

OBSAH

1.	Všeobecne	3
1.1	Predmet riešenia	3
1.2	Použité podklady	3
2.	Technické riešenie	3
2.1	Metódy ukladania potrubia	3
2.2	Trasa potrubia	4
2.3	Materiál potrubia	5
2.4	Vrcholové (lomové) body	5
2.5	Napojenie na existujúce potrubie (bod napojenia a ukončenia)	5
2.6	Zriadenie odbočiek pre predp. prípojky	6
2.7	Podzemný teleskopický hydrant – kalník/vzdušník	6
2.8	Náhradné zásobovanie vodou	7
2.9	Uloženie potrubia	7
2.10	Projektované parametre potrubia	7
2.11	Skúšanie potrubia	8
2.12	Zemné práce	8
2.13	Búracie práce	9
2.14	Spôsob nakladania s odpadom	9
3.	Pásmo ochrany	9
4.	Bezpečnosť práce	9
5.	Bilancia potreby vody	9

1. Všeobecne

1.1 Predmet riešenia

Stavba „ODORÍN – ROZŠÍRENIE VODOVODU ZA MAJEROM A OKOLO PZ“ súvisí s potrebou rozšírenia verejného vodovodu v danej lokalite, ktorá vyplýva z potreby a požiadaviek obyvateľov obce.

V danej lokalite sa nachádzajú jednak jestvujúce RD a taktiež je predpoklad budúcej výstavby nových RD a z toho dôvodu je potreba dobudovať chýbajúce inžinierske siete, v tomto prípade vybudovanie nových vetiev verejného vodovodu (rozšírenie vodovodu), ktoré budú napojené na jestvujúci verejný vodovod.

Predmetom tejto časti projektovej dokumentácie je stavebný objekt, ktorého názov je totožný s názvom samotnej stavby a to „ODORÍN – ROZŠÍRENIE VODOVODU ZA MAJEROM A OKOLO PZ“ (profesia: Vodohospodárske stavby) a rieši rozšírenie verejného vodovodu pre danú oblasť.

Predmetná stavba zahŕňa nové vetvy (rozšírenie) potrubia verejného vodovodu: „Vetva F, F1, F2“ (okolo PZ) a „Vetva G“ (Za Majerom).

1.2 Použité podklady

- Polohopisné a výškopisné zameranie predmetného územia (bez stavu právneho) - bez polohopisného a výškopisného zamerania existujúcich sietí, spracované: p. M. Holováč - geodet, Spišská Nová Ves 07-08/2020,
- Situácia jestvujúceho vodovodu obce („dwg“ súbor), poskytnutá PVS a.s. Poprad, 06/2020,
- „dgn“ súbory (situácie) jestvujúcich sietí: Telekom, elektrina, plynovod,
- Jednania s investorom, so zástupcami PVS a.s. a PVPS a.s.,
- Požiadavky investora, PVS a.s. a PVPS a.s.,
- Obhliadka miesta stavby,
- Katalógy navrhovaných potrubí a prvkov,
- Normy súvisiace s danou problematikou („Súhlas na citovanie udelil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky pod č. ÚNMS/00427/2020-702/000364/2020“).

2. Technické riešenie

2.1 Metódy ukladania potrubia

Ukladanie návrh. potrubia rozšírenia ver. vodovodu sa predbežne uvažuje prevažne výkopovou metódou a čiastočne bezvýkopovou metódou MIKROTUNELOVANIE (križovania štátnej cesty, podchádzanie jestv. chodníka).

VÝKOPOVÁ METÓDA

Touto metódou je navrhnuté ukladanie potrubia rozšírenia ver. vodovodu vetiev: „F“ v úseku „OĽ F1 – KU F“, ďalej vetvy „F2“ po celej trase potrubia a tiež vetvy „G“ v úseku „VB4 – KU G“.

Kladené potrubie je navrhnuté SafeTech RC. Jedná sa o výrobok rady PE100 RC, ktorého označenie znamená, že pokládka potrubia vo výkope si nevyžaduje použitie pieskového obsypu. Zároveň potrubie môže byť obsypané a zasypané výkopovou zeminou bez obmedzenia zrnitosti pre zeminy triedy ťažiteľnosti I. až IV podľa STN 73 30 50. V tomto prípade je však potrebné hutnenie po vrstvách.

MIKROTUNELOVANIE – KRIŽOVANIA ŠTÁTNEJ CESTY, PODCHÁDZANIE JESTV. CHODNÍKA

Touto metódou je navrhnuté ukladanie chráničky potrubia vetvy „F“, v úseku „ZU F - OĽ F1“ a tiež vetvy „G“ v úseku „ZU G – VB4“, kde križujeme s navrhovaným potrubím štátnu cestu č. II/536.

