

Obsah správy

Názov stavby : Čierne nad Topľou - Kanalizácia a ČOV

Proj. dokument. : Dokumentácia na územné konanie /DUR/

Príloha : A

1.00 Identifikačné údaje stavby

2.00 Základné údaje o stavbe

- .1 Účel a funkcia stavby
- .2 Požiadavky na urbanistické a architektonické riešenie
- .3 Navrhované kapacity
- .4 Údaje o prevádzke a výrobe
- .5 Charakteristika územia
- .6 Dotknuté ochranné pásma a prieskum staveniska
- .7 Chránené časti územia
- .8 Kultúrne pamiatky
- .9 Požiadavky na demolácie
- .10 Výrub nerastnej zelene /záber PPF a LPF/
- .11 Vplyv stavby na životné prostredie
- .12 Zabezpečenie stavby z hľadiska požiarnej ochrany a civilnej obrany

3.00 Odôvodnenie stavby a jej umiestnenie

- .1 Súčasný stav a zdôvodnenie stavby
- .2 Technický návrh
- .3 Členenie stavby na stavebné objekty a prevádzkové súbory
- .4 Stavebno-technické riešenie

4.00 Podmieňujúce predpoklady

- .1 Preložky inžinierskych sietí a iné opatrenia na uskutočnenie stavby
- .2 Súvisiace investície a nároky na ich zabezpečenie
- .3 Pripojenie na existujúce technické vybavenie územia, bilancia nárokov
- .4 Vzťah k existujúcemu verejnému a občianskemu vybaveniu územia a verejnej dopravy
- .5 Zabezpečenie energií, vodného hospodárstva a dopravy
- .6 Počet pracovníkov pre prevádzku
- .7 Vznik a likvidácia odpadov
- .8 Bezpečnosť a ochrana pri práci

1.00 Identifikačné údaje stavby

Názov stavby	: Čierne nad Topľou - kanalizácia a ČOV
Miesto stavby	: Extravilán a intravilán obce Čierne nad Topľou
Okres	: Vranov nad Topľou
Kraj	: Prešovský
Odvetvie	: Vodné hospodárstvo
Charakter	: Nová stavba
Projektant	: Ing. Marián Pekarovič, P-PROJEKT PLUS , Prešov
Obstarávateľ	: Obec Čierne nad Topľou

Stavba rieši odkanalizovanie a čistenie splaškových odpadových vôd obce Čierne nad Topľou, okr. Vranov nad Topľou. Čierne nad Topľou leží v Podslanskej pahorkatine v doline Tople na nive a nízkej terase. Nadmorská výška v strede obce je 150 m n. m. a v chotári 147-250 m n. m. V severnej a východnej časti rovinatý, v juhozápadnej mierne zvlnený povrch chotára tvoria prevažne štvrtohorné uloženiny a centrálnokarpatský flyš. Les je iba v juhozápadnej časti. Obcou vedie cesta I. triedy a železničná trať Prešov – Vranov n/T.

2.00 Základné údaje o stavbe

2.1 Účel a funkcia stavby

Účelom výstavby kanalizácie pre obec je odvedenie odpadových splaškových vôd od obyvateľov a zariadení občianskej a technickej vybavenosti obce. Likvidácia splaškových odpadových vôd bude v navrhovanej ČOV. Výstavba kanalizácie zabezpečí zvýšenie životnej úrovne obyvateľstva, rozvoj poskytovaných služieb a ochranu životného prostredia.

2.2 Požiadavky na urbanistické a architektonické riešenie

Predmetná stavba je líniová, spadajúca do rámca kritérií podzemného urbanizmu. Trasa stôk je navrhnutá tak, že rešpektuje jestvujúcu zástavbu, zohľadňuje výhľadový stav a umožňuje napojenie jednotlivých producentov cez čo najkratšie domové prípojky. Objekt ČOV predstavuje prízemnú murovanú budovu so sedlovou strechou.

2.3 Navrhované kapacity

2.3.1 Množstvo splaškových odpadových vôd

Množstvo odpadových splaškových vôd je na základe STN 75 6101 stanovené z výpočtu potreby vody pre odkanalizovanú lokalitu.

Špecifická potreba vody je určená podľa Vyhlášky MŽP SR č. 684 zo 14.11.2006, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na návrh, projektovú dokumentáciu a výstavbu verejných vodovodov a verejných kanalizácií.

Počet obyvateľov 745 súčasnosť, výhľad 800 obyvateľov.

Množstvo a prietok splaškových odpadových vôd

Priemerný denný prietok splaškov:

$$Q_{24}$$

Priemerný hodinový prietok splaškov:

$$Q_{h24}=Q_{24} : 24$$

Maximálny denný prietok splaškov:

$$Q_{\sigma}=k_d \times Q_{24}$$

Maximálny hodinový prietok splaškov:

$$Q_{smax} = k_{max} \times k_d \times Q_{24} / 24$$

Minimálny hodinový prietok splaškov:

$$Q_{hmin} = k_{min} \times Q_{24} / 24$$

Spotrebisko	Počet obyvateľov M	Špecifická potreba vody go	Priemerný denný prietok splaškov Q ₂₄	Priemerný hodinový prietok splaškov Q _{h24}	Koeficient dennej nerovnomernosti k _d	Maximálny denný prietok splaškov Q _d	Koeficient hodinovej nerovnomernosti k _{max}		Maximálny hodinový prietok splaškov Q _{hmax}	Minimálny hodinový prietok splaškov Q _{hmin}
	osoby	l/os/d	m ³ /d	m ³ /hod		m ³ /d			m ³ /hod	m ³ /hod
Čierne n/T	800	150	120,00	5,00	2,0	240,00	2,998	0,60	29,98	3,00

$$Q_{24} = 120,00 \text{ m}^3/\text{d} = 5,00 \text{ m}^3/\text{hod} = 1,39 \text{ l/s}$$

$$Q_d = 240,00 \text{ m}^3/\text{d} = 10,00 \text{ m}^3/\text{hod} = 2,78 \text{ l/s}$$

$$Q_{hmax} = 29,98 \text{ m}^3/\text{h} = 8,33 \text{ l/s}$$

Denná produkcia znečistenia podľa BSK, CHSH a NL

$$BSK_5 = M \times 0,060 \text{ kg/os/d}, CHSK = M \times 0,120 \text{ kg/os/d}, NL = M \times 0,055 \text{ kg/os/d}$$

Spotrebisko	Počet obyvateľov	Znečistenie		
	M	BSK ₅	CHSK	NL
	osoby	kg/d	kg/d	kg/d
Čierne n/T	800	48,00	96,00	44,00

2.3.2 Čerpacia stanica

Prečerpávanie splaškových vôd zo spádovo nepriaznivej oblasti navrhujeme pomocou 2 ks čerpacích staníc.

Navrhujeme **čerpací systém separácie pevných látok**, ktorý pracuje v režime – $Q_c = 5,5\text{--}6,0 \text{ l.s}^{-1}$, $H_{max} = 15,0 \text{ m}$.

2.3.3 Kanalizačné potrubie

Potrubie kanalizačnej siete

– **stoky**, navrhujeme v zmysle STN 736701 na dvojnásobok max. prietoku splaškových vôd max $Q_{sh} = 8,33 \text{ l/s}$, t.j. na prietok 16,66 l/s.

