



Materiál

na zasadnutie Mestské zastupiteľstvo v Spišských Vlachoch

Vec: Stanovisko k územnému rozhodnutiu pre stavbu : Bystrany - vodovod, kanalizácia a ČOV

Dôvod predloženia:

Bližšie špecifikované
v Dôvodovej správe

Materiál obsahuje:

- I. Dôvodová správa
- II. Návrh uznesenia

Spracoval: JUDr. Ing. Stanislav Kandrik

Zodpovedá: JUDr. Ing. Stanislav Kandrik

Predkladá: JUDr. Ing. Stanislav Kandrik

I.

Dôvodová správa

A) Zhodnotenie doterajšieho stavu:

V obci Bystrany zatiaľ nie je vybudovaná potrebná infraštruktúra, ktorá by dokázala zabezpečiť dodávku pitnej vody pre obyvateľov obce. Zároveň v obci Bystrany nie je komplexne vyriešená likvidácia splaškových odpadových vôd. Splaškové odpadové vody sú zachytávané v žumpách, ktoré sú vyvážané na najbližšiu vhodnú ČOV, kde dochádza k ich vyčisteniu.

V minulom období sa začala v obci Bystrany uskutočňovať výstavba verejného vodovodu, verejnej kanalizácie a ČOV. Jednotlivé úseky technickej infraštruktúry sa zatiaľ nepodarilo skolaudovať.

V rámci tejto stavby sa uvažuje s využitím rozostavaných úsekov verejného vodovodu a kanalizácie za podmienky, že doteraz vybudované úseky vodovodu a kanalizácie budú mať vyhovujúci technický stav. Technický stav bude potrebné preveriť pomocou dôsledného monitoringu existujúcich rozvodov a tlakových skúšok.

Dodávka pitnej vody pre obec Bystrany bude zabezpečená napojením na vodovodnú sieť mesta Spišské Vlachy.

Privádzacie zabezpečí dodávku vody z vodovodnej siete mesta Spišské Vlachy do obce Bystrany. Dodávka vody pre mesto Spišské Vlachy je v súčasnosti zabezpečená z vodojemu 2x250 m³.

Bod napojenia na existujúce potrubie D225 z vodojemu do mesta Spišské Vlachy sa nachádza na južnom okraji mesta, na lúke pri rieke Hornád, v blízkosti regulačnej stanice.

V bode napojenia privádzacieho potrubia na existujúce vodovodné potrubie sa vybuduje nová armatúrna šachta.

B) Zdôvodnenie novej úpravy:

Nie je

C) Dopad na rozpočet a hospodárenie mesta:

Nie je

D) Dopad na personálne náklady:

Nie je

E) Potreba úpravy predpisovej základne:

Nie je

F) Dopad na činnosti ostatných orgánov samosprávy mesta:

Nie je

G) Variantné riešenia: (potrebné uviesť výhody a nevýhody jednotlivých variantov)

Nie je

H) Riešenie odporúčané spracovateľom.

Odporúča zväziť.

II.

N á v r h u z n e s e n i a

k materiálu

Po prerokovaní materiálu **Mestské zastupiteľstvo v Spišských Vlachoch:**

I. súhlasí:

S umiestneným stavby : Bystrany - vodovod, kanalizácia a ČOV v zmysle projektovej dokumentácie vypracovanej STAVOPROJEKT s.r.o. projektantom Ing. R. Soporským.

Sprievodná správa

1. Identifikačné údaje stavby

Názov stavby	: Bystrany – vodovod, kanalizácia a ČOV
Miesto stavby	: Bystrany, Spišské Vlachy
Katastrálne územie	: Bystrany, Spišské Vlachy
Okres	: Spišská Nová Ves
Kraj	: Košický
Druh stavby	: Novostavba
Stupeň dokumentácie	: Dokumentácia pre územné rozhodnutie (DÚR)
Stavebník	: Obec Bystrany
Gen. projektant	: STAVOPROJEKT s.r.o., Jarková 31, 080 01 Prešov
Zodpovedný projektant	: Ing. Soporský Richard, Vihorlatská 15, Prešov

2. Základné údaje charakterizujúce stavbu

V obci Bystrany zatiaľ nie je vybudovaná potrebná infraštruktúra, ktorá by dokázala zabezpečiť dodávku pitnej vody pre obyvateľov obce. Zároveň v obci Bystrany nie je komplexne vyriešená likvidácia splaškových odpadových vôd. Splaškové odpadové vody sú zachytávané v žumpách, ktoré sú vyvážané na najbližšiu vhodnú ČOV, kde dochádza k ich vyčisteniu.

V minulom období sa začala v obci Bystrany uskutočňovať výstavba verejného vodovodu, verejnej kanalizácie a ČOV. Jednotlivé úseky technickej infraštruktúry sa zatiaľ nepodarilo skolaudovať.

V rámci tejto stavby sa uvažuje s využitím rozostavaných úsekov verejného vodovodu a kanalizácie za podmienky, že doteraz vybudované úseky vodovodu a kanalizácie budú mať vyhovujúci technický stav. Technický stav bude potrebné preveriť pomocou dôsledného monitoringu existujúcich rozvodov a tlakových skúšok.

Výstavba vodovodu a splaškovej kanalizácie podmieňuje preložku existujúcej dažďovej kanalizácie, ktorá je v súčasnosti vybudovaná v chodníku pozdĺž cesty II/536.

2.1. Vodovod

Dodávka pitnej vody pre obec Bystrany bude zabezpečená napojením na vodovodnú sieť mesta Spišské Vlachy. Prepojenie je pomocou privádzacieho potrubia DN250 TLT, dĺžky 2 667 m. V budúcnosti sa predpokladá využitie tohto potrubia ako súčasť vodovodného privádzača Spišská Nová Ves - Krompachy. V obci sa vybuduje verejný vodovod (rozvádzacie potrubie) v celkovej dĺžke 3 060,0 m, materiál HDPE. Prepojí sa s existujúcim (rozostavaným) vodovodom a zriadia sa vodovodné odbočky pre napojenie objektov. Treba poznamenať že existujúci vodovod nie je skolaudovaný. Trasy vodovodu v obci sú vedené súbežne s navrhovanou splaškovou kanalizáciou a budú sa realizovať v spoločnom výkope. Na zvyšovanie tlaku sa vybudujú automatické tlakové stanice (ATS). Ako budúceho prevádzkovateľa vodovodu predpokladáme PVPS a.s. Poprad.

2.2. Kanalizácia a ČOV

Navrhovaná splašková kanalizácia zabezpečí odvedenie výhradne splaškových odpadových vôd z obce Bystrany do navrhovanej ČOV, ktorá bude vybudovaná vo východnej časti obce Bystrany, v tesnej blízkosti Klčovského potoka a športového štadióna na pozemku investora (parcely č. 383/1, kat. ú. Bystrany). Prístup k stavebnému pozemku je po miestnej panelovej ceste. Vyčistené odpadové vody budú odvádzané do recipientu, ktorým je Klčovský potok.

Výškové usporiadanie zástavby v obci Bystrany a navrhovanej splaškovej kanalizácie neumožňuje gravitačné odvedenie splaškových odpadových vôd z celej obce. Z uvedeného dôvodu je súčasťou kanalizačnej siete aj čerpacia stanica odpadových vôd a výtlačné potrubie splaškových vôd.

Gravitačná časť splaškovej kanalizácie je navrhnutá v dĺžke 2869,0 . Pri návrhu splaškovej kanalizácie sa uvažuje aj s využitím doteraz vybudovaných (zatiaľ neskolaudovaných) úsekov splaškovej kanalizácie. Ako budúceho prevádzkovateľa kanalizácie a ČOV predpokladáme PVPS a.s. Poprad.

3. Prehľad východiskových podkladov

Podkladom pre spracovanie projektu pre územné rozhodnutie (DÚR) boli tieto dokumenty:

- Obhliadka terénu
- Geodetické zameranie územia
- Katastrálna mapa
- Územný plán obce Bystrany
- Dokumentácia pre územné rozhodnutie „Vodovody a kanalizácie v regióne Spiša a Tatier. 2008“
- Rokovania s objednávateľom a vyjadrenia zainteresovaných orgánov a organizácií.

4. Členenie stavby

Označenie stavebných objektov (SO) a prevádzkových súborov (PS) je navrhnuté podľa kľúča:

1xx – objekty súvisiace s výstavbou vodovodu

2xx – objekty súvisiace s výstavbou kanalizácie

3xx – objekty súvisiace s výstavbou ČOV – 1. etapa

4xx – objekty súvisiace s výstavbou ČOV – 2. etapa

4.1. Zoznam stavebných objektov

Vodovod

SO 101 – Privádzacie potrubie

SO 102 – Rozvádzacie potrubie

SO 103 – Vodovodné odbočky

SO 104 – Automatická tlaková stanica - ATS1

SO 105 – NN prípojka k ATS1

SO 106 – Oplotenie ATS1

SO 107 – Stavebná úprava AT stanice - ATS2

SO 108 – Automatická tlaková stanica – ATS3

SO 109 – NN prípojka k ATS3

SO 110 – Oplotenie ATS3

SO 111 – Privádzacie potrubie do vodojemu Bystrany

SO 112 – Ochrana VTL plynovodu

Kanalizácia

SO 201 – Splašková kanalizácia

SO 202 – Kanalizačné odbočky

SO 203 – NN prípojka k ČS

SO 204 – Prekládka dažďovej kanalizácie

SO 205 – Stavebná úprava plynových prípojok

ČOV

SO 301 – ČOV – Čerpacia stanica

SO 302 – ČOV – Prevádzková budova

SO 303 – ČOV – Biologický stupeň

SO 304 – ČOV – Prepojovacie potrubia

SO 305 – ČOV – Spevnené plochy a terénne úpravy

SO 306 – ČOV – Oplotenie

- SO 307 – ČOV – Studňa a vodovodná prípojka
- SO 308 – ČOV – NN prípojka
- SO 309 – ČOV – Asanácia existujúcej ČOV
- SO 310 – ČOV – Ochrana VTL plynovodu
- SO 401 – ČOV – Biologický stupeň – II. etapa
- SO 402 – ČOV – Prepojovacie potrubia – II. etapa

4.2. Zoznam prevádzkových súborov

- PS 301 – Čerpacia stanica
- PS 302 – Strojnotechnologická časť – mechanický stupeň
- PS 303 – Strojnotechnologická časť – biologický stupeň
- PS 304 – Dúchadlá a rozvod vzduchu
- PS 305 – Elektroinštalácia, meranie a regulácia
- PS 306 – Telemetria

5. Vecné a časové väzby stavby na okolitú výstavbu

Priestorové pomery v obci Bystrany sú pomerne stiesnené v prevažnej časti obce. Vzhľadom na skutočnosť, že výstavba vodovodu v priestore cesty II/536 podmieňuje preložku dažďovej kanalizácie do telesa cesty II/536 odporúčame, aby sa výstavba vodovodu, splaškovej kanalizácie a preložky dažďovej kanalizácie realizovala spoločne. Umiestnením vodovodného a kanalizačného potrubia do spoločnej ryhy (pri dodržaní ustanovení STN EN 736005) sa minimalizujú investičné náklady a skráti sa doba rozkopávky komunikácií a chodníkov.

6. Prehľad užívateľov a prevádzkovateľov

Užívateľom stavby bude obec Bystrany, resp. jej obyvatelia. Ako budúceho prevádzkovateľa kanalizácie predpokladáme PVPS a.s. Poprad.

7. Termíny začatia dokončenia stavby, lehota výstavby

- Začatie stavby: 2021
- Ukončenie stavby: 2023

Obsah

1.	Identifikačné údaje stavby	2
2.	Úvod	2
3.	Charakteristika územia.....	2
3.1.	Zhodnotenie výberu staveniska	2
3.2.	Údaje o existujúcich objektoch, rozvodoch, zariadeniach (nadzemných, podzemných)	2
3.3.	Ochranné pásma	3
3.4.	Bezpečnostné pásmo plynárenských zariadení	3
3.5.	Záber pozemkov, poľnohospodárskeho a lesného pôdneho fondu	4
3.6.	Údaje o prieskumoch	4
3.7.	Príprava územia pre výstavbu	5
4.	Urbanistické, architektonické a stavebno-technické riešenie	6
4.1.	Zdôvodnenie urbanistického, architektonického a stavebno-technického riešenia stavby so zreteľom na účel stavby, jej umiestnenie, ochranu prírody a starostlivosť o životné prostredie. ..	6
4.2.	Stavebno technické riešenie stavby	6
4.3.	Údaje o technickom alebo výrobnom zariadení a technológii hlavnej výroby	6
4.4.	Členenie stavby	6
4.5.	Riešenie stavebných objektov podľa objektovej skladby	7
4.6.	Podmienky prípravy územia, bilancia zemných prác	30
5.	Technologická časť ČOV	31
5.1.	Úvod.....	31
5.2.	Kapacita a hlavné technologické parametre	31
5.3.	Funkčný popis ČOV	32
5.4.	Vplyv stavby na životné prostredie	34
6.	Zabezpečenie budúcej prevádzky	36
6.1.	Vodovod.....	36
6.2.	Kanalizácia	36
6.3.	Prevádzka ČOV	36
6.4.	Rozvod elektrickej energie.....	37
6.5.	Plyn	37
6.6.	Verejné a vonkajšie osvetlenie	38
6.7.	Spätná úprava ciest II. a III. triedy dotknutých výstavbou	38
7.	Hospodárenie s odpadmi	39
7.1.	Zoznam odpadov z výstavby	39
7.2.	Odpady produkované počas prevádzky ČOV	39
8.	Podmieňujúce podklady.....	40
9.	Organizácia výstavby.....	40
9.1.	Požiadavky na postupné uvádzanie stavby do prevádzky	41
9.2.	Údaje o dodávateľskom systéme	41
9.3.	Zásady riešenia zariadenia staveniska.....	41
9.4.	Predpokladané termíny výstavby	42

Súhrnná technická správa

1. Identifikačné údaje stavby

Názov stavby	: Bystrany – vodovod, kanalizácia a ČOV
Miesto stavby	: Bystrany, Spišské Vlasy
Katastrálne územie	: Bystrany, Spišské Vlasy
Okres	: Spišská Nová Ves
Kraj	: Košický
Druh stavby	: Novostavba
Stupeň dokumentácie	: Dokumentácia pre územné rozhodnutie (DÚR)
Stavebník	: Obec Bystrany
Gen. projektant	: STAVOPROJEKT s.r.o., Jarková 31, 080 01 Prešov
Zodpovedný projektant	: Ing. Soporský Richard, Vihorlatská 15, Prešov

2. Úvod

V roku 2008 bola firmou Stavoprojekt s.r.o. Prešov, zodpovedný projektant Ing. Peter Gurský a Ing. Jozef Sekerec, vypracovaná projektová dokumentácia stavieb:

- 02 – Bystrany – Zásobovanie pitnou vodou
- Bystrany – kanalizácia a ČOV

Vzhľadom na skutočnosť, že uvedené stavby nemajú právoplatné rozhodnutie o umiestnení stavby, bolo potrebné projektovú dokumentáciu aktualizovať. Aktualizovaná projektová dokumentácia v prevažnej miere rešpektuje technické riešenie navrhnuté v roku 2008.

3. Charakteristika územia

3.1. Zhodnotenie výberu staveniska

Územie stavby a trasovanie vodovodov je vybrané v súlade so stavebným zámerom „Vodovody a kanalizácie v regióne Spiša a Tatier“. Je zohľadnený ÚPn VUC Košický kraj, ÚPn dotknutých miest a obcí, a Plán rozvoja verejných vodovodov pre územie Košického kraja. Je zohľadnená nová železničná trať podľa projektovej dokumentácie „Modernizácia železničnej trate Žilina – Košice, úsek trate Poprad Tatry (mimo) – Krompachy“, DUR, 08/2007, spracovateľ Prodex s.r.o. Bratislava.

Trasovanie vodovodu a kanalizácie je navrhnuté podľa spádovitosti terénu, charakteru okolitej zástavby, požiadaviek správcov PIS a požiadaviek investora, vznesených počas spracovania DUR (pozri dokladovú časť).

- V extraviláne je trasa privádzacieho potrubia vodovodu vedená po poľnohospodársky obrábanej pôde, lúkach, pasienkoch a podobne. Privádzacie potrubie bude výhľadovo súčasťou vodovodného privádzača Spišská Nová Ves - Krompachy.

- Súbežne s privádzacím vodovodom (v katastrálnom území mesta Spišské Vlasy) a okrajom obce Bystrany prechádza železničná trať ŽSR - traťový úsek 2631 Spišské Vlasy - Spišské Podhradie.

- V súčasnosti sa spracováva projektová dokumentácia stavby „Modernizácia železničnej trate Žilina – Košice, úsek trate Poprad Tatry (mimo) – Krompachy“ v stupni DSP . Trasa privádzacieho vodovodného potrubia v plnom rozsahu rešpektuje navrhované technické riešenie uvedenej stavby, pričom čiastočne zasahuje aj do budúceho ochranného pásma navrhovanej železničnej trate.

- V intraviláne je stavenisko tvorené prevažne miestnymi cestami, zelenými pásmi vedľa ciest, chodníkmi, súkromnými pozemkami (záhrady), zasahuje do ciest II/536, III/3241, III/3242, III/3260.

- Stavenisko ČOV sa nachádza na tzv. Grófskej lúke , vedľa Klčovského potoka. Územie v priestore ČOV je v súčasnosti zamokrené.

- Cez obec preteká Klčovský potok.

3.2. Údaje o existujúcich objektoch, rozvodoch, zariadeniach (nadzemných, podzemných)

V trase vodovodu a kanalizácie sa nachádzajú tieto inžinierske siete:

- STL a VTL plynovody – v správe SPP – distribúcia a.s.

- elektrické kábelové a vzdušné vedenia – v správe VSD a.s., Košice
- telekomunikačné káble – v správe Slovak Telecom a.s., Orange
- vzdušné rozvody verejného osvetlenia – v správe obce Bystrany
- obecný rozhlas – v správe obce Bystrany
- dažďová kanalizácia a povrchové rigoly – v správe obce Bystrany
- jestvujúci vodovod (nefunkčný) - v správe obce Bystrany
- splašková kanalizácia (rozostavaná, neskolaudovaná)

3.3. Ochranné pásma

Ochranné pásmo inžinierskych sietí (IS) je priestor v bezprostrednej blízkosti IS (potrubie, kábel, ...) určený na zabezpečenie spoľahlivej plynulej prevádzky a na ochranu zdravia osôb, majetku.

Ochranné pásma sú stanovené nasledovne:

<i>PIS - podzemné inžinierske siete</i>	<i>Ochranné pásmo</i>
<i>Plynovody a plynárenské zariadenia 1)</i>	
Plynovody a prípojky do 200 mm	4 m na obidve strany od osi plynovodu
Plynovody a prípojky od 201 mm do 500 mm	8 m na obidve strany od osi plynovodu
NTL a STL plynovody v zastavanom území obce	1 m na obidve strany od osi plynovodu
Technologické objekty na plynovode - RS, PKO, armatúr. uzly a pod.	8 m na obidve strany od osi plynovodu
Elektronické komunikačné siete 2)	0,5 m na obidve strany od osi trasy, 2,0 m do hĺbky od úrovne zeme
Elektrické vonkajšie vedenie 1)	
od 1 kV do 35 kV vrátane	
- Vodič bez izolácie	10 m na obidve strany od krajného vodiča
- Vodič so základnou izoláciou	7 m v súvislých lesných priesekoch
- Zavesené kábelové vedenie	4 m na obidve strany od krajného vodiča
	2 m v súvislých lesných priesekoch
	1 m na obidve strany od krajného vodiča
od 35 kV do 110 kV vrátane	15 m na obidve strany od krajného vodiča
od 110 kV do 220 kV vrátane	
Elektrické vonkajšie vedenie 35 kV – 110 kV	15 m na obidve strany od krajného vodiča
Elektrické vonkajšie vedenie 110 kV – 220 kV	20 m na obidve strany od krajného vodiča
Elektrické podzemné vedenie do 110 kV	1 m na obidve strany od krajného vodiča
Elektrické podzemné vedenie nad 110 kV	3 m na obidve strany od krajného vodiča
Verejné vodovody a kanalizácie 3)	
Verejný vodovod alebo kanalizácia do 500 mm	1,5 m od pôdorysného okraja potrubia
Verejný vodovod alebo kanalizácia nad 500 mm	2,5 m od pôdorysného okraja potrubia

1) Zákon č. 251/2012 Z.z., o energetike.

2) Zákon č. 351/2011 Z.z., o elektronických komunikáciách.

3) Zákon č. 442/2002 Z.z., o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách.

3.4. Bezpečnostné pásmo plynárenských zariadení

Bezpečnostné pásmo je určené na zabránenie porúch alebo havárií na plynárenských zariadeniach alebo na zmiernenie ich dopadov a na ochranu života, zdravia a majetku osôb.

Bezpečnostným pásmom sa rozumie priestor vymedzený vodorovnou vzdialenosťou od osi plynovodu alebo od pôdorysu plynárenského zariadenia meraný kolmo na os alebo na pôdorys. Vzdialenosť na každú stranu od osi plynovodu alebo od pôdorysu plynárenského zariadenia je:

- 10 m pri plynovodoch s tlakom nižším ako 0,4 MPa prevádzkovaných na voľnom priestranstve a na nezastavanom území
- 20 m pri plynovodoch s tlakom od 0,4 MPa do 4 MPa a s menovitou svetlosťou do 350 mm
- 50 m pri regulačných staniciach, filtračných staniciach, armatúrnych uzloch.

3.5. Záber pozemkov, poľnohospodárskeho a lesného pôdneho fondu

Vodovod

Dočasný záber pozemkov je nutný pre realizáciu stavby vodovodnej siete. Predpokladáme pracovný pás šírky cca 17,5 m (vo voľnom teréne, kde je možnosť uloženia zeminy a ornice vedľa ryhy), resp. cca 5 m v miestnych komunikáciách alebo v stiesnených pomeroch (zemina nezostáva vedľa ryhy, ale sa odváža na medziskládky). Po ukončení stavby sa pozemky uvedú do pôvodného stavu.

Zriadenie vecného bremena je nutné pre pozemky v intraviláne obce a súkromné pozemky, cez ktoré bude prechádzať nový vodovod.

Trvalý záber pozemkov:

ATS1 – automatická tlaková stanica: $7,2 \times 5,6 = 40,32 \text{ m}^2$, parcela KN C878, K.Ú Bystrany, majiteľ: obec Bystrany

ATS3 – automatická tlaková stanica: $6,5 \times 4,8 = 31,20 \text{ m}^2$, parcela KN E 6168/2, K.Ú Spišské Vlchy, majiteľ: Slovenská republika

Kanalizácia

Výstavba kanalizácie sa bude uskutočňovať v intraviláne obce Bystrany. Dočasný záber je nutný pre realizáciu stavby. Vo voľnom teréne predpokladáme pracovný pás šírky 8,0 m (zemina bude uložená vedľa ryhy). V stiesnených podmienkach a v miestnych komunikáciách bude pracovný pás široký 5,0 m. (Zemina bude odvážaná na medziskládku). Po ukončení stavby sa pozemky uvedú do pôvodného stavu.

Trvalý záber pozemkov:

Čistiareň odpadových vôd (ČOV) – 2442,0 m²

Čerpacia stanica splaškových vôd (ČS) - 25,0 m²

3.6. Údaje o prieskumoch

Pred začatím projektových prác boli vykonané tieto prieskumy v dotknutom území:

- obhliadka staveniska pochôdzkou v teréne, za účasti projektanta a zástupcov obce
- geodetické zameranie predmetného územia (polohopis a výškopis) vrátane PIS
- inžiniersko-geologický prieskum

Použité mapové a geodetické podklady, overenie PIS

Pre spracovanie projektovej dokumentácie bolo použité digitálne geodetické zameranie územia, súradnicový systém JTSK, bpv a digitálna katastrálna mapa. Autorom je Geoplan s.r.o. Poprad.

V dokumentácii sú zakreslené podzemné aj nadzemné inžinierske siete. PIS sú zakreslené podľa podkladov ich správcov. Pred začatím výstavby je bezpodmienečne nutné prizvať správcov PIS na presné vytýčenie sietí v teréne. V riešenom území sa nachádzajú PIS – pozri bod 3.2

Inžiniersko-geologický prieskum

Geologický prieskum zrealizoval Geoprieskum, Ing. J. Potičný, 06/2008, pre stavbu „Vodovody a kanalizácie v regióne Spiš a Tatier. 2008“. Podrobný popis je v samostatnom elaboráte. V ďalšom texte sú vybrané pasáže z časti 4. Technické závery.