Taktiež je touto metódou navrhnuté aj ukladanie samotného navrhovaného potrubia vetvy „F1“, po celej trase potrubia, kde podchádzame s navrhovaným potrubím pod jestv. chodníkom pri štátnej ceste č. II/536. Križovanie cesty touto metódou spočíva v tom, že najprv sa zatahne chránička do vyvrtaného otvoru pod cestou a následne sa zaťahuje navrhované potrubie do chráničky. Ako ochranná rúra bude použitá chránička z PE Ø 225 mm. Nasunutie potrubia do chráničky bude pomocou vymedzovacích prstencov. Obe strany chráničky budú uzatvorené pomocou tesniacich manžiet.

Pri podchádzaní jestv. chodníka sa do vyvrtaného otvoru zatahne samotné navrh. potrubie (bez chráničky). Mikrotunelovanie je riadené horizontálne/smerové vrtanie HDD.

Tento riadený systém sa používa na ukladanie potrubia vrtného zariadenia. Pracovný postup danej metódy pozostáva zo zriadenia štartovacej a koncovej (cieľovej) jamy. Všetky zvislé steny jám budú zapažené príložitým pažením. Pod hladinou spodnej vody bude potrebné zhotoviť záporové paženie.

Vodiaci vrt sa vrtá s použitím vrtacej hlavy, kde je umiestnená vysielka na smerové riadenie vrtania v rovine horizontálnej aj vertikálnej s pripojením pružného vrtného sútyčia. Potom sa vrt rozširuje rozširovacou hlavou pokiaľ sa nedosiahne potrebný priemer na potrubie vodovodu a následne sa jednotlivé rúry (celé potrubie) zaťahujú do potrebnej polohy. Jednotlivé úseky sa dopoja, potrubie sa po ukončení sanácie odskúša a uvedie do prevádzky.

Prednosťou danej metódy je ochrana životného prostredia, plynulosť dopravy pri výstavbe, krátka doba výstavby. Pri realizácii môže dôjsť k zaseknutiu a navrhované jamy budú v teréne vykopané inde, ako predpokladá projekt.

Vzhľadom na to, že práce budú vykonávané v tesnej blízkosti cesty, je potrebné otvorené výkopy zabezpečiť proti spadnutiu osôb a v noci označiť výstražným svetlom. Zemné a montážne práce vykonať podľa možnosti čo najrýchlejšie. Po ukončení prác je potrebné terén upraviť do pôvodného stavu.

2.2 Trasa potrubia

Potrubie „**Vetvy F**“ začína bodom napojenia „ZU F“ na jestv. potrubie ver. vodovodu, ktorý sa nachádza na parcele investora (východne od rohu RD č. 17), pod trávnatým porastom, južne od štátnej asf. cesty č. II/536. Potrubie ďalej vedie severne, križuje a prechádza popod štátnu cestu v PE chráničke, následne vedie severne v celej dĺžke vedľa miestnej cesty (východne od cesty), striedavo pod trávnatým porastom a spevnenou cestou. V koncovom úseku potrubie križuje a prechádza popod miestnu spevnenú cestu a ďalej vedie severne až k bodu ukončenia vetvy „KU F“, v ktorom sa osadí podzemný hydrant ako vzdušník. Uvedený bod „KU F“ sa nachádza pod trávnatým porastom, východne od rohu RD č. 278, v blízkosti miestnej spevnenej cesty.

Potrubie „**Vetvy F1**“ začína bodom odbočenia „ZU F1“ z navrhovanej hlavnej „Vetvy F“ potrubia ver. vodovodu, ktorý sa nachádza na parcele investora (juhovýchodne od rohu RD č. 2), pod križovatkou miestnej asf. cesty, severne od štátnej asf. cesty č. II/536. Potrubie ďalej prejde popod asf. chodník a vedie západne v celej dĺžke vedľa štátnej asf. cesty č. II/536, popod týmto chodníkom až k bodu ukončenia vetvy „KU F1“, v ktorom sa osadí podzemný hydrant ako vzdušník. Uvedený bod „KU F1“ sa nachádza taktiež pod chodníkom, južne od rohu RD č. 7, v blízkosti štátnej asf. cesty.

Potrubie „**Vetvy F2**“ začína bodom odbočenia „ZU F2“ z navrhovanej hlavnej „Vetvy F“ potrubia ver. vodovodu, ktorý sa nachádza na parcele investora (juhovýchodne od rohu RD č. 2), pod križovatkou miestnej asf. cesty, severne od štátnej asf. cesty č. II/536. Potrubie ďalej prejde popod asf. chodník a vedie západne v celej dĺžke vedľa štátnej asf. cesty č. II/536, popod týmto chodníkom až k bodu ukončenia vetvy „KU F1“, v ktorom sa osadí podzemný hydrant ako vzdušník. Uvedený bod „KU F1“ sa nachádza taktiež pod chodníkom, južne od rohu RD č. 7, v blízkosti štátnej asf. cesty.

