

Obsah :

- 1. Identifikačné údaje stavby**
- 2. Základné údaje charakterizujúce stavbu a jej budúcu prevádzku**
- 3. Prehľad východiskových podkladov**
- 4. Zdôvodnenie stavby**
- 5. Členenie stavby na stavebné objekty a prevádzkové súbory**
- 6. Vecné a časové väzby stavby na okolitú výstavbu a súvisiace investície**
- 7. Pripojenie na existujúce technické vybavenie územia**
- 8. Prehľad užívateľov a prevádzkovateľov**
- 9. Termín začatia a ukončenia výstavby**
- 10. Údaje o postupnom uvádzaní častí stavby do prevádzky**
- 11. Charakteristika územia**
- 12. Vplyv stavby, prevádzky na životné prostredie**
- 13. Požiarne zabezpečenie stavby**
- 14. Riešenie protikoróznej ochrany**
- 15. Počet pracovníkov pre prevádzku a výrobu**
- 16. Rozsah a usporiadanie staveniska**
- 17. Starostlivosť o bezpečnosť a ochranu zdravia**

1. Identifikačné údaje stavby

Názov aglomerácie	: Aglomerácia Cinobaňa Splašková kanalizácia
Miesto stavby	: katastrálne územie obce Cinobaňa
Okres	: Poltár
Kraj	: Banskobystrický
Charakter stavby	: Novostavba
Účel stavby	: Odvádzanie splaškových odpadových vôd a ich následné čistenie
Investor	: Stredoslovenská vodárenská spoločnosť, a.s. Partizánska cesta 5 974 00 Banská Bystrica
Dodávateľ	: Bude známy až v konkurznom konaní
Generálny projektant	: AQUAMAAT spol. s r.o. Lúčna 48 97401 Nemce
Zodpovedný projektant	: Ing. Hronec Marian autorizovaný stavebný inžinier reg. číslo 0495*Z*A2
Projektant ČOV	: HYDROECO s.r.o. kancelária: Kuzmányho 16, 974 01 Banská Bystrica : PRESTA spol. s r.o. Račianska 151, 831 53 Bratislava Ing. Oto Tkačov, PhD. Autorizovaný stavebný inžinier reg. číslo 2351*Z*A2

2. Základné údaje charakterizujúce stavbu a jej budúcu prevádzku

Obec Cinobaňa leží v doline Banského potoka a jeho pravostranného prítoku vo Veporskej časti Slovenského rudohoria. Riešeným územím je kataster obce Cinobaňa pozostávajúci z katastrálnych území Cinobaňa, Maša, Katarínska Huta a Turičky. Podľa územno-správneho členenia Slovenska patrí riešené územie do okresu Poltár. Je najvzdialenejšou obcou západnej časti okresu Poltár susediacou s okresmi Detva a Lučenec. V okrese Poltár susedí s obcou Kalinovo z južnej strany, s obcou Mládzo z juhovýchodnej strany a obcami Ozdín a Málinec z východnej strany.

Obcou prechádzajú štátne cesty III/2641 centrálna časť obce smer Turičky, III/2647 centrálna časť obce, III/2710 Maša smer Katarínska Huta, III/2714 Turičky smer Mládzo, železničná trať ŽSR Katarínska Huta – Breznička. Obcou preteká Banský potok a miestne potoky, zaústené do Banského potoka.

V obci Cinobaňa je čiastočne vybudovaná splašková kanalizácia a ČOV. Jestvujúca ČOV je prevádzkovaná obcou Cinobaňa a je potrebné riešiť úpravy jestvujúcej ČOV tak, aby bola schopná čistiť odpadové vody v súlade s NV č. 269/2010 Z. z. pre kapacitu ČOV do 5000 EO.

Splaškové a komunálne odpadové vody produkované z obce Cinobaňa sú dopravované kanalizačným systémom do mechanicko-biologickej ČOV.

Počet obyvateľov podľa údajov Štatistického úradu SR k 31.12.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Počet obyvateľov	2346	2399	2388	2350	2324	2304

Počet obyvateľov v obci Cinobaňa od roku 2010 do 2015 sa pohyboval od 2304 po 2399. Nakoľko demografický vývoj počtu obyvateľov je kolísavý v ďalšom budeme uvažovať s výhľadovým stavom 2 500 obyvateľov.

Predkladaná projektová dokumentácia na územné konanie rieši odvádzanie splaškových odpadových vôd z obce Cinobaňa a ich následné čistenie na jestvujúcej ČOV v obci. Územie obce Cinobaňa je členité je svahovité smerom k Banskému potoku.

Stoková sieť v obci Cinobaňa je navrhnutá ako delená, ktorá bude odvádzat' výlučne splaškové vody od obyvateľstva. Dažďové vody v riešenom území sú odvádzané samostatným systémom (rigolmi, priekopami, voľný odtok) - tento systém nie je predmetom tejto stavby.

Priestorové pomery v jednotlivých častiach obce sú značne stiesnené. Voľné zelené pásy pozdĺž komunikácie sa vyskytujú v minimálnej miere, pričom v tomto priestore sa nachádza existujúci rozvod vody a plynu. Z toho dôvodu je trasa navrhovanej splaškovej kanalizácie vedená prevažnej miere v miestnych komunikáciách, resp. v cestách III. triedy. Vzhľadom na konfiguráciu terénu v časti obce je časť kanalizácie situovaná v súkromných pozemkoch. Trasu kanalizácie v tejto časti je potrebné prispôbiť existujúcej zástavbe. Jedná sa o územie v katarínskej Hute. Do jednotlivých stôk sú postupne zaústené kanalizačné odobčenia z jednotlivých nehnuteľností.

Navrhovaná splašková kanalizácia sa v štyroch miestach napojí na jestvujúcu splaškovú kanalizáciu v obci Cinobaňa, ktorá odvádzava vody na jestvujúcu ČOV.