– **výtlač**, navrhujeme na čerpané množstvo splaškových vôd max $Q_c = 2 \times Q_p$, pričom ČS bude pracovať v režime pre dodržanie min. rýchlosti prúdenia v potrubí 0,70 m/s.

ČS so separáciou pevných látok pracuje v režime 5,5 – 6,0 l/s pre dodržanie min. rýchlosti prúdenia v potrubí 0,70 m/s.

Výpočet strát na výtlačnom úseku:

Navrhujeme výtlačné potrubie DN/ID 80 mm

Úsek	Potrubie dĺžka	Materiál	Profil	Prietok	Rýchlosť prietoku	Merná strata	Strata na dĺžke	Strata spolu
výtlač od PČS1	65	HDPE	80	6,0	1,24	0,020061	1,30	1,30
výtlač od PČS2	75	HDPE	80	6,0	1,24	0,020061	1,50	1,50

Výstavbu kanalizačných potrubí navrhujeme v rozsahu

Objekt	Materiál, profil /mm/	Dĺžka /m/
Stoková sieť	PVC DN/ID 250	5 565,0
Výtlač	PE DN/ID 80	140,0
Kanalizačné prípojky	PVC DN/ID 150	3 000,0
Odtok z ČOV	PVC DN/ID 250	156,0
spolu:		8 861,0

2.3.4 Čistiareň odpadových vôd**Počet napojených obyvateľov:**

$$M = 800 \text{ EO}$$

Množstvo splaškových vôd:

$$Q_{24} = 120,0 \text{ m}^3/\text{d} = 5,00 \text{ m}^3/\text{h} = 1,39 \text{ l/s}$$

Kvalita vyčistenej vody na odtoku z ČOV

Technológia čistenia je založená na biologickom čistení s nízkozaťažovanou aktiváciou s úplnou aeróbnou stabilizáciou kalu.

Garantované parametre vyčistenej odpadovej vody pre spoločnú ČOV predstavujú maximálne koncentrácie jednotlivých zložiek odpadovej vody namerané v zlievanej vzorke.

Odtok z biologickej ČOV:

Parameter		Hodnota na odtoku	Limit: NV SR č.269/2010
		hodnota „p“ v zlievanej vzorke	
BSK ₅	mg/l	30 mg/l	30 mg/l
CHSK _{cr}	mg/l	135 mg/l	135 mg/l
NL	mg/l	30 mg/l	30 mg/l

2.3.5 Meranie a ASR

Meranie množstva vyčistených vôd odtekajúcich do recipientu je na odtoku z ČOV. Chod čerpadiel je automatické a to od hladiny naakumulovanej OV v PČS.

MaR - meranie a regulácia technologického procesu čistiareň odpadových vôd rieši v automatickej prevádzke všetky operácie prebiehajúce kontinuálne a cyklicky opakovane.

Všetky technologické zariadenia bude však možné prevádzkovať aj v ručnom režime. K prepínaniu medzi ručným a automatickým režimom budú slúžiť prepínače R - 0 - A, inštalované na čelnom paneli technologického rozvádzača.

2.3.6 Potreba elektrickej energie

Chod a prevádzka navrhovaného kanalizačného systému vyžaduje napojenie na **zdroj elektrickej energie**.

- Pre prevádzku PČS č.1 - technológia PČS : **Pi = 7,5 kW**

- Pre prevádzku PČS č.2 - technológia PČS : **Pi = 7,5 kW**

- Pre prevádzku ČOV: - technológia ČOV : **Pi = 35,0 kW**

Celková potreba el. energie pre prevádzku PČS a ČOV je **Pi = 50,0 kW**.

2.3.7 Potreba vody

Prevádzka ČOV vyžaduje zabezpečenie úžitkovej vody pre potrebu prevádzky ale aj soc. zariadenie. Potreba pre pitie bude zabezpečená dovozom balených minerálnych alebo stolových vôd.

Potreba úžitkovej vody : - pre hygienické potreby obsluhy	15,6 m ³ /rok
- pre čistenie TG zariadení	50,0 m ³ /rok
Spolu	65,6 m ³ /rok

2.3.8 Záber PPF

Výstavba kanalizácie a ČOV vyžaduje **trvalý záber pôdneho fondu**.

a) Trvalý záber pôdneho fondu:

- areál ČOV 33 m x 25 m	 0,0825 ha
- cesta k ČOV 14,5 m x 6 m	 0,0087 ha
- areál ČS 5 m x 5 m	 0,0025 ha
	0,0937 ha

b) Dočasný záber pôdneho fondu

Doba výstavby jednotlivých objektov /kanalizačné potrubia/ bude kratšia ako 1 rok, čo nepredpokladá nároky na dočasný záber.

2.03.9 Posúdenie vplyvu zbytkového znečistenia na recipient

Vyčistená splašková voda bude z ČOV odvádzaná do vodného toku Topľa v rlm 37,4.

Recipient : rieka Topľa, rkm 37,4

prietok $Q_{355} = 1,480 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$

znečistenie $BSK_5 = 2,4 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$

$CHSK_{cr} = 23,6 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$

NL = $36,0 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$

Voda odtekajúca z ČOV:

odtok $Q_p = 1,39 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$

znečistenie $BSK_5 = 30 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$

$CHSK_{cr} = 135,0 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$

NL = $30,0 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$

$$\text{Celkové znečistenie } BSK_5 \quad C = \frac{30 \times 1,39 + 2,4 \times 1480,0}{1,39 + 1480,0} = 2,426 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1} < 7 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$$

$$\text{Celkové znečistenie } CHSK_{cr} \quad C = \frac{135 \times 1,39 + 23,6 \times 1480,0}{1,39 + 1480,0} = 23,705 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1} < 35 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$$

$$\text{Celkové znečistenie NL} \quad C = \frac{30 \times 1,39 + 36,0 \times 1480,0}{1,39 + 1480,0} = 30,006 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1} \quad \text{bez limitu /NV č.269/2010/}$$

Z týchto údajov je zrejmé, že po vypustení vyčistených odpadových vôd z ČOV v recipiente nastane koncentrácia vyhovujúca ukazovateľom prípustného množstva látok v povrchových vodách podľa **prílohy č.1** nariadenia vlády Slovenskej republiky č. **269/2010** Z.z.

2.4 Údaje o prevádzke a výrobe

Stavba je nevýrobného charakteru. Slúži na odkanalizovanie obce Čierne nad Topľou.

Pri vypočítanom priemernom množstve odpadových vôd $120,00 \text{ m}^3/\text{deň}$ sa predpokladá množstvo vody odkanalizovanej cca $43\,800,0 \text{ m}^3/\text{rok}$.

Technologický návrh a dimenzovanie veľkosti jednotlivých objektov a prevádzkových súborov bol vykonaný na základe STN 75 6401 a STN 75 6221.

Odtok splaškovej odpadovej vody priamo od producenta do stokovej siete je gravitačný. Prietok vody v stokovej sieti je kombinovaný, gravitačný a tlakový.

Likvidácia splaškových odpadových vôd bude v navrhovanej mechanicko-biologickej ČOV obce Čierne nad Topľou.