Podľa sondážnych prác je na trase: ornica 0-30 cm, pod ktorou sa nachádza íl stredne plastický tuhý, íl piesčitý tuhý, íl piesčitý mäkký do hĺbky cca 4,0 m, trieda ťažiteľnosti 3-4.

V daných klimaticko-geologických pomeroch je hĺbka premrзания 122 cm. Stavenisko tvoria zeminy: ornica alebo navážka, íly, štrky, paleogénne súvrstvie – ílovce a pieskovce a permské súvrstvie.

Základové pomery staveniska hodnotíme ako zložité pre:

- rýchle sa striedajúce a nerovnomerne hrubé povrchové vrstvy štrkov a ílov tak v horizontálnom ako aj vertikálnom smere. To znamená, že sedimentácia prebiehala nerovnomerne.
- mäkké zeminy ležiace v dosahu sadania striedajúce sa s tuhými a pevnými
- vysokú hladinu podzemnej vody v blízkosti potôčikov a riek ako aj v aluviálnych nivách

Seizmický stupeň územia podľa STN 730036 je 5. až 6. stupňa podľa stupnice M.S.K. – 64. Lokalita leží v zdrojovej oblasti č. 3a seizmického rizika v trase od Spišskej Novej Vsi až po Spišské Vlchy.

Na základe vyššie uvedenej geologickej skladby územia odporúčame zakladanie ČOV na plošných základoch. Základovú škáru je potrebné chrániť a posilniť geotextíliou, geomrežou, štrkodrvou. Kašovitú zeminy s priestorom budúcej ČOV je potrebné vyťažiť, mäkké íly je potrebné zapažiť.

3.7. Príprava územia pre výstavbu

Uvoľnenie pozemkov a objektov

Pred výstavbou je nutné uvoľniť územie v trase budúceho vodovodu a pracovného pásu nutného pre výstavbu a prístup mechanizmov. Ornica v hrúbke 30 cm sa dočasne premiestni mimo pracovného pásu a po ukončení zemných prác sa rozprestrie na pôvodné miesto. V miestach kde trasa vodovodu a kanalizácie prechádza cez súkromné pozemky, bude nutné demontovať oplotenie, resp. iné drobné objekty, ktoré by mohli prekážať výstavbe (je nutná dohoda s majiteľmi).

Plocha pre výstavbu ČOV je voľná a prístupná. Vzhľadom na nepriaznivé geologické pomery v mieste budúcej ČOV je nutné v predstihu začať odvodňovať dotknuté územie, resp. vybrať dlhodobo suché a bezdažďové územie.

Dočasné využitie objektov po dobu výstavby

Neuvažuje sa s dočasným využívaním objektov po dobu výstavby.

Spôsob vykonania demolácií a miesto skládky

V priestore chodníka situovaného pozdĺž cesty II/536 je vybudovaná dažďová kanalizácia, ktorú je potrebné odstrániť. Demolácia iných stavebných objektov sa nepredpokladá – na trase budúceho vodovodu a kanalizácie sa nenachádzajú.

Po ukončení výstavby novej ČOV a prepojení stoky „SB“ do vnútroareálovej kanalizácie je potrebné asanovať objekt existujúcej ČOV základnej školy. Existujúca ČOV základnej školy sa nachádza vo vzdialenosti cca 30,0 m juhovýchodným smerom od novej ČOV.

Pred demoláciou stavebnej časti ČOV ZŠ je potrebné odstrániť technologickú časť ČOV. Samotnú demoláciu je potrebné realizovať pomocou mechanizmov (bager, nákladné autá). Vybúraný odpad bude uložený na určenú skládku.

Demolácie jestvujúcich objektov budú realizované mechanizmami (ručné nástroje, bager, nákladné autá). Stavebník zabezpečí, aby dodávateľ uložil vybúraný odpad na určenú skládku.

Rozsah a spôsob likvidácie porastov

Na stavenisku je drobná zeleň, kríky, v záhradách sú ovocné dreviny a pod. Dodávateľ odstránenú zeleň odvezie na riadenú skládku. Odvoz odpadov a ich uskladnenie zrealizuje firma na to oprávnená.

Zabezpečenie ochranných pásiem po dobu výstavby

Pri výstavbe dôjde ku styku (križovanie, resp. súbeh) s jestvujúcimi inžinierskymi sieťami – pozri bod 3.2. Počas realizácie treba rešpektovať ich ochranné pásma v zmysle platnej legislatívy a vyjadrenia správcov, IS zabezpečiť proti poškodeniu, posunutiu a pod. Po ukončení stavebných prác sa uvedú do pôvodného stavu.

Preložky podzemných a nadzemných vedení

V chodníku vedľa cesty II/536 sa urobí preložka jestvujúcej dažďovej kanalizácie. Preložka je navrhnutá v objekte SO 204 - Prekládka dažďovej kanalizácie.

Výluka dopravy

Trasa vodovodu vedená súbežne s cestami II/536 a III/3242, bude umiestnené prednostne v chodníku alebo zelenom páse vedľa cesty. V nevyhnutných prípadoch, kde nie je dostatočný priestor, zasahuje až do komunikácie. Splašková kanalizácia je vedená v prevažnej miere súbežne s navrhovaným vodovodným potrubím. Z dôvodu mimoriadne stiesnených priestorových pomerov v dotknutej časti obce je splašková kanalizácia vedená priamo v telese cesty II. a III. tr.

V týchto prípadoch zabezpečí stavebník rekonštrukciu dotknutého jazdného pruhu v celej šírke a dĺžke, technologicky nadväzujúcou realizáciou konštrukčných vrstiev cestného telesa.

Križovanie s cestami II. a III. triedy navrhujeme bez vylúčenia dopravy - pretláčaním chráničiek popod komunikáciu, resp. v jednom prípade na ceste III/3242 prekopením na 2 etapy.

Počas realizácie stavby dôjde iba k obmedzeniu premávky (znížená rýchlosť vozidiel), presmerovaniu do jedného jazdného pruhu s využitím dočasných dopravných značení.

Miestne cesty budú križované prekopením, s dočasným obmedzením dopravy. V rámci obce je možnosť využitia náhradnej trasy. Po ukončení zemných prác sa vozovka uvedie do pôvodného stavu.

4. Urbanistické, architektonické a stavebno-technické riešenie

4.1. Zdôvodnenie urbanistického, architektonického a stavebno-technického riešenia stavby so zreteľom na účel stavby, jej umiestnenie, ochranu prírody a starostlivosť o životné prostredie.

4.1.1. Urbanisticko-architektonické riešenie

Stavba je vyprojektovaná v zmysle platných STN, EN, zákonov, vyhlášok a predpisov platných pre výstavbu verejných vodovodov a kanalizácií. Z urbanisticko-architektonického pohľadu je vodovod, kanalizácia a objekty na ňom líniová stavba, umiestnená pod zemou, ktorá neruší ráz krajiny.

Automatické tlakové stanice ATS1 a ATS3 sú umiestnené v podzemnej betónovej šachte, vstup je cez poklop na úrovni terénu. Automatická tlaková stanica ATS2 je umiestnená v jestvujúcom nadzemnom vodárskom objekte.

4.2. Stavebno technické riešenie stavby

Hlavným účelom výstavby vodovodnej siete je zabezpečiť spoľahlivé, bezpečné a hygienické zásobovanie pitnou vodou obyvateľov obce Bystrany. Tomu je podriadené aj jej stavebno-technické riešenie, ktoré je v súlade s STN, zákonmi, vyhláškami a typovými riešeniami detailov. Stavebné objekty sú materiálovo navrhnuté tak rešpektovali ráz krajiny a nerušili okolité prostredie.

Hlavným účelom výstavby kanalizačnej siete je zabezpečiť bezpečné a spoľahlivé odvedenie výhradne splaškových odpadových vôd z obce Bystrany do navrhovanej ČOV, kde dôjde k ich vyčisteniu. Vyčistené odpadové vody budú následne zaústené do recipientu, ktorým je Klčovský potok.

4.3. Údaje o technickom alebo výrobnom zariadení a technológii hlavnej výroby

Projekt rieši distribúciu vody a rozvod vody ku konečnému spotrebiteľovi. Predmetom tohto projektu nie je technológia výroby vody.

Technológia čistenia odpadových vôd je popísaná v časti „5 - Technologická časť stavby“

4.4. Členenie stavby

Označenie stavebných objektov (SO) a prevádzkových súborov (PS) je navrhnuté podľa kľúča:

- 1xx – objekty súvisiace s výstavbou vodovodu
- 2xx – objekty súvisiace s výstavbou kanalizácie
- 3xx – objekty súvisiace s výstavbou ČOV – 1. etapa
- 4xx – objekty súvisiace s výstavbou ČOV – 2. etapa

4.4.1. Zoznam stavebných objektov

Vodovod

- SO 101 – Privádzacie potrubie
- SO 102 – Rozvádzacie potrubie
- SO 103 – Vodovodné odbočky
- SO 104 – Automatická tlaková stanica - ATS1
- SO 105 – NN prípojka k ATS1
- SO 106 – Oplotenie ATS1
- SO 107 – Stavebná úprava AT stanice - ATS2
- SO 108 – Automatická tlaková stanica – ATS3
- SO 109 – NN prípojka k ATS3
- SO 110 – Oplotenie ATS3
- SO 111 – Privádzacie potrubie do vodojemu Bystrany
- SO 112 – Ochrana VTL plynovodu

Kanalizácia

- SO 201 – Splašková kanalizácia
- SO 202 – Kanalizačné odbočky
- SO 203 – NN prípojka k ČS
- SO 204 – Prekládka dažďovej kanalizácie
- SO 205 – Stavebná úprava plynových prípojok

ČOV

- SO 301 – ČOV – Čerpacia stanica
- SO 302 – ČOV – Prevádzková budova
- SO 303 – ČOV – Biologický stupeň
- SO 304 – ČOV – Prepojovacie potrubia
- SO 305 – ČOV – Spevnené plochy a terénne úpravy
- SO 306 – ČOV – Oplotenie
- SO 307 – ČOV – Studňa a vodovodná prípojka
- SO 308 – ČOV – NN prípojka
- SO 309 – ČOV – Asanácia existujúcej ČOV
- SO 310 – ČOV – Ochrana VTL plynovodu
- SO 401 – ČOV – Biologický stupeň – II. etapa
- SO 402 – ČOV – Prepojovacie potrubia – II. etapa

4.4.2. Zoznam prevádzkových súborov

- PS 301 – Čerpacia stanica
- PS 302 – Strojnotechnologická časť – mechanický stupeň
- PS 303 – Strojnotechnologická časť – biologický stupeň
- PS 304 – Dúchadlá a rozvod vzduchu
- PS 305 – Elektroinštalácia, meranie a regulácia
- PS 306 – Telemetria

4.5. Riešenie stavebných objektov podľa objektovej skladby

Objekty vodovodu

4.5.1. SO 101 – Privádzacie potrubie

Privádzacie zabezpečí dodávku vody z vodovodnej siete mesta Spišské Vlachy do obce Bystrany. Dodávka vody pre mesto Spišské Vlachy je v súčasnosti zabezpečená z vodojemu 2x250 m³.

Bod napojenia na existujúce potrubie D225 z vodojemu do mesta Spišské Vlachy sa nachádza na južnom okraji mesta, na lúke pri rieke Hornád, v blízkosti regulačnej stanice.

V bode napojenia privádzacieho potrubia na existujúce vodovodné potrubie sa vybuduje nová armatúrna šachta. V armatúrnej šachte budú osadené

- 2x redukčný ventil (jeden v prevádzke, druhý ako zabudovaná rezerva) a vodomer pre mesto Spišské Vlachy (
- vodomer pre obec Bystrany
- regulačná armatúra pre obec Bystrany (obmedzenie max. prietoku na 12,7 ls⁻¹)
- zariadenie na diaľkový prenos dát (typ zariadenia podľa požiadaviek prevádzkovateľa)

Za napojením na existujúci vodovod je vetva „V1“ vedená smerom k ceste III/3260, ktorú križuje v st. 65,0. V mieste kríženia s cestou III/3260 bude vodovodné potrubie uložené v chráničke DN 500, ktorá sa vybuduje bezvýkopovou technológiou – pretláčaním.

Za cestou III/3260 sa trasa lomí, v st. 105,0 križuje projektovanú prístupovú komunikáciu ku projektovanej železničnej stanici a následne v st. 116,0 existujúcu železničnú trať, traťový úsek 2631 Spišské Vlachy - Spišské Podhradie, v staničení železnice 0,646 žkm. V mieste kríženia s existujúcou železničnou traťou a projektovanou prístupovou komunikáciou bude vodovodné potrubie uložené v chráničke DN 500 dĺžky 39,0 m.

Vetva „V1“ v st. 174,5 križuje existujúci VTL plynovod DN 300, PN 4,0 MPa. Za krížením s VTL plynovodom je vetva „V1“ ďalej vedená súbežne uvedeným VTL plynovodom.

V st. 436,0 križuje vetva „V1“ projektovanú komunikáciu ku výpravnej budove ŽSR. Potrubie bude uložené v chráničke DN500, dĺžky 26,5 m. Chránička sa vybuduje v otvorenom výkope.

V st. 548,0 sa trasa lomí a následne v st. 564,0 križuje Klčovský potok v rkm cca 0,550. V mieste kríženia s Klčovským potokom bude vodovodné potrubie obetónované, pričom krytie vodovodu bude min. 1,2 m.

Za Klčovským potokom sa trasa lomí a ďalej je vedená súbežne s VTL plynovodom DN 300, vo vzdialenosti cca 10,0 m. V st. 706,0 je na potrubí navrhnutá vzdušníková šachta ŠV1.

V st. 872,0 je na potrubí navrhnutá kalníková šachta. Odkaľovacie potrubie z kalníkovej šachty je odvedené do Klčovského potoka v rkm 0,810.

Vetva „V1“ následne obchádza areál telekomunikácií. Kríženie s existujúcou komunikáciou je navrhnuté prekopaním a následným vyspravením povrchu vozovky.

Za areálom telekomunikácií križuje vodovodné potrubie 1033,0 existujúci VTL plynovod DN 300, PN 4,0 MPa. Za krížením s VTL plynovodom je vetva „V1“ vedená súbežne s VTL plynovodom DN 300, vo vzdialenosti cca 10,0 m.

V st. 1,761 je na potrubí navrhnutá kalníková šachta ŠK2. Odkaľovacie potrubie z kalníkovej šachty je odvedené do Klčovského potoka v rkm 1,750. V mieste kríženia odkiaľovacieho potrubia s VTL plynovodom je na plynovode navrhnutá pozdĺžne polená chránička DN 500 dĺžky 6,5 m.

V st. 1827,5 križuje vetva „V1“ projektovanú železničnú trať, prepojenie na traťový úsek 2631 Spišské Vlaky - Spišské Podhradie, v staničení železnice 0,800 žkm. V mieste kríženia so železničnou traťou bude vodovodné potrubie uložené v chráničke DN 500. Dĺžka chráničky 25,0 m.

Vodovodné potrubie je za projektovanou železničnou traťou naďalej vedené súbežne s VTL plynovodom DN 300, vo vzdialenosti cca 10,0 m.

V st. 2132,0 je na potrubí navrhnutá kalníková šachta ŠK3. Odkaľovacie potrubie z kalníkovej šachty je odvedené do Klčovského potoka. V mieste kríženia odkiaľovacieho potrubia s VTL plynovodom je na plynovode navrhnutá pozdĺžne polená chránička DN 500 dĺžky 6,5 m.

Za kalníkovou šachtou sa v st. 2236,0 trasa vodovodu lomí a aj naďalej je vodovodné potrubie vedené súbežne s existujúcim VTL plynovodom DN 300 vo vzdialenosti cca 10,0 m.

V st. 2556,0 sa vetva „V1“ lomí, v st. 2566,0 križuje VTL plynovod DN 300, PN 4,0 MPa.

V st. 2635,0 križuje vodovodné potrubie cestu III/3241. V mieste kríženia vetvy „V1“ s cestou III. tr. bude vodovodné potrubie uložené v chráničke DN 500, dĺžky 17,0 m. Chránička sa vybuduje bezvýkopovou technológiou – pretláčaním.

V st. 2627,0 križuje vetva „V1“ existujúci VTL plynovod DN 150, PN 4,0 MPa.

Za VTL plynovodom sa trasa lomí a v st. 2663,5 je na potrubí osadená armatúrna šachta, v ktorej je vysadená odbočka pre obec Bystrany. Za armatúrnou šachtou je vodovodné ukončené zaslepením. Výhľadovo sa uvažuje že privádzacie potrubie bude súčasťou vodovodného privádzača Spišská Nová Ves – Krompachy. Konceptia je prevzatá z DÚR „Vodovody a kanalizácie v regióne Spiš a Tatier“.

Celková dĺžka privádzacieho potrubia 2667,0 m, profil potrubia DN 250, materiál potrubia – tvárna liatina.

V lokálne najnižších miestach vodovodného potrubia sú navrhnuté kalníkové šachty. V lokálne najvyšších miestach vodovodného potrubia budú vybudované vzdušníkové šachty.

Materiál potrubia

Vzhľadom na výhľadový stav, kedy bude privádzacie potrubie súčasťou vodovodného privádzača Spišská Nová Ves – Krompachy, je na výstavbu vodovodu navrhnuté potrubie z tvárnej liatiny, s cementovou výstelkou. Z vonkajšej strany bude potrubie dodatočne chránené napr. polyetylénovou vrstvou, resp. izoláciou z cementovej malty. Táto vrstva zabezpečí ochranu proti veľmi korozívnym zeminám a proti účinkom podzemných bludných elektrických prúdov (súbeh a krížovanie so železnicou ŽSR, VTL plynovod).

Spájanie rúr je navrhnuté pomocou hrdlových spojov. V mieste osadenia smerových oblúkov budú použité spoje s istením proti posunu. Proti korózii bude potrubie chránené pozinkovaním potrubia. Istené spoje budú zároveň použité v miestach každej tvarovky - odbočky, redukcie, spojky ... Istené spoje budú použité v rozsahu min. 2 dodatočné spoje na obe strany každého oblúka.

Pre zistenie trasy vodovodu musí byť na potrubí upevnený izolovaný signalizačný vodič, po celej dĺžke sa nad potrubie umiestni výstražná fólia.

Podmieňujúce predpoklady

Na privádzacom potrubí do mesta Spišské Vlachy je v súčasnosti vybudovaná armatúrna šachta, v ktorej je osadený redukčný ventil. V existujúcej armatúrnej šachte je potrebné odstrániť redukčný ventil, ktoré bude nahradené priamym potrubím. Existujúca odbočka pre motokrosový areál ostane zachovaná.

Vyvolané investície

Nárast počtu obyvateľov, ktorý budú zásobovaný z vodojemu v meste Spišské Vlachy vyžaduje zväčšenie akumuláčného objemu existujúceho vodojemu. Zároveň bude potrebné zrekonštruovať existujúce privádzacie potrubie v úseku od vodojemu po navrhovanú armatúrnu šachtu, v ktorej bude osadený redukčný ventil (pre mesto Spišské Vlachy) a vodomery. Uvedené opatrenia budú predmetom samostatnej stavby, ktorú zabezpečí PVS Poprad.

4.5.1.1. Krížovanie a súbeh so železničnou traťou

V roku 2007 bola firmou PRODEX s.r.o. Bratislava vypracovaná projektová dokumentácia stavby „Modernizácia železničnej trate Žilina – Košice, úsek trate Poprad Tatry (mimo) – Krompachy“ v stupni DÚR. V súčasnosti sa uvedená dokumentácia spracováva v stupni DSP.

V roku 2008 bola vypracovaná projektová dokumentácia pre územné rozhodnutie: „Vodovody a kanalizácie v regióne Spiša a Tatier. 2008“.

V rámci koordinácie oboch stavieb došlo k výmene vstupných podkladov a zároveň sa uskutočnili pracovné rokovania za účasti poverených pracovníkov. Na základe poskytnutých podkladov a konzultácií došlo k návrhu technického riešenia kríženia vodovodu s projektovanou železničnou traťou.

Pôvodné technické riešenie kríženia vodovodného potrubia s projektovanou traťou ŽSR, ktoré bolo predmetom projektovej dokumentácie z roku 2008 zostáva bez zmien aj v tejto projektovej dokumentácii. Označenie kríženia vodovodu a železničnej trate (Ž3, Ž8, ..) je prevzaté z pôvodnej PD z r. 2008.

Kríženie Ž3 – kríženie s existujúcou železničnou traťou

V tomto uzle križuje navrhované vodovodné potrubie :

- existujúcu železničnú trať - traťový úsek 2631 Sp. Vlachy – Sp. Podhradie, st. 0,646 žkm
- navrhovanú prístupovú komunikáciu ku projektovanej železničnej stanici

Vodovodné potrubie bude v tomto uložené v chráničke DN 500 celkovej dĺžky 39,0 m. Kríženie s existujúcou traťou ŽSR sa vykoná bezvýkopovou technológiou. Časť chráničky pod vyprojektovanou komunikáciou sa vybuduje v otvorenom výkope.

Kríženie Ž8 – kríženie s projektovanou železničnou traťou

V tomto uzle križuje navrhované vodovodné potrubie :

- projektované prepojenie na jestvujúci traťový úsek 2631 Spišské Vlachy – Spišské Podhradie, st. 0,800 žkm

Vodovodné potrubie bude v mieste kríženia s projektovanou traťou ŽSR uložené v chráničke DN 500 dĺžky 25,0 m. Chránička bude ukončená vo vzdialenosti 3,0 m za navrhovanou päťou svahu, resp. 3,0 za hornou hranou zárezu.

Kríženie Ž10 s projektovanou prístupovou komunikáciou k budove ŽSR

V tomto uzle križuje navrhované vodovodné potrubie :

- projektovanú prístupovú komunikáciu ku výpravnej budove ŽSR

Vodovodné potrubie bude v mieste kríženia s projektovanou komunikáciou uložené v chráničke DN 500 dĺžky 26,5 m.

Práce v ochrannom pásme ŽSR

V situácii je zakreslené ochranné pásmo jestvujúcej železničnej trate, šírky 60 m, s vyznačením vstupu a výstupu vodovodu z neho.

Traťový úsek 2631 Spišské Vlachy – Spišské Podhradie:

- vstup vodovodu do OPŽ staničenie 0,630 žkm
- výstup vodovodu z OPŽ staničenie 1,080 žkm

V situácii je zároveň znázornené budúce ochranné pásmo navrhovanej železničnej trate šírky 60 m
Projektované prepojenie na jestvujúci traťový úsek 2631 Spišské Vlachy – Spišské Podhradie:
- vstup vodovodu do OPŽ staničenie 0,768 žkm
- výstup vodovodu z OPŽ staničenie 0,860 žkm

4.5.1.2. Súbeh a križovanie s VTL plynovodom DN300, PN 4,0 MPa

V úseku Spišské Vlachy - Bystrany bude navrhované privádzacie potrubie vedené v podstatnej časti súbežne s jestvujúcim VTL plynovodom DN300, PN 4,0 MPa. Prevádzkovateľom plynovodu je SPP – distribúcia a.s.

Ochranné pásmo

Pri súbehu s vodovodu s jestvujúcim VTL plynovodom je rešpektované ochranné pásmo plynovodu, ktoré je stanovené v zákone č. 251/2012. Ochranné pásma sú uvedené v časti 3.3 tejto správy.

Bezpečnostné pásmo

Bezpečnostné pásmo je určené na zabránenie porúch alebo havárií na plynárenských zariadeniach alebo na zmiernenie ich dopadov a na ochranu života, zdravia a majetku osôb. Bezpečnostné pásma sú uvedené v časti 3.4 tejto správy.

Súbežné vedenie vodovodu s VTL plynovodom

Privádzacie potrubie v plnej miere rešpektuje priebeh existujúceho VTL plynovodu, ktoré bolo vytýčené. Vodovodné potrubie je pri súbehu situované mimo ochranného pásma VTL plynovodu, avšak trasa sa nachádza v bezpečnostnom pásme VTL plynovodu a regulačnej stanice.