Potrubie „**Vetvy G**“ začína bodom napojenia „ZU G“ na jestv. potrubie ver. vodovodu, ktorý sa nachádza na parcele investora (severne od rohu RD č. 289), pod trávnatým porastom, južne od štátnej asf. cesty č. II/536. Potrubie ďalej vedie severne, križuje a prechádza popod štátnu cestu v PE chráničke, následne sa zalomí a vedie západne pod chodníkom až k miestnej spevn. ceste kde sa potrubie opäť zalomí a vedie

severozápadne v celej dĺžke popod miestnou spevn. cestou (východným okrajom cesty), až k bodu ukončenia vetvy „KU G“, v ktorom sa osadí podzemný hydrant ako vzdušník. Uvedený bod „KU G“ sa nachádza pod trávnaťm porastom, západne od rohu RD č. 15, v blízkosti miestnej spevnenej cesty.

Stavebný objekt „ODORÍN – ROZŠÍRENIE VODOVODU ZA MAJEROM A OKOLO PZ“ sa nachádza na území Košického samosprávneho kraja, v okrese Spišská Nová Ves, v k.ú. Odorín na parcelách registra „KN-C“ a „KN-E“, VETVA F: 562/3, 562/1 (90125/1), 169/1, 170/1, 635/3, 635/12, VETVA F1: 562/1 (90125/1), VETVA F2: 170/1, VETVA G: 562/3, 562/1 (90125/1), 561/1 (93591/2), 635/15 (93591/1).

Dispozične je trasa zrejmalá z výkresu Z01-Prehľadná situácia a Z02-Situácia a vytyčovací výkres.

2.3 Materiál potrubia

Potrubie navrhovaných vetiev je navrhnuté z rúr DN100 – Ø 110 x 6,6 mm, tlakovej rady PN 10, z materiálu PE100 RC, SDR 17 – podľa predpisu PAS 1075.

Spájanie PE tvaroviek s potrubím bude pomocou zvárania elektrotvarovkami. Spájanie potrubia s latínovými/iso/ tvarovkami a armatúrami sa zabezpečí pomocou nasunutia.

Tvarovky (kolená, oblúky, T kusy, redukcie) sú buď z PE, alebo z tvárnej liatiny, tlakovej rady do PN 16. Hrúbka stien tvaroviek nemôže byť menšia, ako je hrúbka steny potrubia príslušnej dimenzie. Uzatváracie armatúry a prírubové kusy sú z tvárnej liatiny a sú chránené epoxidovým práškom.

2.4 Vrcholové (lomové) body

Zmena smeru potrubia je riešená pomocou elektrotvaroviek a oblúkov (príslušného materiálu a dimenzie ako samotné potrubie). Najmenšie polomery ohybu rúr závisia od priemeru rúr a od teploty okolia (50xD pri 0 až 10° C, 35xD pri 10 až 20° C a 20xD pri 20° C). Oporné bloky budú v smerových a výškových lomoch potrubia, pri napojení na jestvujúce potrubie, pri odbočeniach (aj k hydrantom) a taktiež pri pätkovom kolene pod hydrantom. Bloky zabezpečujú potrubie proti posunu, proti vychýleniu zo smeru a proti poklesnutiu v zmysle STN 75 5410.

2.5 Napojenie na existujúce potrubie (bod napojenia a ukončenia)

Navrhované potrubia hlavných vetiev budú napojené na exist. potrubie a navrhované potrubia vedľajších vetiev budú napojené na navrhované hlavné vetvy a jednotlivé vetvy budú ukončené v staničeniach v zmysle výkresov Z03 a Z04.

„**Vetva F / G**“ sa napojí v bode **ZU F / ZU G** (začiatok úseku) na existujúce potrubie PE DN150. V bode napojenia sa existujúce potrubie obnaží od zeminy, ďalej bude potrebné mechanické prerušenie starého potrubia tak, aby vznikol výrez potrebnej dĺžky, na vytvorenie dostatočného pracovného priestoru. Následne sa na dva prerezané konce exist. potrubia nasunie špeciálna príruha Synoflex DN150/150 a ďalej medzi špeciálne príruby sa osadí prírubový T-kus DN150/100. Na voľnú prírubu T-kusa sa následne osadí prírubový posúvač DN100 (s teleskopickou zemnou súpravou, ukončenou v uličnom poklope na univerzálnej podkladovej platni) a ďalej za tým na prírubu posúvača sa osadí prírubový T-kus DN100/80 (odbočka k podzemnému hydrantu, pozri odsek 2.7). Druhá voľná príruha T-kusa DN100 sa prepojí s navrhovaným novým potrubím pomocou špeciálnej príruby Synoflex DN100/100, ktorá sa v predstihu jednoducho nasunie na koniec nového potrubia.

