 po čerpaciu stanicu.

Čerpacia stanica je navrhnutá ako podzemná prefabrikovaná kruhová šachta s vnútorným priemerom 2500 mm a výšky 2000 mm. Z čerpacej stanice je popri ceste vedené výtlačné potrubie D 90 HD PE, SDR 11 v dĺžke 415,55. Ďalej je výtlačné potrubie v dĺžke 784,45 až po cestu na Budinú už vybudované. Predĺženie výtlačného potrubia o 60 m, po nový vodojem, vybudovala obec z vlastných prostriedkov. Predchádzajúca výstavba sa realizovala v roku 2007 z Enviroföndu.

Pôvodne bol VDJ navrhnutý 1 x 100 m³ vedľa cesty do Budinej. Túto plochu sa však nepodarilo vyňať pre potreby výstavby, a preto sa vodojem posunul o cca 10,5 m vyššie. Predĺženie výtlačného a odpadného potrubia zrealizovala obec na vlastné náklady.

Vodojem sa presunul na nové miesto o 10,5 m vyššie, na kótu 441,80 m.n.m. K vodojemu sa zrealizuje prístupová cesta. Jedná sa o poľnú cestu, ktorá sa upraví štrkodrovou. Vodojem sa upravil objemovo aj technicky. Veľkosť sa znížila z 1 x 100 m³ na 2 x 40 m³, z dôvodu prevádzky a zároveň sa zmenil aj stavebná časť VDJ zo železobetónového na sklolaminátový. Vodojem sa oplotí drôteným pletivom. El. prípojka sa vybuduje z verejnej NN siete.

Z vodojemu je už vybudované zásobné potrubie v dĺžke 210,0 m z celkovej dĺžky 224,31 m. Treba na ňom dobudovať 14,31 m a redukčnú šachtu. Zásobné potrubie sa napojí na už vybudované rozvodné potrubie vetva „1“. Z tejto vetvy sa vybudovalo 319,0 m.

Rozvodné potrubie je navrhnuté v cestách III. triedy III/2632 a III/2665 miestnych komunikáciách. Z enviroföndu sa v predchádzajúcich rokoch vybudovala časť vetvy „1“ v dĺžke 319,0 m ale bez odbočiek – ich verejných častí, a vetva „1 – 1“ v celej dĺžke aj s odbočkami. Zvyšnú časť rozvodného potrubia je treba vybudovať.

Vodovod bude okrem zabezpečenia pitnej vody pre obyvateľstvo slúžiť aj pre požiarne účely. K tomu budú slúžiť podzemné hydranty ale hlavne 4 nadzemné hydranty, ktoré sú osadené po konzultácii s HaZZ Lučenec. Pre vlastné zásobovanie budú na potrubí zriadené odbočky – verejné časti vodovodu.

Územie, na ktorom sa bude stavba realizovať možno charakterizovať ako zložitú, rôzneho sklonu. Komplikovaná výstavba bola, a bude nielen pri výstavbe rozvodných potrubí v obci, ale čerpacej stanice, časti výtlačného potrubia, vodojemu a rozvodného potrubia.

Tieto potrubia sú navrhnuté v tesnej blízkosti cesty III/2632 a III/2665, v niektorých úsekoch aj v kraji, alebo priamo v ceste, a pri výstavbe bude treba v určitých úsekoch obmedziť premávku. K tomu bude slúžiť projekt dočasnú dopravnú značenia.

Stavenisko môžeme charakterizovať ako vhodné na výstavbu vodovodu a s tým súvisiacich objektov.

Ochranné pásma :

Pri vedení potrubných trás miestnymi komunikáciami dôjde na viacerých miestach k súbehu, resp. križovaniu podzemných vedení. Jedná sa hlavne o diaľkový kábel, miestne káble ST a potrubie STL plynu. Pri vedení potrubia v kraji, resp. súbehu s cestou III/2632 a 2665 bude potrubie zasahovať do jej ochranného pásma. Okrem podzemných vedení dôjde aj ku križovaniu nadzemných elektrických vedení a telekomunikačných vedení. Rozvodné potrubie bude na dvoch miestach križovať Tuhársky potok. V oboch prípadoch je križovanie navrhnuté ponad potok, nakoľko v jednom prípade je potok značne hlboký, a v druhom prípade nie je priestor na vybudovanie štartovacích jám. V jednom prípade dôjde ku križovaniu miestneho potoka riadením pretlakom, pričom sa potrubie nasunie do zrealizovanej chráničky.