V obci je vybudovaná sieť ulíc. Okolo takejto dopravnej štruktúry sú umiestňované obytné domy vo voľnej zástavbe. Obytné domy sú jednopodlažné, novšia výstavba je dvojpodlažná. V obci sa nachádzajú rodinné domy, bytové domy a objekty občianskej vybavenosti. Na území obce sa nachádzajú podzemné inžinierske siete - vodovod, plynovod, telekomunikačné káble, telefónne káblové rozvody a nadzemné inžinierske siete - elektrické vedenia, miestny rozhlas a vzdušné telefónne rozvody. Presné vytyčenie a zameranie jestvujúcich podzemných a nadzemných inžinierskych sietí bude vykonané k zhotoveniu projektovej dokumentácie na stavebné povolenie.

Na základe konfigurácie terénu, množstva inžinierskych sietí v obci bol navrhnutý nasledovný spôsob odkanalizovania obce Cinobaňa.

Navrhujeme vybudovať splaškovú gravitačnú kanalizáciu s čerpacími stanicami s odvedením splaškových odpadových vôd do navrhovanej ČOV v obci. Trasa splaškovej kanalizácie je navrhnutá hlavne vo verejných priestranstvách. Tam kde je to možné je trasa vedená v miestnych komunikáciách. Trasa splaškovej kanalizácie v štátnych cestách III. triedy je navrhovaná stredom jazdného pruhu. Pri návrhu splaškovej kanalizácie sme rešpektovali polohu jestvujúcich inžinierskych sietí a ich ochranných pásiem.

ČOV Cinobaňa je existujúca ČOV bola pôvodne navrhnutá ako ČOV s biologickým čistením odpadových vôd, pričom mechanické predčistenie je tvorené len ručne vyťahovaným nátokovým košom.

Odpadové vody pritekajú do ČOV kanalizačným zberačom – vetva „A₅“ DN 300. Na trase kanalizácie je osadená odľahčovacia komora.

Intenzifikácia ČOV bude realizovaná v území jestvujúcej ČOV. Areál ČOV je umiestnený mimo súvislej zástavby mimo obytnej zóny. Plocha je umiestnená na pravom

brehu v blízkosti Banského potoka. Odpadové vody z ČOV odtekajú gravitačne do Banského potoka.

SO-01 Splašková kanalizácia :

Splaškovú gravitačnú kanalizáciu navrhujeme z PVC-U potrubia DN 300mm hladké plnostenné jednovrstvové potrubie s integrovaným hrdlom kruhovej tuhosti SN10 (min. 10 KN/m²) vyrábané v súlade s STN EN 1401 celkovej dĺžky 8 839,00 m. Výrobca musí dodať certifikát o množstve plniva v materiáli a o zhode.

Výtlačné potrubie od čerpacích staníc navrhujeme zo SafeTech RCn potrubia ktoré je koextrudované dvojvrstvové potrubie zelenej farby pre tlakovú kanalizáciu vyrobené z materiálu PE100 RC s vysokou odolnosťou voči šíreniu trhliny. Obe vrstvy potrubia sú navzájom molekulárne spojené. Potrubie je certifikované podľa predpisu PAS 1075.

HDPE PE100 PN 16 potrubia navrhujeme priemeru dxt 90x8,2 mm celkovej dĺžky 778,00 m. Tlakové potrubia musia vyhovovať STN 643041, STN EN 13244 (tlakové aplikácie) Nad potrubím bude osadená výstražná fólia a vyhľadávací vodič. Na trase gravitačnej splaškovej kanalizácie v lomových bodoch, smerových a výškových lomoch navrhujeme plastové kanalizačné šachty z PE.

Potrubie DN 300 bude uložené v samostatnej ryhe š. 1200 mm ak je v ryhe len potrubie gravitačnej splaškovej kanalizácie. Ak je v ryhe uložené potrubie gravitačnej splaškovej kanalizácie v súbehu s výtlačným potrubím z čerpacích staníc, šírka ryhy je 1500 mm. Ryha bude pažené ocelovými pažiacimi boxmi. Potrubie sa uloží na pieskové lôžko hr. 150 mm. Po uložení potrubia na pieskové lôžko sa potrubie obsype pieskom zhutneným po vrstvách na výšku 300 mm nad potrubie. Následne sa ryha zasype výkopovým materiálom /uloženie v zelenom páse/ alebo štrkopieskom zhutneným po vrstvách / uloženie v komunikácii/.

Výkopové práce sa budú prevádzať strojne len v miestach križovania s podzemnými inžinierskymi sieťami sa ručne vykopú sondy na identifikáciu jestvujúcich podzemných inžinierskych sietí.

Spolu so splaškovou kanalizáciou sa riešia aj kanalizačné odbočenia, ktoré sa vybudujú po hranicu nehnuteľnosti. Pre každú nehnuteľnosť navrhujeme samostatné kanalizačné odbočenie z PVC-U potrubie hladké plnostenné jednovrstvové s integrovaným hrdlom kruhovej tuhosti SN10 (min. 10 KN/m²) DN 150 mm - zaústené do stoky pomocou kanalizačnej odbočky DN300/150mm - 45° a na ňu nadväzujúcej tvarovky – kolena DN150/45°. Kanalizačné odbočenia sa ukončia plastovými kanalizačnými šachtami D400. Plastová kanalizačná šachta je vyrobená z polypropylénu s vnútorným priemerom šachtovej rúry 425 mm. Šachta bude ukončená buď plastovým PP poklopom pre zaťaženie do 1,5 t alebo liatinovým poklopom D400 určeným pre ťažkú dopravu, ktorý bude osadený na roznášací betónový prstenec. Kanalizačné odbočenia navrhujeme predpokladanej dĺžky 15 m pre jeden rodinný dom.

Jedná sa v prevažnej časti o líniovú stavbu. Priestor je na výstavbu splaškovej kanalizácie a ČOV vhodný a nie je potrebná žiadna demolácia objektov, výrub stromov. Výstavba splaškovej kanalizácie si nevyžaduje preložky podzemných inžinierskych sietí.

Trasa splaškovej kanalizácie v obci je navrhnutá podľa priestorových možností v čo najväčšej miere vo verejnom priestranstve tak, aby rešpektovala ochranné pásma podzemných inžinierskych sietí.

Poloha pre jestvujúcej ČOV je vhodná, je v tesnej blízkosti recipientu, územie je bez stromov, terén je rovinný, pokrytý bežnou vegetáciou. Jestvujúca poloha ČOV sa nachádza v dostatočnej vzdialenosti od bytovej zástavby vzhľadom na pásmo hygienickej ochrany podľa STN 75 6401.