„**Vetva F1 / F2**“ sa napojí v bode **ZU F1 / ZU F2** (začiatok úseku) na hlavné navrh. potrubie „Vetvy F“ DN100. V bode napojenia sa na voľný koniec nového potrubia (pred uzlovým bodom „OL F1“ vetvy F) nasunie špeciálna príruha Synoflex DN100/100, potom sa osadí prírubový T-kus DN100/100 a na obidve jeho príruby (v smere „Vetvy F“ a v smere „Vetvy F1 / F2“) sa následne osadí prírubový posúvač DN100 (s teleskopickou zemnou súpravou, ukončenou v uličnom poklope na univerzálnej podkladovej platni), ktorý sa jednoducho prepojí s navrhovaným novým potrubím pomocou špeciálnej príruby Synoflex DN100/100, ktorá sa v predstihu jednoducho nasunie na konce nového potrubia.

„Vetva F / F1 / F2 / G“ sa ukončí v bode KU F / KU F1 / KU F2 / KU G (koniec úseku) a bude ukončená podzemným hydrantom ako vzdušník (pozri odsek 2.7) a to nasledovne: najprv sa na koniec nového návrh. potrubia nasunie špeciálna príruha Synoflex DN100/100, ďalej na túto prírubu sa osadí prírubový posúvač DN100 (s teleskopickou zemnou súpravou, ukončenou v uličnom poklope na univerzálnej podkladovej platni), potom sa na prírubu posúvača osadí prírubová redukcia DN100/80 a za tým nasleduje zloženie prvkov potrebných pre hydrant podľa odseku 2.7.

Zostava armatúr a jednotl. komponentov je zrejmá z výkresu Z05 - Kladačský výkres.

Poznámka: Pred realizáciou prerušenia je potrebné uzatvorenie prívodu vody do miesta prerušenia. Po prerušení bude potrebné odčerpanie vody, ktorá vytečie z prerušeného potrubia.

2.6 Zriadenie odbočiek pre predp. prípojky

Na navrhovanom potrubí sa vytvoria odbočky pre predpokladané domové prípojky P2 až P36 a tiež sa vytvorí odbočka pre prípojku P1 (prípojka pre sýpku), v staničeniach podľa výkresu Z03 a Z04.

Navrhovaná dimenzia predp. domovej prípojky P2 až P36 je DN25 (PE d32). Na trase navrhovaného potrubia budú vyhotovené odbočky pre domové prípojky, pomocou prípojkovej navrtavacej armatúry DAA, na ktorú sa nasunie uzáver so zemnou súpravou. Uzatvorenie bude riešené pomocou posúvača pre domové prípojky DN 1" (na oboch stranách s hrdlom ISO, pre napojenie PE potrubia Ø32 mm), ktorý bude ovládaný teleskopickou zemnou súpravou ukončenou v uličnom poklope na univerzálnej podkladovej platni. Ďalej bude podľa potreby nasunutý krátky úsek PE potrubia do hrdla ISO posúvača. Prepojenie predp. PE potrubia prípojky s krátkym kusom PE potrubia sa vykoná jednoduchým nasunutím oboch potrubí do hrdiel spojky ISO.

Navrhovaná dimenzia predp. prípojky P1 (pre sýpku) je DN100, na základe požiadavky projektanta ktorý spracúval projekt sýpky. V bode napojenia sa na voľné konce nového potrubia (uzlový bod prípojky P1 „Vetvy F“) nasunie špeciálna príruha Synoflex DN100/100, potom sa medzi špeciálne príruby osadí prírubový T-kus DN100/100 a na voľnú prírubu T-kusa (v smere prípojky P1) sa následne osadí prírubový posúvač DN100 (s teleskopickou zemnou súpravou, ukončenou v uličnom poklope na univerzálnej podkladovej platni), ktorý sa jednoducho prepojí s navrhovaným novým potrubím prípojky pomocou špeciálnej príruby Synoflex DN100/100, ktorá sa v predstihu jednoducho nasunie na koniec nového prípojkového potrubia.

