

NÁZOV STAVBY (AKCIE)
ODORÍN – ROZŠÍRENIE KANALIZÁCIE OKOLO PZ

ČÍSLO PARÉ

MIESTO STAVBY
ODORÍN, K.Ú. ODORÍN

ČÍSLO ZÁKAZKY

INVESTOR (OBJEDNÁVATEĽ)
Obec ODORÍN, Odorín č. 266, 053 22 Odorín

ČÍSLO DOKUMENTÁCIE



PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA

Stupeň projektu	Projektová dokumentácia (PD) pre stavebné povolenie (v podrobnostiach RP)
Časť projektu	E. Dokumentácia stavebných objektov
Číslo a názov PS-SO	
Číslo a názov PJ-profesie	Vodohospodárske stavby

OBSAH DOKUMENTÁCIE

P.č.	Názov	Číslo dokumentácie
1.	Technická správa	ZS01

Zmena	Popis zmeny	Dátum zmeny

	Podpis	Pečiatka	Dátum
Manažér projektu			
Zodpovedný projektant	Ing. Š. Stupák		
Vypracoval	Ing. Š. Stupák		02/2021
Kontroloval	Ing. Š. Stupák		

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	Napojenie stoky „B6“ na jestv. šachtu a stoky „D“ na jestv. kanalizáciu	5
2.5	Zriadenie odbočiek pre predpokladané kanalizačné prípojky, spádoviská	5
2.6	Vstupné kanalizačné šachty	6
2.7	Uličná vpusť	6
2.8	Čelo vyústenia (Č01)	6
2.9	Horská vpusť (HV01)	7
2.10	Uloženie potrubia	7
2.11	Skúšanie potrubia	7
2.12	Zemné práce	8
2.13	Búracie a demontážne práce	8
2.14	Spôsob nakladania s odpadom	9
3.	Pásmo ochrany	9
4.	Bezpečnosť práce	9
5.	Bilancie odpadových vôd	10
5.1	Výpočet množstva splaškových odpadových vôd	10
5.2	Denná produkcia znečistenia podľa BSK ₅ , CHSK a NL	11
5.3	Orientačný výpočet množstva zrážkových vôd	11

1. Všeobecne

1.1 Predmet riešenia

Stavba „ODORÍN – ROZŠÍRENIE KANALIZÁCIE OKOLO PZ“ súvisí s potrebou rozšírenia verejnej splaškovej kanalizácie 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 na jednej strane vybudovanie nových gravitačných vetiev verejnej splaškovej kanalizácie (rozšírenie kanalizácie), ktoré budú napojené na jestvujúcu verejnú splaškovú kanalizáciu, ktorá je v správe obce Odorín (likvidácia splaškových odpadových vôd bude v jestvujúcej ČOV) a na strane druhej prestavba (obnova) potrebnej časti jestvujúcej dažďovej kanalizácie vrátane cestného priepustu, ktorá bude nahradená za nové gravitačné potrubie a napojená bude na jestv. dažďovú kanalizáciu s vyústením do rieky Odorica.

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

Predmetná stavba zahŕňa nové vetvy (rozšírenia) potrubia verejnej splaškovej kanalizácie: Stoka „B6“, Stoka „B6a“, Stoka „B6b“ a obnovenú (prestavanú) vetvu dažďovej kanalizácie: Stoka „D“.

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 navrh. potrubia rozšírenia splaškovej kanalizácie bude vykonávané prevažne výkopovou metódou a čiastočne bezvýkopovou metódou PRETLAK (križovanie štátnej cesty).

Samotná PD rieši nové potrubie systému KG 2000, z materiálu PP-MD. Potrubie z uvedeného materiálu vykazuje vysokú pevnosť a húževnatosť, tesnosť až 2,5 bar, vysokú kruhovú tuhosť $SN \geq 10 \text{ kN/m}^2$ a v neposlednom rade výbornú teplotnú odolnosť od $-20 \text{ }^\circ\text{C}$ až do $90 \text{ }^\circ\text{C}$.