Hydrotechnické výpočty :

Výpočet množstva splaškových vôd je vykonaný v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 684/2006, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na návrh, projektovú dokumentáciu a výstavbu verejných vodovodov a verejných kanalizácií.

Priemerná denná produkcia odpadovej vody z bytového fondu

$$q_0 = 145 \times 0,15 + 135 \times 0,55 + 100 \times 0,3$$

$$q_0 = 126,00 \text{ l.obyvateľ}^{-1} \cdot \text{deň}^{-1}$$

Priemerná denná produkcia odpadovej vody z občianskej vybavenosti

Podľa prílohy č.1 k vyhláške č. 684/2006 Z.z.:

$$q_v = 25,00 \text{ l. obyvateľ}^{-1} \cdot \text{deň}^{-1}$$

Priemerná produkcia odpadovej vody na obyvateľa a deň

$$q = q_0 + q_v$$

$$q = 126 + 25$$

$$q = 151,00 \text{ l. obyvateľ}^{-1} \cdot \text{deň}^{-1}$$

Počet obyvateľov odkanalizovaného územia: 2500 obyvateľov

Priemerné množstvo splaškových vôd :

$$Q_{24} = 2500 \text{ ob.} \times 151 \text{ l.ob}^{-1} \cdot \text{deň}^{-1} = 378,00 \text{ m}^3 \cdot \text{deň}^{-1} = 4,37 \text{ l.s}^{-1}$$

Množstvo balastných vôd :

$$Q_B = Q_{24} \times 0,05 = 378,00 \times 0,05 = 19,00 \text{ m}^3 \cdot \text{deň}^{-1}$$

Maximálne bezdažďové množstvo odpadových vôd :

$$Q_{h\max} = Q_{24} \times k_{\max} + Q_B = 378,00 \times 3,00 + 19,00 = 1153,00 \text{ m}^3 \cdot \text{deň}^{-1} = 13,34 \text{ l.s}^{-1}$$

Minimálne množstvo splaškových vôd :

$$Q_{h\min} = Q_{24} \times k_{\min} + Q_B = 378,00 \times 0,6 + 19,00 = 227,00 \text{ m}^3 \cdot \text{deň}^{-1} = 3,63 \text{ l.s}^{-1}$$

Množstvo splaškových vôd za rok:

$$Q_s = 378,00 \text{ m}^3 \cdot \text{deň}^{-1} \times 365 = 137\,970 \text{ m}^3 \cdot \text{rok}$$

k_{\min} = súčiniteľ min. hodinovej nerovnomernosti

k_{\max} = súčiniteľ max. hodinovej nerovnomernosti

Potrúbie na odvádzanie splaškových odpadových vôd sa dimenzuje na dvojnásobok

$$Q_{h\max} \text{ t.j. na } 26,68 \text{ l.s}^{-1}$$

Približné zloženie odpadových vôd :

Kanalizácia splašková bude odvádzat' na ČOV bežné splaškové odpadové vody, ktoré budú mať približné zloženie podľa STN 73 6701 Stokové siete a kanalizačné prípojky.

$$\text{BSK5} = 100 - 400 \text{ mg.l}^{-1}$$

$$\text{CHSK cr} = 250 - 1\,000 \text{ mg.l}^{-1}$$

$$\text{NL} = 500 - 700 \text{ mg.l}^{-1}$$

$$\text{RL} = 600 - 800 \text{ mg.l}^{-1}$$

$$\text{pH} = 7,2 - 7,8$$

Prehľad dĺžok splaškovej kanalizácie :

Názov stoky	PVC DN 300mm	HDPE 90x8,2 mm
A	911,00	
A-1	295,00	
A-2	218,00	
A-3	97,00	
B	194,00	
B-1	113,00	
B-1-1	33,00	
B-2	90,00	
B-3	177,00	
C	1860,00	
C-1	125,00	
C-2	146,00	
C-3	51,00	
C-3-1	37,00	
C-4	50,00	
CA	733,00	
CA-1	185,00	
CA-1-1	95,00	
CA-1-2	206,00	
CA-1-2-1	52,00	
CA-1-3	193,00	
CA-1-4	181,00	
CA-1-5	22,00	
CA-2	339,00	
CA-2-1	6,00	
D	364,00	
D-1	188,00	
D-2	134,00	
D-3	215,00	
DA	698,00	
DA-1	146,00	
DA-2	95,00	
DA-3	226,00	
DA-3-1	133,00	
DA-3-2	63,00	
DA-4	168,00	
ČS-C1		52,00
ČS-C2		31,00
ČS-D1		649,00
ČS-D2		46,00
Celkom	8839,00	778,00

Objekty na splaškovej kanalizácii:

- Kanalizačná šachta
- Čerpacia stanica

Aglomerácia Cinobaňa – Splašková kanalizácia
 Sprievodná správa

- Kanalizačné odbočenie

Kanalizačná šachta:

V priamych úsekoch v max. vzdialenosti 50 m, v lomových bodoch kanalizácie a na sútoku kanalizačných stôk sa vybudujú typové kanalizačné šachty.

Kanalizačné šachty na potrubiach sú navrhnuté prefabrikované z vodostavebného betónu. Vnútorný priemer šachty je 1,0 m. Šachtové dno 100/60 je vyrobené z vodostavebného betónu. Kyneta šachtového dna je do výšky $\frac{1}{2}$ DN odtokového potrubia. Šachtové prechodky v šachtových dnách sú zabudované. Šachtové dno sa dodáva s osadenými poplastovaným stúpadlom a s gumovým tesniacim profilom. Komín šachty pozostáva z prefabrikovaných šachtových skruží z vodostavebného betónu výšky 1000 mm, 500 mm a 250 mm s vidlicovými poplastovanými stúpadlami. Komín šachty je ukončený šachtovým kónusom s kaptovým stúpadlom. Jednotlivé skruže pre zabezpečenie vodotesnosti budú vybavené integrovanými gumenými tesneniami. Pre vyrovnanie komínu šachty do nivelety cesty navrhujeme použiť betónové prstence DN 625 stavebnej výška 40, 60, 80, a 100 mm. Zostávajúci rozdiel sa musí vyrovnat' prefabrikovanými klinovými prstencami. Poklopy musia byť vo vozovke umiestnené presne do úrovni komunikácie. Prípustná tolerancia je $\pm 0,5$ cm. Vstup do šachty bude možný v komunikácii cez liatinový poklop bez odvetrania D400, mimo komunikácie cez betónovo-liatinový BEGU poklop B125.