Záber pôdneho fondu :

Výstavba vodojemu, čerpacej stanice, vodomernej šachty a potrubných trás si vyžiada trvalý a dočasný záber poľnohospodárskeho pôdneho fondu v nasledovných množstvách :

Dočasný záber

- el. NN prípojka pre ČS dĺžky 150,0 m x 8,0 m	1 200,00 m ²
- výtlačné potrubie v dĺžke 415,55 m x 12,0 m man. pás	4 986,60 m ²
- zásobné potrubie v dĺžke 14,31 m PPF 8,0 m x 12,0 m	96,00 m ²

- el. NN prípojka pre VDJ dĺžka 240,0	1 920,00 m ²
Dočasný záber spolu	8 202,00 m ²

Trvalý záber

- čerpacia stanica ČS	7 x 10 m =	70,00 m ²
- vodojem 2 x 40 m ³	20 x 20 m =	400,00 m ²
- redukčná šachta	3,25 x 2,75 =	8,94 m ²

Trvalý záber spolu478,94 m²0,047894 ha

V dočasnom zábere nie sú započítané zábery pri budovaní vodovodu v miestnych komunikáciách, ceste III. triedy a ostatných plochách, len PPF.

1.2 Geologický prieskum :

Pre stavu bol spracovaný podrobný inžiniersko - geologický prieskum. Prieskum zrealizoval GEO – FERRYS, s.r.o. v roku 2004.

Inžiniersko-geologické a hydrogeologické pomery boli overené :

- 1 prieskumnou kopanou sondou (V-1) v mieste osadenia vodojemu
- 6 prieskumnými sondami (S-1 až S-6) na trase prívodného, výtlačného a zásobného potrubia a čerpacej stanice.

V 08/2017 bol zrealizovaný doplňujúci geologický prieskum, pri ktorom sa urobila kopaná sonda S – 1 do hĺbky 3,0 – 3,5 m p.t. Povrchovú vrstvu tvorí navážka - hlina humózna, čierna. Pod ňou sa nachádza hlina piesčitá (F-3/MS), svetlohnedá, hnedá, tuhej konzistencie, s valúnmi a balvanmi suťového charakteru Ø 5-10-20-30-50 cm a rozvetralé skalné podložie charakteru hlíny štrkovej (F-1/MG). Hladina podzemnej vody nebola narazená.

Ťažiteľnosť zemín :

Zeminy, ktoré budú tvoriť základovú pôdu skúmaného územia zaradujeme v zmysle STN 73 30 50 do tried ťažiteľnosti :

- navážky 3 - 4 trieda
- hlíny (F-3/MS) 3 trieda
- íly (F-6/Cl) 3 trieda
- íly štrkovité (F-2/CG) 3 - 4 trieda
- hlina štrkovitá (F-1/MG) 4 - 5 trieda

V predkladanej správe inžiniersko - geologického prieskumu pre stavbu: „Tuhár - vodovod“ sú v jednotlivých kapitolách spracované všetky požiadavky objednávateľa na prieskum. Skúmané stavenisko hodnotíme ako vhodné pre budovanie diela.

1.3 Geodetické práce :

Zameranie územia bolo prevzaté zo zamerania pre plynovod so zakreslením projektovaného stavu plynovodu. Doterazné záujmové územie zabezpečila firma GEOSS B. Bystrica. Mapy sú vyhotovené v M = 1: 500 so zakreslením jestvujúcich inžinierskych sietí. Výškopisný systém Balt po vyrovnaní, súradnicový systém JTSK.

V 08/2017 bolo urobené šetrenie inžinierskych sietí na celom území, aby sa predišlo problémom pri umiestnení vodovodného potrubia. Boli zistené nasledovné siete :

- STL plyn
- telekomunikačný kábel
- el . NN kábel a nadzemné vedenie

1.4. Príprava na výstavbu :

Pred zahájením výstavby je potrebné nechať si všetky podzemné vedenia vytýčiť od jednotlivých správcov a zápisnične prevziať! Jedná sa hlavne o telekomunikačné káble diaľkové a miestne, STL plyn a el. NN vedenie.