VÝKOPOVÁ METÓDA

Touto metódou je navrhnuté ukladanie potrubia STOKY „B6“, v úsekoch: „Š113 – CJ“, a „ŠJ – Š07“, STOKY „B6a“, STOKY „B6b“ a STOKY „D“.

PRETLAK – KRIŽOVANIE ŠTÁTNEJ CESTY

Touto metódou je navrhnuté ukladanie chráničky potrubia STOKY „B6“, v úseku: „CJ – ŠJ“, kde križujeme s navrhovaným potrubím asfaltovú štátnu cestu .

Križovanie cesty touto metódou spočíva v tom, že najprv sa pod cestou zatlačí chránička, potom sa odstraňuje uvoľnená zemina a následne sa zaťahuje navrhované potrubie do chráničky. Ako ochranná rúra bude použitá chránička z OC Ø 580 mm. Nasunutie potrubia do chráničky bude pomocou vymedzovacích prstencov. Obe strany chráničky budú uzatvorené pomocou tesniacich manžiet.

PRETLAK s otvoreným čelom je metóda, pri ktorej sa otvorené oceľové potrubie chráničky pneumaticky zatlačuje pomocou baranidla či tlačného agregátu. Uvoľnená zemina sa odstraňuje výplachom a to pneumaticky.

Pracovný postup danej metódy pozostáva z predošlého zariadenia štartovacej a koncovej (cieľovej) jamy. Všetky zvislé steny jám budú zapažené záporovým pažením. Pod hladinou spodnej vody bude potrebné taktiež zhotoviť záporové paženie. Pri výkopových prácach v prípade výskytu vody v jamách, je potrebné túto vodu odčerpávať prenosným ponorným kalovým čerpadlom, s následným vypúšťaním vody hadicou vedenou ponad výkop do jestvujúceho rigola/recipientu.

Po zatahnutí navrhovaného potrubia do chráničky (do potrebnej polohy), sa jednotlivé úseky potrubia dopyja, 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 (napr. pri narazení na kamenné podložie) a navrhované jamy budú v teréne vykopané inde, ako predpokladá projekt.

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

2.2 Trasa potrubia

Potrubie „**Stoky B6**“ začína bodom napojenia v exist. kanalizačnej šachte, ktorá sa nachádza na parcele investora (juhovýchodne 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 OC chráničke, následne vedie severne v celej dĺžke okrajom miestnej cesty, striedavo pod trávnatým porastom a spevnenou cestou. V koncovom úseku potrubie prechádza popod miestnu spevnenú cestu (zo západu na východ) a ďalej vedie severne až k bodu ukončenia stoky v kanalizačnej vstupnej šachte. Uvedená šachta sa nachádza pod trávnatým porastom, západne od rohu RD č. 278, v blízkosti miestnej spevnenej cesty.

Potrubie „**Stoky B6a**“ začína bodom napojenia v navrh. spojovacej kanalizačnej šachte stoky „B6“, ktorá 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 stoky v navrhovanej kanalizačnej vstupnej šachte. Uvedená šachta sa nachádza taktiež pod chodníkom, južne od rohu RD č. 7, v blízkosti štátnej asf. cesty.

Potrubie „**Stoky B6b**“ začína bodom napojenia v navrh. spojovacej kanalizačnej šachte stoky „B6“, ktorá sa nachádza na parcele investora (východne od rohu RD č. 276), pod križovatkou miestnej cesty. Potrubie ďalej vedie juhozápadne v celej dĺžke severným okrajom miestnej cesty, až k bodu ukončenia stoky v navrhovanej kanalizačnej vstupnej šachte. Uvedená šachta sa nachádza taktiež pod cestou, v tesnej blízkosti východne od KN C č. 150/2.

Potrubie „**Stoky D**“ začína bodom napojenia na jestv. potrubí dažďovej kanalizácie (pred jestvujúcou šachtou v chodníku), ktorý sa nachádza na parcele investora (južne od RD č. 2), pod asf. chodníkom, severne od štátnej asf. cesty č. II/536. Potrubie ďalej vedie popod asf. chodníkom (jeho južným okrajom) a vedie západne v celej dĺžke vedľa štátnej asf. cesty č. II/536. V koncovej časti trasy navrhované potrubie križuje

miestnu cestu vedúcu do lokality obce „Za Majerom“ a následne vedie severozápadne až k bodu ukončenia stoky v navrhovanej horskej vpusti. Uvedená horská vpusť sa nachádza na začiatku jestvujúceho cestného rigola, v blízkosti severného okraja štátnej asf. cesty.

