

PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA PRE ÚZEMNÉ ROZHODNUTIE A STAVEBNÉ POVOLENIE

INTENZIFIKÁCIA ČOV, ROZŠÍRENIE STOKOVEJ SIETE A VODOVODU V OBCI OSTRÁ LÚKA

SO-01 ROZŠÍRENIE STOKOVEJ SIETE

E.1.1 TECHNICKÁ SPRÁVA

Dátum: 07/2019

Číslo zákazky: 19 009

OBSAH

1.	Úvod.....	3
1.1.	Identifikačné údaje stavby a investora	3
1.2.	Súvisiace stavebné objekty.....	3
1.3.	Vstupné podklady	3
1.4.	Súčasný stav	3
2.	Popis funkčného a technického riešenia	3
3.	Hydrotechnické výpočty.....	4
4.	Navrhovaný zberač „S“ – PVC-U SN8, DN300, dĺžky 378,00 m	4
5.	Uloženie potrubia a úprava plôch	4
6.	Vstupné kanalizačné šachty.....	5
7.	SO-01.1 Kanalizačné prípojky	6
7.1.	Tlakové kanalizačné prípojky	6
8.	Križovanie s inžinierskymi sieťami.....	7
9.	Zemné práce.....	7
10.	Požiadavky na stavebné práce	7
11.	Zásady technického riešenia	8

1. Úvod

1.1. Identifikačné údaje stavby a investora

Názov stavby:	„Intenzifikácia ČOV, rozšírenie stokovej siete a vodovodu v obci Ostrá Lúka“		
Stupeň:	Projektová dokumentácia pre územné rozhodnutie a stavebné povolenie		
Miesto stavby:	Kraj:	Banskobystrický	
	Okres:	Zvolen	
	Obec:	Ostrá Lúka	
	Katastrálne územie:	Ostrá Lúka	
Investor:	Názov:	Obec Ostrá Lúka	
	Adresa:	Ostrá Lúka 58 962 61 Dobrá Niva	
Zhotoviteľ:	bude vybratý konkurzom		
Projektant:	Názov:	Hydroteam spol. s r. o.	
	Adresa:	Strojnícka 61/A, 821 05 Bratislava 2	
	Telefón:	+421(0)2 444 585 01	
	Fax:	+421(0)2 446 342 83	
	Email:	hydroteam@hydroteam.sk	
Charakter stavby:	líniová stavby		

1.2. Súvisiace stavebné objekty

SO-02 Rozšírenie vodovodu
SO-02.2 Vodovodné prípojky
SO-03 Intenzifikácia ČOV

1.3. Vstupné podklady

- Mapové podklady: Základná mapa SR M=1:5000
- Geodetické výškové a polohopisné zameranie predmetných častí obce
- Územný plán obce Ostrá Lúka
- Terénne obhliadky v mieste navrhovaného objektu
- Inžiniersko-geologický prieskum: Dostavba farmy dojníc – hosp. dvor Ostrá Lúka, Podrobný inžiniersko-geologický prieskum, 10/1982.

1.4. Súčasný stav

Obec má vybudovanú splaškovú kanalizačnú sieť, ktorou sú splaškové odpadové vody odvádzané od producentov (domácnosti a objekty občianskej vybavenosti) do obecnej čistiarny odpadových vôd.

2. Popis funkčného a technického riešenia

Účelom navrhovanej stavby je spoľahlivé odvedenie splaškovej odpadovej vody od producentov znečistenia v severnej časti obce, kde je plánovaná výstavba rodinných domov, do obecnej čistiarny odpadových vôd (ČOV). Splašková odpadová voda bude od producentov odvedená navrhovaným gravitačným kanalizačným potrubím, ktoré bude zaústené do existujúcej splaškovej kanalizačnej siete obce.

Navrhované rozšírenie stokovej siete pozostáva z gravitačného kanalizačného zberača „S“ z materiálu PVC-U SN8, dimenzie DN300 s dĺžkou 378,00 m.