V TPP 702 10-R3 „Plynovody a prípojky s vysokým tlakom“ je minimálna vzdialenosť medzi líniovým vedením a VTL plynovodom stanovená nasledovne :

Druh vedenia	Minimálna vzdialenosť (m) pri	
	križovaní	súbehu
Vodovod	0,3	5,0
Kanalizácia	0,3 ***	5,0

***) Potrubie musí byť uložené v chráničke presahujúcej chránený priestor po oboch stranách o 3,0 m

Pri súbežnom vedení je vodovodné potrubie situované v prevažnej miere vo vzdialenosti cca 10,0 m od existujúceho VTL plynovodu, čo je v súlade s TPP 702 10-R3.

Križovanie vodovodného potrubia s VTL plynovodom

V miestach križovania vodovodu s jestvujúcim VTL plynovodom bude vodovodné potrubie uložené pod existujúcim VTL plynovodom. Vzdialenosť medzi vonkajším povrchom existujúceho VTL plynovodu a navrhovaným vodovodným potrubím musí byť min. 300 mm – v zmysle TPP 702 10-R3.

Výkopové práce v miestach križovania sa budú vykonávať výhradne ručne. Odkryté plynové potrubie je možné opäť zasypať len so súhlasom prevádzkovateľa plynovodu.

Uhol kríženia medzi navrhovaným vodovodom a existujúcim VTL plynovodom je pri každom krížení väčší ako 60°.

Križovanie odkaľovacieho potrubia s VTL plynovodom

V miestach križovania odkaľovacieho potrubia z kalníkových šachiet s VTL plynovodom sa na VTL plynovode zrealizuje pozdĺžne poľená chránička DN 500. Chránička sa vybuduje v dĺžke 6,5 m, s presahom min. 3,0 m za vonkajší obrys odkaľovacieho potrubia. Vzdialenosť medzi vonkajším povrchom chráničky VTL plynovodu a navrhovaným odkaľovacím potrubím musí byť v zmysle TPP 702 10-R3 min. 300 mm. Výkopové práce v miestach križovania sa budú vykonávať výhradne ručne. Odkryté plynové potrubie je možné opäť zasypať len so súhlasom prevádzkovateľa plynovodu.

Uhol kríženia medzi navrhovaným odkaľovacím potrubím existujúcim VTL plynovodom je pri každom krížení 90°.

4.5.1.3. Kríženie s vodnými tokmi

V mieste kríženia privádzacieho potrubia s Klčovským potokom v rkm cca 0,550 bude potrubie uložené s krytím min. 1,2 m. Potrubie uložené do zeme v otvorenej ryhe a následne sa obetónuje. Dno a svahy vodného toku sa spevnia ťažkou kamennou zahádzkou.

V miestach zaústenia odkaľovacieho potrubia do Klčovského potoka sa vybuduje výpustný objekt, ktorý bude opatrený spätnou klapkou. Narušené svahy potoka sa spevnia ťažkou kamennou zahádzkou.

4.5.1.4. Kríženie s cestami II. a III. triedy

V mieste kríženia navrhovaného vodovodu s cestami II. a III. tr. bude vodovodné potrubie uložené v chráničke, ktorá sa vybuduje bezvýkopovou technológiou – pretláčaním oceleového potrubia. Jednotlivé chráničky budú ukončené vo vzdialenosti min. 2,0 m za päťou svahu komunikácie, resp. 1,0 m za vonkajšou hranou cestnej priekopy. Minimálne krytie chráničky od horného povrchu komunikácie musí dosahovať min. 1,5 m.

4.5.2. SO 102 – Rozvádzacie potrubie

V rámci tohto stavebného objektu je navrhnuté vodovodné potrubie, ktoré zabezpečí dodávku vody do jednotlivých častí obce. Zároveň bude zabezpečené prepojenie na existujúce rozvody vody, ktoré zatiaľ neboli skolaudované.

Rozvádzacie potrubie pozostáva z nasledujúcich častí:

Označenie	Dimenzia	Dĺžka
Rad „1“	200	495,0 m
Rad „1-1“	80	80,0 m
Rad „2“	200	686,0 m
Rad „2-1“	100	31,5 m
Rad „3“	100	125,0 m
Rad „4-1“	100	58,0 m
Rad „4-3“	100	195,0 m
Rad „5“	200	392,5 m
	100	629,5 m
Rad „6“	100	161,5 m
Rad „6-1“	80	142,0 m
Rad „7“	80	65,0 m
Celkom		3060,0 m

Priestorové pomery v prevažnej časti obce Bystrany sú veľmi stiesnené. V uličnom priestore obce sa takmer nenachádzajú nezastavané zelené pásy, do ktorých by bolo možné umiestniť navrhované vodovodné potrubia. Cez obec sú vedené cesty II/536 a cesta III/ 3242.

Cesta II/536 prechádza cez centrálnu časť obce Bystrany. V úseku od areálu ZŠ po koniec zastavanej časti obce je súbežne s cestou II/536 vybudovaný chodník, ktorý je z druhej strany ohraničený oplotením. Odvodnenie cesty II/536 v úseku so súbežným chodníkom je zabezpečené dažďovou kanalizáciou, ktorá je vybudovaná v existujúcom chodníku. Šírka existujúceho chodníka, poloha existujúcej dažďovej kanalizácie a oplotenia pri dodržaní ustanovení „STN 73 6005 - Priestorová úprava vedení technického vybavenia“ neumožňuje do chodníka umiestniť ďalšie podzemné vedenia. Z uvedeného dôvodu je potrebné existujúcu dažďovú kanalizáciu preložiť mimo chodníka, čím sa vytvoria podmienky pre umiestnenie vodovodu do chodníka. Preložka dažďovej kanalizácie je navrhnutá v rámci objektu SO 204 – Prekládka dažďovej kanalizácie.

Rad „1“

Rad „1“ zabezpečuje dodávku vody z privádzacieho potrubia navrhnutého v rámci SO 101 do navrhovanej AT stanice, ktorá bude situovaná v areáli základnej školy, v zeleni vedľa prístupovej komunikácie ku ZŠ.

Za napojením na odbočné potrubie vyvedené z armatúrnej šachty je rad „1“ vedené cez lúku smerom k ceste II/536, kde sa trasa lomí a následne je vedená v zelenom páske pozdĺž cesty II/536 súbežne s existujú-

cim STL plynovodom a navrhovanou splaškovou kanalizáciou. V st. 485,7 sa trasa lomí a následne je ukončená pred objektom ATS1, kde sa napája na strojnotechnologickú časť AT stanice. Rad „1“ je navrhnutý v dĺžke 495,0 m, profil potrubia D225 je konštantný v celej dĺžke.

Rad „1-1“

Predmetný rad zabezpečuje dodávku vody do juhovýchodnej časti obce. Za napojením na rad „1“ križuje rad „1-1“ cestu II/536, za cestou sa trasa lomí a ďalej je vedená súbežne s existujúcim STL plynovodom a navrhovaným výtlačným potrubím. V mieste kríženia s cestou II/536 bude vodovodné potrubie uložené v chráničke DN 200, dĺžky 9,5 m. Kríženie s cestou II/536 je navrhnuté bezvýkopovou technológiou. Rad „1-1“ je navrhnutý v dĺžke 80,0 m, profil potrubia D90.

Rad „2“

Uvedené vodovodné potrubie zabezpečuje rozvod vody z navrhovanej ATS1 do časti obce, ktorá je situovaná pozdĺž cesty II/536 a ukončené je v priestore križovatky cesty II/536 a cesty III/3242.

Za napojením na strojnotechnologickú časť ATS1 je vodovodné potrubie vedené smerom k ceste II/536, kde sa trasa lomí a následne je vedené v celej dĺžke v priestore chodníka súbežne s navrhovanou splaškovou kanalizáciou resp. s preložkou dažďovej kanalizácie.

Rad „2“ je navrhnutý v dĺžke 685,0 m, profil potrubia D225 je konštantný v celej dĺžke.

Rad „2-1“

Predmetné vodovodné potrubie zabezpečuje prepojenie radu „2“ a existujúceho vodovodu, ktorý je vybudovaný v rómskej osade. Existujúci vodovod zatiaľ nebol skolaudovaný.

Prepojením vodovodu z rómskej osady s vodojemom 2x25 m³ a radu „2“ dôjde k zokruhovaniu vodovodu, čím sa zároveň vylepšia tlakové pomery vo vodovodnej sieti.

Za napojením na rad „2“ je rad „2-1“ vedený v priestore chodníka súbežne s dažďovou kanalizáciou, pozdĺž cesty II/536 a ukončený je napojením na existujúce vodovodné potrubie. Vzhľadom na výškové osadenie existujúceho vodojemu a okolitej zástavby je na rade „2-1“ navrhnutá redukčná šachta. Rad „2-1“ je navrhnutý v dĺžke 31,5,0 m, profil potrubia D110.

Rad „3“

Tento vodovodný rad zabezpečuje dodávku vody z navrhovanej ATS1 do areálu ZŠ v obci Bystrany.

Za napojením na strojnotechnologickú časť ATS1 je vodovodné potrubie vedené v zeleni pozdĺž spevnených plôch. Rad „3“ je navrhnutý v dĺžke smerom k ceste II/536, kde sa trasa lomí a následne je vedené v celej dĺžke v priestore chodníka súbežne s navrhovanou splaškovou kanalizáciou resp. s preložkou dažďovej kanalizácie. Rad „3“ je navrhnutý v dĺžke 125,0 m, profil potrubia D110.

Rad „4-1“

Rad „4-1“ zabezpečuje prepojenie radu „2“ a existujúceho vodovodu (zatiaľ neskolaudovaného), ktorý je vybudovaný v ulici vedúcej k železničnej stanici. Za napojením na rad „2“ križuje rad „4-1“ cestu II/536. V mieste kríženia s cestou II/536 bude vodovodné potrubie uložené v chráničke DN 200, dĺžky 11,0 m. Kríženie s cestou II/536 je navrhnuté bezvýkopovou technológiou. Rad „4-1“ je následne až do konca úseku vedený súbežne s navrhovanou splaškovou kanalizáciou a ukončený je napojením na existujúci vodovod. Rad „4-1“ je navrhnutý v dĺžke 58,0 m, profil potrubia D110.

Rad „4-3“

Rad „4-3“ nadväzuje na navrhovaný rad „4-1“ a existujúci vodovod, ktorý je vedený v miestnej komunikácii a ukončený je v blízkosti objektu pily. Za napojením na existujúci vodovod (zatiaľ neskolaudovaný) je vodovodné potrubie vedené v prevažnej miere v krajnici súbežne s navrhovanou splaškovou kanalizáciou. Rad „4-3“ je navrhnutý v dĺžke 195,0 m, profil potrubia D110.

Rad „5“

Uvedené vodovodné potrubie zabezpečuje rozvod vody do časti obce, ktorá je situovaná pozdĺž cesty III/3242. Za napojením na rad „2“ križuje rad „5“ cestu II/536. V mieste kríženia s cestou II/536 bude vodovodné potrubie uložené v chráničke DN 400, dĺžky 9,5 m. Kríženie s cestou II/536 je navrhnuté bezvýkopovou technológiou.

Rad „5“ je následne vedený súbežne s navrhovanou splaškovou kanalizáciou v krajnici cesty III/3242, resp. pokiaľ to priestorové pomery umožnia v zelených pásoch pozdĺž cesty III/3242.

V st. 367,5 sa trasa lomí a následne je vedená v miestnej komunikácii. Trasa vodovodu sa za miestnou komunikáciou lomí a ďalej je vedená v krátkom úseku cez súkromné záhrady súbežne s navrhovanou splaškovou kanalizáciou. Od st. 825,8 je vodovodné potrubie vedené v spevnenej ceste smerom k ceste III/3242. Pred cestou III. tr. sa trasa opäť lomí a až do konca je vedená v zelenom páse súbežne so splaškovou kanalizáciou. Rad „5“ je navrhnutý v dĺžke 1022,0 m, profil potrubia D225 je navrhnutý v dĺžke 392,5 m, potrubie profilu D110 je navrhnuté v dĺžke 629,5 m.

Rad „6“

Rad „6“ zabezpečuje dodávku vody z radu „5“ do existujúceho vodárenského objektu, v ktorom je osadená ATS2.

Za napojením na rad „5“ je rad „6“ vedený súbežne s navrhovanou splaškovou kanalizáciou pozdĺž objektu požiarnej zbrojnice a areálu MŠ smerom k vodárenskému objektu, kde sa trasa lomí a ukončená je napojením na strojnotechnologickú časť ATS2. Rad „6“ je navrhnutý v dĺžke 161,5 m, profil potrubia D110.

Rad „6-1“

Rad „6-1“ zabezpečuje dodávku vody pre rodinné domy, ktorá sa nachádzajú v území medzi vodárenským objektom a cestou III/3242. Za napojením na rad „6“ je rad „6-1“ vedený súbežne s navrhovanou splaškovou kanalizáciou najprv v zeleni a následne v krátkom úseku cez súkromnú záhradu. Rad „6-1“ je navrhnutý v dĺžke 142,0 m, profil potrubia D110.

Rad „7“

Predmetné vodovodné potrubie Rad „6-1“ zabezpečuje dodávku vody pre rodinné domy č. 74, č. 75 a č.76, ktoré sa nachádzajú v severozápadnej časti obce. Za napojením na rad „5“ je rad „7“ vedený v zelenom páse súbežne s navrhovanou splaškovou kanalizáciou. Rad „7“ je navrhnutý v dĺžke 65,0 m, profil potrubia D90.

Upozornenie

Pred prepojením navrhovaného vodovodného potrubia na existujúce rozvody vody je potrebné preveriť technický stav existujúceho vodovodu, vykonať tlakové skúšky a dezinfekciu vodovodu. Až po vykonaní uvedených úkonov bude možné prepojiť existujúce vodovodné potrubie na navrhované rozvody vody.

Materiál potrubia

Na výstavbu rozvádzacieho potrubia bude použité potrubie z HD-PE rúr, PE 100, profilu D90, D110 a D225. Potrubie sa uloží do pieskového lôžka hrúbky min. 15 cm a obsype sa pieskom do výšky min. 30 cm nad vonkajší povrch potrubia. Po celej dĺžke sa nad potrubie upevní vyhľadávací vodič a rozprestrie sa výstražná fólia.

4.5.3. SO 103 – Vodovodné odbočky

V rámci tohto stavebného objektu sú navrhnuté vodovodné odbočky, ktoré zabezpečia dodávku vody pre jednotlivé rodinné domy z navrhovaného verejného vodovodu. Každá nehnuteľnosť bude zásobovaná samostatnou vodovodnou odbočkou. Iba vo výnimočných prípadoch – dodávka vody do rodinných domov situovaných na protiľahlej strane ciest II/536 a III/3242 bude vodovodná odbočka zabezpečovať dodávku vody pre dva rodinné domy. V takýchto prípadoch bude vybudovaná združená vodomerná šachta. Vodovodné odbočky budú ukončené na hranici súkromného a verejného priestranstva.

Vodovodné odbočky pre jeden rodinný dom sú navrhnuté profilu D32. Združené vodovodné odbočky sa navrhnuté profilu D40. Vodovodné odbočky, ktoré križujú cestu II/536 a cestu III/3242 budú osadené do chráničiek D110, ktoré sa vybudujú bezvýkopovou technológiou – metódou riadeného mikrotunelovania. Celkovo je v rámci tejto stavby navrhnutých 295 ks vodovodných odbočiek.

Materiál potrubia

Na výstavbu vodovodných odbočiek bude použité potrubie z rúr HD-PE, PE 100, profilu D32 a D40. Potrubie sa uloží do pieskového lôžka hrúbky min. 15 cm a obsype sa pieskom do výšky min. 30 cm nad vonkajší povrch potrubia. Po celej dĺžke sa nad potrubie upevní vyhľadávací vodič a rozprestrie sa výstražná fólia.

4.5.4. SO 104 – Automatická tlaková stanica - ATS1

Strojnotechnologická časť AT stanice bude umiestnená v podzemnej monolitickej nádrži vnútorných rozmerov 4600 x 3000 mm. Svetlá výška nádrže je 2100 mm. Samotná nádrž bude uložená na podkladovom betóne. AT stanica bude prekrytá železobetónovou stropnou doskou. Vstup do nádrže bude zabezpečený pomocou vstupného komína rozmerov 900 x 900 mm, ktorý bude prekrytý štvorcovým poklopom. Vnútorné steny nádrže budú opatrené omietkou. Z vonkajšej strany bude konštrukcia šachty chránená hydroizoláciou. Odvetranie šachty bude zabezpečené pomocou nasávacieho a odvodného potrubia, ktoré bude vyvedené nad úroveň upraveného terénu.

Strojnotechnologická časť AT stanice bude uložená na betónovom bloku výšky 300 mm. Dno šachty bude vyspádované do zbernej jímky.

Strojnotechnologická časť ATS1

V AT stanici bude osadená kompaktná automatická tlaková stanica, ktorá bude pozostávať z troch odstredivých vertikálnych čerpadiel vo vyhotovení z nerezú s frekvenčným meničom. V činnosti budú dve čerpadlá, jedno čerpadlo je vždy vyčlenené ako záložné. Zámena prevádzkového čerpadla sa robí automaticky podľa zaťaženia, prevádzkovej doby a na základe prípadného poruchového stavu. Na výtlačnom potrubí je tlaková membránová prietočná nádoba objemu 100 litrov, PN16, ktorá je určená na eliminovanie tlakových rázov potrubí a na optimalizáciu chodu čerpadiel pri min. odberoch.

Jednotlivé zariadenia ATS budú osadené na ráme, ktorý je potrebné pevne ukotviť do podlahy. Pred napojením ATS na rozvody vody sú osadené gumené kompenzátory. Prevádzku AT stanice bude zabezpečovať riadiaca jednotka.

Hydraulické parametre ATS1:

$$Q = 12,7 \text{ ls}^{-1}$$

$$H = 33,0 \text{ m}$$

Telemetria

Údaje o činnosti a stave ATS (porucha, výpadok elektrického prúdu, vniknutie do objektu, ...) budú prenášané pomocou telemetrickej stanice na dispečing prevádzkovateľa vodovodu. Detailné riešenie bude predmetom ďalšieho stupňa PD.

4.5.5. SO 105 - NN prípojka k ATS1 (Odberné el. zariadenie k ATS1)

Základné údaje:

Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie: podľa STN 33 1610 je stupeň dôležitosti – dodávka 3. stupňa
Elektrická sieť: TN-C - 3/PEN, AC, 50 Hz, 400/230V

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke : ochrana izolovaním živých častí, zábránami a krytmi, podľa prílohy „A“ STN 332000-4-41

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche : ochrana samočinným odpojením napájania v sieťach TN podľa 332000-4-41 čl.411.3.2

Inštalovaný výkon čerpacej stanice ATS1 : $P_i = 16,5 \text{ kW}$

koeficient súčasnosti $\beta = 0,67$

Súčasný výkon čerpacej stanice ATS1 : $P_s = 11 \text{ kW}$

Ročná spotreba el. energie ČS : $A = P_p \times 5 \text{ hod/deň} \times 365 \text{ dní} = 11 \times 5 \times 365 = 20\,075 \text{ kWh/rok}$

Kompenzácia účinníka : nie je navrhovaná

Ochrana proti skratu a preťaženiu : poistkami a ističmi v jednotlivých rozvádzačoch.

Náhradné zdroje : nie sú navrhované, pripraví sa len možnosť rýchleho pripojenia prenosného dieselagregátu cez 3-fázovú, 5-pólovú zásuvku

Meranie spotreby el. energie : v elektromerovom rozvádzači umiestnenom na verejne prístupnom mieste.

Popis jestvujúcich vedení

Vo vzdialenosti cca 10 m od navrhovanej automatizovanej tlakovej stanice ATS1 sa nachádza jestvujúce vzdušné NN vedenie z vodičov AIFe 4x70.

Navrhované riešenie

Elektrická prípojka pre napojenie automatizovanej tlakovej stanice ATS1 sa urobí napojením z jestvujúceho podperného stĺpa JB 9/10. Na jestvujúcom betónovom stožiarí NN siete sa cez svorky urobí napojenie z jestvujúceho vzdušného vedenia AlFe 4x70mm², káblom typu 1-NAYY-J 4x25 mm² do istiacej skrinky SPP 2 CD IV P2, ktorá sa osadí vo výške 2,5 m nad upraveným terénom na tom istom stĺpe (toto je súčasťou nn prípojky, ktorú zriadi VSD a.s. na vlastné náklady).

Odberné el. zariadenie tvorí napojenie z SPP2 káblom typu 1-AYKY-J 4x16 mm². Od SPP2 je kábel typu 1-AYKY-J 4x16 mm² vedený popri oplotení a areál ATS1 do rozvádzača RM1, ktorý sa osadí pri automatizovanej tlakovej stanici ATS1 na verejne prístupnom mieste. Istenie kábla v skrinke SPP proti skratu je navrhnuté poistkou 32A. Istenie v elektromerovom rozvádzači pred elektromerom je ističom 25A s charakteristikou „B“.

Elektromerový rozvádzač RM1 obsahuje zvodíče prepätia „B+C“ prepínač siete na možnosť napájania z dieselagregátu, istenie a zásuvku pre možnosť napojenia technológie z prenosného dieselagregátu, istenie rozvádzača čerpacej stanice, ktorý je súčasťou dodávky čerpacej stanice, istenie rádiotelemetrickej stanice, zásuvku 230V, 16A pre možnosť používania drobných el. pracovných nástrojov pri oprave, fázové relé na signalizáciu výpadku niektorej z fáz (prepojenie z fázového relé a zo svoriek zapojenia signalizačných kontaktov prepätia do telemetrickej stanice je súčasťou dodávky telemetrickej stanice). Napojenie rozvádzača čerpacej stanice sa urobí káblom typu 1-CYKY-J 5x10mm². Prepojenie medzi rozvádzačom RM1 a technologickým zariadením čerpacej stanice je súčasťou dodávky čerpacej stanice.

Trasa el. prípojky je zrejmá z výkresu situácia. Káble budú uložené do výkopov podľa vzorových priechových rezov v zmysle STN 73 6005. Pri križovaní kábla s cestou a predpokladanými spevnenými plochami sa kábel uloží do káblovej chráničky.

4.5.6. SO 106 – Oplotenie ATS1

Oplotenie automatickej tlakovej stanice ATS1 zabraňuje vstupu neoprávnených osôb ku vodárenskému objektu. Vonkajšie rozmery oplotenia sú 7,2 x 5,6 m. Oplotenie bude realizované z troch strán, pretože na štvrtej strane sa nachádza existujúce oplotenie.

Oplotenie navrhujeme zriadiť z drôteného pletiva ϕ 2,24 mm s okami 50 x 50 mm, výšky 2000 mm, ktoré bude upevnené 3 radmi napínacieho drôtu na radové plotové stĺpiky. Rohové stĺpiky, vráta a vrátka budú ukotvené plotovými vzperami. Nad pletivom bude natiahnutý v 3 radách ostnatý drôt. Vstup bude priestoru ATS 1 bude zabezpečený cez vráta šírky 3,3 m a vrátka šírky 1,0 m.

4.5.7. SO 107 – Stavebná úprava AT stanice - ATS2

Automatická tlaková stanica ATS2 bude umiestnená v jestvujúcom vodárenskom nadzemnom objekte, ktorý sa nachádza za budovou materskej školy. Stavebná časť je plne funkčná, vybavená elektroinštaláciou, ale nie je vykurovaná ani temperovaná. V jej suteréne je vodárenský vrt, vystrojený čerpadlom, potrubím a armatúrami.

Stavebná úprava spočíva vo vybudovaní novej podlahy, zateplení vonkajších rozvodov vody a ďalších nevyhnutných stavebných úprav. Po ukončení stavebných úprav sa do objektu umiestni strojno-technologické zariadenie tlakovej stanice.

Strojnotechnologická časť ATS1

V AT stanici bude osadená kompaktná automatická tlaková stanica, ktorá bude pozostávať z troch odstredivých vertikálnych čerpadiel vo vyhotovení z nerezú s frekvenčným meničom. V činnosti budú dve čerpadlá, jedno čerpadlo je vždy vyčlenené ako záložné. Zámena prevádzkového čerpadla sa robí automaticky podľa zaťaženia, prevádzkovej doby a na základe prípadného poruchového stavu. Na výtlačnom potrubí je tlaková membránová prietočná nádoba objemu 300 litrov, PN16, ktorá je určená na eliminovanie tlakových rázov potrubí a na optimalizáciu chodu čerpadiel pri min. odberoch.

Jednotlivé zariadenia ATS budú osadené na ráme, ktorý je potrebné pevne ukotviť do podlahy. Pred napojením ATS na rozvody vody sú osadené gumené kompenzátory. Prevádzku AT stanice bude zabezpečovať riadiaca jednotka.