Čerpacia stanica:

Čerpacie stanice sú navrhnuté ako spúšťané studne z prefabrikovaných železobetónových skruží priemeru 1600 - 2200 mm. Prvá skruž je opatrená oceľovým britom pre lepšie spúšťanie. Spoje medzi jednotlivými rúrami sa utesnia elastomerovým tesnením. Po spustení všetkých skruží sa dno čerpaciej stanice uzavrie betónom. Vrch čerpaciej stanice je 300 mm nad terénom, prekryje sa železobetónovou prefabrikovanou doskou so vstupnými otvormi s uzamykateľnými liatinovými poklopmi. Pre montáž a vstup do ČS je zabudovaný nerezový rebrík.

Do čerpaciej stanice navrhujeme osadiť dve ponorné kalové čerpadlá. Jedno čerpadlo bude slúžiť ako 100% rezerva. Navrhujeme inštaláciu technologických čerpacích zariadení s minimálnym rizikom upchávania a bez nutnosti riešenia zachytávania plávajúcich látok, zhrabkov s rezacím zariadením. Výkon motora min. $P = 2,5 - 3$ kW, $Q_{\text{čerp.}} = \text{min. } 5,0$ l/s. Vystrojenie pre výtlačné potrubie v ČS navrhujeme uzáver, spätná klapka liatina, výtlačné potrubie nerezová oceľ. Upevňovací materiál a potrubné objímky budú zhotovené z nerezovej ocele s gumovou výstelkou. Výtlačné potrubia z ČS mimo ČS z HDPE potrubia min DN 80 mm.

Čerpadlá sa do ČS osadia pomocou nerezového spúšťacieho zariadenia na pätkové koleno ukotvené do dna čerpaciej šachty. Ovládanie, obsluhu a údržbu všetkého technologického zariadenia ČS vrátane armatúr navrhujeme z obslužnej nerezovej podesty. Čerpadlá sa automaticky striedajú (cyklujú) a navrhnuté sú na čerpanie hodinového maximálneho množstva splaškových vôd. Prevádzku čerpadiel zabezpečujú ponorné plavákové spínače z ovládacej skrine umiestnenej pri ČS. Napájacie, signalizačné káble a káble ponorných spínačov medzi čerpacou stanicou a ovládacou skriňou, budú uložené do ochrannej trubky príslušnej dimenzie.

Núdzový akumulčný objem zabezpečí zberná komora ČS a podľa možnosti aj prítokové potrubie. Každý vstup do podzemnej časti ČS musí byť vybavený výsuvnou tyčou (madlom), ktorá zaistí bezpečný vstup aj výstup z ČS. Pred ČS navrhujeme pre zachytávanie štrkov a ťažkých sedimentov na kanalizačnej sieti šachtu s prehĺbeným dnom (kalová priehĺbeň).

ČS musí byť vybavená prenosom údajov - chod porucha čerpadla, výpadok elektrickej energie, maximálna hladina, narušenie objektu, prietok vo výtlačnom potrubí. Riadenie ASRTP navrhujeme tak, aby obsluha mohla sama meniť výšky zapínacích, vypínacích a maximálnych hladín, striedanie čerpadiel a ďalšie parametre. K ČS v prípade potreby navrhujeme prístupovú cestu pre ťažkú techniku.

K ČS je navrhnutá NN káblová prípojka, ktorá sa napojí na verejný rozvod elektrickej energie. Na kábelovej prípojke sa vybuduje elektrický rozvádzač s osadením ovládacej skrinky čerpadla a elektromeru.

Celkove navrhujeme 4 čerpacie stanice. V časti Turičky navrhujeme dve čerpacie stanice a v časti Katarínska Huta navrhujeme dve čerpacie stanice.

Kanalizačné odbočenie:

Spolu so splaškovou kanalizáciou sa riešia aj kanalizačné odbočenia, ktoré sa vybudujú po hranicu nehnuteľnosti. Predpokladaná dĺžka odbočenia pre jeden rodinný dom je 10m . Kanalizačné odbočenia slúžia na odkanalizovanie rodinných domov ležiacich pozdĺž trasy navrhovaných stôk splaškovej kanalizácie. Pre každú nehnuteľnosť navrhujeme samostatné kanalizačné odbočenie z PVC-U potrubia hladké plnostenné jednovrstvové s integrovaným hrdlom kruhovej tuhosti SN10 (min. 10 KN/m²) vyrábané v súlade s STN EN 1401 DN 150 mm - dĺžky 15 m zaústenú do stoky pomocou kanalizačnej odbočky DN300/150mm - 45° a na ňu nadväzujúcej tvarovky – kolena DN150/45°. Sklon domovej prípojky má byť po celej dĺžke jednotný (minimálne 2%).

Potrubie kanalizačných odbočení sa uloží do stavebnej ryhy rovnakým spôsobom ako hlavné kanalizačné potrubia splaškovej kanalizácie.

Kanalizačné odbočenia sa ukončia plastovými kanalizačnými šachtami D400. Plastová kanalizačná šachta je vyrobená z polypropylénu s vnútorným priemerom šachtovej rúry 425 mm. Šachta bude ukončená buď plastovým PP poklopom pre zaťaženie do 1,5 t alebo liatinovým poklopom D400 určeným pre ťažkú dopravu, ktorý bude osadený na roznášací betónový prstenec.

SO-02 Čistiareň odpadových vôd:

Splaškové a komunálne odpadové vody produkované z obce Cinobaňa sú dopravované kanalizačným systémom do mechanicko-biologickej ČOV.

Tabuľka 1 Počet obyvateľov podľa údajov Štatistického úradu SR k 31.12.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Počet obyvateľov	2346	2399	2388	2350	2324	2304

Počet obyvateľov v obci Cinobaňa od roku 2010 do 2015 sa pohyboval od 2304 po 2399. Nakoľko demografický vývoj počtu obyvateľov je kolísavý v ďalšom budeme uvažovať s výhľadovým stavom 2 500 obyvateľov.