2.5 Charakteristika územia

Ako sme už uviedli, stavba sa nachádza na k.ú. obce Čierne nad Topľou, okres Vranov nad Topľou.

Čierne nad Topľou leží v Podslanskej pahorkatine v doline Tople na nive a nízkej terase.

Obcou vedie cesta I/18 a železničná trať Prešov – Vranov n/T.

Územie výstavby kanalizácie je čiastočne členité a čiastočne rovinaté v sklone k miestu osadenia ČOV, bez stříž. Stavenisko tvoria v intraviláne obcí prevažne väčšie verejné plochy, ktoré predstavujú plochy na verejnú dopravu /štátne a obecné cesty/. V menšej miere stavenisko tvoria plochy nehnuteľností – záhrady pozemkov. V extraviláne stavenisko tvoria plochy poľnohospodárskeho pôdneho fondu.

Pri vedení trasy kanalizačných potrubí dôjde ku križovaniu železničnej trate, vodného toku, cesty I. triedy a podzemných vedení.

Pri spracovaní projektovej dokumentácie boli použité mapové listy 1 : 10 000 a 1:2 000. Pre spracovanie ďalšieho stupňa projektovej dokumentácie je potrebné zabezpečiť výškopisné a polohopisné zameranie územia v mierke 1:500.

2.6 Dotknuté ochranné pásma a prieskumy staveniska

Stavba rešpektuje prírodné podmienky, stav podzemných a nadzemných inžinierskych vedení a jestvujúcu zástavbu.

Pri vedení trasy potrubia v miestach križovania resp. súbehu s jestvujúcimi vedeniami je potrebné dodržať bezpečnostné a dovolené vzdialenosti podľa STN 736005. V ochranných pásmach podzemných vedení nepoužívať mechanizačné prostriedky - výkop ručne.

Jestvujúce podzemné vedenia je potrebné pred zahájením prác vopred vytýčiť.

Na predmetnú stavbu doposiaľ nebol zrealizovaný inžiniersko-geologický prieskum. Z tohto dôvodu boli pre určenie ťažiteľnosti hornín využité poznatky a skúsenosti z podobných stavieb realizovaných v tejto lokalite. Pre spracovanie ďalšieho stupňa projektovej dokumentácie odporúčame zabezpečiť inžiniersko-geologický prieskum územia.

Výstavbou kanalizačného potrubia vzniká ochranné pásmo nad každým potrubím samostatne 1,5 m na obe strany od okraja potrubia.

Výstavbou ČOV vzniká ochranné pásmo v okruhu 100 m.

Narušené plochy resp. povrch výstavbou, po ukončení zemných prác, sa uvedú do pôvodného stavu.

2.7 Chránené časti územia

Z hľadiska ochrany prírody stavba nezasahuje do chráneného územia.

2.8 Kultúrne pamiatky

Z hľadiska pamiatkovej starostlivosti stavba nemá nároky. Výstavbou kanalizácie ČOV nedochádza k narušeniu objektov pamiatkovej starostlivosti.

2.9 Požiadavky na demolácie

Predmetná stavba nevyžaduje žiadne sanácie jestvujúcich objektov.

2.10 Vyrub nerastnej zelene – záber PPF a LPF

Počas výstavby kanalizácie a ČOV nevyžaduje sa vyrub stromov, avšak je potrebný vyrub kríkov.

Výstavbou kanalizačného potrubia **nedochádza k dočasnému pôdneho fondu** /výstavba kratšia ako 1 rok/. Výstavbou kanalizácie dochádza k narušeniu povrchu územia v obvode staveniska. Počas výstavby potrubia pred samotnými výkopovými prácami, sa zrealizuje zobrať ornice v šírke pracovného pásu. Orničná vrstva sa uloží vedľa ryhy. Po ukončení montážnych prác na potrubí, úspešných tlakových skúškach, resp. skúškach vodotesnosti a opätovnom zásype ryhy potrubia, uvedie sa povrch staveniska do pôvodného stavu. Výtlačná kubatúra z výstavby potrubí sa rozprestrie v pracovnom páse potrubia.

Výstavbou ČOV **dochádza k trvalému záberu** pôdneho fondu.

2.11 Vplyv stavby na životné prostredie

Stavba svojím charakterom má jednoznačne kladný vplyv na životné prostredie. Počas jej realizácie sa nenaruší prirodzený režim prostredia, bude len ovplyvnené zvýšenou prašnosťou a hlučnosťou stavebnou mechanizáciou.

Počas výstavby kanalizácie a ČOV, prevádzkaním jednotlivých stavebných postupov dôjde k miernemu narušeniu bežného stavu okolia v rámci obvodu staveniska. Preto je potrebné zo strany zhotoviteľa stavby práce realizovať rýchlo, pri dodržaní všetkých kvalitatívnych a bezpečnostných podmienok tak, aby sa minimalizoval negatívny vplyv.

Prevádzka kanalizácie a ČOV v konečnom dôsledku ma pozitívny vplyv na danú lokalitu, minimalizáciou nepriaznivých hygienických rizík, zlepšením úrovne a kultúry bývania.

Likvidácia splaškových odpadových vôd bude na ČOV. Vypúšťaním vyčistených vôd z ČOV do recipientu je výsledné znečistenie toku v zmysle prílohy č.1 nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 269/2010 Z.z.

Prípadný negatívny vplyv stavby ČOV nežiaducimi aerosolmi na okolité stavby je zamedzený tiež situovaním ČOV v dostatočnej vzdialenosti od okolitej súvislej zástavby, kde je dodržaná vzdialenosť ČOV v súlade s STN 75 6401.

2.12 Zabezpečenie stavby z hľadiska požiarnej ochrany a civilnej obrany

Z charakteru stavby nevyplývajú žiadne požiarne riziká. Stavba je líniová, podzemná bez nadzemných objektov.

Počas výstavby je však žiaduce dodržiavať protipožiarne predpisy pri skladovaní PVC a HDPE rúr, nakoľko navrhovaný stavebný materiál je v zmysle STN 73 08 23 zaradený do stupňa horľavosti B.

Z hľadiska civilnej obrany sú objekty riešené tak, aby nemohlo dôjsť k cudzím zásahom.

3.00 Odôvodnenie stavby a jej umiestnenie

3.1 Súčasný stav a zdôvodnenie stavby

Súčasný stav odkanalizovania

Obec Čierne nad Topľou nemá vybudovanú kanalizáciu. Vzniknutá produkcia splaškových odpadových vôd z domácnosti, občianskej a technickej vybavenia obce je zachytávaná v domových žumpách s následným odvozom do najbližšej ČOV na čistenie. Tento spôsob likvidácie, resp. čistenia splaškových vôd je v dôsledku nedostatočného zachytávania a tesnosti žump nevyhovujúci, resp. ekonomický nevýhodný. Tým vzniká znečisťovanie povrchových a podzemných vôd v záujmovej oblasti.

Na základe zhodnotenia jestvujúceho stavu, aby sa zamedzilo zhoršovaniu životného prostredia a vytvorili podmienky pre zlepšenie úrovne a hygieny bývania v obci, ako najvhodnejší spôsob zabezpečenia požadovanej likvidácie splaškových odpadových vôd je ich odvedenie splaškovou kanalizáciou do ČOV.