3. Hydrotechnické výpočty

1	2	3	4		5	6	7	8
Zberač	Počet obyva- telov	q	Q _{pd}		k _{hmax}	Q _{maxh}	Q _{návrhové}	DN
		l.ob ⁻¹ .d ⁻¹	l.s ⁻¹	m ³ .d ⁻¹	-	l.s ⁻¹	l.s ⁻¹	mm
S	60	135	0,094	8,10	6,3	0,59	1,18	300
Futbalové ihrisko								
Hráči	30	60	0,021	1,80	7,2	1,15	0,30	150
Návštevníci	100	3	0,003	0,30	5,9	0,02	0,04	
Spolu							1,52	300

Vysvetlivky:

Číslo	Názov	Jednotka	Popis
1	Lokalita		Názov lokality.
2	Počet obyvateľov		Počet obyvateľov.
3	q	l.ob ⁻¹ .d ⁻¹	Špecifické množstvo splaškovej vody. Podľa prílohy č.1 k vyhláške č.684/2006, odstavec A.1.1.1. Byt s lokálnym ohrevom teplej vody a vaňovým kúpeľom: $q_{bf} = 135 \text{ l.osoba}^{-1}.\text{deň}^{-1}$
4	Q _{pd}	l.s ⁻¹ m ³ .d ⁻¹	Priemerný denný prietok splaškovej vody. $Q_{pd} = \frac{\text{Počet obyvateľov} \times q}{24 \times 60 \times 60}$ $Q_{pd} = (\text{Počet obyvateľov} \times q_{bf})/1000$
5	k _{hmax}	-	Súčiniteľ maximálnej hodinovej nerovnomernosti. Podľa tabuľky č. 1 normy STN 75 6101: - počet pripojených obyvateľov od 0 do 30: k _{hmax} = 7,2 - počet pripojených obyvateľov od 51 do 75: k _{hmax} = 6,3 - počet pripojených obyvateľov od 76 do 100: k _{hmax} = 5,9
6	Q _{maxh}	l.s ⁻¹	Maximálny hodinový prietok splaškovej vody. $Q_{mh} = Q_{pd} \times k_{hmax}$
7	Q _{návrhové}	l.s ⁻¹	Návrhový prietok splaškovej vody. $Q_{návrhové} = Q_{mh} \times 2$
8	DN	mm	Navrhaný profil kanalizačného potrubia. Pre kanalizačné potrubie DN300 je minimálny sklon 5,0 ‰, pri k = 6,0 mm je Q _{kapacitný} = 54,9 l.s ⁻¹

Tabuľka 1 Počet obyvateľov a množstvo splaškovej odpadovej vody dotknutého územia.

4. Navrhovaný zberač „S“ – PVC-U SN8, DN300, dĺžky 378,00 m

Zberač „S“ bude vedený v štátnej ceste 3. triedy č. III/2440, miestnej komunikácii, poľnej ceste a zelenom páse. Bude zaústnený do existujúcej stokovej siete obce, ktorou sú odpadové vody odvádzané na obecnú čistiareň odpadových vôd. Napojenie navrhovaného potrubia bude do dna revíznjej šachty umiestnenej v štátnej ceste na hranici intravilánu obce a bude realizované jadrovým vŕtaním.

Navrhovaný zberač bude na svojej trase križovať existujúce vodovodné potrubie PE DN50, navrhované vodovodné potrubie PE100 d90x5,4 mm a nadzemné a podzemné elektrické vedenie nízkeho napätia.

Pri návrhu výškového osadenia Zberača „S“ bola zohľadnená navrhovaná niveleta plánovanej miestnej komunikácie.

5. Uloženie potrubia a úprava plôch

Uloženie potrubia – potrubie bude uložené do pieskového lôžka hr. 100 mm. Do výšky 300 mm nad hornú hranu potrubia bude vykonaný obsyp štrkodrvou fr. 8-16. Materiál určený na obsyp sa ukladá rovnomerne po oboch stranách potrubia po vrstvách max.150 mm, ktoré sa dôkladne zhutnia. Dôležité je dôkladné vyplnenie priestoru medzi lôžkom a horizontálnou osou potrubia. Zhutňovanie je potrebné robiť rovnomerne po oboch stranách potrubia. Prie-

mo nad potrubím sa obsypový materiál nesmie ubíjať. Zvyšná časť výkopu bude zasypaná výkopovou zeminou, v prípade vedenia trasy v štátnych cestách tretej triedy bude zvyšná časť výkopu zasypaná štrkodrvou frakcie 32-63 mm. Zhutňovanie tejto časti zásypu bude vykonávané vhodným strojným zariadením vo vrstvách maximálne 20 cm. Zásyp sa musí vykonávať súčasne po obidvoch stranách potrubia, aby nedochádzalo k nerovnomerným tlakom a tým k vybočeniu alebo poškodeniu potrubia. Paženie je potrebné pred spätným zásypom odstrániť. V prípade výskytu podzemnej vody bude na dne ryhy umiestnená perforovaná drenážna rúrka DN100 obsypaná kamenivom frakcie 8-16 mm.