Všetky stavebné práce smerom od hlavnej vetvy po konkrétnu parcelu (mimo navrt. pásu, uzáveru, T-kusa), vrátane zemných prác, materiálu, montáže atď. na predpokladaných vodovodných prípojkách, bude v réžii vlastníkov parcel, na ktoré budú prípojky vedené.

Zostava armatúr a jednotl. komponentov je zrejmá z výkresu Z05 - Kladačský výkres.

Poznámka: V projekte sú stanovené predpokladané polohy prípojok, v zmysle požiadaviek občanov a tiež na základe odhadu projektanta a preto skutočné polohy prípojok môžu byť inde ako predpokladá projekt.

2.7 Podzemný teleskopický hydrant – kalník/vzdušník

V súčasnosti sa v obci Odorín, na predmetných úsekoch verejného vodovodu (ktoré sú v prevádzke PVPS a.s. Poprad) a kde sa bude napájať nové potrubie navrhovaného rozšírenia verejného vodovodu, nachádza 1 podzemný hydrant (začiatok „Vetvy G“), ktorý je primárne určený pre potreby prevádzkovateľa vodovodu na odkalenia/odvzdušnenia potrubia.

TABUĽKA JESTVUJÚCICH HYDRANTOV

Označenie	Ulica, umiestnenie	Č. súpisné
PH-31-ODO	Vedľa cesty č. II/536, v blízkosti RD	289

Na trase potrubia (v najnižšom/najvyššom bode potrubia a na základe potreby, aby nová vetva mohla byť odvoditeľná a odvzdušniteľná) sú navrhnuté nové podzemné teleskopické hydranty DN 80, PN 16 (2

výstupy B), ktoré sa doplnia tam kde chýbajú a budú primárne využívané pre potrebu odkaleni/odvzdušnenia potrubia. Hydranty sú situované tak, aby boli dodržané požadované odstupové vzdialenosti. Sú navrhnuté ako podzemné z dôvodu úzkych pomerov a aby sa zamedzilo ich možnému poškodeniu, nakoľko sa nachádzajú v blízkosti prístupovej komunikácie. Poloha hydrantov je navrhnutá v staničeniach podľa výkresu Z03 a Z04.

Uvedené hydranty sú konštruované tak, aby pri uzatvorení vody v samotnom telese hydrantu došlo k odvodneniu do štrkového obsypu spodnej časti. Na jeseň je potrebné previesť kontrolu uzatvorenia hydrantu, aby nedošlo k jeho poškodeniu zamrznutím.

Hydranty sú určené pre podzemnú montáž do vhodného uličného poklopu pre podzemný hydrant, no v prípade potreby použitia je možné ich povytiahnuť nad terén, vďaka integrovanej teleskopickej rúre. Hydranty sú vhodné aj na kontrolu a čistenie potrubia, nakoľko obsahujú uzatvárací systém na princípe uzatváracej platne (bez guľového uzatváracieho mechanizmu), v dôsledku čoho sú hydranty plnoprietokové (majú celkom voľný prechod).

Hydrant **PH1/PH5** bude napojený na navrhované potrubie DN100 do strany, cez prírubový T-kus DN100/80. Následne na prírubu T-kusa sa osadí prírubový posúvač DN80 (s teleskopickou zemnou súpravou, ukončenou v uličnom poklope na univerzálnej podkladovej platni) a na prírubu posúvača sa osadí priamy prírubový kus DN80, L=500mm, ktorý sa následne spojí s prírubovým 90° kolenom s pätkou a napokon na hornú prírubu pätkového kolena sa osadí hydrant a v hornej časti hydrantu (v úrovni terénu) sa osadí uličný poklop pre podzemný hydrant, osadený na podkladovú platňu pre podzemný hydrant.

Hydrant **PH2, PH3, PH4 a PH6** bude napojený na navrhované potrubie DN100 v smere trasy jednotlivých vetiev potrubia (na ich koncových úsekoch) a to tak, že na voľnú prírubu prírubovej redukcie DN80 sa osadí priamy prírubový kus DN80, L=500mm, ktorý sa následne spojí s prírubovým 90° kolenom s pätkou a napokon na hornú prírubu pätkového kolena sa osadí hydrant a v hornej časti hydrantu (v úrovni terénu) sa osadí uličný poklop pre podzemný hydrant, osadený na podkladovú platňu pre podzemný hydrant.

Podzemný hydrant určený na hasenie požiarov musí byť označený tabuľkou, ktorej vzor je uvedený v príslušnom predpise. Zostava armatúr a jednotl. komponentov je zrejماً z výkresu Z05 - Kladačský výkres.