Zdôvodnenie stavby

Odkanalizovanie obce zabezpečí spoľahlivé odvádzanie a čistenie splaškových odpadových vôd od obyvateľstva, technickej a občianskej vybavenosti obce.

Výstavbou kanalizácie a ČOV zabezpečia sa základné požiadavky na kvalitu úrovne bývania a ochranou životného prostredia.

3.2 Technický návrh

Projektová dokumentácia rieši odkanalizovanie zastavanej časti obce.

Technické riešenie pozostáva z výstavby delenej kanalizácie na odvedenie splaškových odpadových vôd od producentov cez domové prípojky, uličné stoky do navrhovanej ČOV.

Návrh riešenia odkanalizovania vychádza

- z požiadavky zabezpečenia spoľahlivého odvedenia splaškových odpadových vôd od producentov,
- z konfigurácie terénu záujmového územia a z možnosti likvidácie, resp. čistenia odpadových vôd.

Záujmové územie odkanalizovania predstavuje obvod zastavanej časti obce. Navrhujeme výstavbu delenej splaškovej kanalizácie. Vzhľadom na spádové pomery v riešenej oblasti je navrhovaný kombinovaný /gravitačný a tlakový/ prietok splaškových odpadových vôd.

Technické riešenie **odkanalizovania** pozostáva z výstavby delenej kanalizácie, ktorú predstavuje kanalizačný systém pozostávajúci zo

- stoková sieť
- čistiareň odpadových vôd

Splaškové vody od jednotlivých producentov sú privádzané cez domové kanalizačné prípojky do stokovej siete. Stoky stokovej siete ústia do ČOV.

Prietok vody v stokovej sieti je gravitačný. Časť OV v rámci stokovej siete je potrebné prečerpávať pomocou prečerpávacie stanice odpadových vôd cez výtlačné potrubie do vyššie osadených stôk.

Pre čistení splaškových odpadových vôd navrhujeme mechanicko-biologickú ČOV pre 800 EO.

Čistiareň odpadových vôd bude pozostávať z prečerpávacej komory s mechanickým predčistením, z biologického čistenia, zo zahusťovania a uskladňovania kalu a z odvodu vyčistených odpadových vôd cez merný objekt do recipientu. Kanalizácia, privádzajúca splaškové odpadové vody z obce na ČOV, bude zaústená do objektu mechanického predčistenia.

V rámci areálu ČOV je navrhnuté obtokovanie ako celej ČOV, tak aj obtokovanie biologického stupňa čistenia (čl. 5.14 normy STN 75 6401). V rámci obtokového potrubia je navrhnuté zachytávanie plávajúcich látok ručne stieranými hrablicami.

Na odtoku z ČOV bude zabezpečené merania množstva otekajúcich, odpadových vôd.

Vzhľadom na to, že čistenie odpadových vôd bude prebiehať v dvoch nezávislých reaktoroch, ktoré sa môžu prevádzkovať samostatne, je daná možnosť zaťažovať ČOV na začiatku prevádzky len na 25% navrhovanej kapacity.

Prebytočný kal je zahusťovaný a uskladnený v kalojeme. Produkovaný aeróbne stabilizovaný kal bude sa ďalej likvidovať resp. spracovávať zariadením na odvodnenie kalu.

Odpadové vody vyčistené v biologickej ČOV pre sú cez potrubie odtoku z ČOV vyústené do recipientu, rieky Topľa v rkm 37,4.

Elektrická energia pre jednotlivé technologické zariadenie zabezpečí sa výstavbou el. NN prípojky k ČOV.

Prístup k areálu ČOV je možný po spevnenej účelovej ceste, ktorá sa napája na cestu I/18.

3.3 Členenie stavby na stavebné objekty a prevádzkové súbory

Stavebné objekty

- SO 01 Stoková sieť
- SO 02 Domové prípojky
- SO 03 Prečerpávacie stanice PČS
- SO 04 Výtlačné potrubie
- SO 05 Odborné zariadenie el. energie - NN prípojka k PČS
- SO 06 Čistiareň odpadových vôd
- SO 07 Odborné zariadenie el. energie - NN prípojka k ČOV
- SO 08 Cesta k ČOV
- SO 09 Oplotenie ČOV
- SO 10 Vodovodná prípojka ČOV
- SO 11 Odtok z ČOV

Prevádzkové súbory

- PS 01 Technologické zariadenie PČS
- PS 02 Technologické zariadenie ČOV

3.4 Stavebno-technické riešenie

3.4.1 Príprava územia pre výstavbu

Územie navrhnuté v projekte stavby pre výstavbu je voľné. V ochranných pásmach podzemných vedení nepoužívať mechanizačné prostriedky - výkop ručne.

Pred zahájením zemných prác zabezpečiť presné vytýčenie identifikovaných podzemných vedení po prípade dodatočne uložených po termíne vyjadrení.

Pri križovaní resp. súbehu dodržať bezpečnostné a dovolené vzdialenosti podľa STN 73 6005.

3.4.2 Stručný opis jednotlivých stavebných objektov

SO 01 Stoková sieť

Stoková kanalizačná sieť obce zabezpečuje odtok splaškových odpadových vôd z rodinnej zástavby a občianskej vybavenosti obce v rozsahu intravilánu obce.

Vzhľadom na spádové pomery v riešenej oblasti je navrhovaný predovšetkým gravitačný prietok splaškových odpadových vôd. Z časti obce je však potrebné odpadovú vodu prečerpávať pomocou čerpacích staníc.

Navrhovaná stoková sieť predstavuje vetvový systém, umiestnený v intraviláne obce tak, aby umožňoval napojenie všetkých producentov splaškových vôd cez čo najkratšie kanalizačné domové prípojky. Jednotlivé uličné stoky sú napájané na hlavné.

Celková dĺžka potrubia stokovej siete obce je 5 565,0 m, vybuduje sa z profilu DN/ID 250 mm. Pre výstavbu sa využijú rúry a tvarovky z PVC SN8 podľa STN 1401-1.