Na hornej ploche násypu musí byť dosiahnutá najmenšia hodnota modulu deformácie z druhého zaťažovacieho cyklu $E_{def,2} = 45$ MPa stanoveného podľa STN 72 1006.

Úprava povrchu v štátnej ceste tretej triedy

Živičný kryt vozovky bude odstránený na šírku jedného jazdného pruhu. Konštrukčné vrstvy vozovky budú odstránené na šírku ryhy rozšírenú o 250 mm na každú stranu. Tieto bude potrebné po dobudovaní kanalizácie opäť vybudovať v nasledovnom zložení:

- asfaltový betón AC 11 O; PMB 45/80-75; I; STN EN 13 108-1; HR. 50 mm
- asfaltový postrek spojovací 0,5-0,7 kg/m²
- asfaltový betón AC 22 L; CA 35/50; I; STN EN 13 108-1; HR.70 mm
- asfaltový postrek spojovací 0,5-0,7 kg/m²
- cementom stmelená zmes, CBGM C_{8/10}, STN 73 6124-1, hr. 180mm

Spolu hr. 300 mm

Úprava povrchu v miestnej komunikácii

Pri budovaní kanalizácie bude na odstránený živičný kryt vozovky na šírku ryhy rozšírenú o 500 mm na každú stranu a konštrukčné vrstvy vozovky budú odstránené na šírku ryhy rozšírenú o 250 mm na každú stranu. Tieto bude potrebné po dobudovaní kanalizácie opäť vybudovať v nasledovnom zložení:

- asfaltový betón AC 11 O; II; STN EN 13 108-1; HR. 50 mm
- asfaltový postrek spojovací 0,5-0,7 kg/m²
- asfaltový betón AC 22 P; II; STN EN 13 108-1; HR.70 mm
- asfaltový postrek spojovací 0,5-0,7 kg/m²
- cementom stmelená zmes, CBGM C_{8/10}, STN 73 6124-1, hr. 170mm
- podklad zo štrkodrviny fr. 32-63mm, hr.200mm

Spolu hr. 490 mm

Úprava povrchu v poľnej ceste

Pri budovaní kanalizácie bude na šírku výkopu odstránená povrchová úprava poľnej cesty. Táto bude po ukončení prác opatrená krytom z hrubého drveného kameniva fr. 32-63 mm na hrúbke 300 mm.

Úprava povrchu v zelenom páse

Zelený pás bude po ukončení prác spätne zatrávnený a zahumusovaný.

6. Vstupné kanalizačné šachty

Na trase potrubia bude vybudovaných spolu 12 ks vstupných kanalizačných šacht. Šachty budú umiestnené v zelenom páse a poľnej ceste a budú osadené na trase potrubia vo vzdialenosti maximálne 50,0 m. Kanalizačné šachty budú prefabrikované, z betónových skruží DN1000, opatrené vonkajším ochranným náterom v troch vrstvách – 1x penetračný náter, 2x asfaltový hydroizolačný náter. Vstup do šacht bude cez liatinový poklop DN600 po pogumovaných stúpadlách. Poklopy osadené v komunikácii budú ťažké, s liatinovým rámom, betónovou výplňou a odvetraním, vhodné do komunikácií (typ D400 EN124), opatrené tlmiacou vložkou. Osadenie poklopov bolo navrhnuté do nivelety plánovanej komunikácie. Poklopy sa prispôbia priečnym a pozdĺžnym spádom krytu vozovky. V zelenom páse budú použité poklopy typu B125.

7. SO-01.1 Kanalizačné prípojky

Kanalizačné prípojky budú odvádzať splaškové odpadové vody od producentov, z plánovaných rodinných domov. Prípojky sú navrhnuté z potrubia PVC DN150 a budú zaústené do navrhovaného kanalizačného zberača. Minimálny sklon prípojky je 2%, sklon má byť po celej dĺžke prípojky jednotný. Zaústenie je navrhnuté pomocou hrdlového kolena PVC DN 300/150 šikmým zaústením pod 45° uhlom. Zaústenie bude zrealizované do hornej tretiny prietokového profilu kanalizačnej stoky, resp. zaústením do koncovej kanalizačnej šachty. Kanalizačná prípojka bude ukončená kanalizačnou zátkou, do doby realizácie prípojky vlastníkom nehnuteľnosti. Dĺžka časti prípojky, ktorú vybuduje investor je po hranicu súkromného pozemku.