Hydraulické parametre ATS2:

$$Q = 8,8 \text{ l s}^{-1}$$

$$H = 33,0 \text{ m}$$

Telemetria

Údaje o činnosti a stave ATS (porucha, výpadok elektrického prúdu, vniknutie do objektu, ...) budú prenášané pomocou telemetrickej stanice na dispečing prevádzkovateľa vodovodu. Detailné riešenie bude predmetom ďalšieho stupňa PD.

4.5.8. SO 108 – Automatická tlaková stanica – ATS3

Automatická tlaková stanica ATS3 je navrhnutá ako doplnkový zdroj vody, ktorý bude zabezpečovať dodávku vody do existujúceho vodojemu 2x25 m³, ktorý je vybudovaný v západnej časti obce, severne od cesty II/536, v blízkosti rómskej osady.

Objekt ATS3 bude situovaný v juhovýchodnej časti obce v blízkosti vstupu do obce. Areál ATS3 sa nachádza v blízkosti zjazdu z cesty III/536. Územie je v súčasnosti nezastavané, tvorený zeleným porastom. V blízkosti sú vedené podzemné telekomunikačné vedenia.

Strojnotechnologická časť AT stanice bude umiestnená v podzemnej prefabrikovanej nádrži vnútorných rozmerov 4150 x 2 450 mm. Svetlá výška nádrže je 2100 mm. Samotná nádrž bude uložená na podkládovom betóne. Vstup do nádrže bude zabezpečený pomocou vstupného komína rozmerov 900 x 900 mm, ktorý bude prekrytý štvorcovým poklopom. Odvetranie šachty bude zabezpečené pomocou nasávacieho a odvodného potrubia, ktoré bude vyvedené nad úroveň upraveného terénu.

Strojnotechnologická časť AT stanice bude uložená na betónovom bloku výšky 300 mm. Dno šachty bude vyspádované do zbernej jímky.

Strojnotechnologická časť ATS3

V AT stanici bude osadená kompaktná automatická tlaková stanica, ktorá bude pozostávať z troch odstredivých vertikálnych čerpadiel vo vyhotovení z nerezú s frekvenčným meničom. V činnosti budú dve čerpadlá, jedno čerpadlo je vždy vyčlenené ako záložné. Zámena prevádzkového čerpadla sa robí automaticky podľa zaťaženia, prevádzkovej doby a na základe prípadného poruchového stavu. Na výtlačnom potrubí je tlaková membránová prietochná nádoba objemu 100 litrov, PN16, ktorá je určená na eliminovanie tlakových rázov potrubí a na optimalizáciu chodu čerpadiel pri min. odberoch.

Jednotlivé zariadenia ATS budú osadené na ráme, ktorý je potrebné pevne ukotviť do podlahy. Pred napojením ATS na rozvody vody sú osadené gumené kompenzátory. Prevádzku AT stanice bude zabezpečovať riadiaca jednotka.

Hydraulické parametre ATS3:

$$Q = 6,5 \text{ l s}^{-1}$$

$$H = 81,0 \text{ m}$$

Telemetria

Údaje o činnosti a stave ATS (porucha, výpadok elektrického prúdu, vniknutie do objektu, ...) budú prenášané pomocou telemetrickej stanice na dispečing prevádzkovateľa vodovodu. Detailné riešenie bude predmetom ďalšieho stupňa PD.

4.5.9. SO 109 - NN prípojka k ATS3 (Odborné el. zariadenie k ATS3)

Základné údaje:

Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie: podľa STN 33 1610 je stupeň dôležitosti – dodávka 3. stupňa
Elektrická sieť: TN-C - 3/PEN, AC, 50 Hz, 400/230V

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke : ochrana izolovaním živých častí, zábránami a krytmi, podľa prílohy „A“ STN 332000-4-41

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche : ochrana samočinným odpojením napájania v sieťach TN podľa 332000-4-41 čl.411.3.2

Inštalovaný výkon čerpacej stanice ATS3 : $P_i = 9,9 \text{ kW}$

koeficient súčasnosti $\beta = 0,67$

Súčasný výkon čerpacej stanice ATS3 : $P_s = 6,6 \text{ kW}$

Ročná spotreba el. energie ČS : $A = P_p \times 5 \text{ hod/deň} \times 365 \text{ dní} = 6,6 \times 5 \times 365 = 12\,045 \text{ kWh/rok}$

Kompenzácia účinníka : nie je navrhovaná

Ochrana proti skratu a preťaženiu : poistkami a ističmi v jednotlivých rozvádzačoch.

Náhradné zdroje : nie sú navrhované, pripraví sa len možnosť rýchleho pripojenia prenosného dieselagregátu cez 3-fázovú, 5-pólovú zásuvku

Meranie spotreby el. energie : v elektromerovom rozvádzači umiestnenom na verejne prístupnom mieste.

Popis jestvujúcich vedení

Vo vzdialenosti cca 25 m od navrhovanej automatizovanej tlakovej stanice ATS3 sa nachádza jestvujúce vzdušné NN vedenie z vodičov AIFe 4x70.

Navrhované riešenie

Elektrická prípojka pre napojenie automatizovanej tlakovej stanice ATS3 sa urobí napojením z jestvujúceho podperného stĺpa JB 9/10. Na jestvujúcom betónovom stožiarí NN siete sa cez svorky urobí napojenie z jestvujúceho vzdušného vedenia AIFe 4x70mm², káblom typu 1-NAYY-J 4x25 mm² do istiacej skrinky SPP 2 CD IV P2, ktorá sa osadí vo výške 2,5 m nad upraveným terénom na tom istom stĺpe (toto je súčasťou nn prípojky, ktorú zriadi VSD a.s. na vlastné náklady).

Odborné el. zariadenie tvorí napojenie z SPP2 káblom typu 1-AYKY-J 4x16 mm². Od SPP2 je kábel typu 1-AYKY-J 4x16 mm² vedený popri oplotení a areál ATS1 do rozvádzača RM1, ktorý sa osadí pri automatizovanej tlakovej stanici ATS1 na verejne prístupnom mieste. Istenie kábla v skrinke SPP proti skratu je navrhnuté poistkou 32A. Istenie v elektromerovom rozvádzači pred elektromerom je ističom 25A s charakteristikou „B“.

Elektromerový rozvádzač RM1 obsahuje zvodíče prepätia „B+C“ prepínač siete na možnosť napájania z dieselagregátu, istenie a zásuvku pre možnosť napojenia technológie z prenosného dieselagregátu, istenie rozvádzača čerpacej stanice, ktorý je súčasťou dodávky čerpacej stanice, istenie rádiotelemetrickej stanice, zásuvku 230V, 16A pre možnosť používania drobných el. pracovných nástrojov pri oprave, fázové relé na signalizáciu výpadku niektorej z fáz (prepojenie z fázového relé a zo svoriek zapojenia signalizačných kontaktov prepätia do telemetrickej stanice je súčasťou dodávky telemetrickej stanice). Napojenie rozvádzača čerpacej stanice sa urobí káblom typu 1-CYKY-J 5x10mm². Prepojenie medzi rozvádzačom RM1 a technologickým zariadením čerpacej stanice je súčasťou dodávky čerpacej stanice.

Trasa el. prípojky je zrejmá z výkresu situácia. Káble budú uložené do výkopov podľa vzorových priečnych rezov v zmysle STN 73 6005. Pri križovaní kábla s cestou a predpokladanými spevnenými plochami sa kábel uloží do káblovej chráničky.

4.5.10. SO 110 – Oplotenie ATS3

Oplotenie automatickej tlakovej stanice ATS3 zabraňuje vstupu neoprávnených osôb ku vodárenskému objektu. Vonkajšie rozmery oplotenia sú 6,5 x 5,0 m. Oplotenie navrhujeme zriadiť z drôteného pletiva ϕ 2,24 mm s okami 50 x 50 mm, výšky 2000 mm, ktoré bude upevnené 3 radmi napínacieho drôtu na radové plotové stĺpiky. Rohové stĺpiky, vráta a vrátka budú ukotvené plotovými vzperami. Nad pletivom bude natiiahnutý v 3 radoch ostnatý drôt. Vstup bude priestoru ATS 1 bude zabezpečený cez vráta šírky 3,3 m a vrátka šírky 1,0 m.

4.5.11. SO 111 - Privádzacie potrubie do vodojemu Bystrany

Predmetné potrubie zabezpečí dodávku vody z navrhovanej automatickej tlakovej stanice ATS3 do existujúceho vodojemu 2x25 m³ v obci Bystrany, ktorý sa nachádza v blízkosti rómskej osady neďaleko cesty II/536. Privádzacie potrubie je navrhnuté ako doplnkový zdroj vody, ktorý zabezpečí plynulú dodávku vody pre obec Bystrany.

Za napojením na strojnotechnologickú časť ATS3 je vodovodné potrubie vedené v prevažnej miere po poľnohospodársky obrábanej pôde smerom k existujúcemu vodojemu. V mieste križenia s cestou II/536 bude vodovodné potrubie uložené v chráničke DN 200 dĺžky 11,0 m. Privádzacie potrubie je ukončené pred existujúcim vodojemom, kde sa napája na existujúce prívodné potrubie.

Privádzacie potrubie – vetva „V2“ je navrhnuté v dĺžke 2145,0 m, profil potrubia D110 je konštantný v celej dĺžke.

Materiál potrubia

Na výstavbu privádzacieho potrubia bude použité potrubie z HD-PE rúr, PE 100, profilu D110. Potrubie sa uloží do pieskového lôžka hrúbky min. 15 cm a obsype sa pieskom do výšky min. 30 cm nad vonkajší povrch potrubia. Po celej dĺžke sa nad potrubie upevní vyhládavací vodič a rozprestrie sa výstražná fólia.

4.5.12. SO 112 – Ochrana VTL plynovodu

V miestach križovania odkaľovacieho potrubia z kalníkových šacht ŠK2 v st. 1761,0 a ŠK3 v st. 2132,0 s VTL plynovodom DN300, PN 4,0 MPa sa na VTL plynovode zrealizujú pozdĺžne poľené chráničky DN 500. Obidve chráničky sa vybudujú v dĺžke 6,5 m, s presahom min. 3,0 m za vonkajší obrys odkaľovacieho potrubia. Konštrukcia chráničky sa zrealizuje v zmysle TPP 906 01. Potrubie bude uložené na dištančných izolačných objímkach. Konce chráničiek budú utesnené proti vniknutiu vody. Chránička sa na vyššom konci opatrí čuchacou rúrou. Detailné riešenie chráničky bude predmetom ďalšieho stupňa PD.

Vzdialenosť medzi vonkajším povrchom chráničky VTL plynovodu a navrhovaným odkaľovacím potrubím musí byť v zmysle TPP 702 10-R3 min. 300 mm. Výkopové práce v miestach križovania sa budú vykonávať výhradne ručne. Odkryté plynové potrubie je možné opäť zasypať len so súhlasom prevádzkovateľa plynovodu. Uhol križenia medzi navrhovaným odkaľovacím potrubím existujúcim VTL plynovodom je pri každom križení 90°.

Objekty kanalizácie

4.5.13. SO 201 – Splašková kanalizácia

V obci Bystrany je navrhnutá splašková kanalizácia, ktorá zabezpečí odvedenie výhradne splaškových odpadových vôd z jednotlivých rodinných domov do navrhovanej čistiare odpadových vôd, v ktorej dôjde k ich vyčisteniu. Vyčistené odpadové vody budú zaústené do recipientu, ktorým je Klčovský potok.

Existujúci stav

Vo viacerých častiach obce Bystrany bola v minulosti vybudovaná splašková kanalizácia, ktorá zatiaľ nie je skolaudovaná. Pred začatím stavebných prác je potrebné vykonať dôsledný monitoring existujúcich (doteraz neskolaudovaných) stôk, pomocou ktorého sa preverí celkový technický stav existujúcej kanalizácie. Na základe výsledkov monitoringu bude potrebné prípadné úseky v nevyhovujúcom technickom stave zrekonštruovať.

Navrhovaný stav

Výškové usporiadanie zástavby v obci Bystrany a navrhovanej splaškovej kanalizácie neumožňuje gravitačné odvedenie splaškových odpadových vôd z celej obce. Z uvedeného dôvodu je súčasťou kanalizačnej siete aj čerpacia stanica odpadových vôd.

4.5.13.1. Gravitačná časť splaškovej kanalizácie

Gravitačná časť splaškovej kanalizácie pozostáva z nasledujúcich stôk:

Označenie	Dimenzia	Dĺžka
Stoka „SA“	300	38,5 m
Stoka „SB“	300	34,5 m
Stoka „SC“	300	219,0 m
Stoka „SC2“	300	265,0 m
Stoka „SC3“	300	417,0 m
Stoka „SD“	300	1195,0 m
Stoka „SE“	300	190,0 m
Stoka „SF“	300	134,0 m
Stoka „SG“	300	23,0 m
Stoka „SH“	300	291,0 m
Stoka „SJ“	300	62,0 m
Gravitačná sieť spolu		2869,0 m

Stoka „SA“

Stoka „SA“ zabezpečuje prepojenie existujúcej kanalizácie a vnútroareálovej kanalizácie navrhovanej v rámci ČOV. Existujúca kanalizácia (zatiaľ neskolaudovaná) je v súčasnosti ukončená v blízkosti navrhovaného areálu ČOV. Stoka „SA“ je od zaústenia do šachty SA1 situovanej v areáli budúcej ČOV vedená smerom k existujúcej kanalizácii, kde sa v šachte SA2 prepája na existujúce potrubie. Stoka „SA“ je navrhnutá v dĺžke 38,5 m, profil potrubia DN 300.

Stoka „SB“

Uvedená stoka zabezpečuje prepojenie existujúcej kanalizácie (vedenej do areálu existujúcej ČOV) a navrhovanej stoky „SA“. Od zaústenia do stoky „SA“ križuje stoka „SB“ a vnútroareálovej kanalizácie navrhovanej v rámci ČOV. Existujúca kanalizácia (zatiaľ neskolaudovaná) je v súčasnosti ukončená v blízkosti navrhovaného areálu ČOV. Stoka „SA“ je od zaústenia do šachty SA1 situovanej v areáli budúcej ČOV vedená smerom k existujúcej kanalizácii, kde sa v šachte SA2 prepája na existujúce potrubie. Stoka „SA“ je navrhnutá v dĺžke 38,5 m, profil potrubia DN 300.

Stoka „SC“

Stoka „SC“ zabezpečuje odvedenie splaškových odpadových vôd z časti obce Bystrany, ktorá je situovaná pozdĺž cesty II/536 v úseku cca od areálu ZŠ po rodinný dom č. 20.

Od zaústenia do existujúcej kanalizácie je stoka „SC“ vedená smerom k ceste II/536, ktorú križuje bezvýkopovou technológiou – pretláčaním. V mieste križenia s cestou II/536 bude potrubie uložené v chráničke DN 500 dĺžky 8,0 m. Stoka „SC“ sa v šachte SC3 lomí a následne je vedená v chodníku súbežne s navrhovaným vodovodom a preložkou dažďovej kanalizácie. Do konce šachty je zaústené výtlačné potrubie z čerpacej stanice. Stoka „SC“ je navrhnutá v dĺžke 219,0 m, profil potrubia DN 300.

Stoka „SC2“

Táto stoka zabezpečuje odvedenie splaškových odpadových vôd z rodinných domov situovaných pozdĺž cesty II/536 v úseku od zaústenia do stoky „SC“ po rodinný dom č.31.

Od zaústenia do stoky „SC“ je stoka „SC2“ vedená v celej dĺžke v navrhovanom chodníku súbežne s navrhovaným vodovodom a preložkou dažďovej kanalizácie. Stoka „SC2“ je navrhnutá v dĺžke 265,0 m, profil potrubia DN300.

Stoka „SC3“

Predmetná stoka zabezpečuje odkanalizovanie časti obce situovanej pozdĺž cesty II/536 v úseku od začiatku obce (zo smeru od mesta Sp. Vlachy) po cca areál základnej školy. Splaškové odpadové vody z dotknutej časti nie je možné gravitačne odvieť do navrhovanej ČOV. Z uvedeného dôvodu je na začiatku stoky „SC3“ navrhnutá čerpacia stanica. Čerpacia stanica a časť stoky „SC3“ sa nachádza v bezpečnostnom pásme VTL plynovodu DN 150, PN 4,0 MPa.

Od zaústenia do čerpacej stanice je stoka „SC3“ vedená súbežne s navrhovaným výtlačným potrubím a vodovodom v miestnej komunikácii, v šachte SC3.4 sa trasa lomí a bezvýkopovou technológiou križuje cestu II/536. Chránička profilu DN 500 je navrhnutá v dĺžke 9,0 m. Za cestou II/536 sa trasa opäť lomí a až do konca je vedená v krajnici cesty II/536 súbežne s navrhovaným vodovodom a výtlačným potrubím. Stoka „SC3“ je navrhnutá v dĺžke 417,0 m, profil potrubia DN300.

Stoka „SD“

Stoka „SD“ zabezpečuje odvedenie splaškových odpadových vôd do existujúcej splaškovej kanalizácie, ktorá bola vybudovaná v ulici vedúcej k železničnej stanici z časti obce situovanej pozdĺž cesty II/536 v úseku od RD č. 40 po RD č. 47 a z prevažnej časti obce situovanej pozdĺž cesty III/3242.

Od zaústenia do existujúcej revíznej šachty vybudovanej v ulici vedúcej smerom k železničnej stanici je stoka „SD“ vedená v priestore existujúcej komunikácie súbežne s navrhovaným vodovodom smerom k ceste II/536, ktorú križuje bezvýkopovou technológiou. V mieste križenia s cestou II/536 bude stoka „SD“ uložená v chráničke DN 500 dĺžky 8,0 m. Trasa kanalizácie sa v šachte SD2 lomí a následne je vedená v telese cesty II/536 súbežne s preložkou dažďovej kanalizácie.

V šachte SD6 sa trasa lomí a opäť bezvýkopovou technológiou križuje cestu II/536. V tomto mieste bude kanalizačné potrubie uložené v chráničke DN 500 dĺžky 7,0 m.

Stoka „SD“ je následne, vzhľadom na mimoriadne stiesnené podmienky v koridore cesty III/3242, vedená v telese cesty III. tr. súbežne s navrhovaným vodovodom. V miestach, kde to priestorové podmienky umožňujú, je trasa splaškovej kanalizácie situovaná v zelených pásoch.

V šachte SD20 sa trasa lomí, opúšťa koridor cesty III/3242 a ďalej je vedená v priestore miestnej komunikácie súbežne s navrhovaným vodovodom.

Za miestnou komunikáciou sa trasa stoky „SD“ lomí a ďalej je vedená v krátkom úseku cez súkromné záhrady súbežne s navrhovaným vodovodom. Od šachty SD34 je kanalizačné potrubie vedené v spevnenej

ceste smerom k ceste III/3242. Pred cestou III. tr. sa trasa opäť lomí a až do konca je vedená v zelenom páse súbežne s navrhovaným vodovodom. Stoka „SD“ je navrhnutá v dĺžke 1195,0 m, profil potrubia DN300.

Stoka „SE“

Táto stoka zabezpečuje odvedenie splaškových odpadových vôd z rodinných domov situovaných pozdĺž miestnej komunikácie do existujúcej (zatiaľ neskolaudovanej) kanalizácie. Od zaústenia do existujúcej revíznej šachty v blízkosti objektu pily, je stoka „SE“ vedená v prevažnej miere pozdĺž miestnej komunikácie súbežne s navrhovaným vodovodom. Stoka „SE“ je navrhnutá v dĺžke 190,0 m, profil potrubia DN300.

Stoka „SF“

Uvedená stoka zabezpečuje odvedenie splaškových vôd z rodinných domov situovaných pozdĺž cesty II/536 v úseku od zaústenia do stoky „SD“ po rodinný dom č.31.

Od zaústenia do stoky „SD“ je z dôvodu mimoriadne stiesnených podmienok v tejto časti obce stoka „SF“ vedená v celej dĺžke v telese cesty II/536 súbežne s preložkou dažďovej kanalizácie. Stoka „SF“ je navrhnutá v dĺžke 134,0 m, profil potrubia DN300.

Stoka „SG“

Stoka „SG“ zabezpečuje prepojenie splaškovej kanalizácie, ktorá je vedená z rómskej osady (kanalizácia je zatiaľ neskolaudovaná) do navrhovanej stoky „SD“. Stoka „SG“ je z priestorových dôvodov situovaná v prevažnej miere v telese cesty II/536 a vedená je súbežne s preložkou dažďovej kanalizácie. V mieste napojenia na existujúcu kanalizáciu je navrhnutá nová revízna šachta.

Stoka „SG“ je navrhnutá v dĺžke 23,0 m, profil potrubia DN300.

Stoka „SH“

Stoka „SH“ zabezpečuje odvedenie odpadových vôd z územia situovaného v blízkosti požiarnej zbrojnice a materskej školy. Od zaústenia do stoky „SD“ je stoka „SH“ vedená pozdĺž objektu požiarnej zbrojnice smerom k vodárenskému objektu. Za vodárenským objektom je stoka „SH“ naďalej vedená súbežne s navrhovaným vodovodom najprv v zeleni a následne v krátkom úseku cez súkromnú záhradu. Stoka „SH“ je navrhnutá v dĺžke 291,0 m, profil potrubia DN300.

Stoka „Sj“

Táto stoka odvádza splaškové odpadové vody z rodinných domov č. 74, č. 75 a č.76, ktoré sa nachádzajú v severozápadnej časti obce. Stoka „Sj“ je od zaústenia do stoky „SD“ vedená v prevažnej miere v zeleni súbežne s navrhovaným vodovodom. Stoka „Sj“ je navrhnutá v dĺžke 62,0 m, profil potrubia DN 300.

4.5.13.2. Tlaková časť kanalizácie

Výtlačné potrubie zabezpečuje dopravu splaškových odpadových vôd z navrhovanej čerpacej stanice do stoky „SC“.

Od zaústenia výtlačného potrubia do šachty SC7 situovanej na stoke „SC“ je výtlačné potrubie vedené v prevažnej miere v krajnici cesty II/536 súbežne s navrhovanou gravitačnou časťou kanalizácie. V st. 332,0 sa trasa lomí a bezvýkopovou technológiou križuje cestu II/536. V uvedenom mieste bude výtlačné potrubie uložené v chráničke D110 dĺžky 8,0 m. Výtlačné potrubie je následne vedené v miestnej komunikácii súbežne s navrhovanou splaškovou kanalizáciou smerom k čerpacej stanici, kde je ukončené napojením na strojno-technologickú časť ČS. Výtlačné potrubie je navrhnuté v dĺžke 437,0 m, profil potrubia D63.

Prečerpávacía šachta

Čerpacia stanica je navrhnutá ako podzemný prefabrikovaný objekt, ktorý budú uložený na podkladovom betóne. Vnútorňý priemer ČS je 2 000 mm, svetlá výška ČS je 3 000 mm.

Výstavba ČS sa bude uskutočňovať v otvorenej stavebnej jame. Odvodnenie základovej škáry sa vykoná pomocou drenážnych rúr, ktoré sú zaústené do zbernej šachty odkiaľ bude voda prečerpávaná do terénu.

Technologické zariadenie osadené v čerpacej stanici je tvorené ponornými kalovými čerpadlami, ktoré budú inštalované v mokrej nádrži. V čerpacej stanici bude osadené jedno pracovné čerpadlo a jedno čerpadlo, ktoré bude slúžiť ako 100 % rezerva. Čerpadlá budú osadené na pätkovom kolene, ktoré sa pevne ukotví

do dna nádrže a budú uchytené na vodiacej tyči s výtlačnou prípojkou. Na výtlačnom oceľovom potrubí je osadená spätná klapka a kalový posúvač.

Ovládanie činnosti jednotlivých čerpadiel sa bude uskutočňovať automaticky pomocou plavákových spínačov. Chod čerpacej stanice bude zabezpečený pomocou ovládacej skrine, ktorá je súčasťou dodávky technologického zariadenia.

Materiál potrubia a uloženie potrubia

Na výstavbu gravitačnej časti splaškovej kanalizácie bude použité potrubie z hydraulicky hladkých plnostenných rúr – PVC, PP, profilu DN 300, min. SN8. Potrubie bude uložené do štrkopieskového lôžka a obšyp sa štrkopieskom do výšky min. 300 mm nad vrchol potrubia. V lomových bodoch kanalizácie, resp. v priamych úsekoch v max. vzdialenosti 50,0 m sa vybudujú typizované revízne šachty.