Stoková sieť pozostáva z uličných stôk:

-stoka A	890,0 m	p.č.	969, 1175, 971, 677, 680, 683, 686, 689, 692, 698, 700/1, 702, 704, 707/1, 709, 712, 715, 717, 718, 720, 721, 722, 723, 726, 729, 731, 732, 737, 739, 741, 743, 745, 810, 750, 749, 751, 753, 754, 760, 762, 764, 767, 770, 773, 772, 775, 776, 778
-stoka A1	230,0 m	p.č.	810, 1181
-stoka B	610,0 m	p.č.	1061, 1060, 676/1, 674/1, 673/1, 672/1, 670, 669/1, 667/1, 666/1, 665/1, 664/1, 663/1, 662/1, 661/1, 658/1, 657/1, 656/1, 655/1, 654/1, 653/1, 652/1, 651/1, 650/1, 649/1, 648/1, 647/1, 646/1, 645/1, 642, 640, 636, 635, 633/1, 630/1, 628/1, 629/1, 623/1, 621/1, 619/1, 617/1, 616/1, 615/1, 612/1, 609/1, 604/1, 599/1, 597/1, 593/1, 591/1, 589/1, 586, 584/1, 582, 579, 575
-stoka C	1 655,0 m	p.č.	809/1, 809/2, 808/1, 808/4, 808/2, 808/5, 808/6, 808/3, 802, 812, 803, 804, 811/1, 805, 176, 179, 181, 183, 185/1, 187, 189, 192, 191, 196/1, 200, 199, 198, 814, 205, 207/1, 207/2, 209, 209/1, 210, 211
-stoka C1	215,0 m	p.č.	809/1, 802, 567, 568, 570
-stoka C1-1	55,0 m	p.č.	802, 811/1, 800/3, 800/1, 791/1, 796
-stoka C2	365,0 m	p.č.	802
-stoka C2-1	100,0 m	p.č.	802
-stoka C2-2	48,0 m	p.č.	802, 801
-stoka C2-3	550,0 m	p.č.	802, 10, 14, 16/2, 20, 22, 26, 30, 35/2, 40/2, 43, 47/1, 50, 57, 62/2, 67/2, 70, 73, 76, 79, 85, 89, 98/3, 104, 103/2, 113, 124, 131, 134, 137, 149, 158
-stoka C3	196,0 m	p.č.	802
-stoka C4	315,0 m	p.č.	812, 806, 807
-stoka C4-1	190,0 m	p.č.	812, 815/1, 257, 804
-stoka C5	146,0 m	p.č.	804, 235/1, 235/2, 234/3, 234/2, 225, 222/2

Trasa potrubia rešpektuje jestvujúcu zástavbu a existujúce podzemné a nadzemné vedenia podľa STN 73 6005.

Trasa stôk je vedená vo verejnom priestranstve, predovšetkým po miestnych cestách a časť stokovej siete vedie záhradami rodinných domov, resp. v predzáhradách.

Trasa stoky „A1“ je vedená v nespevnenej krajnici cesty III/3607.

Trasa stoky „B“ je vedená v trase výhľadovej miestnej cesty, navrhovanej v územnom pláne obce.

Trasovanie je ovplyvnené charakterom zástavby, spádovými pomermi a konfiguráciou rastlého terénu, existenciou podzemných inžinierskych sietí.

Pri vedení trasy stokovej siete dochádza ku križovaniu:

- s cestami : 3 x s cestou I/18
- s potokom : 3 x s bezmenným potokom

Križovanie cesty bude v zmysle STN 75 6230 zrealizované pretláčaním oceleovej chráničky pod telesom komunikácie a uložením potrubia do chráničky.

Križovanie potrubia s vodným tokom bude v zmysle STN 73 6822 zrealizované podchodom pod dnom koryta vodného toku a to, uložením potrubia pod dno toku do betónového bloku.

Zároveň dochádza ku križovaniu vzdušného VN vedenia a podzemných vedení, ktoré je potrebné pred zahájením zemných prác vytýčiť.

Pri križovaní a súbahu s podzemnými vedeniami budú dodržané zásady stanovené STN 736005.

Na trase potrubia budú pre zabezpečenie bezporuchovej prevádzky osadené kanalizačné vstupné šachty. Šachty budú osadené v zmysle STN lomové, spojovacie a revízne kanalizačné šachty umiestnené v maximálnej vzdialenosti od seba 50 m v zmysle STN 75 6101.

SO 02 Domové prípojky

Napojenie jednotlivých producentov na stokovú sieť bude výlučne cez kanalizačné domové prípojky.

Navrhujeme výstavbu **200 ks** verejnej časti kanalizačných prípojek v priemernej dĺžke 15,0 m na jednu prípojku. Na výstavbu navrhujeme rúry **PVC DN 150 mm v celkovej dĺžke 3 000 m**. Napojenie prípojky na jednotlivé stoky bude cez jednoduchú odbočku typu PJN osadenú na trase stoky.

Prípojka je vedená verejným priestranstvom a je ukončená na hranici nehnuteľnosti.

SO 03 Prečerpávacía stanica /PČS/

Osadenie ČS1 je na p.č. 1061 a ČS2 je na p.č. 559. Čerpacie stanice cez výtlačné potrubia zabezpečia dopravu splaškovej vody z oblasti spádovo nevyhovujúcich do stoky s gravitačným prietokom. Osadenie PČS je na najnižšom mieste spádovej oblasti.

Čerpacia stanica predstavuje podzemný objekt. Ide o jednokomorovú kruhovú suchú šachtu so stropnou železobetónovou doskou. Zrealizuje sa z prefabrikovaných dielcov pôdorysným rozmerom **Ø 2500 mm** – šachtové dno, priame skruže a stropná doska. V stropnej doske sú navrhnuté tri otvory – vstupný otvor a dva manipulačné otvory nad čs zariadením, ktoré sú zabezpečené uzamykateľnými poklopami z kompozitu.

Okolie PČS je zabezpečené terénnymi úpravami.

Vystrojenie PČS je technologickým zariadením.

SO 04 Výtlačné potrubie OV

Doprava prečerpávanej splaškovej vody z nižšie položených lokalít do vyššie položených, za účelom ďalšieho gravitačného prietoku bude cez výtlačné potrubie.

V rámci stavby navrhujeme vetvu výtlačného potrubia č.1 z HDPE rúr tlakových DN/ID 80 mm v celkovej dĺžke **65,0 m**.

V rámci stavby navrhujeme vetvu č.2 výtlačného potrubia z HDPE rúr tlakových DN/ID 80 mm v celkovej dĺžke **75,0 m**.

Trasa potrubí je vedená od PČS k trase stoky „B“ a „A“ po plochách PPF a miestnej ceste. Osadenie výtlačky č.1 je na p.č. 1061, 811/2, 811/1 a výtlačky č.2 je na p.č. 559, 817, 584/1

Pri vedení trasy výtlačných potrubí dochádza ku križovaniu:

- s cestami : 1 x s cestou I/18
- s potokom : 1 x s potokom Brusné

Križovanie cesty bude v zmysle STN 75 6230 zrealizované pretláčaním oceľovej chráničky pod telesom komunikácie a uložením potrubia do chráničky.

Križovanie potrubia s vodným tokom bude v zmysle STN 73 6822 zrealizované podchodom pod dnom koryta vodného toku a to, uložením potrubia pod dno toku do betónového bloku.

Zároveň dochádza ku križovaniu vzdušného VN vedenia a podzemných vedení, ktoré je potrebné pred zahájením zemných prác vytýčiť.

Pri križovaní a súbehu s podzemnými vedeniami budú dodržané zásady stanovené STN 736005.

SO 05 Odberné zariadenie el. energie - NN prípojka k PČS

Prívod el. energie pre PČS zabezpečí sa výstavbou samostatnej el. NN prípojky s napojením na jestvujúcu sekundárnu sieť obce. NN prípojka bude podzemná kábelová ukončená v rozvážacej skrini. Elektromer bude osadený na podpor-
nom bode napojenia. Potrebný príkon pre každú PČS samostatne je $P = 7,5 \text{ kW}$, spolu $15,0 \text{ kW}$.