Stavebný objekt „ODORÍN – ROZŠÍRENIE KANALIZÁCIE 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“, STOKA B6: „KN-C“: 563, 562/3, 562/1 („KN-E“: 90125/1), 169/1, 170/1, 635/3, STOKA B6a: 562/1 (90125/1, 70126/11), STOKA B6b: 170/1, STOKA D: 562/1 (90125/1, 70126/11, 93591/2), 648 (90790).

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

2.3 Materiál potrubia

Potrubie gravitačnej kanalizácie je navrhnuté z rúr PP hladkých, plnostenných, hrdlových, SN 10, podľa STN EN 14758-1 (STN EN 9969), v nasledovných dimenziách: Ø 400 x 12,3 mm – DN 400 (stoka „D“), Ø 315 x 9,7 mm – DN 300 (stoka „B6“, stoka „B6a“ a stoka „B6b“) a Ø 200 x 6,2 mm – DN 200 a Ø 160 x 4,9 mm – DN 150 (odbočky pre predp. kanalizačné prípojky).

Tvarovky gravitačného potrubia (kolená, odbočky, redukcie, vložky, presuvky) sú z príslušného materiálu spájaného gravitačného potrubia a sú navrhnuté ako hrdlové.

Hrúbka stien tvaroviek nemôže byť menšia, ako je hrúbka steny potrubia príslušnej dimenzie.

2.4 Napojenie stoky „B6“ na jestv. šachtu a stoky „D“ na jestv. kanalizáciu

Navrhované potrubie stoky „B6“ bude napojené na jestv. kanalizáciu (šachtu) v staničení: „Š113“ = 0,000 km (najnižší bod).

Po odkopaní zemin okolo exist. šachty Š113 a následnom zapažení stavebnej jamy/ryhy, sa napojenie navrhovanej stoky v najnižšom bode do existujúcej kanalizačnej šachty prevedie vyvrtaním otvoru príslušného priemeru v stene (dne) šachty, do ktorého sa vloží šachtová prechodka/vložka (opieskovaná) a do nej navrhované potrubie. Dno existujúcej šachty (kineta) sa v prípade potreby upraví a prispôbi pripájanému navrhovanému potrubiu.

Navrhované potrubie stoky „D“ bude napojené na jestv. kanalizáciu v staničení: „Šd“ = 0,000 km (najnižší bod za jestv. šachtou).

Po vyrezaní a rozbití jestv. asf. chodníka a následne po odkopaní zemin okolo exist. kanalizačného kameninového potrubia a tiež po zapažení stavebnej jamy/ryhy, sa v prvom rade demontuje potrebný úsek pôvodného kameninového potrubia (vrátane jestv. vpustov). Až potom sa prepojí nová navrhovaná stoka „D“ so starým potrubím, po predošlom mechanickom prerušení starého potrubia tak, aby vznikol výrez potrebnej dĺžky, na vytvorenie dostatočného pracovného priestoru. Následne sa jestvujúce kameninové potrubie DN500 (Ø 600 mm) prepojí s navrhovaným novým potrubím PP DN 400 cez redukciu PP DN400/500 a pomocou univerzálnej rúrovej spojky „AWADUKT FLEX-CONNECT“ typ 500 (Ø 485 - 620 mm), ktorá spája rúry rôznych vonkajších priemerov, hrúbok stien, materiálov a povrchových štruktúr.

2.5 Zriadenie odbočiek pre predpokladané kanalizačné prípojky, spádoviská

Na hlavnom navrhovanom potrubí sa vytvoria odbočky pre domové prípojky K1 až K21 k jestvujúcim a plánovaným objektom RD, v staničeníach podľa výkresu Z03.