Na výstavbu tlakovej časti kanalizácie bude použité potrubie z HD-PE rúr, PE 100, RC.

Po celej dĺžke sa nad potrubie rozprestrie výstražná fólia hnedej farby.

Výpočet množstva splaškových odpadových vôd

Priemerný denný prietok splaškových odpadových vôd je totožný s priemernou dennou potrebou vody. Výpočet potreby vody je vypracovaný na základe Vyhlášky č. 684/2006 Z.z. Ministerstva životného prostredia SR zo dňa 14.11.2006.

Počet obyvateľov:

rok 2035: 5128 obyvateľov (koncept UPn Bystrany)

Špecifická potreba vody pre bytový fond (znižená o 25 %):

$q_{BF} = 101 \text{ l/os/deň}$

Špecifická potreba vody pre základnú vybavenosť:

$q_{ZV} = 25 \text{ l/os/deň}$

Špecifická potreba vody spolu:

$q = 101 + 25 = 126 \text{ l/os/deň}$

Priemerný denný prietok splaškových vôd

$Q_p = \Sigma(n * q) = 5128 * 126 = 646128 \text{ ld}^{-1} = 7,478 \text{ ls}^{-1}$

Max. prietok splaškových vôd

$Q_{h \text{ max}} = Q_p * k_{h \text{ max}} = 7,478 * 2,5 = 18,696 \text{ ls}^{-1}$

Min. prietok splaškových vôd

$Q_{h \text{ min}} = Q_p * k_{h \text{ min}} = 7,478 * 0,6 = 4,487 \text{ ls}^{-1}$

Ročný prietok splaškových vôd

$Q_r = Q_p * 365 = 646,128 * 365 = 235866,72 \text{ m}^3\text{rok}^{-1}$

4.5.14. SO 202 – Kanalizačné odbočky

V rámci tohto stavebného objektu sú navrhnuté kanalizačné odbočky, ktoré zabezpečia odvedenie výhradne splaškových odpadových vôd z jednotlivých nehnuteľností do navrhovanej splaškovej kanalizácie.

Každá nehnuteľnosť bude odkanalizovaná samostatnou kanalizačnou odbočkou. Iba vo výnimočných prípadoch – odkanalizovanie rodinných domov situovaných na protiaľhlej strane ciest II/536 a III/3242 bude kanalizačná odbočka zabezpečovať odkanalizovanie dvojice rodinných domov.

Jednotlivé kanalizačné odbočky budú ukončené na hranici verejného a súkromného priestranstva.

Kanalizačné odbočky sú navrhnuté profilu DN 150. Kanalizačné odbočky, ktoré križujú cestu II/536 a cestu III/3242 budú osadené v chráničke D280, ktoré sa vybudujú bezvýkopovou technológiou – metódou riadeného mikrotunelovania. Celkovo je v rámci tejto stavby navrhnutých 288 ks kanalizačných odbočiek.

Upozornenie

V rámci vnútorných rozvodov jednotlivých rodinných domov bude potrebné vybudovať revízne šachty profilu min. DN 400, ktoré budú osadené vo vzdialenosti cca 1,0 m za majetkovou hranicou, na pozemkoch vlastníkov rodinných domov.

Dôležité upozornenie

Pred začatím stavebných prác spojených s výstavbou odbočiek je potrebné pomocou ručne kovaných sond preveriť smerové a výškové vedenie existujúcich

Materiál potrubia

Na výstavbu kanalizačných odbočiek bude použité potrubie z rúr PVC ,resp. PP rúr , min. SN 8. Potrubie bude uložené do štrkopieskového lôžka a obsype sa štrkopieskom do výšky min. 300 mm nad vrchol potrubia. Po celej dĺžke sa nad potrubie rozprestrie výstražná fólia hnedej farby.

4.5.15. SO 203 – NN prípojka k ČS (Odberné el. zariadenie k ČS)

Základné údaje:

Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie: podľa STN 33 1610 je stupeň dôležitosti – dodávka 3. stupňa
Elektrická sieť: TN-C - 3/PEN, AC, 50 Hz, 400/230V

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke : ochrana izolovaním živých častí, zábránami a krytmi, podľa prílohy „A“ STN 332000-4-41

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche : ochrana samočinným odpojením napájania v sieťach TN podľa 332000-4-41 čl.411.3.2

Inštalovaný výkon čerpacej stanice KČS1 : $P_i = 2 \times 2,3 \text{ kW} = 4,6 \text{ kW}$

koeficient súčasnosti $\beta = 0,5$

Súčasný výkon čerpacej stanice KČS1 : $P_s = 2,3 \text{ kW}$

Ročná spotreba el. energie čerpacej stanice KČS1 : $A = P_p \times 5 \text{ hod/deň} \times 365 \text{ dní} = 2,3 \times 5 \times 365 = 4 198 \text{ kWh/rok}$

Kompenzácia účinníka : nie je navrhovaná

Ochrana proti skratu a preťaženiu : poistkami a ističmi v jednotlivých rozvádzačoch.

Náhradné zdroje : nie sú navrhované, avšak v rozvádzači je pripravená možnosť na jednoduché pripojenie mobilného diesela agregátu.

Meranie spotreby el. energie : v elektromerovom rozvádzači umiestnenom na verejne prístupnom mieste.

Popis jestvujúcich vedení

Vo vzdialenosti cca 15m od navrhovanej čerpacej stanice splaškových vôd sa nachádza koncový stožiar jestvujúceho vzdušného NN vedenia z vodičov AlFe 4x70.

Navrhované riešenie :

Elektrická prípojka pre napojenie čerpacej stanice KČS1 sa urobí napojením sa z jestvujúceho podperného stĺpa DB 2x9/10. Na jestvujúcom betónovom stožiarovi NN siete sa cez svorky urobí napojenie z jestvujúceho vzdušného vedenia AlFe 4x70mm², káblom typu 1-NAYY-J 4x25 mm² do istiacej skrinky SPP 2 CD IV P2, ktorá sa osadí vo výške 2,5 m nad upraveným terénom na tom istom stĺpe (toto je súčasťou nn prípojky, ktorú zriadi VSD a.s. na vlastné náklady). Odberné el. zariadenie tvorí napojenie z SPP2 káblom typu 1-AYKY-J 4x16 mm². Kábel sa ukončí v rozvádzači (RM1), ktorý sa osadí pri čerpacej stanici KČS1 na verejne prístupnom mieste. Istenie kábla v skrinke SPP proti skratu je navrhnuté poistkou 25A. Istenie v elektromerovom rozvádzači pred elektromerom je ističom 16A s charakteristikou „B“.

Z RM1 sa napojí rozvádzač technológie čerpacej stanice (dodávka čerpacej stanice), ktorý slúži pre napojenie elektrických zariadení čerpacej stanice a rozvádzač teleteletrie. Dĺžka prípojky je cca 20 m.

4.5.16. SO 204 – Prekládka dažďovej kanalizácie

Cez obec Bystrany sú vedená cesta II/536 a cesta III/ 3242. Priestorové pomery v prevažnej časti obce Bystrany sú veľmi stiesnené . V uličnom priestore sa pozdĺž uvedených ciest takmer nenachádzajú nezastavané zelené pásy, do ktorých by bolo možné umiestniť navrhované rozvody body a kanalizačné potrubia.

Existujúci stav

Odvedenie zrážkových vôd z existujúcich komunikácií, chodníkov a príľahlých zelených pásov v obci Bystrany pozostáva z viacerých, relatívne samostatných častí.

Zrážkové vody z cesty III/3242 a z miestnych komunikácií sú v prevažnej miere zachytávané pomocou otvorených dláždených priekop, ktorými sú následne odvádzané do recipientu – Klčovského potoka.

Zrážkové vody z cesty II/536 sú v úseku od vstupu do obce (zo smeru od mesta Spišské Vlachy) po areál ZŠ odvádzané čiastočne systémom otvorených priekop resp. v prevažnej miere sú odvádzané do zelených pásov situovaných pozdĺž cesty III/536.

Od areálu ZŠ až po koniec zastavanej časti obce je vybudovaný chodník, ktorý je z druhej strany ohraničený oplotením. Odvodnenie cesty II/536 v úseku so súbežným chodníkom je zabezpečené dažďovou kanalizáciou, ktorá je vybudovaná v existujúcom chodníku. Šírka existujúceho chodníka, poloha existujúcej dažďovej kanalizácie a oplotenia pri dodržaní ustanovení „STN 73 6005 - Priestorová úprava vedení technického vybavenia“ neumožňuje do chodníka umiestniť ďalšie podzemné vedenia. Z uvedeného dôvodu je potrebné existujúcu dažďovú kanalizáciu preložiť mimo chodníka. Preložkou dažďovej kanalizácie budú vytvorené podmienky pre uloženie navrhovaného vodovodu do chodníka v celej dĺžke chodníka. Zároveň bude možné v časti dotknutého územia do chodníka umiestniť aj splaškovú kanalizáciu.

Navrhovaný stav

Výstavbou vodovodu a splaškovej kanalizácie v obci Bystrany nedochádza k navýšeniu množstva odvádzaných zrážkových vôd z povrchového odtoku. Zároveň nedochádza k podstatnej zmene koncepcie zachytávania s odvádzania zrážkových vôd.

Výškové usporiadanie existujúcej komunikácie a jednotlivých odvodňovacích prvkov umožňuje gravitačné odvedenie zrážkových vôd.

Zrážkové vody z cesty II/536 a príľahlých chodníkov budú zachytávané v uličných vpustoch, ktoré budú umiestnené v pravidelných intervaloch pozdĺž chodníka. Pomocou krátkych kanalizačných prípojk budú zrážkové vody odvedené do jednotlivých stôk dažďovej kanalizácie.

Dažďová kanalizácia pozostáva z nasledujúcich stôk:

Označenie	Dimenzia	Dĺžka
Stoka „DA“	300 - 500	372,0 m
Stoka „DB“	300 - 500	138,0 m
Stoka „DC“	300	114,0 m
Stoka „DD“	300	34,0 m
Stoka „DE“	500	42,0 m
Dažďová kanalizácia spolu		700,0 m

Stoka „DA“

Stoka „DA“ zabezpečuje odvedenie zrážkových vôd z cesty II/536 a príľahlého chodníka v úseku od rodinného domu č. 20 po rodinný dom č. 35.

Od zaústenia do odvodňovacej priekopy je stoka „DA“ vedená v priestore medzi chodníkom a oplotením RD č. 187 smerom k ceste II/536, ktorú križuje bezvýkopovou technológiou. Potrubie bude uložené v chráničke DN 800 dĺžky 6,5 m. V šachte DA3 sa trasa lomí a až do konca úseku je vedená v telese cesty II/536. Stoka „DA“ je navrhnutá v dĺžke 372,0 m, profil potrubia DN300 – DN500.

Stoka „DB“

Predmetná stoka zabezpečuje odkanalizovanie cesty II/536 v úseku od RD. č. 12 – RD č. 20. Od zaústenia do stoky „DA“ je stoka „DB“ vedená v celej dĺžke v telese cesty II/536. Stoka „DB“ je navrhnutá v dĺžke 138,0 m, profil potrubia DN300 – DN500.

Stoka „DC“

Stoka „DC“ zabezpečuje odvedenie zrážkových vôd z cesty II/536 v úseku medzi RD č. 38 a RD č. 45 do existujúcej dažďovej kanalizácie, ktorá je následne zaústená do odvodňovacej priekopy. V mieste zaústenia

stoky „DC“ do existujúcej dažďovej kanalizácie je na potrubí navrhnutá revízna šachta. Stoka „DC“ je vedená v celej dĺžke v telese cesty II/536. Stoka „DC“ je navrhnutá v dĺžke 114,0 m, profil potrubia DN300.

Stoka „DD“

Táto stoka zabezpečuje odvedenie zrážkových vôd z cesty II/536 v úseku medzi RD č. 37 a RD č. 38 do navrhovanej stoky „DC“. Stoka „DD“ je vedená v celej dĺžke v telese cesty II/536. Stoka „DD“ je navrhnutá v dĺžke 34,0 m, profil potrubia DN300.

Stoka „DE“

Stoka „DE“ zabezpečuje odvedenie zrážkových vôd z cesty II/536 v úseku medzi RD č. 46 a RD č. 48 do existujúcej dažďovej kanalizácie, ktorá je následne zaústená do odvodňovacej priekopy.

V mieste zaústenia stoky „DE“ do existujúcej dažďovej kanalizácie je na potrubí navrhnutá revízna šachta. Stoka „DE“ je vedená v prevažnej miere v telese cesty II/536, časť stoky „DE“ je situovaná v chodníku. Stoka „DE“ je navrhnutá v dĺžke 42,0 m, profil potrubia DN500.

4.5.17. SO 205 – Stavebná úprava pripojovacích plynovodov

Odvedenie zrážkových vôd z cesty II/536 v obci Bystrany je v súčasnosti zabezpečené dažďovou kanalizáciou, ktorá je na viacerých miestach zaústená do pomerne plytkých odvodňovacích priekop. V súvislosti s výstavbou vodovodu a splaškovej kanalizácie bude potrebné existujúcu dažďovú kanalizáciu preložiť z chodníka do telesa cesty II/536.

Ochranné pásmo STL plynovodu je stanovené na 1,0 m.

Minimálna vzdialenosť pri križovaní medzi vonkajším povrchom STL plynovodu a kanalizačným potrubím z PE je v zmysle TPP 906 01 stanovená na 0,4 m. Uvedenú vzdialenosť je možné znížiť až na hodnotu 0,15 m v prípade, ak je medzi plynové a kanalizačné potrubie vložená izolačná doska z extrudovaného polystyrénu a spoj na kanalizačnom potrubí je vo vzdialenosti 3,0 m od miesta križenia.

Vzhľadom na skutočnosť, že preložka dažďovej kanalizácie musí rešpektovať niveletu pomerne plytkých odvodňovacích priekop predpokladáme, že časť preložiek dažďovej kanalizácie môže byť v kolízii s existujúcimi rozvodmi plynu. V týchto miestach nebude možné bez dodatočných stavebných úprav pripojovacích plynovodov dodržať normou stanovené minimálne hodnoty pri križení medzi STL plynovodom a dažďovou kanalizáciou.

Pred začatím stavebných prác spojených s preložkou dažďovej kanalizácie bude potrebné vytýčiť existujúce plynárenské zariadenia. Zároveň bude potrebné pomocou ručne kopanej sondy potvrdiť niveletu existujúcich pripojovacích plynovodov, spôsob uloženia a preveriť ich technický stav. V prípade, ak sa preukáže, že nie je možné dodržať ustanovenia TPP 906 01 vo vzťahu k minimálnym vzdialenostiam STL plynovodu a kanalizácie bude potrebné vykonať stavebnú úpravu existujúcich pripojovacích plynovodov.

Minimálna vzdialenosť pri križení medzi vonkajším povrchom STL plynovodu a potrubím gravitačnej kanalizácie nesmie byť v zmysle TPP 906 01 menšia ako 0,4 m (resp. 0,15 m v prípade dodatočných technických opatrení). Pri súbehu je minimálna vzdialenosť medzi STL plynovodom a potrubím gravitačnej kanalizácie stanovená na 0,8 m. Vzdialenosti sú uvádzané medzi vonkajším povrchom vedení.

Stavebná úprava pripojovacích plynovodov spočíva z preložky dotknutých úsekov pripojovacích plynovodov. V mieste križenia s kanalizačným potrubím bude pripojovací plynovod uložený do chráničky, ktorá presahuje kanalizačné potrubie v dĺžke min. 1,0 m. Nasunutie potrubia do chráničky sa vykoná pomocou nevodivých klzných objímok. Konce chráničky sa utesnia PUR penou a opatria sa tesniacimi manžetami. Na vyššom konci chráničky bude osadená čuchačka s vývodom do poklopu.

Práce spojené s preložkou pripojovacích plynovodov sa budú realizovať metódou bez odstávky dodávky plynu použitím napr. stlačacieho zariadenia. Po uvoľnení stlačacieho zariadenia bude potrebné obnoviť kruhovitú potrubia. Stlačené miesto bude zabezpečené spevnením mechanickou objímkou.

Celkovo sú v rámci tejto stavby predbežne navrhnuté štyri preložky pripojovacích plynovodov.

Dôležité upozornenie

Pred začatím stavebných prác na všetkých stavebných objektoch je potrebné zabezpečiť vytýčenie existujúcich plynárenských zariadení. Zároveň bude potrebné v miestach budúcich križení s existujúcimi plynovodmi pomocou ručne kopanej sondy overiť niveletu existujúcich rozvodov plynu, spôsob uloženia a preveriť ich technický stav.

V TPP 906 01 „Požiadavky na umiestňovanie stavieb v ochranných a bezpečnostných pásmach distribučných sietí a/alebo zásobníkov plynu“ sú minimálne vzdialenosti medzi plynovodom do 0,4 MPa (vrátane) a líniovým vedením stanovené nasledovne :

Druh vedenia	Minimálna vzdialenosť (m) pri	
	súbehu	križovaní
Vodovod	0,5	0,2
Kanalizácia gravitačná PE	0,8*	0,4**
Kanalizácia tlaková PE	0,6*	0,3**

*) Po dohode s prevádzkovateľom je možné skrátiť uvedenú vzdialenosť o 0,2 m po zabezpečení mechanickej ochrany plynovodu proti poškodeniu. V prípade súbehu s kanalizačnými šachtami je nutné plynovod osadiť do chráničky, ktorá bude presahovať šachtu o 3 m na každú stranu od osi šachty.

**) Uvedené vzdialenosti možno znížiť na 0,15 m v nasledujúcich podmienkach :

- Spoj kanalizačného potrubia musí byť min. 3,0 m od miesta kríženia
- Na zabezpečenie stanovenej vzdialenosti medzi potrubiami sa musí použiť izolačná doska z extrudovaného polystyrénu, ktorá je vhodná na použitie pod terénom. Uvedená doska by mala vymedzovať miesto kríženia s rozmermi 0,6 x 0,6 m.

Objekty ČOV

Pripravovaná ČOV je situovaná na pozemku investora (parcela č. 383/1, kat. ú. Bystrany). Prístup k stavebnému pozemku je po miestnej panelovej ceste. Parcela a stavenisko je situované vo východnej časti obce Bystrany, v tesnej blízkosti Klčovského potoka a športového štadióna.

Areál navrhovanej ČOV zasahuje do bezpečnostného pásma VTL plynovodu. Nadzemné objekty ČOV sú však situované mimo bezpečnostného pásma VTL plynovodu.

Stavebné a technologické objekty ČOV sú situované nad hladinou Q_{100} – ročnej vody v recipiente – Klčovskom potoku. ČOV pozostáva z dvoch hlavných stavebných objektov :

- z mechanického stupňa
- z biologického stupňa

Mechanický stupeň ČOV je situovaný v prevádzkovej budove, v ktorej je integrovaných viacero prvkov ČOV. Biologický stupeň je rozdelený do dvoch etáp a pozostáva z aktivačných nádrží, dosadzovacích nádrží a kalojemu. Jednotlivé nádrže sú navrhnuté ako železobetónové podzemné monolitické nádrže.

Ochranné pásmo

Pri výstavbe jednotlivých objektov ČOV je rešpektované ochranné pásmo VTL plynovodu, ktoré je stanovené v zákone č. 251/2012. Ochranné pásma sú uvedené v časti 3.3 tejto správy.

Bezpečnostné pásmo

Bezpečnostné pásmo je určené na zabránenie porúch alebo havárií na plynárenských zariadeniach alebo na zmiernenie ich dopadov a na ochranu života, zdravia a majetku osôb.

Bezpečnostným pásmom sa rozumie priestor vymedzený vodorovnou vzdialenosťou od osi plynovodu alebo od pôdorysu plynárenského zariadenia meraný kolmo na os alebo na pôdorys. Vzdialenosť na každú stranu od osi plynovodu alebo od pôdorysu plynárenského zariadenia je:

- 10 m pri plynovodoch s tlakom nižším ako 0,4 MPa prevádzkovaných na voľnom priestranstve a na nezastavanom území
- 20 m pri plynovodoch s tlakom od 0,4 MPa do 4 MPa a s menovitou svetlosťou do 350 mm
- 50 m pri regulačných staniciach, filtračných staniciach, armatúrnych uzloch.

4.5.18. SO 301 – ČOV – Čerpacia stanica

Čerpacia stanica je navrhnutá ako podzemný prefabrikovaný objekt, ktorý budú uložený na podkladovom betóne. Vnútorňý priemer ČS je 2 500 mm, svetlá výška ČS je 5 000 mm.

Strop je železobetónový so vstupným otvorom. Dno čerpacej stane je vyspádované k čerpadlám. Na úrovni výstupu výtlačného potrubia z ČS je osadená obslužná plošina so zábradlím umožňujúca obsluhu a údržbu uzáverov a spätných klapiek na výtlačku.

Výstavba ČS sa bude uskutočňovať v otvorenej stavebnej jame. Odvodnenie základovej škáry sa vykoná pomocou drenážnych rúr, ktoré sú zaústené do zbernej šachty odkiaľ bude voda prečerpávaná do terénu.

Technologické zariadenie osadené v čerpacej stanici je tvorené ponornými kalovými čerpadlami, ktoré budú inštalované v mokrej nádrži. V čerpacej stanici bude osadené jedno pracovné čerpadlo a jedno čerpadlo, ktoré bude slúžiť ako 100 % rezerva. Čerpadlá budú osadené na pätkovom kolene, ktoré sa pevne ukotví do dna nádrže a budú uchytené na vodiacej tyči s výtlačnou prípojkou. Na výtlačnom oceľovom potrubí je osadená spätná klapka a kalový posúvač.

Ovládanie činnosti jednotlivých čerpadiel sa bude uskutočňovať automaticky pomocou plavákových spínačov. Chod čerpacej stanice bude zabezpečený pomocou ovládacej skrine, ktorá je súčasťou dodávky technologického zariadenia.

4.5.19. SO 302 – ČOV – Prevádzková budova

Prevádzková budova ČOV je navrhnutá ako prízemný nepodpivničený objekt obdĺžnikového tvaru, vonkajších rozmerov 19,50 x 6,85 m. Výška budovy v najvyššom mieste je 5,89 m. Vstup do objektu bude zabezpečený z juhovýchodnej strany.

Dispozične je objekt rozdelený na mechanické predčistenie, dúchareň, elektrorozvodňu, prevádzkovú časť a mechanické odvodnenie kalu.

Súčasťou mechanického odvodnenia je aj lapač piesku, ktorý bude umiestnený v podzemnej šachte. Súčasťou mechanického odvodnenia kalu je aj prístrešok pre kontajner na vysušený kal.

Výkopy a zakladanie

Areál budúcej ČOV sa nachádza v blízkosti sútoku Klčovského potoka a jeho bezmenného prítoku. Hladina podzemnej vody sa nachádza na úrovni existujúceho terénu. Vzhľadom na geologickú skladbu hornín v areáli budúcej ČOV bude realizácia výkopových prác pomerne komplikovaná.

Pred začatím stavebných prác bude potrebné znížiť hladinu podzemnej vody odčerpaním do neďalekých vodných tokov. Kašovitá a mäkké zeminu budú odvezené mimo staveniska. Výkopy sa budú realizovať strojne, s ručným dočistením základovej škáry.

Založenie objektu je na základových pásoch hrúbky 600 mm.

Zvislé nosné a nenosné konštrukcie

Nosný systém prevádzkovej budovy tvoria obvodové steny z keramických tvárnic výšky 3,00 m. V miestnosti mechanického predčistenia je konštrukčná výška 4,0 m. Hrúbka muriva 380 mm. Obvodové nosné múry budú stužené stužujúcim vencom. Deliace priečky budú vybudované z keramických tvárnic hrúbky 150 mm.

Stropy

Stropná konštrukcia bude tvorená sadrokartónovým podhľadom, ktorý sa upevní na konštrukciu krovu.

Podlahy

Nášľapná vrstva podlahy je navrhnutá v hrúbke 100 mm. V miestnosti mechanického predčistenia budú na podlahe vybudované betónové žľaby, do ktorých sa umiestni technológia na zachytávanie hrubých nečistôt.

Konštrukcia strechy a krovu

Prevádzková budova bude prekrytá šikmou strechou v sklone 25°. Konštrukcia krovu je navrhnutá z drevených priehradových väzníkov. Strešná krytina bude vyhotovená z profilovaných plechov. Všetky drevené konštrukcie budú opatrené impregnáciou proti škodcom a budú opatrené protipožiarnym náterom.