Účelom je intenzifikácia jestvujúcich objektov, doriešenia mechanického prečistenia vôd s intenzifikáciou čerpacej stanice, úpravou biologického čistenia, úpravou jestvujúceho septika na kalojem.

Súčasťou je aj intenzifikácia technologických celkov mechanického čistenia s čerpaním vôd, prevzdušňovania biologického čistenia a intenzifikácie dúcharne, čerpanie prebytočného kalu, vystrojenie kalojemu. Súčasťou je aj doplnenie meraní prietokov vôd a osadenie odoberákov vzoriek.

Čistiareň odpadových vôd bude zabezpečovať čistenie odpadových vôd produkovaných z obce Cinobaňa.

Stavebná časť ČOV

SO 02.1 Mechanické predčistenie a ČS

Mechanické prečistenie

Jedná sa o objekt novonavrhovaný pôdorysných rozmerov 8600 x 2400 mm pri výške 3450 mm s hrúbkou stien 300 mm a hrúbkou dna 450 mm resp 350 mm.

Objekt sa skladá z dvoch žľabov, kde v 1. žľabe je nátoková časť s uzávermi, nasleduje časť s hrubými hrablicami následne s jemnými strojne stieranými hrablicami a odtoková časť s uzávermi. V 2. žľabe je plnená funkcia možného obtokovania ČOV, preto sú tu umiestené ručne stierané hrablice za ktorými je merný profil Parshallov žľab P3 s rozsahom merania 0,78 l/s až 54,6 l/s. PP žľab P3 je dodávkou stavby. Profil sa vybaví aj vodočtetnou latou. Voda po zmeraní odteká potrubím DN 300 s uzáverom do odtoku z ČOV.

Vedľa hrablíc sa vybetónuje plocha rozmerov 3,0 x 2,0 m so zvýšeným obvodovým múrikom šírky 150 mm o 200 mm nad bet. plochu. Plocha je vyspádovaná a odvodnená do žľabu cez stenu potrubím nerez DN 150 mm v dĺžke 1,0 m.

Pre odoberák vzoriek sa vybuduje prístrešok z ocelových prvkov s prestrešením.

Čerpacia stanica

Čerpacia stanica je jestvujúcim objektom otvoreným o rozmeroch 4700 x 2800 mm s hrúbkou stien 400 mm s rozdelením na dve komory.

Zameraná koruna objektu nad terénom je 261,80 m.n.m. a dno 257,11 m.n.m. Odpadová voda je privádzaná potrubím DN 300 s predpokladaným zaústením 3050 mm od koruny objektu do jestvujúceho hrablicového koša.

V objekte sa zriadi nový prítok profilu DN 300 s kótou zaústenia 258,58 m.n.m. Z čerpacej stanice sa zriadi bezpečnostný prepád DN 300 s dnom 260,51 m.n.m. ale prepádová hrana za normou stenou je na kóte 260,81 m.n.m. aby voda bezpečne odtiekla do odtoku. V prípade, že nebude možné využívať bezpečnostný prepád je v ČS osadené čerpadlo na prečerpávanie dažďových vôd. Výtlak je DN 100 s prierazom cez stenu ČS na kóte 260,81 m.n.m.

SO 02.2 Biologické čistenie

Objekt biologického čistenia je jestvujúcim objektom o dĺžke 15900 mm šírke 9700 mm s hrúbkou stien 400 mm a dna 400 mm. Objekt sa nachádza nad terénom v pomerne dobrom technickom stave. Z hľadiska sanácie sa bude jednať o sanáciu bet. plôch pod jestvujúcou hladinou v rozsahu 40 % s hĺbkou zásahu na hrúbku do 20 mm. To isté sa týka spádových betónov v dosadzovacích nádržiach.

Z koruny objektu sa demontuje jestvujúce zábradlie a osadí sa nové kompozitové výšky 1100 mm s nakotvením na hranu objektu.

Okolo objektu je pochôdzny chodník z bet. tvárnic TBM 2- 50 ktorý sa počas prác na nádrži demontuje a následne znovuzriadi s uložením tvárnic do zhutneného lôžka zo štrkodrvy hrúbky 150 mm po zhutnení na piesok 30 mm so škárovaním pieskom.

SO 02.3 Kalojem – stavebné úpravy

Objekt kalojemu je jestvujúci objekt vystavaný pôvodne ako septik. Vonkajšie rozmery sú 13100 mm x 6800 mm pri hrúbke stien 400 mm po obvode, dvoch pozdĺžnych deliacich stien hrúbky 300 mm. Hĺbka je 3620 mm a hrúbka dna je 400 mm. Objekt bol realizovaný z vodostavebného železobetónu, toho času so skorodovanými bet. konštrukciami, ocelovými konštrukciami ako je zábradlie resp. vmontovaná technológia. Nebezpečné je prekrytie drevenými fošnami, ktoré sú spráchnivené.

Na hornej hrane konštrukcie sa demontuje jestvujúce zábradlie. Odstránia sa drevené konštrukcie prekrytia žľabov. Demontuje sa jestvujúca oc. konštrukcia technológie o hmotnosti cca 600 kg. Očistia sa steny a dno od skorodovanej konštrukcie a znečistenia o objeme cca 30 m³ vody a 5 m³ materiálu.

Betónové konštrukcie hornej časti hrán sú poškodené koróziou. Preto sa vrchná časť konštrukcie na výšku 300 m odstráni a doplní sa novou železobet. konštrukciou do pôvodnej úrovne.

Pre potrebu inštalácie prevzdušňovania v kalojeme je vznesená požiadavka na asanáciu stredových pozdĺžnych stien. Do preverenia skutočného stavu armovania celého objektu zriadením sond na stredových stenách nie je možné za súčasného poznania uvažovať s jednoznačným riešením asanácie stien.

Preto pre možnosť osadenia prevzdušňovania pre prípad, že statik nepovolí asanáciu stredových stien, je uvažované s vybúraním otvorov 600x600x300 mm v mieste vedenia potrubia vzduchu teda celkom zriadenie 14 ks otvorov.