Pri výstavbe, čerpacej stanice, vodojemu a potrubných trás na plochách PPF bude treba pred zahájením výstavby zobrať ornica a uložiť ju na skládku, resp. v kraji man. pásu. Výkopok z vodojemu a čerpacej stanice sa uloží v ich areáli, a po obsype objektov sa prebytočná zemina odvezie na skládku. Ornica sa po ukončení výstavby stavebných objektov použije na obsypy, terénne a sadové úpravy a spätný zásyp. Vytlačená kubatúra sa odvezie na skládku do 5 km – miesto určí urbár.

2. Urbanistické, architektonické, stavebno - technické riešenie :

2.1 Zdôvodnenie stavby :

a) Popis jestvujúceho stavu :

V súčasnosti v obci nie je vybudovaný celoobecný vodovod. Zásobovanie obyvateľov je riešené individuálne z vlastných zdrojov – studní, resp. menšími skupinovými vodovodmi. Kvalita vody v prevážnej väčšine studní nezodpovedá STN 75 7211. Zároveň aj výdatnosť veľmi kolíše podľa ročných období.

b./ Zdôvodnenie stavby :

V súčasnosti je obec Tuhár zásobovaná z miestnych zdrojov nachádzajúcich sa nad obcou. V obci sú vybudované miestne skupinové vodovody z rôznymi profilmi potrubí. Viaceré rodinné domy sú zásobované z miestnych studní, ktoré po rozboroch vykazujú známky vody nevhodnej na pitné účely. Zároveň výdatnosť kolíše v závislosti na vonkajších vplyvoch.

Aby bolo v obci zabezpečené dostatočné množstvo kvalitnej pitnej vody, ktorá by spĺňala požiadavky STN 757211, je spracovaná projektová dokumentácia, ktorá toto zabezpečenie rieši. Pôvodná projektová dokumentácia riešila vybudovanie prírodného potrubia z obce Divín po čerpaciu stanicu, vlastnú čerpaciu stanicu, výtlačné potrubie do vodojemu 1 x 100 m³, zásobné potrubie a rozvodné potrubie. Tento vodovodný systém mal zabezpečiť prívod vody do obce aj s dostatočnou akumuláciou vody. K pôvodnej projektovej dokumentácii sa spracovali tri doplnky, z ktorých :

- Doplnok č. 1 riešil úpravu hydrantov, HaZZ požadoval nahradiť 4 podzemné hydranty nadzemnými hydrantami, boli určené miesta, kde budú osadené
- Doplnok č. 2 riešil zmenu osadenia vodojemu, a s tým súvisiace úpravy pôvodného projektu. Predĺžilo sa výtlačné potrubie, prístupová cesta a odpadné potrubie. Čiastočne sa zmenila trasa zásobného potrubia a el. NN prípojky pre VDJ. Posunutím VDJ o 10 m vyššie bolo potrebné na zásobnom potrubí riešiť redukčnú šachtu pre zníženie tlaku v rozvodnom potrubí.
- Doplnok č. 3 riešil predĺženie združeného odbočenia č. 5 pre napojenie rodinných domov, ktoré v pôvodnej PD neboli riešené.

Niektoré stavebné objekty tejto stavby boli od roku 2007, kedy sa začalo s postupnou výstavbou, už kompletne, alebo čiastočne vybudované. Výstavba týchto objektov bola financovaná z Enviroidu a ako priama investícia obce Tuhár.

Jedná sa o stavebný objekt :

- SO 01 Prívod do ČS v súčasnosti kompletne vybudovaný
- SO 03 Výtlačné potrubie do VDJ 2 x 40 m³... z 1200 m vybudovaných 784,45 m – dobudovať 415,55 m
- SO 04.4 Odpad z vodojemu vybudované 96,21 m – investícia obce Tuhár
- SO 06 Zásobné potrubie z VDJ vybudované 210 m, dobudovať 14,31 m a redukčnú šachtu
- SO 07 Rozvodné potrubie vybudované – Vetva „1“ 319,0 m bez odbočení - z 983,91 m
vybudované – Vetva „1 – 1“ komplet 337,70 m s odbočeniami