SO 06 Čistiareň odpadových vôd

SO 06.1 Objekt ČOV

Stavebný objekt ČOV slúži k osadeniu strojnotechnologických zariadení ČOV. Osadenie je na p.č. 969.

Čistiareň odpadových vôd bude pozostávať z prečerpávacej komory s mechanickým predčistením, z biologického čistenia, zo zahusťovania a uskladňovania kalu a z odvodu vyčistených odpadových vôd cez merný objekt do recipientu.

Mechanické predčistenie:

Splaškové odpadové vody privádzané kanalizačnou stokou na mechanický stupeň predčistenia. Pred vstupom odpadových vôd na ČOV je stavebne riešená vypínacia šachta, ktorá umožňuje, v prípade potreby, obtokovať celú ČOV a zároveň slúži aj ako havarijný prepád. Mechanické prečistenie s prečerpávacou komorou sú riešené ako samostatný objekt tvoriaci podzemnú a nadzemnú časť. Podzemnú časť predstavuje nádrž z prefabrikovaných dielcov $\varnothing 2200 \text{ mm}$. Nadzemnú časť predstavuje kontajnerovej bunky rozmerov $4,0 \times 2,435 \text{ m}$.

Biologické čistenie a kalové hospodárstvo:

Biologické čistenie a kalové hospodárstvo sú riešené ako samostatný objekt tvoriaci podzemnú a nadzemnú časť. Objekt ČOV je pôdorysného rozmeru $18,90 \text{ m} \times 11,15 \text{ m}$ s konštrukčnou výškou nádrží $3,35$ až $4,0 \text{ m}$ a svetlou výškou nadzemnej časti $2,45 \text{ m}$.

Biologické čistenie je riešené v železobetónovej nádrži členenej na nádrže bioreaktorov (2 ks). V nádrži sú formou priečky a vstavby vytvorené denitrifikačný, nitrifikačný a separačný priestor. Nádrž bioreaktorov je otvorená.

Nádrž kalojemu je pričlenená k nádrži BČ. Nádrže kalojemu je prekrytá stropnou doskou nad ktorou je navrhnutá nadzemná časť ČOV.

Nadzemná časť rozmerov $19,90 \times 11,15 \text{ m}$ s konštrukčnou výškou $3\,000$ až $5\,000 \text{ mm}$, ktorá sa vymuruje a zastreší je dispozične rozdelená na :

- miestnosť obsluhy
- miestnosť soc. zariadení
- miestnosť duchadiel a el. rozvážača
- miestnosť osadenia odvodňovacieho zariadenia

V rámci tohto objektu sa osadí osvetlenie vnútorných priestorov /žiarivkové svietidlá / a vonkajších priestorov /žiarovkové svietidlá/, bleskozvod, uzemňovacia sústava, zásuvkové obvody /potrebný počet zásuviek 220 V a $3 \times 380 \text{ V}$ / a zdravotná inštalácia - vnútorný vodovod / k odvodneniu kalu a pre čistenie nádrží/.

SO 06.2 Prepojovacie potrubie ČOV

Pri vstupe odpadových splaškových vôd do ČOV sú splaškové vody vedené do vypínacej šachty, z ktorej budú vedené gravitačne do objektu mechanického predčistenia. V rámci areálu ČOV je navrhnuté obtokovanie ako celej ČOV tak aj

obtokovanie biologického stupňa čistenia (čl. 5.14 normy STN 75 6401). V rámci obtokového potrubia je navrhnuté zachytávanie plávajúcich látok ručne stieranými hrablicami.

Prepojovacie potrubie bude z PVC rúr DN 250 mm. Na trase budú osadené kanalizačné vstupné šachty.

SO 06.3 Spevnené plochy , terénne a sadové úpravy ČOV

Spevnené plochy

V rámci areálu je navrhnutá od vstupnej brány v predĺžení prístupovej cesty obslužná komunikácia so živičnou povrchovou úpravou. Okolo objektov biologického čistenia je navrhnutý okapový chodník.

Terénne a sadové úpravy

Areál ČOV po osadení všetkých objektov úpravy sa a urovná zeminou. Zahumusovanie sa prevedie humusom z odhumusovania areálu ČOV. Nezastavané plochy sa zatravnia osiatím trávneho semena.

SO 07 Odborné zariadenie el. energie - NN prípojka k ČOV

Prívod el. energie pre PČS zabezpečí sa výstavbou samostatnej el. NN prípojky s napojením na jestvujúcu sekundárnu sieť obce. NN prípojka bude podzemná kábelová ukončená v rozvážacej skrini. Elektromer bude osadený na podpornom bode napojenia. Potrebný príkon pre ČOV je $P = 35,0 \text{ kW}$.

SO 08 Cesta k ČOV

Prístup k areálu ČOV počas výstavby a následne počas prevádzky zabezpečí sa výstavbou spevnenej cesty s povrchovou úpravou asfaltovou o šírke 4,0 m /0,5 m obojstranná nespevnená krajnica, 3,0 m vozovka/ a dĺžke 15,50 m.

Odbočenie cesty k ČOV je z cesty I. triedy I/18.

SO 09 Oplotenie ČOV

Oplotenie areálu ČOV je navrhnuté v rozsahu 33,00 x 25,00 m. Vytvorí sa z pozinkovaného pletiva na betónových stĺpikoch. Stĺpiky sú osadené do betónových pätiiek.

Celková dĺžka oplotenia je 116,00 m. Pre zabezpečenie vstupu do areálu ČOV osadí sa na oplotení vstupná brána s brámkou.

SO 10 Vodovodná prípojka k ČOV

Dodávka vody pre potrebu prevádzky ČOV zabezpečí sa výstavbou vodovodnej prípojky s napojením na jestvujúce vodovodné potrubie obecného vodovodu.

Dĺžka prípojky je 225,0 m o profile DN 80 mm a vytvorí sa z rúr HDPE. Na prípojke je osadený vodoměr.

SO 11 Odtok z ČOV

Odvedenie vyčistenej vody z ČOV bude kanalizačným potrubím so zaústením do rieky Topľa, rkm 37,4.

Trasa je vedená od areálu ČOV v smere k recipientu. Celý rozsah odtoku z ČOV v dĺžke 156,0 m vybuduje sa z kanalizačných PVC rúr profilu DN/ID 250 mm. Potrubie je ukončené výustným objektom.

Na trase budú osadené kanalizačné vstupné šachty. V MO bude osadené merné zariadenie na meranie odtekajúceho množstva vyčistenej vody z ČOV do recipientu.

Potrubie križuje jestvujúce vodovodné potrubie DN/ID 1000 mm. Križovanie bude zrealizované tak, aby kanalizačné potrubie bolo osadené pod potrubím vodovodu v zmysle STN 736005.

Výustný objekt - v mieste vyústenia odtoku z ČOV do recipientu vybuduje sa betónový monolitický brehový výustný objekt. Breh koryta recipientu sa opevní kamennou rovnatinou 5,0 m nad a 5,0 m pod miestom vyústenia odtoku.

3.4.3 Stručný opis jednotlivých prevádzkových súborov

PS 01 Technologické zariadenie PČS

Strojno-technologické vystrojenie ČS tvorí

- čerpacia stanica so separáciou pevných látok
- technologický rozvádzač

Čerpací systém tvorí zberná nádrž, dva separátory pevných látok, dve čerpadla.