Na korune objektu sa osadí sa nové kompozitové zábradlie výšky 1100 mm s nakotvením na hranu objektu.

SO 02.4 Prevádzkový objekt

Jedná sa o jestvujúci murovaný objekt so sedlovou strechou, jednopodlažný s krovom bez využitia. Vonkajšie rozmery 9000 mm x 5700 mm s hrúbkou steny 400 mm. Úpravy sa dotknú miestností, v ktorých dôjde k intenzifikácii technológie alebo montáže nových prvkov. Jedná sa o miestnosti denná miestnosť, elektrorozvodňa, dýchareň. V týchto miestnostiach bude demontovaná stará technológia úplne alebo z časti a inštalovaná nová alebo z časti nová technológia. Odstránia sa staré podlahy a znovuzriadia sa nové po technologických prácach. Miestnosti sa vymaľujú. Na objekte sa vymenia staré okná za plastové s trojsklom izolačným.

SO 02.5 Komunikácia a spevnené plochy

Spevnené plochy

V objekte ČOV v oplotení je terén upravený a okolo objektov tadia ich násypov je v zásade v rovine. Z takto upraveného územia sa zriadia spevnené plochy. Odstráni sa v mieste spevnených plôch zemina o hrúbke 530 mm po pláň spevnených plôch. Zriadia sa obrubníky do bet. základu tak, že horná hrana obrubníkov je na kóte horného povrchu budúcej spevnenej plochy pri MP

SO 02.6 Terénne a sadové úpravy

Sadové úpravy.

Sadové úpravy predstavujú na nespevnených plochách rozprestrieť zeminu humóznou o hrúbke 100 mm. Po rozprestretí je potrebné zeminu prehrabličkovať a vyzbierať skaly alebo iný odpad. Následne sa vyseje trávové semiačko a plochy sa zavalujú. Podľa stavu počasia sa vykonáva nútené polievanie.

SO 02.7 Oplotenie

Nové oplotenie ČOV a oplotenie v mieste rozobratia z dôvodu výstavby iných objektov je navrhnuté z oceľových poplastovaných stĺpikov výšky 3100 mm priemeru 48 mm, poplastovaného pletiva šírky 1800 mm a dvoch radov ostnatého drôtu nad pletivom. Oplotenie je doplnené o bránu. Stĺpiky a vzpery sú založené do bet. základov.

Vstup do areálu je cez bránu Modest 203x350 cm. Brána sú komplety, z ktorých každý pozostáva z 2 x stĺpikov, samotná dvojriadlová brána a bránka

SO 02.8 Prepojovacie potrubia

1. Potrubie z ČS po sútokovú šachtu S1
2. Dočasné potrubie obtoku DN 300 počas výstavby v ČS
3. Prítok na MP
4. Odtok z MP na ČS
5. Bezpečnostný prepád ČS do S3
6. Výtlak dažďových vôd z ČS do S3
7. Odtok z ČOV – obtok z S2 po MP
8. Výtlak z ČS na biologické čistenie (2 ks potrubí)
9. Potrubie výtlaku prebytk. kalu z aktivácie do kalojemu (2 ks potrubí)

1. Potrubie z ČS po sútokovú šachtu S1

Potrubie je profilu DN 300 vedené od zaústenia do ČS po sútokovú šachtu S1 a to z kóty dna 258,58 m.n.m. v ČS po 258,77 m.n.m. v šachte S1. Potrubie privádza odpadové vody zo sútokovej šachty do ČS a je zaústené do hrablicového koša.

2. Dočasné potrubie obtoku DN 300 počas výstavby v ČS

Pre vykonanie prác na ČS je potrebné potrubie prítoku na ČS zaslepiť. Preto v S1 bude zriadená dočasná ČS a z nej bude vybudované potrubie dočasného obtoku profilu DN 300 PVC so zaústením do šachty Š5 jestvujúcej vybudovanej na potrubí DN 600 (800), ktoré je odľahčovacím potrubím od OK pred ČOV zo strany KBV.

3. Prítok na MP

Je novonavrnuté potrubie DN 300 PVC SN10 dĺžky 5,52 m.

4. Odtok z MP na ČS

Je novonavrhované potrubie DN 300 PVC SN10 so zaústením na kóte 258,58 m.n.m. Do jestvujúcej steny ČS sa zriadi otvor osadí sa šachtová prechodka DN300. V objekte MP sa do steny pri betonáži osadí šachtová prechodka. Dno potrubia v MP je 258,61 m.n.m.

5. Bezpečnostný prepád ČS do S3

Kanalizácia v obci Cinobaňa je kombinovaná splašková a jednotná kanalizácia. Pre zachovanie bezpečnosti na ČS je navrhnutý bezpečnostný prepád s hranou na kóte 260,81m.n.m. a s dnom potrubia cez stenu na kóte 260,51 m.n.m. Otvor v stene bude vybavený šachtovou prechodkou DN 300 s jej utesnením do steny. Potrubie je vyústené do novonavrhnutej šachty Š3 na kóte 260,48 m.n.m.

6. Výtlak dažďových vôd z ČS do S3

Tlakové potrubie DN100 nerez d 108x3,6 mm dĺžky 9,85 m so zaústením do šachty Š3 cca 300 mm nad dno šachty. Prestup cez stenu jestvujúcej ČS profilu DN 150 cca 1,3 m pod terénom sa zriadi jedrovým vrtom.

7. Odtok z ČOV – obtok z S2 po MP

Odtok z ČOV odvádza vody po mechanickom prečistení v prípade obtokovania ČOV – biologickej časti, alebo v prípade odtoku vody cez bezpečnostný prepád ČS resp. v prípade prítoku neriadeného množstva dažďových vôd do ČS a potreby ich prečerpania do odtoku z ČOV. Vyššie uvedené vody pretekajú vždy mechanickým prečistením.

Potrubie je navrhnuté z potrubia PVC DN300 SN10. Začiatok potrubia je v novonavrhnutej šachte S2 na potrubí odľahčených vôd do toku na OK pred ČOV. Jestvujúce potrubie je profilu DN 800 (asi). Dno šachty Š2 je na kóte 259,61 m.n.m. potom vrch rúry je na kóte 260,41 m.n.m. a na túto kótu je zaústené aj potrubie odtoku.