Majiteľ nehnuteľnosti si na prípojke vybuduje plastovú kontrolnú šachtu s priemerom min. DN 400mm. Tieto šachty umožňujú meranie prietoku a odber vzoriek odpadových vôd.

Územie nad kanalizačnou odbočkou v šírke 0,75 m od osi potrubia na obidve strany nesmie byť zastavané ani vysadené stromami.

7.1. Tlakové kanalizačné prípojky

Vzhľadom na nepriaznivý sklon terénu budú štyri nehnuteľnosti napojené na navrhovaný kanalizačný zberač tlakovými prípojkami. Prípojky z jednotlivých nehnuteľností sú navrhnuté z materiálu HDPE PE100 SDR11 a budú zaústené do združenej tlakovej prípojky ZTKP01 z materiálu HDPE PE100 SDR11 s dimenziou d63x3,8 mm a dĺžkou 68,60 m.

Šachta bude plastová korugovaná s priemerom DN800 a výškou 2000 mm, opatrená pochôdnym poklopom nosnosti 200 kg a možnosťou zaistenia.

Šachta bude osadená na podkladovej betónovej doske hr. 200 mm so štrkopieskovým podsypom hr. 150 mm, do ešte vlhkého betónu. V prípade výskytu podzemnej vody bude jímka obetónovaná do výšky hladiny podzemnej vody, minimálne však do 1/3 výšky šachty. Pri betonáži sa musí jímka napustiť vodou tak, aby bola hladina v šachte o cca 500 mm vyššie ako úroveň betónu. Hrúbka obetónovania bude 150 mm.

Pokiaľ má byť šachta pojazdná, musí byť celá obetónovaná s vystuženou roznášacou doskou a s poklopom vhodným pre dané zaťaženie.

V šachte bude osadené objemové **čerpadlo** v nerezovom prevedení s rezacím zariadením a výkonom Q=45 l/min a H=100 m. Elektromotor čerpadla má vnútorný priestor chladený vodou, ktorý musí byť opraviteľný a jeho časti musia byť vymeniteľné.

Súčasťou čerpacej stanice je skrinka s riadiacou jednotkou so zobrazovacím zariadením a akustickým alarmom. Riadiaca jednotka umožňuje ručné odčerpávanie, zobratuje všetky stavy čerpadla, výšku hladiny v odpadovej jímke, výpadok motorového spínača a havarijnú hladinu. Poruchy sú zobrazované graficky alebo textom a signalizované sirénou. Riadiaca jednotka zobrazuje informácie o prevádzke čerpadla pomocou čítačky prevádzkových hodín a zobrazením čítačky cyklov čerpadla. Počas prevádzky je snímanie výšky hladiny zaistené sondami, ktoré sú napájané striedavým bezpečným napätím max. 12 V a záložne plavákovými spínačmi, ktoré zaisťujú záložné snímanie hladiny. Riadiaca jednotka zobrazuje dĺžku aktuálneho čerpania, dobu trvania poruchy a prevádzkový denník s históriou porúch a je opatrená systémom pre zobrazovanie nápodved či postupov pre odstránenie porúch. Riadiaca jednotka obsahuje prúdový chránič a motorový spínač ako ochranu motora čerpadla pri jeho preťažení alebo výpadku jednej fázy.

Celkový počet kanalizačných prípojek:	17 ks
Gravitačné kanalizačné prípojky PVC-U DN150:	12 ks
Združená tlaková kanalizačná prípojka PE100, d63x3,8 mm	1 ks
Tlakové kanalizačné prípojky PE100, d40x2,4 mm:	4 ks

8. Križovanie s inžinierskymi sieťami

Pri križovaní potrubia kanalizácie s jestvujúcimi alebo navrhovanými inžinierskymi sieťami budú dodržané vodorovné vzdialenosti od súbežných podzemných vedení technickej vybavenosti ako aj najmenšie zvislé vzdialenosti medzi križujúcimi sa podzemnými vedeniami, ktoré určuje norma STN 73 6005 - Priestorová úprava vedení technického vybavenia.

9. Zemné práce

Zemné práce budú prebiehať proti sklonu dna stoky. Potrubie sa bude klásť po úsekoch, väčšinou medzi dvomi šachtami. Pri väčších hĺbkach ako 1,3 m je potrebné výkopovú ryhu z bezpečnostných dôvodov pažiť.

Pre osadenie šachiet sa vyhlbená ryha musí primerane prehĺbiť a rozšíriť. Šírka dna jamy sa volí v zmysle STN 73 3050 - Zemné práce. Ostatné požiadavky pre obsyp a spätný zásyp sú obdobné ako pri potrubí.