Navrhované odbočky sú navrhnuté pre dimenzie kanalizačných prípojok DN200 (prípojka „K2“ pre sýpku) a DN150 (pre 1 RD: „K1, K3-K12, K14-K20“).

Napojenie prípojky (K12, K21) do šachtovej rúry vstupnej šachty je potrebné vykonať pomocou IN SITU spojky príslušnej dimenzie (DN150). Kanalizačné potrubia, ktoré budú napájané do šachtovej rúry vstupnej šachty pri výške priepadu nad 600 mm, budú vybavené spádoviskom, ktorého súčasťou je samostatný potrubný obtok príslušnej dimenzie potrubia, na odvádzanie bezdažďového odtoku odpadových vôd z hornej stoky do dolnej stoky, resp. kanalizačného potrubia (výkres Z05 – Vstupná kanalizačná šachta).

Na vytvorenie obtoku potrubia prípojky DN150, budú použité 45° odbočky DN150/150 (vrátane 45° kolien DN150), s tým že napojenie potrubia obtoku do dna vstupnej šachty je potrebné vykonať pomocou príslušných redukcií: DN300/250, DN250/200, DN200/150.

Na trase samotného navrhovaného potrubia budú vyhotovené 45° odbočky DN300/150 (vrátane 45° kolien DN150) a tiež 45° odbočka DN300/200 (vrátane 45° kolien DN200) pre predpokladané kanalizačné prípojky. Prepojenie potrubia prípojky s navrhovanou odbočkou/redukciou/IN SITU spojkou sa vykoná jednoduchým nasunutím potrubia prípojky do hrdla odbočky/redukcie.

Poznámka: V projekte sú stanovené predpokladané polohy prípojk na základe odhadu projektanta a preto skutočné polohy prípojk môžu byť inde ako predpokladá projekt.

2.6 Vstupné kanalizačné šachty

Na trase kanalizačnej siete sú navrhnuté lomové, spojovacie a revízne kanalizačné vstupné šachty, umiestnené vo vzájomných odstupoch max. 50 m.

Kanalizačné šachty sú navrhnuté z plastu, s vnútorným priemerom šachtovej rúry 1000 mm (vyrábané v súlade s STN EN 13598-2), s prechodovým asymetrickým kónusom priemeru 1000/600 mm a s plastovým šachtovým dnom. Súčasťou šachtového dna sú integrované výkyvné hrdlá, ktoré umožňujú meniť uhol napojenia až o 7,5° pre každé napojenie. Zostava šachty sa skladá zo šachtového dna, vlnovcovej šachtovej rúry, prechodového kónusu, rebrička zo sklolaminátu s protišmykovou úpravou (vrátane uchycovacích prvkov) a tesnení. Všetky konštrukčné prvky šachty sú vyrobené z materiálu PP. Zostava šachty (pod asfalt. a betónovými plochami) bude ukončená liatinovým poklopom D400 určeným pre ťažkú dopravu, ktorý bude osadený na betónový roznášací prstenec. V prípade uloženia šachty v zelenom páse, bude zostava šachty ukončená plastovým poklopom A15 (pozri výkres Z05 – Vstupná kanalizačná šachta).

Šachta je vodotesná do 5 m vodného stĺpca a umožňuje zapracovanie šachty do okolitého prostredia aj v prípade vysokej hladiny spodnej vody bez potreby obetónovania.

2.7 Uličná vpusť

Pod asf. komunikáciou/chodníkom sú navrhnuté a vhodne rozmiestnené nové uličné vpuste DN600, na zachytávanie zrážkových vôd z povrchu komunikácie /chodníka/, ktoré nahradia v plnom rozsahu pôvodné jestv. uličné vpuste. Z dôvodu zúžených pomerov budú osadené priamo na navrhovanom potrubí (bez prípojk) a po trase vo vzájomných odstupoch menej ako 50 m. Uvedené uličné vpuste môžu plniť v prípade potreby súčasne aj funkciu revíznej kanalizačnej šachty.