Nasleduje merná šachta MO osadená merným profilom Parshall P3 s rozsahom merania 0,78 až 54,6 l/s.

Za merným objektom je na potrubí šachta S3 s dnom na kóte 260,48 m.n.m. a potrubie je ukončené v MP na kóte 260,50 m.n.m. v stene osadenej šachtovou prechodkou.

Dĺžka potrubia je 7,22 m.

8. Výtlač z ČS na biologické čistenie (2 ks potrubí)

Výtlačné potrubia DN 100 nerez d 108x3,6 mm dĺžky 14,25 m a 14,84 m s uložením cca 1,5 až 1,3 m pod terénom.

9. Potrubie výtlačku prebyt. kalu z aktivácie do kalojemu (2 ks potrubí)

Sú navrhnuté dve potrubia od každého čerpadla samostatne s dĺžkami 32,6 m a 44,35 m a vertikálne časti 5,0 m potrubia.

Potrubie je navrhnuté profilu DN 100 nerez d 108x3,6 mm. Uloženie potrubia v zemi s klesaním do kalojemu na úroveň max hladiny kalu v kalojeme.

10. Potrubie DN 300 obtoku ČOV od Š4 po Š1

Jestvujúce potrubie DN 300 asi PVC sa zaslepí a zruší po zriadení dočasného obtoku. Zaslepenie sa vykoná ako v šachte S1 tak aj v Š4.

Merný objekt.

Merný objekt na odtoku z ČOV je nový objekt navrhnutý na meranie obtoku, bezpečnostného prepadu a prietoku nad Q_{biol}. Objekt je navrhnutý ako klasická prefabrikovaná šachta betónová s vnútorným čistým priemerom 1000 mm. Objekt pozostáva z prefabrikovaného dna s úpravou pre osadenie merného plastového profilu Parshall P3.

Po dohode so zhotoviteľom je potrebné upraviť dno šachty tak, aby bolo možné do neho vložiť a vycentrovať merný plastový profil Parshall P3 s rozsahom merania :

$$Q_{min} = 0,78 \text{ l/s}$$

$$Q_{max} = 54,60 \text{ l/s}$$

Prístrešok.

Pre potreby umiestenia automatického odoberáku vzoriek je pri mernom objekte umiestený oceľový prístrešok s betónovým základom. K prístrešku bude privedená elektrická prípojka pre napojenie odoberáka vzoriek.

SO 02.9 Odľahčovacia komora

Časť kanalizácie v obci bola vybudovaná ako jednotná kanalizácia. Preto pre ČOV na tejto kanalizácii bola vybudovaná odľahčovacia komora z čelným prepadom s prítokom a odtokom DN 600 a s odtokom na ČOV DN 300. Podľa zamerania dno prítoku na OK je na kóte 261,26 m.n.m.; výška prepadovej hrany bola zameraná na kóte 261,38 m.n.m. a dno na odtoku z OK pre odľahčené vody do toku je 260,99 m.n.m. Odtok na ČOV je potrubie profilu DN 300 s dnom na kóte 261,26 m.n.m.

Predpokladaná plocha z ktorej je možné očakávať dažďový odtok k odľahčovacej komore má výmeru cca 7,59 ha.

Potom odtok z plochy je :

$$Q = 0,4 \times 7,59 \text{ ha} \times 158 \text{ l/s.ha} = 479,70 \text{ l/s}$$

Obec poskytla údaje o počte obyvateľov bývajúcich k profilu OK 823 osôb

$$Q_{24m} = 823 \text{ os} \times 155 \text{ l/ob.d} = 127565 \text{ l/d} = 1,47 \text{ l/s}$$

$$\text{Balastné vody } 5 \% \text{ z } Q_{24m} = 0,0735 \text{ l/s}$$

Potom odtok splaškových vôd

$$Q_{24} = Q_{24m} + Q_B = 1,47 + 0,0735 = 1,543 \text{ l/s}$$

Z odľahčovacej komory by malo na ČOV odtekať pri riediacom pomere:

Pomer riedenia 1 : 4

$$Q_{zr} = (1+4) \times Q_{24} = 5 \times 1,543 = 7,715 \text{ l/s}$$

Pomer riedenia 1 : 6

$$Q_{zr} = (1+6) \times Q_{24} = 7 \times 1,543 = 10,801 \text{ l/s}$$

Navrhujeme aplikovať pomer riedenia 1 : 4 z dôvodov hydraulických pomerov na ČOV. Navyše hydraulický tlak v OK pri dažďových prietokoch zvyšuje prítok na ČOV nad 7,715 l/s až o 15 % tejto hodnoty, takže minimálne tento zvýšený prietok pretečie aspoň mechanickým prečistením.

Charakteristické prietoky

Prítok na OK ... $Q_0 = 479,70 \text{ l/s}$

Odtok na ČOV ... $Q_{24} = 1,543 \text{ l/s}$ až $Q_{zr} = 7,715 \text{ l/s}$

Odľahčenie do toku ... $Q_p = 479,70 \text{ l/s} - 7,715 \text{ l/s} = 471,985 \text{ l/s}$

Odľahčovacia komora, hrablice, merný objekt.

Rozmery jestvujúcej odľahčovacej komory (svetlé vnútorné rozmery 2400 x 1800 x (1592 až 1957) mm) neumožňujú zriadenie a osadenie hrabíc, neumožňujú umiestnenie odoberáka vzoriek a meranie prietokov.

V odľahčovacej komore bude umiestnené regulačné stavidlo z uzáveru EROX typ 101 DN 300 s ovládaním priamo v OK (bude stabilne nastavené na požadovaný prietok, ktorý má prepustiť).

Meranie prietoku a pretekanie odľahčovaných vôd cez hrablice bude realizované na odľahčovacej stoke priamo v areáli ČOV, kde je stoka DN 600 vedená pomedzi objekty.

Na jestvujúcej stoke DN 600 sa vybuduje objekt hrabíc hrubých s medzerou 50 mm a merný objekt osadený Venturiho žľabom VMŽ 50 pre rozsah merania 0,00 až 750 l/s.