V tejto realizačnej dokumentácii sú spracované stavebné objekty, ktoré ešte nie sú vybudované alebo nie sú vybudované komplet.

c) Zdôvodnenie urbanistického a architektonického riešenia :

Pri návrhu potrubných rozvodov sa vychádzalo z miestnych podmienok a z možností na vedenie trasy potrubia. Osadenie objektov je dané terénom a potrebným výškovým usporiadaním. Podľa bytovej zástavby v obci Tuhár, kde najnižšie položené objekty sú na kóte 371,00 m.n.m. a najvyššie na kóte 402,00 m.n.m. bude vodojem umiestnený na kóte 441,80 m.n.m. Z dôvodu, že pri tomto osadení by tlak v potrubí presiahol max. tlak v rozvodnom potrubí, na konci zásobného potrubia sa vybuduje redukčná šachtu, ktorá zníži tlak o cca 1,5 baru (15,0 m). V prevážnej miere sa využili miestne komunikácie a cesty III/2632 a III/2665. Na potrubí sa zriadi odbočky – verejné časti vodovodu a hydranty.

Vodojem je objekt umiestnený pod zemou, nad terén vystupuje len poklop manipulačnej komory. Trasa potrubia bola vyberaná priamo v teréne pri pochôdkach, ktoré sa konali za účasti projektanta a starostu obce. Zvláštne urbanistické a architektonické požiadavky na stavbu nie sú kladené. Potrubia budú v celej svojej dĺžke trvale osadené pod zemou. Nad zem bude vystupovať len pri nadchodoch ponad Tuhársky potok.

2.2 Umiestnenie stavby :

a.) Všeobecne :

Územie, kde sa bude stavba realizovať je v katastrach dvoch obcí. V oboch obciach sa budú budovať vodárenské objekty potrebné pre stavbu a potrubné rozvody.

Prívodné potrubie pre obec Tuhár začína pri cintoríne v obci Divín, kde sa prívodné potrubie napojí na jestvujúce rozvodné potrubie, v súčasnosti je už vybudované. V tomto mieste sa vybuduje vodomerná šachta. Od vodomernej šachty je vedené prívodné potrubie smerom k ceste, a ďalej v súbehu s ňou až do čerpacej stanice. Čerpacia stanica sa vybuduje na ploche nad horárňou. Z čerpacej stanice je vedené výtlačné potrubie do vodojemu 2 x 40 m³. Z celkovej dĺžky je vybudovaných 784,45 m a dobuduje sa 415,55 m. Zmenou osadenia vodojemu sa predĺžilo výtlačné potrubie o 60,0 m. Predĺženie vybudovala obec. Vodojem je navrhnutý sklolaminátový objemu 2 x 40 m³ s preradenou manipulačnou komorou. Z vodojemu je vedené zásobné potrubie po začiatok obce, kde sa pred napojením na rozvodné potrubie vybuduje redukčná šachta. Ďalej v obci je riešené rozvodné potrubie. Na rozvodnom potrubí sa zriadia odbočky – verejné časti vodovodu a požiarne hydranty. Objekty vodojemu a čerpacej stanice sa oplotia.

b) Uvoľnenie staveniska :

Výstavba sa začala realizovať už v roku 2007 vybudovaním prívodu do ČS a časti výtlačného potrubia. Ďalej sa vybuduje časť výtlačného potrubia, vodojem a časť zásobného potrubia a rozvodné potrubie.

2.3. Riešenie dopravy :

Výstavba vodovodu sa bude realizovať na plochách PPF – ČS, VDJ 2 x 40 m³ a časť potrubí. Ostatné potrubia sa budú budovať na neplodných plochách, miestnych komunikáciách, resp. v kraji cesty III/2632 a III/2665. Cesta ako aj miestne komunikácie sa budú využívať na prepravu materiálov, pracovníkov a iných stavebných hmôt. V priebehu výstavby sa budú stavebné mechanizmy pohybovať v manipulačných pásoch pri plochách PPF a miestnych komunikáciách. Pohyb po komunikáciách bude počas výstavby riadený dočasným dopravným značením.