Uličná vpusť je navrhnutá z plastu, s vnútorným priemerom šachtovej rúry 600 mm a s plastovým šachtovým dnom - priamym. Zostava vpuste obsahuje: šachtové dno, vlnovcovú šachtovú rúru, tesnenia, bahenný kôš na kal, betónový roznášací prstenec, teleskopický adaptér, betónový adaptér a liatinovú uličnú mrežu. Všetky konštrukčné prvky šachty sú vyrobené z materiálu PP a sú určené pre ťažkú dopravu triedy zaťaženia D400 (hlavne teleskopický adaptér a liatinová uličná mreža).

Zostava vpuste je zrejmá z výkresu Z06 – Uličná vpusť.

Šachta UV je vodotesná do 5 m vodného stĺpca a umožňuje zapracovanie šachty do okolitého prostredia aj v prípade vysokej hladiny spodnej vody bez potreby obetónovania.

2.8 Čelo vyústenia (Č01)

Aby nedochádzalo k podmývaniu miestnej cesty zrážkovou vodou z jestv. cestného rigola a tiež z dôvodu ukotvenia navrhovaného nového potrubia (vedeného z horskej vpuste, ktorá je situovaná na konci jestv. cestného rigola), sa na rozhraní jestv. cestného rigola (pred horskou vpusťou) a spomínanej miestnej cesty navrhuje vybudovať betónové čelo potrubia.

Jedná sa o monolitické čelo, ktoré je umiestnené v staničení podľa výkresu Z03.

Účelom vybudovania navrhovaného betónového čela potrubia je stabilné zabezpečenie navrhovaného potrubia odvodnenia komunikácie, pri vyústení z horskej vpuste.

Svahy jestvujúceho cestného rigola bude potrebné upraviť a spevniť zatrávňovacími tvárniciami.

Upozornenie

Betónové čelo potrubia musí byť zabudované tak, aby bolo harmonicky začlenené do okolitého terénu. Stavebné zhotovenie musí zaručiť, že objekt nebude podmieľaný alebo zanášaný a musí umožniť ľahký prístup k vlastnému čelu/horskej vpusti (napr. schodmi).

Presný tvar a rozmery betónového čela sú zrejme z výkresu Z07 – Betónové čelo „Č01“.

2.9 Horská vpusť (HV01)

STAVEBNÝ POPIS

Jedná sa o betónovú (prefabrikovanú) šachtu, ktorá je určená na odvádzanie zrážkovej vody z jestvujúceho cestného rigola. Horná časť vpuste je vybavená veľkou plochou, liatinovou mrežou, pre tr. zaťaženia C 250 kN, ktorá je uložená na ŽB akumulačnú časť vpuste = priestor pre splaveniny. Súčasťou dodávky šachty sú aj stúpadla s oceľovým jadrom a PE povlakom. Pre potrebu manipulácie je vpusť vybavená aj manipulačnými závesmi.

Betónová šachta bude osadená podľa aktuálnych podmienok (vo svahovanom výkope 1:1, alebo v kolmom výkope), do pieskového lôžka hr. 30mm, na podkladnom betóne (betón C12/15) hrúbky 150mm. Pod podkladným betónom je potrebné vyrovať podložie /príp. zhutniť existujúcu štrkovú vrstvu, ak sa tam nachádza/, ktoré je súčasťou pôvodného terénu. Po osadení sa šachta spätne obsype a zhutní po vrstvách 250 mm – 400 mm zeminou z výkopu.

Svahy jestvujúceho cestného rigola bude potrebné upraviť a spevniť zatrávňovacími tvárniciami.

Od úrovne rastlého terénu sa zrealizujú na severnom a južnom svahu násypy zeminou z výkopu (nad HV) priemernej hrúbky 250 mm, na potrebnú/požadovanú úroveň (niveletu).

Svahy násypov sa zrealizujú v sklone 1:1,5. Svahy násypov je potrebné zhutňovať po vrstvách hr. max. 250 mm – 400 mm, a je nutné dokladovať IG posudkom, že použitá zemina je vhodná na výstavbu násypov.

HLAVNÉ PARAMETRE

- Typové označenie: HBV 65/127/150,
- Vnútorne rozmery: L x Š x V = 1 270 mm x 650 mm x 1 500 mm.