2.8 Náhradné zásobovanie vodou

Z dôvodu, aby nedošlo k odstávke vody v záujmovom území (resp. aby bola čo najkratšia odstávka vody), v predstihu sa vybuduje navrhované potrubie, s tým že počas montáže novej vetvy potrubia bude exist. potrubie stále pod tlakom, aby nebola prerušená dodávka vody. Dodávka vody v exist. potrubí sa zastaví až vtedy, keď sa bude prepájať navrhované potrubie s exist. potrubím. Počas prepájania exist. potrubia s navrhovaným potrubím, bude dodávka vody (v prípade potreby) zabezpečená automobilovou cisternou (v zmysle konzultácie s PVS a.s. Poprad). Po prepojení nového potrubia s jestvujúcim (po uvedení do prevádzky), sa dodávka vody v hlavnom exist. potrubí obnoví.

2.9 Uloženie potrubia

Potrubie vedené v zelenom páse sa uloží na pieskové lôžko hrúbky 100mm, s pieskovým obsypom na výšku 300mm nad hornú hranu potrubia. Na obsyp je prípadne možné použiť pre uvedený typ potrubia aj vykopanú zeminu. Nad PE potrubím sa uloží identifikačný vodič (vyhľadávací vodič), ktorý bude vodivo prepojený na kovové časti. Upevnenie identifikačného vodiča je možné pomocou lepiacej pásky, alebo svorkou do poklopu zemného uzáveru. Nad vodičom sa uloží biela identifikačná fólia (viď. výkres Z06 – Priečny rez uloženia (PE)).

2.10 Projektované parametre potrubia

- | | |
|-----------------------------------|-------------------|
| - Médium | pitná voda |
| - Max. prietok (pri $v=1,5$ m/s): | DN 100 = 11,8 l/s |

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| - Maximálny prevádzkový tlak | v MPa (určí prevádzkovateľ) |
| - Projektovaný tlak | PN 10 |
| - Teplota prevádzková | 10 °C |
| - Teplota projektovaná | 10 °C |

2.11 Skúšanie potrubia

Po uložení potrubia na pieskové lôžko (pred obsypom) sa prevedie tesnostná skúška podľa STN EN 805. Skúšobný tlak systému sa stanoví ako nižšia z hodnôt:

- Najvyšší prevádzkový tlak systému x 1,5
- Najvyšší prevádzkový tlak systému + 500 kPa

Prevádzkový tlak systému určí prevádzkovateľ vodovodu, na základe aktuálnych údajov.

2.12 Zemné práce

UPOZORNENIE: Nakoľko v čase projektovania tejto stavby zo strany investora nebol vykonaný IG a HG prieskum, investor je povinný v predstihu - pred zahájením zemných prác, prizvať geológa k obhliadke, ktorý posúdi inžinierskogeologické a hydrogeologické pomery pri výkopových prácach a následne odporučí ďalší možný postup pri zemných/výkopových prácach.

Keďže presné geologické pomery v mieste stavby nie sú známe, pre účely stavebného povolenia stavby je v projekte predbežne uvažovaná výkopová metóda ukladania potrubia s takou triedou ťažiteľnosti zemín a hornín, ktorá vychádza zo skúseností projektanta z podobných lokalít a stavieb.

Ak by zistenia geológa neodporúčali realizovať výkopovú metódu kladenia navrhovaného potrubia, alternatívne je možné v danom úseku uvažovať s bezvýkopovou metódou kladenia navrhovaného potrubia, ktorá by v tom prípade nahradila výkopovú metódu kladenia potrubia, s ktorou je predbežne uvažované v tejto projektovej dokumentácii.

V každom prípade pri zemných a výkopových prácach, je vždy potrebné sa riadiť odporúčaním geológa!

VÝKOPY

Projekt predpokladá, že zemné práce budú zatriedené do 3 triedy ťažiteľnosti (50%) a do 4 triedy ťažiteľnosti (50%), s 30% príplatkom za lepivosť horniny. Výkop rýh sa prevedie strojne a v mieste križovania s možnými jestvujúcimi podzemnými sieťami, je potrebný ručný výkop. Navrhnutý je príplatok k cenám za sťaženie výkopu rýhy v blízkosti podzemného vedenia (20% z objemu vykopaných zemín a hornín). Steny výkopu budú zabezpečené príložitým pažením. Pod hladinou spodnej vody bude potrebné zhotoviť záporové paženie. Zásyp rýhy bude z vykopanej zeminy so zhutnením po vrstvách. Prebytočnú zeminu a suť je potrebné odviezť a uložiť na miesta, ktoré určí zástupca obce. V rozpočte je uvažovaný odvoz na skládku na vzdialenosť do 14 000 m.