ČS pracuje v režime 5,5 – 6,0 l/s pre dodržanie min. rýchlosti prúdenia v potrubí 0,70 m/s

Jednostupňové čerpadlo so špirálovým telesom s parametrami $Q = 5,5 \text{ l.s}^{-1}$ a $H_{\max} = 15,0 \text{ m}$. V ČS sú zabudované dve čerpadla so striedavým zapínaním.

Súčasťou sú armatúry spätná klapka, uzávery a tvarovky.

Spínanie čerpadla je automatické a to od hladiny naakumulovanej vody v ybernej nádrži.

Napojením všetkých technologických zariadení je v rozvádzači.

Porucha čerpania bude hlásená do telemetrickej stanice do ASR ČOV.

Pre prípad výpadku elektrickej energie uvažujeme s využitím náhradného, prenosného zdroja elektrickej energie (diesel-agregát), ktorá sa umiestni na ČOV.

PS 02 Technologické zariadenie ČOV

Technologické zariadenie ČOV pozostáva z

1. Mechanické predčistenie a ČS
2. Biologické čistenie
3. Kalové hospodárstvo
4. Prevádzkový rozvod silnoprúdu a automatizovaný systém riadenia technologického procesu

Mechanické predčistenie a čerpacia stanica ČOV

Odpadové vody pritekajúce na ČOV, budú predčistené na strojne stieraných hrabliciach, kde dôjde k zachyteniu plávajúcich nečistôt. Týmto zároveň dochádza aj k ochrane čerpadiel pred nasatím materiálu, ktorý by ich mohol upchať či poškodiť. Zhrabky zachytené na česliach sú vynesené hrablicami do 120 l kontajnera, umiestneného pod výsypkou hrablic. Následne natečie odpadová voda do prečerpávacej komory. V prečerpávacej komore sú inštalované dve ponorné, kalové čerpadlá, ktoré slúžia na prečerpávanie mechanicky predčistenej, odpadovej vody do rozdeľovacieho objektu biologického čistenia.

Biologický stupeň

Mechanicky predčistená odpadová voda bude privádzaná do biologickej jednotky a to do denitrifikačnej zóny, kde dochádza k odbúravaniu dusíkatého znečistenia. Privádzané organické znečistenie v surovej vode je využité ako zdroj uhlíka pre denitrifikačné pochody.

Z denitrifikačného priestoru bude voda natekať do aktivačného priestoru - do nitrifikácie. V nitrifikačnom priestore dochádza k aeróbnemu odbúravaniu organického znečistenia. Do aktivačného priestoru reaktora je vložená zostavba separácie. Všetky sekcie biologického reaktora, ktoré vznikajú vložením separačného priestoru sú vzájomne prepojené tak, že vytvárajú vnútorný uzavretý okruh, ktorým prúdi jednotný aktivačný kal. Cirkuláciu zabezpečuje čerpadlo typu mamut. Usporiadanie cirkulačného okruhu je pritom také, že v jednotlivých sekciách sú vytvárané podmienky s rozdelenou koncentráciou rozpusteného kyslíka a to anoxidná zóna so stabilnou neprítomnosťou kyslíka pre denitrifikáciu a zóny s premenlivým deficitom kyslíka pre druhotné denitrifikačné procesy.

Pre defosfatizáciu je využité simultánne zrážanie fosforečnanov v aktivácii s využitím anoxidných podmienok.

Vhodné podmienky - hydraulické prúdenie zmesi v aktivačnom priestore, ako aj dodávka potrebného množstva kyslíka pre proces čistenia sú zabezpečené pneumaticky, vháňaním vzduchu do systému dúchadlami, cez prevzdušňovacie elementy jemnobublinného prevzdušňovania.

Biologický kal je podľa potreby odoberaný zo separácie a odťahovaný do kalojemu k zahusteniu a uskladneniu.

Vyčistená voda odteká žľabmi separácie a cez merný objekt do recipientu.

Biologický reaktor je členený na dve samostatné linky:

Nitrifikačný reaktor	2 ks
Dosadzovacia časť – zostavba	2 ks
Denitrifikačná zóna	2 ks

Reaktory sú rozdelené na jednotlivé sekcie, kde prebiehajú na seba naväzujúce funkcie biologického čistenia.

Na odseparovanie vyčistenej vody od biologického aktivovaného kalu sa využíva protiprúdná filtrácia.

Vhodné podmienky na hydraulické prúdenie ako aj dodávka potrebného množstva kyslíka pre proces čistenia sú zabezpečené vhaňaním vrduchu do systému cez prevzdušňovacie elementy jemnobublinného prevzdušňovania.

Prebytočný biologický kal je podľa potreby prepušťaný z pod dosadzovacej časti ko kalojem.

Vyčistená voda odteká žľabmi dosadzovacej časti do recipientu.

Kalové hospodárstvo

Základným zariadením pre účely zahusťovania kalu a skladovania je zásobná nádrž prebytočného kalu - kalojem. Kal je do nádrže prečerpávaný čerpadlami, ktoré budú osadené v separačnej časti biologického reaktora v blízkosti lávky.

Odsadená voda je z kalojemu prečerpávaná čerpadlom naspäť do reaktora. V rámci kalojemu je osadené potrubie s bezpečnostným prepacom, ktoré je zaústené do prírodného potrubia pred ČOV.

Pre odvoz prebytočného aeróbne stabilizovaného kalu (má vek 25 dní a 3 až 6% sušiny) je z kalojemu vyvedené potrubie DN 100 s fekálnou koncovkou kvoli napojeniu fekálneho voza. Pre prípadné využitie prebytočného kalu v rámci kompostácie prípadne uloženie na skládku je navrhnuté odvodňovacie zariadenie vrátane príslušenstva.

Kal možno využívať v poľnohospodárstve, alebo ho vyvážať na skládku odpadu.

Meranie, regulácia a rozvod silnoprúdu.

Všetky technologické elektrické zariadenia a spotrebiče budú napájané zo spoločného rozvádzača. Z tohto rozvádzača bude napájaná i stavebná elektroinštalácia.

MaR - meranie a regulácia technologického procesu čistiare odpadových. vôd rieši v automatickej prevádzke všetky operácie prebiehajúce kontinuálne a cyklicky opakovane.

- Rieši regulačné obvody zabezpečujúce funkčnosť systému, pričom, ovládacie a regulačné prvky budú sústredené do technologického rozvádzača.
- Rieši napojenie plavákových spínačov pre riadenie automatického chodu čerpadiel.

Všetky technologické zariadenia bude však možné prevádzkovať aj v ručnom režime. K prepínaniu medzi ručným a automatickým režimom budú slúžiť prepínače R - 0 - A, inštalované na čelnom paneli technologického rozvádzača.

Meranie množstva odpadových vôd z ČOV sa zabezpečí merným objektom osadeným na prítoku do ČOV a odtokom potrubí vyčistenej vody v merných šachtách.

4.00 Podmieňujúce predpoklady

4.1 Preložky inžinierskych sietí a iné opatrenia na uskutočnenie stavby

Stavba nekladie nároky na preložku inžinierskych sietí a sanáciu jestvujúcich objektov.