POZNÁMKA: Horská vpusť ako celok (po stavebnej stránke) je komplexná dodávka dodávateľa šachty. Stabilitu, nepriepustnosť (vodotesnosť) a chemickú odolnosť šachty (ako celku vrátane všetkých súčastí) garantuje dodávateľ šachty. Ostatné údaje sú zrejmé z výkresu č. Z08 – Horská vpusť „HV01“.

2.10 Uloženie potrubia

Potrubie vedené pod cestou, spevnenou plochou a v zelenom páse sa uloží na pieskové lôžko hrúbky 100mm, s pieskovým obsypom na výšku 300mm nad hornú hranu potrubia. Nad gravitačným potrubím sa uloží výstražná fólia (pozri výkres Z09 – Priečny rez uloženia (PP)).

2.11 Skúšanie potrubia

Ak je predpísaná začiatočná skúška tesnosti (počas výstavby), musí sa vykonať pred zásypom. Po dokončení zabudovania potrubia sa musia vykonať vhodné kontroly a/alebo skúšky podľa STN EN 1610. Skúšanie tesnosti potrubí, vstupných šácht a revízných komôr sa musí vykonať buď vzduchom (metóda L), alebo vodou (metóda W). Prvé skúšanie sa môže vykonať pred urobením bočného zásypu. Na konečné prevzatie sa musí potrubie vyskúšať po zasypaní a odstránení paženia, výber skúšania vzduchom alebo vodou môže stanoviť objednávateľ.

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 ryhy v blízkosti podzemného vedenia (20% z objemu vykopaných zemín a hornín). Steny výkopu budú zabezpečené príloženým pažením. Pod hladinou spodnej vody bude potrebné zhotoviť záporové paženie. Zásyp ryhy 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 vytýčenie 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 vytýčené.

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. recipientu.

2.13 Búracie a demontážne práce

MIESTNA SPEVNENÁ / ASFALTOVÁ KOMUNIKÁCIA (CHODNÍK)

Existujúca miestna spevnená cesta sa v potrebnej šírke rozruší a 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.

JESTVUJÚCA DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA A ULIČNÉ VPUSTE

Aby bolo možné realizovať projektovanú stavbu, je v predstihu potrebná demontáž/vybúranie potrebnej časti pôvodného kameninového potrubia dažďovej kanalizácie DN500 (vrátane uličných betónových vpustí) s následným uložením na skládku. Trasa pôvodného potrubia je vedená pod asf. chodníkom. Nakoľko jestvujúce potrubie nie je zamerané, nie je zakreslené vo výkrese č. Z02 – Situácia a vytyčovací výkres, no v zmysle vyjadrenia starostu obce, je možné pôvodnú trasu uvažovať podľa navrhovanej novej trasy.

Po demontáži jestv. potrubia a vpustí sa uloží nové navrhované potrubie do potrebnej polohy a následne po 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 01 01	Betón	O	Uloženie na skládku	87,03 t
17 03 02	Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	O	Uloženie na skládku	32,30 m ³
17 04 07	Zmiešané kovy (liatina)	O	Uloženie na skládku	0,17 t
17 05 04	Zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03	O	Uloženie na skládku	552,01 m ³
17 09 04	Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O	Uloženie na skládku	35,31 t

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. Bilancie odpadových vôd

5.1 Výpočet množstva splaškových odpadových vôd

Množstvo odpadových splaškových vôd je stanovené na základe STN 75 6101, pre výhľadové pripojenie 21 RODINNÝCH DOMOV (v súčasnosti je predpoklad napojiť 15 exist. RD /z toho 1 sýpka/ a v budúcnosti sa uvažuje s ďalšími 6 novými domami).