POZNÁMKA

Pred zahájením zemných prác je investor povinný zabezpečiť vytyčenie všetkých podzemných vedení, ktoré sa nachádzajú v blízkosti navrhovaného vedenia. Uvedené existujúce vedenia v pozdĺžnych profiloch sú len orientačné, nakoľko v čase projektovania neboli existujúce siete vytyčené.

Vo výkrese Z02 – Situácia a vytyčovací výkres, podľa našich skúseností nie sú zakreslené všetky podzemné vedenia a preto počas realizácie je nutné prispôbiť výškovo a smerovo navrhovanú trasu.

Pri výkopových prácach, v prípade narazenia hladiny spodnej vody, je potrebné túto vodu odčerpávať prenosným ponorným čerpadlom, s následným vypúšťaním do cestného rigola, príp. kanalizácie.

2.13 Búracie práce

MIESTNA SPEVNENÁ / ASFALTOVÁ KOMUNIKÁCIA (CHODNÍK)

Existujúca miestna spevnená cesta sa v potrebnej šírke prekope a existujúca miestna asfaltová cesta (chodník) sa v potrebnej šírke vyreže a rozbije, pozdĺž navrhovanej trasy (pozri výkres č. Z02 – Situácia a vytyčovací výkres). Po uložení a obsype potrubia sa spevnená/asfaltová cesta (chodník) a terén vyspraví do pôvodného stavu.

2.14 Spôsob nakladania s odpadom

V zmysle ustanovení zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov uvádzame tabuľku odpadov, ktoré vzniknú pri realizácii stavby (Katalóg odpadov – vyhláška MŽP SR č. 365/2015 Z. z.):

Katalógové číslo:	Názov odpadu	Kategória odpadu	Spôsob nakladania s odpadom	množstvo
17 03 02	Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	O	Uloženie na skládku	11,94 m ³
17 05 04	Zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03	O	Uloženie na skládku	108,43 m ³

Nakladanie s odpadmi bude v zmysle zákona č. 79/2015 Z. z. v znení neskorších predpisov. Za vznik a likvidáciu odpadu zodpovedá pôvodca. Počas prevádzky nebudú vznikať žiadne odpady.

3. Pásmo ochrany

Podľa zákona č. 422/2002 Z. z. sú pásma ochrany vymedzené vodorovnou vzdialenosťou od vonkajšieho pôdorysného okraja vodovodného potrubia alebo kanalizačného potrubia do priemeru 500 mm vrátane, na obidve strany 1,5 m (pozri výkres Z02-Situácia a vytyčovací výkres). V pásme ochrany je zakázané:

- vykonávať zemné práce, umiestňovať stavby, konštrukcie alebo iné podobné zariadenia alebo vykonávať činnosti, ktoré obmedzujú prístup k verejnému vodovodu alebo verejnej kanalizácii alebo ktoré by mohli ohroziť ich technický stav,
- vysádzať trvalé porasty,
- umiestňovať skládky,
- vykonávať terénne úpravy.

Pri vedení trasy potrubia v miestach križovania resp. súbehu s jestvujúcimi vedeniami je potrebné dodržať bezpečnostné a dovolené vzdialenosti podľa STN 73 6005.

4. Bezpečnosť práce

Pri vykonávaní stavebných prác je nutné dodržiavať SÚBP a dbať na základné bezpečnostné predpisy. Je potrebné dodržiavať platné predpisy o bezpečnosti a ochrane zdravia pracujúcich v stavebníctve a ďalšie príslušné normy potrebné k vykonávaným stavebným prácam.

5. Bilancia potreby vody

K Výpočet potreby pitnej vody je stanovený na základe vyhlášky č. 684/2006 Z. z.:

- 1.) VETVA F - pre výhľadové pripojenie 25 RODINNÝCH DOMOV (v súčasnosti je predpoklad napojiť 17 exist. RD /z toho 1 sýpka/ a v budúcnosti sa uvažuje s ďalšími 8 novými domami),
 2.) VETVA G - pre výhľadové pripojenie 11 RODINNÝCH DOMOV (v súčasnosti je predpoklad napojiť 10 exist. RD a v budúcnosti sa uvažuje s ďalším 1 novým domom).