Počas výstavby dôjde k obmedzeniu dopravy na štátnej ceste tretej triedy č. III/2440, na ktorej bude potrebné zabezpečiť dočasné dopravné značenie.

Plochy výkopov sa musia po úplnom dokončení prác upraviť tak, aby odolávali poveternostným vplyvom, aby pôsobili esteticky a aby sa vhodne začlenili do svojho okolia.

10. Požiadavky na stavebné práce

- Stavebník je povinný zabezpečiť pred začatím prác splnenie minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadaviek na stavenisko v zmysle nariadenia vlády č. 396/2006 Z. z. z 24. mája 2006.
- Pri výstavbe je potrebné dodržiavať vyhlášku č 147/2013 Z. z. Ministerstva práce sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností.
- Pri práci v blízkosti cudzích vedení je potrebné riadiť sa predpismi STN 34 3083.
- Výkopové práce v ochrannom existujúcich podzemných inžinierskych sietí budú vykonávané ručne.
- Pred začatím výkopových prác je potrebné zabezpečiť vytýčenie všetkých jestvujúcich inžinierskych sietí nachádzajúcich sa v dotknutom území, overiť ich hĺbku, sondami, najmä v miestach križovania! Bez vytýčenia všetkých podzemných vedení nie je možné začať s výkopovými prácami. V mieste križovania podzemných vedení bude použitý ručný výkop.
- Šírka ryhy bude pre potrubie profilu DN300 bude 1,20 m.
- Stavbu treba zabezpečiť stavbu tak, aby sa zabránilo pádom do výkopu. Výkopy ryhy so strmými stenami hlbšími ako 1,3 m v zastavanom území a viac ako 1,5 m v nezastavanom území musia byť opatrené pažením. Výkopy počas výstavby musia byť ohradené, aby sa predišlo pádom do nich. V nočných hodinách musia byť výkopy dostatočne osvetlené.
- Pred zasypaním kanalizačných prípojok a kontrolných šácht, je potrebné urobiť skúšky vodotesnosti podľa STN EN 1610 – Stavba a skúšanie kanalizačných potrubí a stôk.
- V miestach výstavby prípojok v zelenom páse bude pred zahájením stavebných prác pracovný pás odhumusovaný, predpokladaná hrúbka humusu je 30 cm. Humus bude uskladnený na okraj pracovného pásu a po dokončení stavby bude použitý na spätné zahumusovanie.
- Povrchová úprava terénu dotknutého výstavbou bude po dokončení stavby uvedená do pôvodného stavu.

Skúška tesnosti kanalizačného potrubia

Pred zasypaním stôk a vstupných šácht, je potrebné urobiť skúšky vodotesnosti podľa STN EN 1610 - Stavba a skúšanie kanalizačných potrubí a stôk. Po úspešnej skúške sa realizuje zásyp ryhy vo vrstvách so zhutňovaním.

Skúška musí byť vykonaná za účasti stavebného dozoru a budúceho prevádzkovateľa a musí byť o nej vykonaný zápis, ktorý bude súčasťou preberacieho konania.

11. Zásady technického riešenia

Situatívne usporiadanie je zrejmé z prílohy E.1.2_Situácia, výškopisné usporiadanie a sklonové pomery sú v prílohe E.1.3_Pozdĺžny profil kanalizácie. Pri návrhu sklonových pomerov kanalizačného potrubia bol dodržaný min. sklon nivelety podľa STN 73 6101 Stokové siete a kanalizačné prípojky.

Kanalizačné potrubie bolo navrhnuté podľa:

⇒ STN 75 6101:2002-11: Stokové siete a kanalizačné prípojky.

Ďalšie použité normy:

⇒ STN 73 6005 Priestorová úprava vedení technického vybavenia

⇒ STN 73 6822: Križovanie a súbehy vedení a komunikácií s vodnými tokmi (1981)

⇒ STN 75 6230: Kanalizačné podchody pod dráhou a pozemnou komunikáciou (1987)

⇒ STN EN 752:2008-10 (75 6100), Stokové siete a systémy kanalizačných potrubí mimo budov

⇒ STN EN 476: Všeobecné požiadavky na súčasti používané na kanalizačné potrubia a stoky

⇒ STN 01 3463: Výkresy kanalizácie

⇒ STN 73 6961: Križovanie a súbehy melioračných zariadení s komunikáciami a vedeniami (1983)

Bratislava, 07/2019

Vypracoval: Ing. Križan
Ing. Adamovic