Izolácie

V objekte budú použité izolácie

- proti vode a zemnej vlhkosti
- tepelná izolácia podlahy
- tepelná izolácia stien a stropu objektu

Výplne otvorov

Vonkajšie dvere budú plastové, čiastočne presklenné. Okná plastové s mikroventiláciou bielej farby.

Úprava povrchov

Objekt prevádzkovej budovy bude opatrený silikátovou strednozrnnou omietkou bledomodrej farby.

4.5.20. SO 303 – ČOV – Biologický stupeň

Biologický stupeň čistenia pozostáva z monolitických otvorených betónových nádrží obdĺžnikového tvaru pôdorysných rozmerov 19,50 x 15,05 m. Nádrže budú osadené vo výške 0,45 nad upraveným terénom. Steny nádrže budú zabezpečené zábradlím.

Dispozične je objekt rozdelený na aktivačnú nádrž, dosadzovaciu nádrž a kalojem.

Vzhľadom na geologickú skladbu hornín v areáli budúcej ČOV bude realizácia výkopových prác pomerne komplikovaná. Pred začatím stavebných prác bude potrebné znížiť hladinu podzemnej vody odčerpaním do neďalekých vodných tokov. Kašovité a mäkké zeminy budú odvezené mimo staveniska. Výkopy sa budú realizovať strojne, s ručným dočistením základovej škáry.

Dno nádrží je tvorené základovou doskou hrúbky 500 mm. Zvislé steny nádrže sú navrhnuté hrúbky 500 mm. Pracovné škáry budú utesnené pomocou napučnievacích pásov. Vnútorne steny a nadzemné časti nádrže budú opatrené ochranným náterom.

4.5.21. SO 304 – ČOV – Prepojovacie potrubia

V rámci prepojovacích potrubí sú v areáli ČOV riešené:

- zaústenie stoky „SA“ navrhnuté v rámci objektu SO 101 do navrhovanej ČS1
- prečerpávanie odpadných vôd z ČS1 do objektu mechanického predčistenia MP
- prepojenie odtokovej kanalizácie z MP s denitrifikačnou nádržou DNT1
- odťah zahusteného kalu z kalojemu KN do kalolisu
- prečerpávanie zbytkového kalu z kalojemu KN1 do kalolisu
- prečerpávanie zbytkového kalu z mikrositového bubnového filtra do DNT1
- odvádzanie splaškových a technologických vôd z objektu MP
- obtok ČOV
- terciálne dočistenie mikrositom

Prepojovacie potrubia pozostávajú z nasledovných stôk a prípojk:

Stoka „SA“	DN300	36,0 m
Stoka „A1“	DN250	28,0 m
Stoka „O“	DN300	79,0 m
	DN200	7,5 m
Výtlak „V1“	D140	3,0 m
Obtok ČOV	DN300	6,0 m
Príp. „AN1“	D225	3,0 m
Príp. „ZK1“	D63	3,0 m
Stoka „ZK3“	D63	24,0 m

Terciálne dočistenie

Terciálne čistenie bude zabezpečené pomocou mikrositového bubnového filtra, ktoré sa uloží do vopred zhotoveného betonového žlabu. Filter je vybavený filtračným bubnom s horizontálnou osou rotácie. Bubon bude zavesený na dvoch závesných pásoch a je potiahnutý filtračnou tkaninou, ktorá bráni pretekajúcej vode. Na tkanine sú zachytávané nečistoty, ktoré prečerpáva prefiltrovanú vodu na preplach tkaniny. Vznikajúci kal je odčerpávaný kalovým čerpadlom do DNT1. Činnosť filtra je riadená kalovým čerpadlom na základe merania hladín pred filtrom a v kalovej jímke.

Materiál potrubia a uloženie potrubia

Na výstavbu gravitačnej časti kanalizácie bude použité potrubie z hydraulicky hladkých plnostenných rúr – PVC, PP, min. SN 8. Potrubie bude uložené do štrkopieskového lôžka a obsypané štrkopieskom do výšky min. 300 mm nad vrchol potrubia. Na výstavbu tlakovej časti kanalizácie bude použité potrubie z HD-PE rúr, PE 100. Po celej dĺžke sa nad potrubie rozprestrie výstražná fólia hnedej farby.

V lomových bodoch gravitačnej časti kanalizácie, resp. v priamych úsekoch v max. vzdialenosti 50,0 m sa vybudujú typizované revízne šachty.

V mieste zaústenia odtoku vyčistených vôd do recipientu, ktorým je Klčovský potok v rkm cca 2,900 je navrhnutý výustný objekt, ktorý bude opatrený spätnou klapkou. Výustný objekt bude na dne potoka ukončený pätkou z lomového kameňa. Dno a svahy potoka je potrebné spevniť ťažkým kamenným záhozom s urovnáním líca a preštrkováním v šírke 3,0 m na obe strany od osi potrubia. Konce úpravy sa zaistia kamenným prahom.

4.5.22. SO 305 – ČOV – Spevnené plochy a terénne úpravy

V rámci tohto stavebného objektu sú navrhnuté spevnené plochy - komunikácie a chodníky. Spevnené plochy zabezpečia prístup do areálu ČOV a vytvoria podmienky potrebné pre prevádzku a obsluhu ČOV. Zároveň sú navrhnuté terénne úpravy, ktoré zabezpečia zrovnanie areálu navrhovanej ČOV do roviny.

Prístup do areálu ČOV bude zabezpečený napojením na existujúcu panelovú cestu, ktoré je vedená pozdĺž futbalového ihriska k pôvodnej ČOV.

Jednotlivé vetvy navrhovaných komunikácií sú navrhnuté v šírke 3,5 m. Celkovo sú navrhnuté 3 vetvy

- Vetva A dĺžka 52,70 m
- Vetva B dĺžka 49,26 m
- Vetva C dĺžka 17,30 m

Konštrukcia spevnených plôch

Konštrukcia vozovky je navrhnutá v skladbe :

asfaltový betón strednozrnný	AC 11 O; II	50 mm
asfaltový spojovací postrek 0,50 kg/m ²	PS, A	
obaľované kamenivo hrubozrné	AC 22 P; II	120 mm
asfaltový infiltračný postrek 1,7 kg/m ²	PI, A	
mechanicky spevnené kamenivo	MSK	150 mm
štrkodrvina fr. 16-32	ŠD	200 mm
Spolu:		520 mm

Vzhľadom na nedostatočne únosné podložie v mieste ČOV je pod navrhovaným spevnenými plochami potrebné vykonať výmenu podložia, resp. vykonať zlepšenie podložia v hrúbke min. 0,40 m.

Odvodnenie vozovky

Odvedenie zrážkových vôd bude zabezpečené základným 2% - ným priečnym sklonom a pozdĺžnym sklonom vozovky do odtokových žlabov. Z odtokových žlabov bude voda odvedená do okolitého terénu.

Sadové úpravy

V severozápadnej časti areálu sa zriadi súvislý pás zelene z ihličnatých drevín dorastovej výšky do 10,0 m. Dreviny budú slúžiť ako vetrolam ako aj estetická bariéra. Po ukončení terénnych úprav sa na nespevnených povrchoch vykoná osev trávny semenom.

4.5.23. SO 306 – ČOV – Oplotenie

Oplotenie bude slúžiť na zabezpečenie areálu ČOV pred vstupom nepovoláných osôb a zvierat. Samotné oplotenie je navrhnuté z drôteného poplastovaného pletiva výšky min. 2000 mm. Nad oplotením bude v troch radoch napnutý ostnatý drôt. Samotné oplotenie bude osadené na ocelových stĺpkoch. V rohoch oplotenia a v priamych úsekoch vo vzdialenosti 15,0 m budú osadené ocelové vzpery. Vstup do areálu bude zabezpečený pomocou vstupnej brány šírky 4,0 m. Oplotenie je navrhnuté obdĺžnikového tvaru, celková dĺžka oplotenia je 198,5 m.

4.5.24. SO 307 – ČOV – Studňa a vodovodná prípojka

Pre potreby zásobovania ČOV úžitkovou vodou je navrhnutá studňa z betónových skruží priemeru DN800. Studňa bude ukončená vo výške 800 mm nad úrovňou upraveného terénu.

Na dne studne sa rozprestrie vrstva kameniva hrúbky cca 600 mm. Studňa sa do výšky cca 3,0 m pod úroveň terénu obsype kamenivom. Vrchná časť studne sa zabezpečí ílovým tesnením. V studni bude umiestnené ponorné čerpadlo. Zostávajúce armatúry potrebné pre prevádzku vodovodu vrátane tlakovej membrámovej nádoby budú umiestnené v prevádzkovej budove ČOV.

Na výstavbu vodovodnej prípojky je navrhnuté potrubie z HD-PE rúr, PE 100, SDR 11, profilu D63, dĺžky 22,5 m, ktoré sa uloží do pieskového lôžka a obsype sa pieskom. Po celej dĺžke sa na vodovodné potrubie upevní vyhladávací vodič a nad potrubím sa rozprestrie výstražná fólia modrej farby.

4.5.25. SO 308 – ČOV – NN prípojka

Základné údaje:

Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie: podľa STN 33 1610 je stupeň dôležitosti – dodávka 3. stupňa
Elektrická sieť: TN-C - 3/PEN, AC, 50 Hz, 400/230V

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke : ochrana izolovaním živých častí, zábránami a krytmi, podľa prílohy „A“ STN 332000-4-41

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche : ochrana samočinným odpojením napájania v sieťach TN podľa 332000-4-41 čl.411.3.2

Inštalovaný výkon : $P_i = 85 \text{ kW}$

koeficient súčasnosti $\beta = 0,7$

Výpočtový výkon : $P_p = 60 \text{ kW}$

Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie: podľa STN 33 1610 je stupeň dôležitosti – dodávka 3. stupňa
Ročná spotreba el. energie $A = P_p \times 0,3 \times 24 \text{ hod} \times 365 \text{ dní} = 60 \times 0,3 \times 24 \times 365 = 157\,680 \text{ kWh/rok} = 158 \text{ MWh/rok}$

Náhradné zdroje : nie sú navrhované

Meranie spotreby el. energie : v elektromerovom rozvádzači umiestnenom na verejne prístupnom mieste.

Popis jestvujúcich vedení

Vo vzdialenosti cca 300m od navrhovanej čistiarnie odpadových vôd sa nachádza 2-stĺpová trafostanica Bystrany – ihrisko, bytovky č.TS0851-0004 napojená z vn vedenia č.201.

Navrhované riešenie

Napojenie objektu ČOV navrhujem NN prípojkou z jestvujúceho NN rozvádzača RST zo samostatného vývodu pre pílu jestvujúcej stožiarovej transformačnej stanice TS ihrisko. Vedľa jestvujúceho NN rozvádzača trafostanice sa postaví pilierová skriňa SR3, ktorá sa napojí na pôvodný vývod pre pílu káblom typu 1-NAYY-J 4x150mm². Do SR3 sa zaústi aj jestvujúci kábel typu 1-AYKY 4x70 pre pílu. Z SR3 sa napojí aj navrhovaný elektromerový rozvádzač RE pre ČOV, ktorý bude osadený na verejne prístupnom mieste vedľa trafostanice, káblom typu 1-NAYY-J 4x150mm². Istenie v rozvádzači RST je poistkami 160A gG a SR3 je poistkami 125A gG. Istenie pred elektromerom je ističom IT 100A. Od RE je prípojka vedená dvoma káblami typu 1-AYKY-J 3x150+70 mm² do rozpojovacej a istiacej skrine SR4 osadenej na fasáde ČOV.

Dĺžka prípojky ku RE je cca 350 m.

Trasa el. prípojky je zrejmá z výkresu situácia. Káble budú uložené do výkopov v zmysle STN 73 6005. Pri križovaní kábla s cestou a predpokladanými spevnenými plochami sa kábel uloží do kábelovej chráničky.

4.5.26. SO 309 – ČOV – Asanácia existujúcej ČOV

Po ukončení výstavby novej ČOV a prepojení stoky „SB“ do vnútroareálovej kanalizácie je potrebné asanovať objekt existujúcej ČOV základnej školy. Existujúca ČOV základnej školy sa nachádza vo vzdialenosti cca 30,0 m juhovýchodným smerom od novej ČOV.

Pred demoláciou stavebnej časti ČOV ZŠ je potrebné odstrániť technologickú časť ČOV. Samotnú demoláciu je potrebné realizovať pomocou mechanizmov (bagre, nákladné autá). Vybúraný odpad bude uložený na určenú skládku.

4.5.27. SO 310 – ČOV – Ochrana VTL plynovodu

Navrhované odtokové potrubie, ktoré zabezpečuje odvedenie vyčistených odpadových vôd z budúcej ČOV do recipientu križuje existujúci VTL plynovod DN 150, PN 4,0 MPa. Prevádzkovateľom plynovodu je SPP

– distribúcia a.s. V mieste kríženia kanalizačného potrubia s existujúcim VTL plynovodom bude kanalizačné potrubie uložené približne na úrovni existujúceho terénu, nad kanalizačným potrubím sa zriadi násyp.

Križovanie kanalizačného potrubia s VTL plynovodom

V miestach križovania kanalizačného potrubia s VTL plynovodom DN 150, PN 4,0 MPa sa na VTL plynovode zrealizuje pozdĺžne poľená chránička DN 300. Chránička sa vybuduje v dĺžke 6,5 m, s presahom min. 3,0 m za vonkajší obrys kanalizačného potrubia. Vzďialenosť medzi vonkajším povrchom chráničky VTL plynovodu a navrhovaným kanalizačným potrubím musí byť v zmysle TPP 702 10-R3 min. 300 mm. Výkopové práce v miestach križovania sa budú vykonávať výhradne ručne. Odkryté plynové potrubie je možné opäť zasypať len so súhlasom prevádzkovateľa plynovodu. Uhol križenia medzi navrhovaným kanalizačným potrubím existujúcim VTL plynovodom je 60°.

4.5.28. SO 401 – ČOV – Biologický stupeň – II. etapa

Biologický stupeň čistenia pozostáva z monolitckej otvorenej betónovej nádrže obdĺžnikového tvaru pôdorysných rozmerov 16,20 x 13,05 m. Nádrž bude osadená vo výške 0,45 nad upraveným terénom. Steny nádrže budú zabezpečené zábradlím.

Dispozične je objekt rozdelený na aktivačnú nádrž, dosadzovaciu nádrž a kalojem.

Vzhľadom na geologickú skladbu hornín v areáli budúcej ČOV bude realizácia výkopových prác pomerne komplikovaná. Pred začatím stavebných prác bude potrebné znížiť hladinu podzemnej vody odčerpávaním do neďalekých vodných tokov. Kašovité a mäkké zeminy budú odvezené mimo staveniska. Výkopy sa budú realizovať strojne, s ručným dočistením základovej škáry.

Dno nádrže je tvorené základovou doskou hrúbky 500 mm. Zvislé steny nádrže sú navrhnuté hrúbky 500 mm. Pracovné škáry budú utesnené pomocou napučnivecív pásov. Vnútorne steny a nadzemné časti nádrže budú opatrené ochranným náterom.2

4.5.29. SO 304 – ČOV – Prepojovacie potrubia – II. etapa

V rámci prepojovacích potrubí II. etapy sú v areáli ČOV riešené:

- prepojenie odtokovej kanalizácie z MP s denitrifikačnou nádržou DNT2
- odťah zahusteného kalu z kalojemu KN2 do kalolisu
- odvádzanie prečistených vôd z dosadzovacej nádrže DN2

Prepojovacie potrubia pozostávajú z nasledovných stôk a prípojok:

Príp. AN2	D225	33,5 m
Príp. ZK2	D63	13,0 m
Príp. DN2	D200	2,5 m

Materiál potrubia a uloženie potrubia

Na výstavbu gravitačnej časti kanalizácie bude použité potrubie z hydraulicky hladkých plnostenných rúr – PVC, PP, min. SN 8. Potrubie bude uložené do štrkopieskového lôžka a obsypané štrkopieskom do výšky min. 300 mm nad vrchol potrubia. Na výstavbu tlakovej časti kanalizácie bude použité potrubie z HD-PE rúr, PE 100. Po celej dĺžke sa nad potrubie rozprestrie výstražná fólia hnedej farby.

4.6. Podmienky prípravy územia, bilancia zemných prác

Príprava územia

Pred výstavbou je potrebné uvoľniť územie v trase budúceho vodovodu a kanalizácie v šírke pracovného pásu nutného pre výstavbu a prístup mechanizmov. Na poľnohospodársky obrábaných pozemkoch je potrebné odstrániť ornicu v hrúbke 30 cm a túto dočasne premiestniť mimo pracovného pásu. Po ukončení zemných prác sa ornica rozprestrie na pôvodné miesto. V miestach, kde vodovod a kanalizácia prechádza cez súkromné pozemky, bude nutné demontovať oplotenie, drobné objekty, a pod. ktoré by mohli prekážať výstavbe.

Bilancia zemných prác

Výstavbou vodovodu, kanalizácie a ČOV vznikne prebytočná zemina - jedná sa o zeminu zodpovedajúcu vytlačenému objemu potrubia, šachiet, lôžka pod potrubie, obsypu potrubia a rozobratých spevnených

plôch. Prebytočná zemina z výkopu sa odvezie na skládky, resp. zemníky určené investorom, časť prebytočnej zeminy sa použije v areáli navrhovanej ČOV. Presné vyčíslenie objemov zemných prác bude predmetom ďalšieho stupňa projektovej dokumentácie.

4.6.1. Úpravy plôch, sadové úpravy

Po ukončení výstavby sa rozobrané spevnené plochy, ryha aj okolitý terén uvedú do pôvodného stavu. Konštrukcia ciest a chodníkov sa nanovo zriadi v zodpovedajúcej kvalite, podľa podmienok správcu komunikácie. Demontované ploty na súkromných parcelách sa spätne osadia, prípadne opraví. Zhrnutá ornica sa premiestni na pôvodné miesto. Vo voľnom teréne (lúky, pasienky, parky, ...) sa pracovný pás oseje trávovým semenom.

5. Technologická časť ČOV

5.1. Úvod

Na čistenie pritekajúcich splaškových odpadových vôd je navrhnutá mechanicko – biologická čistiareň odpadových vôd (ČOV) s dosadzovacou nádržou, kalojemom a terciálnym dočistením. Súčasťou čistiacej linky je aj mechanické predčistenie a čerpacia stanica.

Čistiareň odpadových vôd v obci Bystrany je vzhľadom na predpokladaný dynamický vývoj v počte obyvateľov rozdelená na dve etapy. V prvej etape výstavby sa vybuduje ČOV pre 3 800 obyvateľov. V II. etape výstavby je uvažované rozšírenie ČOV pre 5 128 obyvateľov.

5.2. Kapacita a hlavné technologické parametre

5.2.1. Základné hydrotechnické výpočty

Priemerný denný prietok splaškových odpadových vôd je totožný s priemernou dennou potrebou vody. Výpočet potreby vody je vypracovaný na základe Vyhlášky č. 684/2006 Z.z. Ministerstva životného prostredia SR zo dňa 14.11.2006.

5.2.1.1. Počet obyvateľov:

rok 2025:	3 800 obyvateľov
rok 2035:	5 128 obyvateľov (koncept UPn Bystrany)

Špecifická potreba vody pre bytový fond (znižená o 25 %):

$$q_{BF} = 101 \text{ l/os/deň}$$

Špecifická potreba vody pre základnú vybavenosť:

$$q_{ZV} = 25 \text{ l/os/deň}$$

Špecifická potreba vody spolu:

$$q = 101 + 25 = 126 \text{ l/os/deň}$$

5.2.1.2. I. Etapa výstavby – 3 800 EO

Priemerný denný prietok splaškových vôd

$$Q_p = \Sigma(n * q) = 3\,800 * 126 = 478\,800 \text{ ld}^{-1} = 5,542 \text{ ls}^{-1}$$

Max. prietok splaškových vôd

$$Q_{h \text{ max}} = Q_p * k_{h \text{ max}} = 5,542 * 3,0 = 16,625 \text{ ls}^{-1}$$

Min. prietok splaškových vôd

$$Q_{h \text{ min}} = Q_p * k_{h \text{ min}} = 5,542 * 0,6 = 3,325 \text{ ls}^{-1}$$

Ročný prietok splaškových vôd

$$Q_r = Q_p * 365 = 478,800 * 365 = 174\,762,0 \text{ m}^3\text{rok}^{-1}$$

5.2.1.3. II. Etapa výstavby – 6 000 EO

Priemerný denný prietok splaškových vôd

$$Q_p = \Sigma(n * q) = 5\,128 * 126 = 646\,128 \text{ ld}^{-1} = 7,478 \text{ ls}^{-1}$$

Max. prietok splaškových vôd

$$Q_{h \text{ max}} = Q_p * k_{h \text{ max}} = 7,478 * 2,5 = 18,696 \text{ ls}^{-1}$$

Min. prietok splaškových vôd

$$Q_{h \text{ min}} = Q_p * k_{h \text{ min}} = 7,478 * 0,6 = 4,487 \text{ ls}^{-1}$$

Ročný prietok splaškových vôd

$$Q_r = Q_p * 365 = 646,128 * 365 = 235\,866,72 \text{ m}^3\text{rok}^{-1}$$

5.3. Funkčný popis ČOV

Na čistenie pritekajúcich splaškových odpadových vôd je navrhnutá mechanicko-biologická čistiareň odpadových vôd. Vzhľadom na predpokladaný postupný nárast počtu obyvateľov obce Bystrany je výstavba ČOV navrhnutá v dvoch etapách.

Celý proces čistenia je navrhnutý v automatickom riadení na základe snímania údajov pomocou sond s riadením cez počítačovú jednotku. Údaje sú sledované na kontrolnom paneli vo veľíne a obrazovke počítača s možným prenosom a záznamom údajov.

Navrhovaná technológia zabezpečuje biologické čistenie odpadových vôd s mechanickým prečistením a mechanickým odvodnením kalu. Základnou podmienkou aktivačného procesu je nízke špecifické látkové zaťaženie aktivácie, dlhá doba zdržania vody v aktivácii a tým vysoký podiel kalu. Označujeme ju za technológiu s nízkozážažovou aktiváciou s dlhou dobou zdržania odpadovej vody a s úplnou mineralizáciou kalu. Odpadová voda z čerpacej stanice je prečerpávaná do žlabu MP kde sú osadené strojne stierané hrablice. Zachytené zhrabky sú usmerňované výsypkou do kontajnera a voda zbavená zhrabkov prechádza do vertikálneho lapača piesku. Množstvo splaškových vôd sa zaznamenáva magneticko-indukčným prietokomerom osadeným pred prítokovým žlabom MP. V lapači piesku je osadená mamutka, ktorá prečerpáva piesok do práčky piesku. Prebytočná voda z práčky piesku je odvádzaná do ČS. Takto prečistená odpadová voda zbavená nečistôt a piesku je privádzaná do biologického stupňa I. etapy.

V rámci I. etapy biologického stupňa sa osadí strojnotechnologické vystrojenie novonarhovaných objektov denitrifikačnej DNT1 a nitrifikačnej nádrže NT1, dosadzovacej nádrže DN1 vrátane prečerpávacích staníc vratného, prebytočného kalu odvodnenia kalu na pásovom lise.

Odpadová voda je z mechanického predčistenia privádzaná do denitrifikačnej nádrže DNT1 kde dochádza k odstráneniu dusíkatého znečistenia. Miešanie odpadných vôd - udržiavanie aktivovaného kalu vo vznose bude zabezpečené dvomi ponornými miešadlami. Z denitrifikačnej nádrže DN1 zmes prechádza do nitrifikačnej nádrže, ktorá je prevzdušňovaná jemno bublinovým trubkovým prevzdušňovacím systémom. Tu dochádza k odbúraniu organického znečistenia a k nitrifikácii amoniakálneho dusíka heterogennými biokultúrami udržiavanými vo vznose jemnobublinovou aeráciou cez prevzdušňovacie elementy. Jemnobublinové prevzdušňovanie v podmienkach nitrifikačnej zóny zabezpečuje regulovanú dodávku kyslíka do aktivovanej zmesi tak, aby aktuálna koncentrácia rozpusteného kyslíka bola v rozmedzí 1 – 2 mg/l. Systém riadenia procesu čistenia je usporiadaný tak, že je možné samostatne riadiť množstvo kyslíka podľa zaťaženia ako aj recirkuláciu biomasy v procese. Navrhnuté sú aeračné elementy trubkové s aeračnou membránou z elastického polyméru, ktoré sú pevne ukotvené špeciálnymi kotvami na dne nádrže. Každá prevzdušňovacia odbočka je vybavená uzáverom – ventilom.