2.4. Úprava plôch a priestranstiev :

Po vybudovaní časti zásobného a rozvodného potrubia, vodojemu a čerpacej stanice sa terén uvedie do pôvodného stavu. Miestne komunikácie, ako aj cesta III/2632 sa uvedú do pôvodného stavu. Povrch ryhy sa zaasfaltuje podľa požiadavky BB RSC. Pri vedení potrubia v miestnych komunikáciách a ceste III/2632 a III/2665 sa ryha zasype štrkodrvou a povrch sa uvedie do pôvodného stavu – zaasfaltuje sa na šírku jazdného pruhu. Vytlačená kubatúra a prebytočná zemina sa odvezie na skládku do 5,0 km – plochu určí urbár. Stavebný dvor a skládka materiálu sa zriadia na ploche oproti kaplnke – pri ceste III/2632.

2.5. Starostlivosť o životné prostredie :

Výstavba potrubných rozvodov, čerpacej stanice, vodojemu a súvisiacich objektov bude mať počas výstavby nepriaznivý vplyv na životné prostredie. Keďže sú niektoré potrubné trasy vedené v priamo v obci Tuhár, budú obyvatelia bývajúcí v týchto uliciach priamo dotknutí stavebnou činnosťou. Cez obce budú zároveň prechádzať stavebné mechanizmy a automobily pracujúce na stavbe. Po ukončení výstavby tieto vplyvy pominú. Pre zabezpečenie ochrany podzemných vôd pred ropnými produktami je nutné prevádzkať údržbu stavebných strojov a mechanizmov na miestach na to určených, na ploche stavebného dvora, ktorý musí byť zabezpečený proti úniku ropných látok. V obvode staveniska je zakázané zakladanie otvoreného ohňa a pálenie látok, pálením ktorých sa toxikuje ovzdušie. Po skončení výstavby sa terén uvedie do pôvodného stavu, podľa povrchu na ktorom sa bude stavba realizovať.

2.6. Protipožiarne zabezpečenie stavby :

Všetky materiály sú prevážne z nehorľavých materiálov. Z hľadiska stupňa požiarnej ochrany sú tieto objekty bez požiarneho rizika.

Potrubie je stavba líniového charakteru osadená pod terénom, bez požiarneho rizika. Objekty čerpacej stanice a vodojemu sú umiestnené pod terénom, resp. zasypané zeminou, sú bez požiarneho rizika.

2.7. Civilná obrana :

Na vodovod nie sú kladené žiadne zvláštne požiadavky.

2.8. Protikorózna ochrana :

Rúrovým materiálom použitým na stavbe budú potrubia z PE, ktoré nekorodujú. Uzávery, poklopy a hydranty sú liatinové - materiály odolné proti korózii. Kovové prvky, rebríky a zábradlia budú opatrené nátermi proti korózii.

3. Hydrotechnické výpočty :

Vstupné údaje :

- počet obyvateľov	380 obyv.
- špecifická potreba vody podľa vybavenosti bytov	135 l/os.deň
znížená o 25 %	101,25 l/os.deň
- špecifická potreba vody pre základnú vybavenosť	15 l/os.deň

Priemerná denná potreba vody :

$$Q_p = 380 \text{ obyv} \times 116,25 \text{ l/os/deň} = 44,20 \text{ m}^3/\text{deň} = 0,51 \text{ l/s}$$

Maximálna denná potreba vody :

$$Q_{dm} = Q_p \times k_d = 44,20 \text{ m}^3/\text{deň} \times 2,0 = 88,40 \text{ m}^3/\text{deň} = 1,02 \text{ l/s}$$

Maximálna hodinová potreba vody

$$Q_{hm} = Q_{dm} \times k_h = 88,40 \text{ m}^3/\text{deň} \times 1,80 = 159,12 \text{ m}^3/\text{deň} = 1,84 \text{ l/s}$$

Požiarna voda

6,70 l/s

Návrh vodojemu :

$$Q_{dm} = 88,4 \text{ m}^3/\text{deň} \dots\dots\dots \text{zabezpečenie } 100 \%$$

$$\text{Vodojem } 2 \times 40 \text{ m}^2 = 80 \text{ m}^3 \dots\dots\dots \text{zabezpečenie } 90,6 \% - \text{min. zabezpečenie } 60 \% = 53 \text{ m}^3$$

V Banskej Bystrici : 10/2017

Vypracoval : Ing. Zvada