Priemerné denné množstvo splaškových vôd:

$$Q_d = 0,001 q_o \cdot M \text{ (m}^3/\text{deň)}$$

q_o – priemerná špecifická produkcia splaškov = špecifická potreba vody pre bytový fond + špecifická potreba vody pre občiansku a technickú vybavenosť = 145 + 25 = 170 l/osoba . deň (vychádza sa z predpokladu, že všetka voda dodaná verejným vodovodom je odvedená do kanalizácie),

M – počet prip. obyvateľov = [21 RD → (21*5 os.) = **105 osôb**].

$$Q_d = 0,001 \cdot (170 \cdot 105) = \underline{17,85 \text{ m}^3/\text{deň}}$$

Priemerný denný prietok splaškových vôd:

$$Q_{s24} = 1000 \cdot Q_d \cdot 86400^{-1} \text{ (l/deň)}$$

Q_d – priemerné denné množstvo splaškových vôd

$$Q_{s24} = 1000 \cdot 17,85 \cdot 86400^{-1} = 0,21 \text{ l/s}$$

Maximálny hodinový prietok splaškových vôd:

$$Q_{shmax} = k_{hmax} \cdot Q_{s24} \text{ (l/s)}$$

k_{hmax} – súčiniteľ maximálnej hodinovej nerovnomernosti = 5,863 (od 101 do 300 pripojených obyvat.)

Q_{s24} – priemerný denný prietok splaškových vôd

$$Q_{shmax} = 5,863 \cdot 0,21 = \underline{1,21 \text{ l/s}}$$

Minimálny hodinový prietok splaškových vôd:

$$Q_{shmin} = k_{hmin} \cdot Q_{s24} \text{ (l/s)}$$

k_{hmin} – súčiniteľ minimálnej hodinovej nerovnomernosti = 1,540 (od 0 do 300 pripojených obyvat.)

Q_{s24} – priemerný denný prietok splaškových vôd

$$Q_{shmin} = 1,540 \cdot 0,21 = 0,32 \text{ l/s}$$

Najväčší návrhový prietok (iba pre prípad delenej/splaškovej/ kanalizácie):

Na základe STN 75 6101 (odsek 5.4.2.3), stoky a kanalizačné potrubia delenej sústavy, ktoré odvádzajú výlučne splaškovú odpadovú vodu (alebo priemyselnú odpadovú vodu), dimenzujú sa na najväčší návrhový prietok rovnajúci sa dvojnásobku max. hodinového prietoku príslušného druhu odpadovej vody.

$$Q_{Ns} = 2 \cdot Q_{shmax} \text{ (l/s),}$$

Q_{shmax} – maximálny hodinový prietok splaškových vôd

$$Q_{Ns} = 2 \cdot 1,21 = \underline{2,42 \text{ l/s}}$$

Priemerné ročné množstvo splaškových vôd:

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

Q_d – priemerné denné množstvo splaškových vôd

d – počet dní v roku

$$Q_r = 17,85 \cdot 365 = 6\,515,3 \text{ m}^3/\text{rok} \approx \underline{6\,520,0 \text{ m}^3/\text{rok}}$$

Prehľadná tabuľka množstva splaškových vôd pre predpokladané odberné stavy						
Prietoky spl. vôd	Stoka „B6a“: 8 RD		Stoka „B6b“: 8 RD		Stoka „B6“: SPOLU 21 RD	
Q_p	6,80 m ³ /deň	0,08 l/s	6,80 m ³ /deň	0,08 l/s	17,85 m ³ /deň	0,21 l/s
Q_{s24}	0,28 m ³ /hod	0,08 l/s	0,28 m ³ /hod	0,08 l/s	0,74 m ³ /hod	0,21 l/s
Q_{shmax}	2,02 m ³ /hod	0,56 l/s	2,02 m ³ /hod	0,56 l/s	4,36 m ³ /hod	1,21 l/s
Q_{shmin}	0,54 m ³ /hod	0,15 l/s	0,54 m ³ /hod	0,15 l/s	1,15 m ³ /hod	0,32 l/s
Q_{Ns}	4,03 m ³ /hod	1,12 l/s	4,03 m ³ /hod	1,12 l/s	8,72 m ³ /hod	2,42 l/s
Q_r	2 482,0 m ³ /rok		2 482,0 m ³ /rok		≈ 6 520,0 m ³ /rok	