Meranie a regulácia obsahu kyslíka (kyslíková sonda)

Pri biologickom čistení odpadných vôd je presné a kontinuálne stanovenie obsahu rozpusteného kyslíka základným predpokladom pre optimálnu a bezporuchovú prevádzku zariadenia. Stupeň účinnosti biologického čistiaceho procesu, ako v nitrifikačnej tak aj v denitrifikačnej zóne, je významne ovplyvňovaný kvalitou regulácie prevzdušňovania, tj. na zaťaženie závislom riadení dodávky kyslíka. Aktivita mikroorganizmov pri nitrifikácii stúpa so zväčšovaním koncentrácie O₂. Približne pri 2 mg/l je však dosiahnutá medza hospodárnosti, pretože ďalšie zvyšovanie obsahu kyslíka už nemá účinok na urýchlenie čistiaceho procesu. Teda optimálnym prevzdušňovaním v závislosti na koncentrácii kyslíka je možné výrazne ovplyvniť (šetriť) energiu,

pretože odber el. prúdu prevzdušňovacími zariadeniami (dúchadlami) predstavuje jeden z najväčších nákladových činiteľov biologickej čistiarne odpadových vôd. Nadmerný zbytkový obsah kyslíka naopak narušuje priebeh denitrifikácie. Z tohoto dôvodu navrhujeme inštalovať kompletne zariadenie na meranie a reguláciu kyslíka v procese čistenia odpadových vôd, ktorý je doplnený aj sondou na meranie NH_4 . Množstvo kyslíka N-NH_4 je merané kyslíkovou sondou a zároveň vyhodnocované v MaR.

Vnútoraná recirkulácia aktivovaného kalu bude zaistená ponorným kalovým čerpadlom, ktoré prečerpáva aktivovaný kal do DNT1.

Nitrifikačná zóna je prevzdušňovaná jemnobublinovým trubkovým prevzdušňovacím systémom. Ako zdroj nízkotlakého vzduchu pre aeráciu navrhujeme použiť objemové rotačné dúchadlá v zapojení 1 agregát pracovný a 1 agregát rezerva napojených cez frekvenčný menič, ktoré sa budú v prevádzke striedať. Frekvenčný menič umožní otáčkovou reguláciou plynulo meniť dodávané množstvo vzduchu na hodnotu, ktorá bude v tom čase potrebná. Bude možná aj práca dúchadiel bez frekvenčného meniča. Riadenie činnosti dúchadiel a frekvenčného meniča na základe údajov z kyslíkovej sondy zabezpečí programovateľný riadiaci systém. Prietok vzduchu je automaticky riadený v závislosti od koncentrácie rozpusteného kyslíka, ktorý je snímaný kyslíkovou sondou.

Dúchadlové agregáty budú nasávať vzduch priamo zo strojovne dúchadiel. Na výtlaku z dúchadiel je osadený poistný ventil (dodávka s dúchadlom), rozbehový ventil (dodávka s dúchadlom), spätná klapka (dodávka s dúchadlom) a priamy ventil. Každé dúchadlo je spojené s výtlačným potrubím cez pružnú gumovú hadicu + hadicové spony (dodávka s dúchadlom), aby sa zabránilo prenosu vibrácií do výtlačného potrubia. Jednotlivé výtlaky z dúchadiel sú zaústené do spoločného výtlačného potrubia D160. V dúcharni sú osadené pre I. etapu dve dúchadlá a stlačený vzduch je privádzaný rozvodným potrubím D160 a D110 do prevzdušňovacích diskových elementov umiestnených v aktivačnej nádrži. V najnižšom mieste bude vyvedené odvodňovacie potrubie DN20, na ktorom bude inštalovaný závitový vypúšťací ventil G3/4", PN64. Potrubný rozvod bude z HDPE rúr.

Z nitrifikačnej nádrže sú odpadné vody privádzané do vertikálnej dosadzovacej nádrže DN1. V dosadzovacej nádrži DN1 dochádza k oddeleniu vyčistenej vody od vločiek aktivovaného kalu, k zahusteniu a usadzovaniu kalu. Vyčistená voda sa zachytáva pri hladine, potrubím DN150 je odťahovaná do rozdeľovacej šachty VK+PK a odtiaľ prečerpávaná ako vratný kal do DNT1 alebo ako prebytočný do kalojemu KN1. Čerpanie vratného a prebytočného aktivovaného kalu z dosadzovacej nádrže bude regulované podľa hydraulického zaťaženia aktivačnej linky, podľa koncentrácie sušiny kalu.

Kalové hospodárstvo

Odvodnenie kalu bude prevádzané na pásovom lise – kalolise. Kal bude dávkovaný do pásového lisu objemovým šnekovým čerpadlom, ktorý slúži ako zahusťovač. Do kalu je primiešavaný pred pásovým lisom roztok flokulantu. Roztok flokulantu je pripravovaný v automatickom cykle.

Súčasťou odvodňovacej linky je aj zásobná nádrž ostrekovej vody, ktorá sa používa na obštrukcia filtračných pásov. Odseparovaný filtrát a ostreková voda je odvádzaná späť do čistiaceho systému. Vylisovaný kalový koláč je odvádzaný pásovým dopravníkom do kontajnera.

5.3.1. Limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia vypúšťaných odpadných vôd

Zbytkové znečistenie vyčistených odpadových vôd v ukazovateľoch CHSK_{cr} , BSK_5 , NL a N-NH_4 musí byť menšie ako sú limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia vypúšťaných odpadových vôd do povrchových vôd stanovené v NV SR č. 269/2010, v prílohe č. 6

Príloha č. 6 k nariadeniu vlády č. 269/2010

Veľkosť zdroja (EO)	CHSK_{cr} (mg/l)		BSK_5 (mg/l)		NL (mg/l)		N-NH_4 (mg/l)	
	p	m	p	m	p	m	p	m
2001 – 10 000	120	170	25	45	25	50	20	40
							30 ^(z1)	40 ^(z1)

EO – (ekvivalentný obyvateľ) je množstvo biologicky odstrániteľného organického znečistenia vyjadreného hodnotou ukazovateľa biochemická spotreba kyslíka za päť dní (BSK_5 - ATM), ktorá je ekvivalentná znečisteniu produkovanému jedným obyvateľom, t. j. 60 g BSK_5 (ATM) za deň.

- p – limitná hodnota koncentrácie znečistenia v príslušnom ukazovateli v zlievanej vzorke za určité časové obdobie.
- m – maximálna limitná hodnota koncentrácie znečistenia v príslušnom ukazovateli v kvalifikovanej bodovej vzorke.
- Z1 – hodnoty platia pre obdobie, počas ktorého je teplota odpadovej vody na odtoku z biologického stupňa nižšia než 12° C. Teplota vody na tento účel sa považuje za nižšiu než 12° C, ak zo štyroch meraní realizovaných počas dňa v minimálne štvorhodinových intervaloch a boli aspoň v dvoch meraniach teploty nižšie než 12° C. Hodnoty platia aj pre citlivé oblasti.

5.4. Vplyv stavby na životné prostredie

Výstavbou vodovodu, kanalizácie a ČOV nedôjde k zhoršeniu životného prostredia v obci. Počas výstavby však dôjde vplyvom stavebnej činnosti k dočasnému zhoršeniu životného prostredia - prašnosť, hlučnosť, zhoršenie prístupu k jednotlivým domom. Po ukončení výstavby však bude mať predmetná stavba pozitívny dopad na životné prostredie v obci, kde dôjde k zlepšeniu kvality povrchových a podzemných vôd.

Od dodávateľa stavby sa všeobecne vyžaduje, aby minimalizoval negatívne účinky stavebnej činnosti na okolie stavby. Počas výstavby je dodávateľ stavby povinný dbať na zvýšenú pozornosť pri znečistení vozovky jej čisteniu.

Prevádzkovaním ČOV nevzniká hluk, tvorba aerosólov, ani sensorické poruchy. Produkovaný kal je biologicky stabilizovaný dobre manipulovateľný.

5.4.1. Posúdenie vplyvu ČOV na recipient - Klčovský potok

Vplyv na recipient vychádza z predpokladu vybudovania ČOV Bystrany podľa horeuvedeného návrhu. Výpočet je uvedený pre cieľový stav ČOV v roku 2035

Údaje o prietoku a kvalite vody v toku

(Údaje sú prevzaté z vyjadrení oprávnených organizácií)

Tok : Klčovský potok
Hydrologické číslo povodia : 4-32-01-078
Prietok Q_{355} : $0,020 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1} = 20,0 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$

Kvalita vody v recipiente :

$B_r = \text{BSK}_5$ s potlačením nitr. = 2,9 $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$
 $\text{CH}_r = \text{CHSK}_{\text{Cr}}$ = 16,0 $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$
 $\text{NL}_r = \text{NL}$ = 10,0 $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$
 $\text{N-NH}_{4r} = \text{N-NH}_4$ = 0,029 $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$

Kvalita vypúšťaných vôd z ČOV:

$B_{\text{od}} = \text{BSK}_5$ = 12,0 $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$
 $\text{CH}_{\text{od}} = \text{CHSK}_{\text{Cr}}$ = 40,0 $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$
 $\text{NL}_{\text{od}} = \text{NL}$ = 11,0 $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$
 $\text{N-NH}_{4\text{od}} = \text{N-NH}_4$ = 0,002 $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$

Odporúčané koncentrácie znečistenia v recipiente

Príloha č. 1 k nariadeniu vlády č. 269/2010

BSK_5 = 7,0 $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$
 CHSK_{Cr} = 35,0 $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$
 N-NH_4 = 1 $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$

5.4.1.1. Vplyv znečistenia na recipient v ukazovateli BSK_5 :

$$\text{BSK}_5 \quad B_{Sk} = \frac{B_r \cdot Q_{355} + B_{\text{od}} \cdot Q_{24}}{Q_{355} + Q_{24}} = \frac{2,9 \cdot 20,0 + 12,0 \cdot 7,478}{20,0 + 7,478} = 5,38 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$$

Posúdenie :

B_{sk} = Skutočné znečistenie v toku po zmiešaní s odpad. vodou (mg.l^{-1})

B_{sm} = Smerné znečistenie podľa NV SR č. 269/2010 Z.z. v toku (mg.l^{-1})

BSK_s $BSK_{5sk} < BSK_{5sm} = 5,38 \text{ mg.l}^{-1} < 7,0 \text{ mg.l}^{-1}$ - vyhovuje

5.4.1.2. Vplyv znečistenia na recipient v ukazovateli CHSK_{Cr} :

$$\text{CHSK}_{Cr} \quad CH_{Sk} = \frac{CH_r \cdot Q_{355} + CH_{od} \cdot Q_{24}}{Q_{355} + Q_{24}} = \frac{16,0 \cdot 20,0 + 40,0 \cdot 7,478}{20,0 + 7,478} = 22,53 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$$

Posúdenie :

CH_{sk} = Skutočné znečistenie v toku po zmiešaní s odpad. vodou (mg.l^{-1})

CH_{sm} = Smerné znečistenie podľa NV SR č. 269/2010 Z.z. v toku (mg.l^{-1})

CHSK_{Cr} $CH_{sk} < CH_{sm} = 22,53 \text{ mg.l}^{-1} < 35,0 \text{ mg.l}^{-1}$ – vyhovuje

5.4.1.3. Vplyv znečistenia na recipient v ukazovateli NL_{Cr} :

$$\text{NL}_{Cr} \quad NL_{Sk} = \frac{NL_r \cdot Q_{355} + NL_{od} \cdot Q_{24}}{Q_{355} + Q_{24}} = \frac{10,0 \cdot 20,0 + 11,0 \cdot 7,478}{20,0 + 7,478} = 10,27 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$$

Posúdenie :

NL_{sk} = Skutočné znečistenie v toku po zmiešaní s odpad. vodou (mg.l^{-1})

NL_{sm} = Smerné znečistenie podľa NV SR č. 269/2010 Z.z. v toku (mg.l^{-1})

NL_{Cr} $NL_{sk} < NL_{sm} = 10,27 \text{ mg.l}^{-1} < \text{bez limitu}$ – vyhovuje

5.4.1.4. Vplyv znečistenia na recipient v ukazovateli N-NH₄ :

$$\text{N-NH}_4 \quad N\text{-NH}_4 = \frac{N\text{-NH}_4 \cdot Q_{355} + N\text{-NH}_4 \cdot Q_{24}}{Q_{355} + Q_{24}} = \frac{0,029 \cdot 20,0 + 0,002 \cdot 7,478}{20,0 + 7,478} = 0,022 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$$

Posúdenie :

$N\text{-NH}_4_{sk}$ = Skutočné znečistenie v toku po zmiešaní s odpad. vodou (mg.l^{-1})

$N\text{-NH}_4_{sm}$ = Smerné znečistenie podľa NV SR č. 269/2010 Z.z. v toku (mg.l^{-1})

N-NH₄ $N\text{-NH}_4_{sk} < N\text{-NH}_4_{sm} = 0,022 \text{ mg.l}^{-1} < 2,3 \text{ mg.l}^{-1}$ – vyhovuje

5.4.1.5. Záver:

Kvalita vody po zmiešaní v toku spĺňa prípustný stupeň znečistenia povrchovej vody vo všetkých sledovaných ukazovateľoch pri 355 dňovom prietoku podľa prílohy č. 2 k Nariadeniu vlády č. 269/2010 Z.z.

5.4.2. Vplyv stavby na ovzdušie

V zmysle NV SR č. 706/2002 Z.z. a Vyhlášky MŽP SR 410/2003 Z.z., príloha 2, bod 5.3 je zariadenie vzhľadom na kapacitu (nad 5000 EO) zaradené ako stredný zdroj znečistenia ovzdušia.

Pri odstraňovaní organického znečistenia obsiahnutého v odpadovej vode dochádza vplyvom prebiehajúcej oxidickej, resp. nitrátovej respirácie k produkcii CO_2 a H_2O . Vznikajúci oxid uhličitý sa z časti viaže za vzniku HCO_3 čo znižuje emisie tohto plynu.

Aerosól vznikajúci uvoľňovaním častíc aktívnej zmesi z hladiny biologického reaktora mechanickou turbulenciou pri prerušovanej pneumatickej jemnobublinnej aerácii. Množstvo uvoľňovaných aerosolov je v porovnaní s inými metódami aerácie výrazne nižšie - nemožno ho však jednoducho a presne kvantifikovať (závisí od skutočného zaťaženia ČOV a režimu prevádzky dúchadiel). Vzhľadom na prebiehajúcu simultánnu stabilizáciu kalu v reaktore je aj potenciálna nebezpečnosť aerosólu v porovnaní s inými technológiami značne znížená.

Emisie plynov - CH₄, CO, H₂S, H₂, NH₃ - možno vzhľadom na typ použitej technológie, kedy v reaktore prevládajú výrazne oxické podmienky s vyššími hodnotami ORP, prakticky vylúčiť lebo pri oxickéj resp. nitrátovej respirácii nedochádza k anaeróbnej transformácii znečistenia za vzniku hore uvedených produktov a tým sa zamedzí aj vzniku nežiaduceho zápachu.

Emisie z kalového hospodárstva možno vzhľadom k navrhnutým prevádzkovým parametrom a prebiehajúcej aeróbnej stabilizácii kalu zanedbať. Aeróbne stabilizovaný kal vykazuje nízku metabolickú aktivitu ako aj výrazne redukovaný organický podiel čo spolu s nízkou teplotou v kalovej do značnej miery zamedzuje priebehu následných anaeróbných rozkladných procesov za vzniku hore uvedených rozkladných produktov.

Emisie ostatných sledovaných plynov (napr. SO_x, NO_x..) možno vzhľadom k charakteru procesu vylúčiť úplne.

5.4.3. Ochrana proti hluku

Pri navrhovanej technológii sú najväčším zdrojom hluku dúchadlá. Zamedzenie šíreniu hluku do okolia je zabezpečené osadením dúchadiel do vnútra navrhovaného objektu.

6. Zabezpečenie budúcej prevádzky

6.1. Vodovod

Pre prevádzku a údržbu vodovodu je nutné zabezpečiť pravidelnú kontrolu, čistenie a revíziou jednotlivých častí vodovodnej siete. Potrebný počet pracovníkov určí budúci prevádzkovateľ vodovodu.

Všetky zariadenia vodovodu sú riešené pre prevádzku bez nutnosti stálej prítomnosti obsluhy. Na strojnom zariadení je nutná pravidelná kontrola a údržba. Všetky prevádzkové stavy, resp. signalizácia poruchy, v AT staniach a vodomerných šachtách budú prenášané pomocou telemetrických staníc na dispečing prevádzkovateľa vodovodnej siete.

6.2. Kanalizácia

Pre prevádzku a údržbu kanalizácie je nutné zabezpečiť pravidelnú kontrolu, čistenie a revíziou jednotlivých častí kanalizačnej siete. Potrebný počet pracovníkov určí budúci prevádzkovateľ kanalizácie. Všetky prevádzkové stavy, resp. signalizácia poruchy čerpacích staníc budú prenášané pomocou telemetrických staníc na dispečing prevádzkovateľa kanalizácie.

6.3. Prevádzka ČOV

Technológia procesu čistenia prebieha v oblasti dlhodobej aktivácie s úplnou stabilizáciou kalu. ČOV bude riadená automatickým systémom riadenia technológie prevádzky pomocou počítačového softvéru, s diaľkovým obojstranným prenosom údajov. Možnosť ovládania je možná v ručnom i automatickom režime, chod dúchadiel je možné podľa znečistenia meniť v závislosti na navolenom časovom režime.

Obsluha ČOV spočíva v udržiavaní a riadení technologického procesu čistenia, sledovaní sedimentácie kalu, odčerpávaní prebytočného kalu, odvoz zhrabkov a kalu, údržbe strojného a technologického zariadenia a udržiavaní čistoty objektov a nádrží.

Obsluha sa riadi ustanoveniami a pokynmi určenými v prevádzkovom poriadku ČOV. Potrebný počet pracovníkov určí budúci prevádzkovateľ ČOV.

Prístup k objektom ČOV bude zabezpečený vybudovanými komunikáciami. Pohyb v samotnom areáli ČOV bude po spevnených plochách.

6.3.1. Uvedenie ČOV do prevádzky

Pred spustením ČOV do prevádzky sa vykonajú individuálne a komplexné skúšky jednotlivých objektov, kde sa preverí funkcia jemnobublinového prevzdušňovacieho systému, vnútorná recirkulácia, tesnosť spojov, činnosť čerpadiel a činnosť jednotlivých strojných zariadení. Po vykonanom odskúšaní sa ČOV zapracuje do-vezením očkovacieho kalu. Ďalšie podrobnosti budú uvedené v prevádzkovom poriadku k ČOV.

6.3.2. Záver

Riešenie vybudovania biologickej čistiarne odpadových vôd v obci Bystrany metódou nízko zaťažovaného kalu s komplexným procesom čistenia predstavuje v súčasnej dobe špičkové riešenie, so zabezpečením ochrany povrchových vôd.

Technicko-technologické riešenie biologického stupňa čistenia, ako aj riešenie kalového hospodárstva umožňuje dosiahnuť výrazne vysoké parametre v kvalite vyčistenej vody na odtoku, v kvalite prebytočného kalu ako aj ekonomických ukazovateľoch.

6.4. Rozvod elektrickej energie

Potreba el. energie pre vodovod

ATS1

Inštalovaný výkon	$P_i = 16,5 \text{ kW}$
Výpočtový výkon	$P_p = 11,0 \text{ kW}$
Ročná spotreba	$A = 20\,075 \text{ kWh/rok}$

ATS2

Inštalovaný výkon	$P_i = 9,0 \text{ kW}$
Výpočtový výkon	$P_p = 6,0 \text{ kW}$
Ročná spotreba	$A = 10\,950 \text{ kWh/rok}$

ATS3

Inštalovaný výkon	$P_i = 9,9 \text{ kW}$
Výpočtový výkon	$P_p = 6,6 \text{ kW}$
Ročná spotreba	$A = 12\,045 \text{ kWh/rok}$

Potreba el. energie pre kanalizáciu - KČS

Inštalovaný výkon	$P_i = 4,6 \text{ kW}$
Výpočtový výkon	$P_p = 2,3 \text{ kW}$
Ročná spotreba	$A = 4\,198 \text{ kWh/rok}$

Potreba e. energie pre ČOV

Inštalovaný výkon	$P_i = 85 \text{ kW}$
Výpočtový výkon	$P_p = 60 \text{ kW}$
Ročná spotreba	$A = 157\,680 \text{ kWh/rok}$

6.5. Plyn

V rámci navrhovanej stavby sa neuvažuje s využívaním plynu. Navrhovaná stavba sa však čiastočne nachádza v ochranných a bezpečnostných pásmach distribučných sietí.

V TPP 906 01 „Požiadavky na umiestňovanie stavieb v ochranných a bezpečnostných pásmach distribučných sietí a/alebo zásobníkov plynu“ sú stanovené požiadavky na umiestňovanie stavieb v ochrannom a bezpečnostnom pásme plynárenských zariadení.

6.5.1. Umiestnenie vodovodu v ochrannom a bezpečnostnom pásme VTL plynovodu

Privádzacie vodovodné potrubie DN250 TLT (pozri SO 101) je v prevažnej miere vedené súbežne s existujúcim VTL plynovodom DN300, PN 4 MPa. Vzdialenosť privádzacieho vodovodného potrubia a VTL plynovodu je 10 m, čo je v súlade s požiadavkami zákona č. 251/2012 Z.z. a TPP 906 01.

1) Podľa zákona č. 251/2012 Z.z. o energetike, v znení neskorších predpisov:
ochranné pásmo VTL plynovodu s menovitou svetlosťou 201 - 500 mm je 8 m
bezpečnostné pásmo VTL plynovodu do DN 350 mm, PN 0,4-4,0 MPa je 20 m

2) V TPP 702 10-R3 „Plynovody a prípojky s vysokým tlakom“ je minimálna vzdialenosť medzi líniovým vedením vodovodu a VTL plynovodom stanovená na 5,0 m.

6.5.2. Umiestnenie kanalizácie v ochrannom a bezpečnostnom pásme VTL plynovodu

Časť kanalizačného potrubia a prečerpávací šachta (situovaná pri vstupe do obce Bystrany zo smeru od mesta Spišské Vlachy) zasahuje do bezpečnostného pásma VTL plynovodu DN 150, PN 4,0 MPa.

Osová vzdialenosť podzemnej prečerpávacej šachty od VTL plynovodu je 11,5 m, čo je v súlade s požiadavkami zákona č. 251/2012 Z.z. a TPP 906 01.

1) Podľa zákona č. 251/2012 Z.z. o energetike, v znení neskorších predpisov:

ochranné pásmo VTL plynovodu s menovitou svetlosťou do DN 200 mm je 4 m
bezpečnostné pásmo VTL plynovodu do DN 350 mm, PN 0,4-4,0 MPa je 20 m

6.5.3. Umiestnenie ČOV v ochrannom a bezpečnostnom pásme VTL plynovodu

Areál navrhovanej ČOV zasahuje do bezpečnostného pásma VTL plynovodu DN 150, PN 4,0 MPa. Nadzemné objekty ČOV sú však situované mimo bezpečnostného pásma VTL plynovodu. Vzdialenosť nadzemných objektov od VTL plynovodu je viac ako 25,0 m, čo je v súlade s požiadavkami zákona č. 251/2012 Z.z. a TPP 906 01

Pri výstavbe jednotlivých objektov ČOV je rešpektované ochranné a bezpečnostné pásmo VTL plynovodu DN 150, PN 4,0 MPa, ktoré je stanovené v zákone č. 251/2012. Ochranné pásma sú uvedené v časti 3.3 tejto správy. Bezpečnostné pásma sú uvedené v časti 3.4 tejto správy.

Existujúca ČOV ZŠ sa nachádza v bezpečnostnom pásme VTL plynovodu, pričom vzdialenosť existujúcej ČOV od VTL plynovodu DN 150, PN 4,0 MPa je cca 15,0 m.