1.) Názorný výpočet je spracovaný nižšie, iba pre VETVU „F“:

Priemerná denná potreba vody Q_p :

$$Q_p = n \cdot q \text{ (l/ deň)}$$

n – spotrebná jednotka (osoba), [25 RD \rightarrow (25*5 os.) = **125 osôb**],

q – špecifická potreba vody, [145 l/osoba . deň - špecifická potreba vody pre bytový fond + 25 l/osoba . deň - špecifická potreba vody pre občiansku a technickú vybavenosť = 145 + 25 = **170 l/osoba . deň**],

$$Q_p = 125 \cdot 170 = 21\,250 \text{ l/deň} = \underline{21,25 \text{ m}^3/\text{deň}} \rightarrow 0,25 \text{ l/s}$$

Maximálna denná potreba vody Q_m :

$$Q_m = Q_p \cdot k_d \text{ (l/deň)}$$

Q_p – priemerná denná potreba vody

k_d – súčiniteľ dennej nerovnomernosti = 2,0 (do 1 000 obyvateľov)

$$Q_m = 21\,250 \cdot 2,0 = 42\,500 \text{ l/deň} = 42,50 \text{ m}^3/\text{deň} \rightarrow 0,49 \text{ l/s}$$

Maximálna hodinová potreba vody Q_h :

$$Q_h = Q_m \cdot k_h / 24 \text{ (l/hod)}$$

Q_m – maximálna denná potreba vody

k_h – súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti = 1,8 (pre obyvateľstvo a priemysel)

$$Q_h = 42\,500 \cdot 1,8 / 24 = 3\,187,5 \text{ l/hod} \rightarrow 0,89 \text{ l/s}$$

Ročná potreba vody Q_r :

$$Q_r = Q_p \cdot d \text{ (l/rok)},$$

Q_p – priemerná denná potreba vody

d – počet dní v roku = 365 dní

$$Q_r = 21\,250 \cdot 365 = 7\,756\,250 \text{ l/rok} \approx \underline{7\,756,3 \text{ m}^3/\text{rok}}$$

Prehľadná tabuľka potreby vody pre predpokladané odberné stavy vetvy „F“ (vrátane F1 a F2)						
Potreba vody	17 RD		8 RD		25 RD	
Q_p	14,45 m ³ /deň	0,17 l/s	6,8 m ³ /deň	0,08 l/s	21,25 m ³ /deň	0,25 l/s
Q_m	28,9 m ³ /deň	0,33 l/s	13,6 m ³ /deň	0,16 l/s	42,5 m ³ /deň	0,49 l/s
Q_h	2 167,5 l/hod	0,60 l/s	1 020 l/hod	0,28 l/s	3 187,5 l/hod	0,89 l/s
Q_r	5 274,3 m ³ /rok		2 482,0 m ³ /rok		7 756,3 m ³ /rok	

Normové požiadavky STN 92 0400 :

- hydrostatický pretlak v najnepriaznivejšie umiestnenom odbernom mieste (hydrant DN100 - sýpka) uvažovať min. 0,25 MPa
- prietok pre DN 100 (otvorený hydrant DN100) uvažovať min. 12,0 l/s, pri $v=1,5 \text{ m/s}$

ZÁVER : Podľa STN 75 54 01 rozvodná vodovodná sieť sa navrhuje na vyššiu z hodnôt: A.) max. hodinovú potrebu alebo B.) max. dennú potrebu a potrebu pre otvorený hydrant DN100 (sýpka). Z uvedeného vyplýva, že max. **výpočtový prietok** pre navrhovanú sieť **vetvy „F“** je **12,49 l/s** (B).

2.) VETVA „G“:

Prehľadná tabuľka potreby vody pre predpokladané odberné stavy vetvy „G“						
Potreba vody	10 RD		1 RD		11 RD	
Q_p	8,50 m ³ /deň	0,10 l/s	0,85 m ³ /deň	0,01 l/s	9,35 m ³ /deň	0,11 l/s
Q_m	17,0 m ³ /deň	0,20 l/s	1,7 m ³ /deň	0,02 l/s	18,7 m ³ /deň	0,22 l/s
Q_h	1 275,0 l/hod	0,35 l/s	127,5 l/hod	0,04 l/s	1 402,5 l/hod	0,39 l/s
Q_r	3 102,5 m ³ /rok		310,3 m ³ /rok		3 412,8 m ³ /rok	

Normové požiadavky STN 92 0400 :

- hydrostatický pretlak v najnepriaznivejšie umiestnenom odbernom mieste (hydrant DN80 - vo funkcii vzdušníka/kalníka) uvažovať min. 0,25 MPa,
- prietok pre DN 80 (otvorený hydrant DN80 - vo funkcii vzdušníka/kalníka) uvažovať min. 7,5 l/s, pri $v=1,5$ m/s).

ZÁVER : Podľa STN 75 54 01 rozvodná vodovodná sieť sa navrhuje na vyššiu z hodnôt: A.) max. hodinovú potrebu alebo B.) max. dennú potrebu a potrebu pre otvorený hydrant DN80 (vo funkcii vzdušníka/kalníka). Z uvedeného vyplýva, že max. **výpočtový prietok** pre navrhovanú sieť **vetvy „G“** je **7,72 l/s** (B)..