4.2 Súvisiace investície a nároky na ich zabezpečenie

Stavba nekladie nároky na súvisiace investície.

4.3 Pripojenie na existujúce technické vybavenie územia, bilancia nárokov

Návrh technického riešenia stavby uvažuje s napojením na jestvujúce inžinierske vybavenie územia – existujúcu kanalizáciu.

4.4 Vzťah k existujúcej verejnému a občianskemu vybaveniu územia a verejnej dopravy

Trasa kanalizácie - stokovej siete je vedená v trase existujúcej miestnych ciest.

4.5 Zabezpečenie energií, vodného hospodárstva a dopravy

Pre zabezpečenie prevádzky PCS a ČOV je potrebná elektrická energia o celkovej potrebe $P_i = 50,0 \text{ kW}$.

Zabezpečiť sa napojením na jestvujúcu vzdušnú el. NN sieť.

Stavba rieši problematiku odkanalizovania záujmového územia, t.j. oblasť vodného hospodárstva. Stavba rieši napojenie na obecný vodovod.

Prístup k objektom stavby je možný po miestnych cestách a navrhovanou účelovou cestou k ČOV.

4.6 Počet pracovníkov pre prevádzku

Užívateľom, majiteľom a prevádzkovateľom kanalizačných systémov bude obec Čierne nad Topľou.

Kontrolu, údržbu a obsluhu navrhovaného rozsahu kanalizácie a ČOV odporúčame zabezpečiť organizáciou spôsobilou na prevádzku vodohospodárskych zariadení.

Prevádzka ČOV je automatická. Na kontrolu a údržbu čistiare odpadových vôd a zároveň kanalizačnej siete prevádzkovateľ vyčlení najmenej dvoch pracovníkov a zodpovedného pracovníka.

Alternatívne môže užívateľ a majiteľ zabezpečiť prevádzku tohto kanalizačného systému u Východoslovenskej vodárenskej spoločnosti, a.s. Košice na základe zmluvných vzťahov.

Prevádzka kanalizácie a ČOV sa bude riadiť podľa prevádzkového poriadku.

4.7 Vznik a likvidácia odpadov

Využívaním pitnej vody v domácnostiach ako aj v zariadeniach občianskej a technickej vybavenosti obcí vzniká odpadová splašková voda v množstve dennej potreby vody t.j. **1,39 l.s⁻¹**.

Počas prevádzky ČOV vznikajú kaly:

- Zhrabky

Zhrabky v súlade s vyhláškou MŽP SR č.365/2015 Z.z., ktorou sa vydáva katalóg odpadov sú zaradené pod číslom **19 08 01** a klasifikovaný do kategórie : **odpad ostatný**.

Na mechanickom predčistení sa zachytia zhrabky, ktoré sú zhromažďované do kontajnera a po dezinfikovaní chlórovým vápnom odvezie na skládku odpadov inertného materiálu, resp. do spaľovne

- Prebytočne stabilizovaný kal

Produkovaný prebytočný kal v súlade s vyhláškou MŽP SR č.365/2015 Z.z., ktorou sa vydáva katalóg odpadov sú zaradené pod číslom **19 08 05** a klasifikovaný do kategórie : **odpad ostatný**.

Produkovaný prebytočný kal je aeróbne stabilizovaný. Spracovanie produkovaného kalu sa riadi príslušnými ustanoveniami Nariadenia vlády SR 365/2015 Z.z.. V § 17 ods. 2 sa uvádza, že biologické kaly z ČOV sa spracovávajú prednostne biologicky a tento spôsob sa uprednostňuje pred ostatnými metódami zneškodnenia resp. likvidácie. V súlade s STN 46 5735 „Priemyselné komposty“ sa uvažuje o použití takýchto kalov na výrobu priemyselných hnojív, ktoré je možné ďalej využívať ako organické hnojivá.

Priama aplikácia stabilizovaného kalu do poľnohospodárskych pôd sa riadi odporúčaniami metodiky priamej aplikácie stabilizovaných čistiarenských kalov a dnových sedimentov na pôdu ministerstva pôdohospodárstva SR . Kaly sa môžu používať na poľnohospodársku pôdu k hnojeniu len podľa vopred vypracovaného projektu. Súčasťou projektu musí byť aj časový harmonogram aplikácie kalov k plodinám na jednotlivých honoch. Vypracovaný návrh projektu predkladá vlastník (prevádzkovateľ) ČOV k posúdeniu určeným organizáciám. Prevádzkovateľ ČOV a užívateľ poľnohospodárskej pôdy sledujú realizáciu projektu. Tieto materiály musia byť k dispozícii kontrolným orgánom. Kal sa smie aplikovať iba v množstve a spôsobom rešpektujúcim zásady ochrany životného prostredia a znemožňujúcim prekročenie únosného zaťaženia územia škodlivými látkami.

V prípade zneškodňovania stabilizovaných kalov na skládkach odpadu vzniká pôvodcovi v súlade s platnými zákonmi povinnosť zabezpečiť vykonanie analýzy výluhu odpadu u akreditovaného pracoviska určeného vyhláškou MŽP SR o vydávaní odborných posudkov . Na základe stanovených výsledkov sa určí vhodnosť zneškodňovania stabilizovaného kalu skladovaním.

Na základe uvedených skutočností je možné produkovaný aeróbne stabilizovaný kal ďalej likvidovať resp. spracovávať. (spôsob likvidácie si vyberie prevádzkovateľ ČOV podľa svojich možností) t.j.:

1. Využitím na poľnohospodárske účely na základe uzatvorenej zmluvy s poľnohospodárskym družstvom v súlade s horeuvedenými ustanoveniami o vykonaní analýz kalu a pôdy.
2. Odvozom na inú ČOV s kalovým hospodárstvom, na základe uzatvorenej zmluvy.
3. Odvozom na ďalšie spracovanie, na základe vykonaných rozborov v súlade s STN 46 5735 a uzatvorenej zmluvy.

Likvidácia odpadov pri stavebnej činnosti

Počas výstavby potrubia dochádza - k výkopu zeminy /17 05 06/

- k výrubu konštrukcie povrchu asfaltovej cesty /17 03 02/

- k vzniku zmiešaného odpadu zo stavieb /17 09 04/

Vzniknuté odpady v súlade s vyhláškou MŽP SR č. 365/2015 Z.z., ktorou sa vydáva katalóg odpadov sú klasifikované v kategórii: odpad ostatný. Vzniknutý objem odpadov bude likvidovaný odvozom na skládku odpadov stavebného a inertného materiálu.

4.8 Bezpečnosť a ochrana pri práci

Pri výstavbe musia byť dodržiavané všetky podmienky vyplývajúce zo zásad bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hlavne

- zákonník práce č. 311/2001 Z.z. vrátane neskorších doplnkov
- zákon č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- nariadenie vlády SR č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko, vyhláška SÚBP č. 374/90
- nariadenie vlády SR č. 387/2006 Z.z. o minimálnych požiadavkách na používanie označenia, symbolov a signálov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci
- nariadenie vlády SR č. 281/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri práci s bremenami

Prešov, máj 2018

Vypracoval: Ing. Marián Pekarovič