1) Podľa zákona č. 251/2012 Z.z. o energetike, v znení neskorších predpisov:
ochranné pásmo VTL plynovodu s menovitou svetlosťou do DN 200 mm je 4 m
bezpečnostné pásmo VTL plynovodu do DN 350 mm, PN 0,4-4,0 MPa je 20 m

6.5.4. Umiestnenie vodovodu a kanalizácie v ochrannom pásme STL plynovodu

V zastavanom území obce Bystrany zasahuje rozvádzacie vodovodné potrubie, kanalizačné potrubie ako aj vodovodné a kanalizačné odbočky do ochranného pásma STL plynovodu, ktoré je v zmysle zákona č. 251/2012 Z.z. stanovené na 1,0 m.

Pri súbežnom vedení vodovodu a existujúceho STL plynovodu dosahuje minimálna osová vzdialenosť medzi vodovodom a existujúcim STL plynovodom hodnotu min. 1,0 m.

Pri súbežnom vedení gravitačnej kanalizácie a existujúceho STL plynovodu dosahuje minimálna osová vzdialenosť medzi kanalizáciou a existujúcim STL plynovodom hodnotu min. 1,9 m.

1) Podľa zákona č. 251/2012 Z.z. o energetike, v znení neskorších predpisov:
ochranné pásmo STL plynovodu v zastavanom území obce je 1 m

6.6. Verejné a vonkajšie osvetlenie

Verejné osvetlenie bude zrealizované v areáli ČOV, ktoré bude slúžiť pre potreby prevádzky ČOV.

6.7. Spätná úprava ciest II. a III. triedy dotknutých výstavbou

Cez obec Bystrany vedie cesta II / 536 (Krompachy – Spišská Nový Ves) a cesta III / 3242 (Bystrany-Hincovce). Obidve cesty sú vo vlastníctve VUC KSK, správcom je SC KSK Košice.

Projektované trasy vodovodu, splaškovej a dažďovej kanalizácie sú riešené podľa nasledovných zásad:

1) Trasy vodovodu, splaškovej a dažďovej kanalizácie, vedené súbežne s cestami II. a III. triedy, budú umiestnené prednostne v chodníku alebo zelenom pásme vedľa cesty. V nevyhnutných prípadoch, kde nie je dostatočný priestor, zasahujú až do komunikácie. V týchto prípadoch je nutná rekonštrukcia krytu vozovky v narušenom jazdnom pruhu.

2) Na ceste II/536 zabezpečí stavebník rekonštrukciu dotknutého jazdného pruhu v celej šírke a dĺžke, technologicky nadväzujúcou realizáciou konštrukčných vrstiev cestného telesa.

3) Na ceste III/3242 zabezpečí stavebník rekonštrukciu dotknutého jazdného pruhu v celej šírke a dĺžke, technologicky nadväzujúcou realizáciou konštrukčných vrstiev cestného telesa.

4) Na ceste III/3242, v úseku od RD č. 79 - 82 sa po ukončení prác uvedie povrch vozovky do pôvodného stavebno-technického stavu.

5) Križovanie ciest sa navrhuje bez prekopenia vozovky, technológiou pretlačenej oceľovej chráničky.

6) Výnimkou je križovanie cesty III/3242, medzi RD č.67-104 a RD č.65-105 kde navrhujeme prekopenie vozovky. Vzhľadom na obmedzený priestor a blízkosť dažďového rigola hlbokého cca 1,7 m bude križovanie realizované prekopávkou na 2 etapy, za dočasného obmedzenia premávky.

7) Súčasťou projektu sú aj vodovodné a kanalizačné odbočky. V prípade združených odbočiek, ktoré slúžia pre dva rodinné domy, bude odbočka uložená do chráničky, ktorá sa zrealizuje bezvýkopovou technológiou – metódou riadeného mikrotunelovania.

Konštrukcia spevnených plôch

Konštrukcia vozovky cesty II/536 je navrhnutá v skladbe :

asfaltový betón	AC 11 O; 50/70; I;	50 mm	STN EN 13 108-1
spojovací postrek	SP; 0,50 kg/m ²		STN 73 6129:2009
asfaltový betón	AC 16 L; 50/70; II	80 mm	STN EN 13 108-1
infiltračný postrek	PI; 0,80 kg/m ²		STN 73 6129:2009
cementom spevnená zmes	CBGM C _{8/10}	220 mm	STN EN 14 227-1
štrkodrvina	ŠD 0/63	250 mm	STN EN 13 285
Spolu:		600 mm	

Konštrukcia vozovky cesty III/3242 je navrhnutá v skladbe :

asfaltový betón	AC 11 O; 50/70; I;	50 mm	STN EN 13 108-1
spojovací postrek	SP; 0,50 kg/m ²		STN 73 6129:2009
asfaltový betón	AC 16 L; 50/70; II	70 mm	STN EN 13 108-1
infiltračný postrek	PI; 0,80 kg/m ²		STN 73 6129:2009
cementom spevnená zmes	CBGM C _{8/10}	200 mm	STN EN 14 227-1
štrkodrvina	ŠD 0/63	200 mm	STN EN 13 285
Spolu:		520 mm	

7. Hospodárenie s odpadmi

7.1. Zoznam odpadov z výstavby

Počas výstavby sa predpokladá vznik odpadov pri stavebných činnostiach spojených so zemnými prácami a prácami na stavebných objektoch, ktoré zaraďujeme podľa Katalógu odpadov (vyhláška č.365/2015 Z.z. Ministerstva životného prostredia SR) do kategórie O (ostatné) a do kategórie N (nebezpečné).

Názov	Zatriedenie	Druh	Zneškodnenie
Stavebné odpady a odpady z demolácií vrátane výkopovej zeminy z kontaminovaných miest	17		
Betón	17 01 01	O	D1
Tehly	17 01 02	O	D1
Zmesi betónu, tehál, škridiel, ... iné ako v 17 01 06	17 01 07	O	D1
Drevo	17 02 01	O	D1
Sklo	17 02 02	O	R5
Bitúmenové zmesi obsahujúce uhoľný decht	17 03 01	N	R5
Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	17 03 02	O	R5
Železo a oceľ	17-04-05	O	R4
Zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03	17-05-04	O	D1
Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	17-05-06	O	D1

Poznámka: O = odpad ostatný, N = odpad nebezpečný

Počas samotnej výstavby bude mať stavba dočasný negatívny vplyv na životné prostredie. Po ukončení výstavby negatívne vplyvy skončia. Počas realizácie je preto potrebné, aby dodávateľ stavby zabezpečil:

- ochranu voči znečisteniu ovzdušia sypkými hmotami,
- ochranu voči znečisteniu prostredia ropnými látkami,
- ochranu voči nadmernému hluku pri strojných prácach,
- obmedzenie vstupu nepovolánym osobám na stavenisko.

7.2. Odpady produkované počas prevádzky ČOV

Bilancia odpadových vôd, kalov a vyčistenej vody je určená na základe údajov investora a predbežnej látkovej bilancii. Bilancia zhrabkov je určená na základe štatistických údajov.

Produkcia odpadových vôd, zhrabkov, piesku a kalu

Popis	Zatriedenie	Kategória	Rozmer	Množstvo
Množstvo odpadových vôd			m ³ .deň ⁻¹	646,128
Množstvo zhrabkov- neodvodnených	19 08 01	0	m ³ .rok ⁻¹	32
Množstvo piesku	19 08 02	0	m ³ .rok ⁻¹	17
Produkcia kalu	19 08 05	0	kg . deň	153
Produkcia kalu zo zásobníka kalu - cca 4%	19 08 05	0	m ³ .rok ⁻¹	1 396
Produkcia odvodneného kalu	19 08 05	0	m ³ .rok ⁻¹	310

7.2.1. Likvidácia zhrabkov

Zachytené zhrabky sú v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 , ktorou sa ustanovuje kategorizácia odpadov a vydáva Katalóg odpadov zaradené pod číslom 19 08 01 a klasifikované ako ostatný odpad.

Spôsob zneškodňovania: zhromažďovanie do kontajnera a v dohodnutých intervaloch odvážaný na riadenú skládku TKO, v rámci regiónu.

7.2.2. Likvidácia zachyteného piesku

Zachytený piesok z lapača piesku je v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 , ktorou sa ustanovuje kategorizácia odpadov a vydáva Katalóg odpadov zaradený pod číslom 19 08 02 a klasifikované ako ostatný odpad.

Spôsob zneškodňovania: zhromažďovanie do kontajnera a v dohodnutých intervaloch odvážaný na riadenú skládku TKO, v rámci regiónu.

7.2.3. Spracovanie kalu

Kal z procesu čistenia je odčerpávaný do navrhovaného podzemného kalojemu, kde je zahusťovaný a kalová voda je odčerpávaná späť do procesu čistenia.

Odvodnenie kalu bude prevádzané na pásovom lise – kalolise. Kal bude dávkovaný do pásového lisu objemovým šnekovým čerpadlom, ktorý slúži ako zahusťovač. Do kalu je primiešavaný pred pásovým lisom roztok flokulantu. Roztok flokulantu je pripravovaný v automatickom cykle.

Súčasťou odvodňovacej linky je aj zásobná nádrž ostrekovej vody, ktorá sa používa na obštrukčné filtračných pásov. Odseparovaný filtrát a ostreková voda je odvádzaná späť do čistiaceho systému. Vylisovaný kalový koláč je odvádzaný pásovým dopravníkom do kontajnera. Pre mechanické odvodňovanie kalu je vybudované chemické hospodárstvo.

Odvodnený kal z procesu čistenia je dobre manipulovateľný, úplne stabilizovaný, nemá negatívne senzorké vlastnosti, ďalej sa už nerozkladá. Jeho likvidácia bude vykonávaná v zmysle zákona č. 79/2015 Z.z. o odpadoch, prípadne jeho odvozom na aplikáciu do kompostov a na pôdu v zmysle Zákona č, 203/ 2009 Z.z. a na základe zmluvy.

Proces čistenia je navrhnutý na základe najnovších poznatkov v automatickom režime.

8. Podmieňujúce podklady

Výstavba vodovodu a kanalizácie v obci Bystrany, ktoré sú situované pozdĺž cesty II/536, v súbehu s existujúcou dažďovou kanalizáciou vyžadujú preložku existujúcej dažďovej kanalizácie.

Po ukončení výstavby novej ČOV bude potrebné objekt existujúcej ČOV asanovať.

9. Organizácia výstavby

Plán organizácie výstavby je treba považovať za rámcový s možnými spresneniami pri odovzdávaní staveniska, kedy bude známy zhotoviteľ stavby (stavebný dodávateľ). Spracovanie POV bez účasti zhotoviteľa nemusí zabezpečiť dosiahnutie požiadaviek stavebníka v procese uskutočňovania stavby. Preto je vhodnejšie, ak sa konečná podoba POV spracuje v súčinnosti so zhotoviteľom stavby a výsledky sa uplatnia do Zmluvy o dielo na zhotovenie stavby.

9.1. Požiadavky na postupné uvádzanie stavby do prevádzky

Výstavba vodovodu a kanalizácie nevyžaduje rozdelenie na etapy. Výstavba ČOV sa bude realizovať na dve etapy, podľa nárastu počtu obyvateľov v obci Bystrany.

9.2. Údaje o dodávateľskom systéme

Dodávateľ stavby : na základe výberového konania
Dodávateľ technologickej časti : na základe výberového konania
Investor : obec Bystrany

9.3. Zásady riešenia zariadenia staveniska

9.3.1. Charakteristika staveniska

Stavenisko pre výstavbu vodovodu a kanalizácie bude tvorené pracovným pásom nutným pre výkopové práce, uloženie zeminy, montáž potrubia a pre prístup mechanizmov. Hranice staveniska budú vymedzené zhotoviteľovi investorom, pri odovzdaní staveniska.

Zariadenie staveniska je situované v areáli budúcej ČOV. Uvažovaná plocha je rovinatá. Na tejto ploche budú skládky materiálu, prevádzkové a sociálne priestory. Celá plocha zariadenia staveniska je odvodnená do okolitého terénu. Prístup na stavenisko je umožnený z miestnej komunikácie.

9.3.2. Kapacita a využitie existujúcich objektov pre účely zariadenia staveniska

Pre účely zariadenia staveniska bude nutné využívať mobilné bunky. V rámci obvodu staveniska si zhotoviteľ bude môcť vybudovať dočasné objekty zariadenia staveniska, na plochách určených investorom. Predpokladáme, že na stavbe bude jeden hlavný zhotoviteľ, nie je potrebné budovať spoločné objekty zariadenia staveniska.

9.3.3. Zariadenie prívodu vody a energií k stavenisku, pripojenie objektov ZS na kanalizáciu

- Voda pre pitné účely bude riešená dovozom (nákupom) minerálnych vôd. Voda pre stavebné účely bude odoberaná z potokov, resp. obecného vodovodu, cez samostatné meranie. Spôsob úhrady bude dohodnutý zmluvne medzi zhotoviteľom a objednávateľom.
- Odkanalizovanie objektov zariadenia staveniska bude riešené mobilnými WC. Odvodnenie staveniska do existujúcej dažďových rigolov a potoka.
- Napojenie objektov zariadenia staveniska na elektrickú energiu bude z existujúcej elektrickej siete v obci.

9.3.4. Údaje o dopravných trasách pre presun rozhodujúcich dodávok a materiálov

Presun rozhodujúcich materiálov a stavebných trás bude po existujúcich miestnych komunikáciách a štátnych cestách, ktoré sú zjazdné pre všetky druhy stavebných strojov a mechanizmov za každého počasia. Zhotoviteľ zabezpečí, aby počas realizácie stavby nedošlo k znečisteniu vozoviek.

Je možné využiť aj železničnú dopravu medzi Krompachami a Spišskou Novou Vsou.

9.3.5. Sociálne zabezpečenie pracovníkov pri výstavbe

Stravovanie pracovníkov zhotoviteľ zabezpečí dovozom stravy a vody na stavbu, alebo v existujúcich blízkyh stravovacích zariadeniach.

9.3.6. Vplyv stavby na životné prostredie

Stavba bude mať počas realizácie dočasný negatívny vplyv na životné prostredie. Po ukončení výstavby negatívne vplyvy skončia. Počas realizácie je preto potrebné, aby dodávateľ stavby zabezpečil:

- ochranu voči znečisteniu ovzdušia sypkými hmotami,
- ochranu voči znečisteniu prostredia ropnými látkami,
- ochranu voči nadmernému hluku pri strojných prácach,
- obmedzenie vstupu nepovolaným osobám na stavenisko.

9.3.7. Ochrana bezpečnosti pri práci na stavenisku

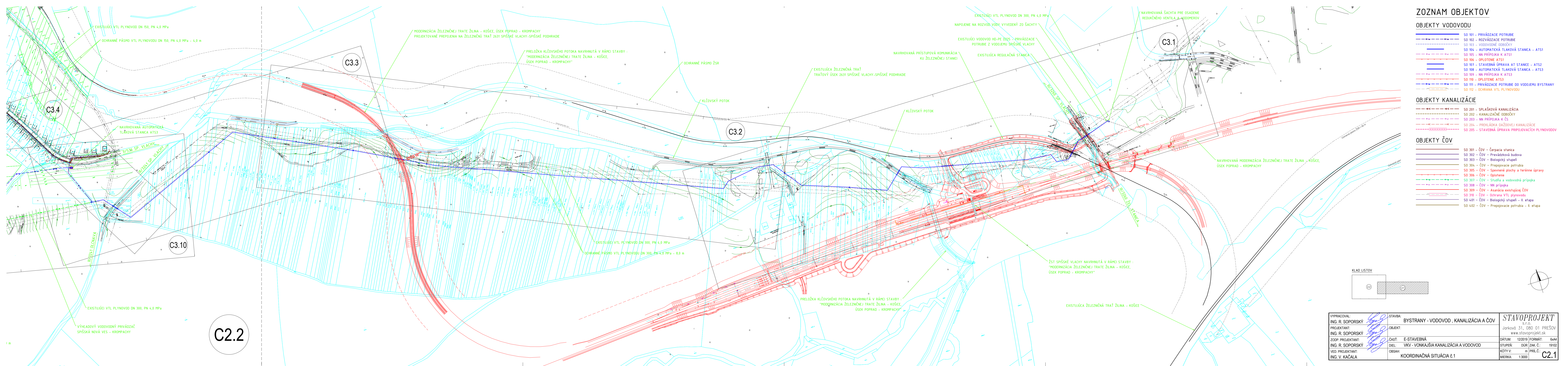
V zmysle Nariadenia vlády č. 396/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko, je stavebník povinný zabezpečiť minimálne bezpečnostné a zdravotné požiadavky počas uskutočňovania stavby. Stavebník zabezpečí pred zriadením staveniska vypracovanie plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci podľa § 5, odstavec 2, písm. b).

9.4. Predpokladané termíny výstavby

Začiatok výstavby: 06. 2021
Ukončenie výstavby: 06. 2024

Prešov, február 2020

Vypracoval : Ing. Richard Soporský



VYPRACOVÁVATEL: ING. R. SOPORSKÝ	STAVBA: BYSTRANY - VODOVOD., KANALIZÁCIA A ČOV	STAVOPROJEKT s.r.o. Jarkovská 31, 050 01 PREŠOV www.stavoprojekt.sk
PROJEKTANT: ING. R. SOPORSKÝ	OBJEKT: E-STAVEBNÁ	DATUM: 12/2019 FORMÁT: 6x44
ZODP. PROJEKTANT: ING. R. SOPORSKÝ	ČASŤ: VKV - VONKAŠNIA KANALIZÁCIA A VODOVOD	STUPEŇ: DUR ZAK. Č.: 19102
VED. PROJEKTANT: ING. V. KAČALA	OBSAH: KOORDINAČNÁ SITUÁCIA 1:1	KÓTY V: m PRÍL. Č.: MÉRKA: 1:3000

ZOZNAM OBJEKTOV

OBJEKTY VODOVODU

- SO 101 - PRIVÁDZACE POTRUBE
- SO 102 - ROZVÁŽACE POTRUBE
- SO 103 - VODOVODNÉ ODOBČKY
- SO 104 - AUTOMATICKÁ TLAKOVÁ STANICA - ATS1
- SO 105 - NN PRÍPOJKA K ATS1
- SO 106 - OPLIETENÉ ATS1
- SO 107 - STAVEBNÁ ÚPRAVA AT STANICE - ATS2
- SO 108 - AUTOMATICKÁ TLAKOVÁ STANICA - ATS3
- SO 109 - NN PRÍPOJKA K ATS3
- SO 110 - OPLIETENÉ ATS3
- SO 111 - PRIVÁDZACE POTRUBE DO VODOJEMU BYSTRANY
- SO 112 - KRYVANÁ VTL PLYNOVODU

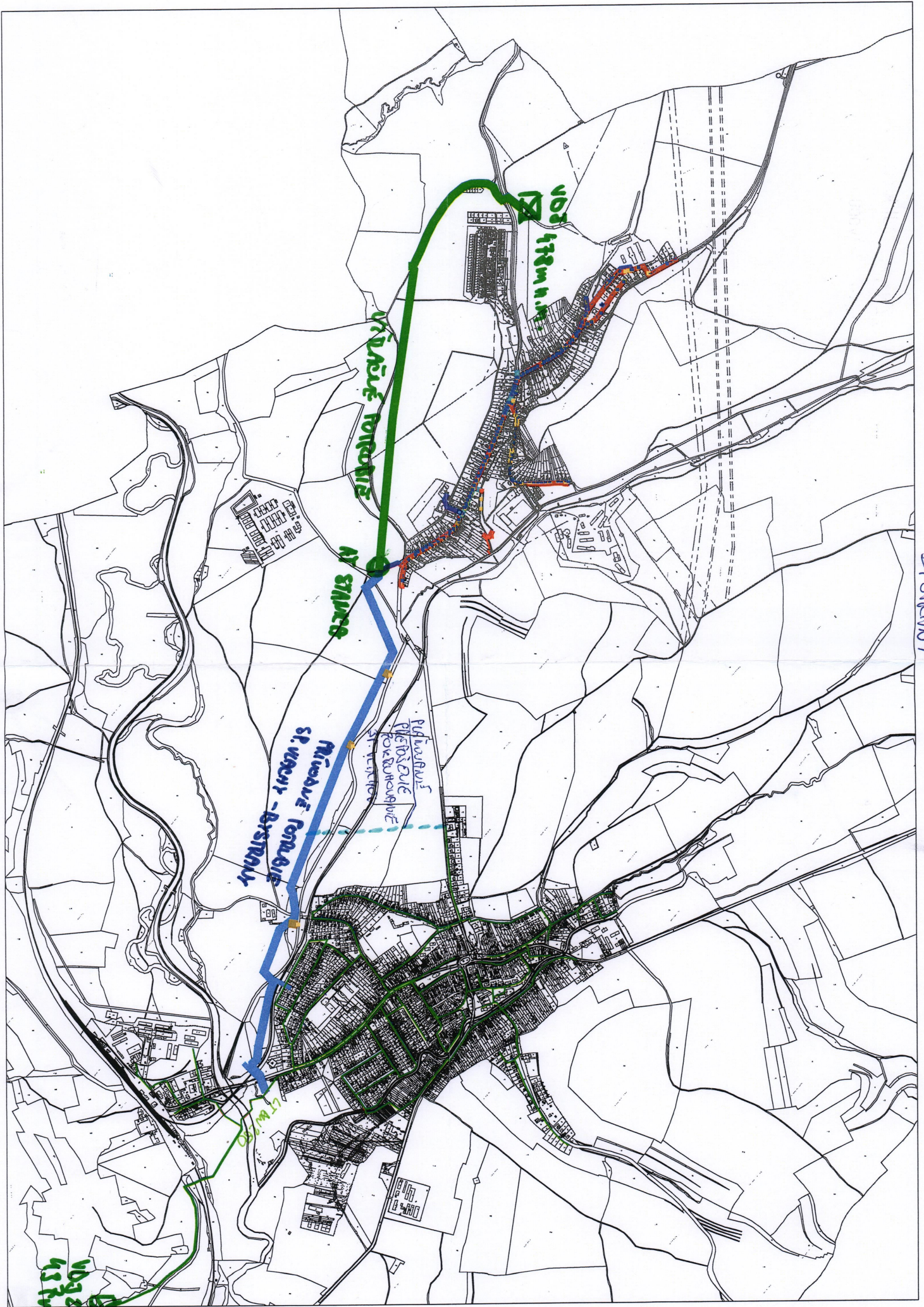
OBJEKTY KANALIZÁCIE

- SO 201 - SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA
- SO 202 - KANALIZAČNÉ ODOBČKY
- SO 203 - NN PRÍPOJKA K ES
- SO 204 - PRELÓŽKA ŽLŤAVOJ KANALIZÁCIE
- SO 205 - STAVEBNÁ ÚPRAVA PRÍPOJVOVÁČICH PLYNOVODU

OBJEKTY ČOV

- SO 301 - ČOV - Čerpacia stanica
- SO 302 - ČOV - Prváčková budova
- SO 303 - ČOV - Biologický stupeň
- SO 304 - ČOV - Prepojenie potrubia
- SO 305 - ČOV - Spenené plochy a terénne úpravy
- SO 306 - ČOV - Oplietenie
- SO 307 - ČOV - Sústava a vodovodná prípojka
- SO 308 - ČOV - NN prípojka
- SO 309 - ČOV - Asanacia existujúcej ČOV
- SO 310 - ČOV - Odhľad VTL plynovodu
- SO 401 - ČOV - Biologický stupeň - II. etapa
- SO 402 - ČOV - Prepojenie potrubia - II. etapa

VYPRACOVÁVATEL: ING. R. SOPORSKÝ	STAVBA: BYSTRANY - VODOVOD., KANALIZÁCIA A ČOV	STAVOPROJEKT s.r.o. Jarkovská 31, 050 01 PREŠOV www.stavoprojekt.sk
PROJEKTANT: ING. R. SOPORSKÝ	OBJEKT: E-STAVEBNÁ	DATUM: 12/2019 FORMÁT: 6x44
ZODP. PROJEKTANT: ING. R. SOPORSKÝ	ČASŤ: VKV - VONKAŠNIA KANALIZÁCIA A VODOVOD	STUPEŇ: DUR ZAK. Č.: 19102
VED. PROJEKTANT: ING. V. KAČALA	OBSAH: KOORDINAČNÁ SITUÁCIA 1:1	KÓTY V: m PRÍL. Č.: MÉRKA: 1:3000



103 132m n.m.

VÝMĚNĚ POKROKŮ

AV STAVBA

MĚŠKOVÉ POKROKŮ
STAVBA - BYSTRÁ

103 132m n.m.

103 132m n.m.

BYSTRÁ