5.2 Denná produkcia znečistenia podľa BSK₅, CHSK a NL

$$BSK_5 = M \cdot 0,060 \text{ kg.os}^{-1}.\text{deň}^{-1} = 105 \cdot 0,060 = \underline{6,30 \text{ kg.deň}^{-1}}$$

$$CHSK = M \cdot 0,120 \text{ kg.os}^{-1}.\text{deň}^{-1} = 105 \cdot 0,120 = \underline{12,60 \text{ kg.deň}^{-1}}, M - \text{počet pripojených obyvateľov} = 105 \text{ os.}$$

$$NL = M \cdot 0,055 \text{ kg.os}^{-1}.\text{deň}^{-1} = 105 \cdot 0,055 = \underline{5,78 \text{ kg.deň}^{-1}}$$

5.3 Orientačný výpočet množstva zrážkových vôd

Najväčší prietok zrážkových vôd z povrchového odtoku jestv. komunikácie, chodníkov a pridružených plôch (polia, lúky, zelené pásy) Q_z :

Výpočet zrážkových vôd z povrchového odtoku podľa STN 75 6101 pre stokové siete malého plošného rozsahu (do 200 ha) s časom koncentrácie odtoku do 15 min:

$$Q_z = (\psi_k \cdot q_{15} \cdot A_k) + (\psi_z \cdot q_{15} \cdot A_z) [\text{l.s}^{-1}]$$

ψ_k, ψ_z - bezrozmerný súčiniteľ odtoku, $\psi_k = 0,9$ (komunikácia/chodník), $\psi_z = 0,1$ (polia, lúky, zelené pásy)

q_{15} - výdatnosť dažďa s časom trvania 15 minút (kritický dažď), pri periodicite dažďa $p = 0,2$ (perióda výskytu dažďa 1 x za 5 rokov): $q_{15} = 191,1 \text{ l.s}^{-1}.\text{ha}^{-1}$ (ombrografická stanica SNV, č.50)

A_k, A_z - plocha prijímajúca dažď (pôdorysný priemet), $A_k = 0,4040 \text{ ha}$, $A_z = 19,80 \text{ ha}$

$$Q_z = (0,9 \cdot 191,1 \cdot 0,4040) + (0,1 \cdot 191,1 \cdot 19,80) = 69,5 + 378,4 = \underline{\underline{447,9 \text{ l.s}^{-1}}}$$

Predpokladané ročné množstvo zrážkových vôd z povrchového odtoku $Q_{\check{c}}$ odvádzané cestným rigolom (horskou vpusťou), uličnými vpusťami a následne stokou „D“ (výpustným potrubím) do rieky Odorica :

Spôsob výpočtu podľa vyhlášky č. 397/2003 Z.z.:

$$Q_{\check{c}} = (H \cdot S_k \cdot \psi_k) + (H \cdot S_z \cdot \psi_z) [\text{l.s}^{-1}]$$

H - priemerný ročný úhrn zrážok = 0,645 m (lokalita Spišská Nová Ves)

S_k, S_z - veľkosť príslušnej pôdorysnej plochy, z ktorej vody z povrchového odtoku odtekajú,

$S_k = 4\,040 \text{ m}^2$, $S_z = 19\,800 \text{ m}^2$

ψ_k, ψ_z - bezrozmerný súčiniteľ odtoku, $\psi_k = 0,9$ (komunikácia), $\psi_z = 0,1$ (polia, lúky, zelené pásy)

$$Q_{\check{c}} = (0,645 \cdot 4\,040 \cdot 0,9) + (0,645 \cdot 19\,800 \cdot 0,1) = 2\,345,22 + 12\,771,00 \approx \underline{\underline{15\,116,22 \text{ m}^3.\text{rok}^{-1}}}$$

UPOZORNENIE: Množstvo zrážkových vôd z povrchového odtoku sa nenavýšuje oproti pôvodnému jestvujúcemu stavu, nakoľko sa odvádzajú tie isté plochy ako tomu zodpovedá pôvodný stav, iba sa nahradí pôvodné staré potrubie dažďovej kanalizácie za nové potrubie. Z toho dôvodu bol vyššie vykonaný iba orientačný výpočet množstva zrážkových vôd z povrchového odtoku, na základe informácií, ktoré poskytol projektantovi starosta obce (plochy odvodnenia).