Technologická časť ČOV

PS 2.1 Mechanické predčistenie

Preto, že na ČOV absentuje reálne funkčné mechanické predčistenie je navrhnutý nový objekt mechanického predčistenia. Na prítoku do ČS sú navrhnuté ručne stierané hrubé hrablice so šírkou medzier 60 mm slúžiace ako ochrana jemných strojnestieraných hrabíc. Súčasťou objektu je vypínacia komora, ktorá umožní v prípade potreby obtokovať jemné, strojne-stierané hrablice. Na obtoku sú navrhnuté ručne stierané hrablice so šírkou medzier 40 mm. Za hrablicami je navrhnutý merný objekt pre meranie množstva obtokovaných vôd.

Jemné hrablice

Jemné hrablice sú navrhnuté ako strojne stierané. Šírka medzier je navrhnutá 6 mm. Hrablice budú osadené v betónovom žľabe. Zachytené zhrabky budú vypadávať pomocou usmerňovacieho rukáva do zbernej plastovej nádoby objemu 120 l (s dvomi kolieskami). Obsah plastovej nádoby bude likvidovaný ako ostatný odpad na skládke spolu s komunálnym odpadom z ČOV a obce.

PS 2.2 Čerpacia stanica

Odpadové vody, prichádzajúce na ČOV, sú po mechanickom predčistení zhromažďované v existujúcej čerpacej stanici. V čerpacej stanici sú navrhnuté 2 ks ponorných kalových čerpadiel. Čerpadlá prečerpávajú mechanicky predčistenú odpadovú vodu do rozdeľovacieho objektu pred biologickými linkami.

Súčasťou čerpacej stanice je aj prepád, cez ktorý budú odľahčované vody pritekajúce za dažďa do ČS, nakoľko na biologický stupeň čistenia bude dopravovaných $Q_{\max} = 1,2 Q_{h \max} = 55,2 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. K tomu, aby neboli vyplavované látky plávajúce na hladine je v ČS navrhnutá norná stena.

Do čerpacej stanice bude inštalovaná trubka s otvormi priemeru 4 mm, ktorá bude napojená na rozvod vzduchu cez elektromagnetický ventil, ktorý bude v pravidelných intervaloch otváraný. Takto bude obsah ČS pravidelne premiešavaný, čím sa zabezpečí čistenie hladiny a všetky látky sa dostanú do biologického čistenia.

Dažďové vody

Vzhľadom k tomu, že na kanalizačnej sieti je časť, ktorá je jednotná, z odľahčovacej komory budú za dažďa pritekať aj dažďové vody, ktorých objem je nad množstvo čerpané na biologický stupeň čistenia. Vzhľadom na výškové pomery je v ČS navrhnuté čerpadlo P1c, ktoré bude prečerpávať mechanicky predčistené dažďové vody.

PS 2.3 Biologické čistenie

Odpadová voda je rozdelená v rozdeľovacom objekte a rovnomerne nateká do liniek biologického čistenia a to do ich denitrifikačných zón. Na odtoku z rozdeľovacieho objektu sú navrhnuté uzávery, ktorými je možné odstaviť linku z prevádzky.

Biologické čistenie je riešené v železobetónovej. V nádrži sú formou vstavieb vytvorené nitrifikačný, denitrifikačný a separačný priestor. 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. V pokračovaní aktivačného priestoru reaktora je vložená dosadzovacia nádrž štvorcového pôdorysu. Cirkuláciu kalu a to ako internú tak aj externú zabezpečuje čerpadlo typu mamut (existujúce mamutky). 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.

Biologický kal je podľa potreby odoberaný buď zo separácie, alebo z aktivácie (závisí to od umiestnenia čerpadla na odt'ah prebytočného kalu) a odt'ahovaný do kalojemu k dostabilizácii, zahusteniu a dočasnému uskladneniu.

Sytém je navrhnutý tak, že pri plnom zaťažení bude vypočítaný vek kalu 14 dní, čo znamená potrebu dostabilizácie kalu v kalojeme. Vyčistená voda odteká žľabmi separácie a cez merný objekt do recipientu.

Biologický reaktor je členený na :

R₁ - Denitrifikácia – prepážka

R₂ - Nitrifikačný reaktor

R₃ - Dosadzovacia časť – nádrž ihlanovitého tvaru rozmerov 4,3 x 4,3 m

Porovnávacía tabuľka vypočítaných a projektovaných hodnôt

Parameter		rozmer	vypočítaná hodnota	skutočná hodnota
Objem aktivácie	V	m ³	349	350,88
Objem denitr. sekcie	V _D	m ³	82	82,56
Plocha dosadz. časti	P _{DN}	m ²	36,8	36,98

Hlavné technologické parametre navrhovaného biologického čistenia vyhovujú STN 75 6401.

Vzhľadom na vek prevzdušňovacieho systému a jeho účinnosť navrhujeme jeho výmenu s tým, že nerezový rozvod vzduchu po korune nádrží bude využitý a zvody ako aj prevzdušňovací detail bude vymenený. Prevzdušňovací element bude tvorený nosnou trúbkou na ktorej bude natihnutá perforovaná membrána.

V rámci dosadzovacích nádrží budú nahradené odtokové polypropylénové žľaby nerezovými žľabmi.

PS 2.4 Dúchadlá a strojovňa dúchadiel

Tlakový vzduch pre aktiváciu dodávajú dve dúchadlá inštalované v strojovni dúchadiel, ktorá je súčasťou samostatne stojaceho prevádzkového objektu. Dúchadlá sú bez protihlukových krytov a sú len dve, pričom prevzdušňovanie kalojemu sa realizuje na úkor prevzdušňovania biologických reaktorov.

Navrhujeme z priestorov duchárne ako aj z predsiene duchárne odstrániť všetky zariadenia. V miestnosti dúchadiel budú umiestnené tri nové dúchadlá v protihlukových krytoch. Výtlaky dúchadiel budú prepojené a zabezpečené budú uzatváracími klapkami.

Vzduchové potrubie je vedené od dúchadiel priamo do priestoru reaktorov k prevzdušňovacím elementom. Na hlavné rozvodné potrubie vzduchu sú napojené aj recirkulačné mamutky. Prevádzka obidvoch dúchadiel je stála. Obidve dúchadlá pre aktiváciu sú jednootáčkové napojené cez frekvenčný menič otáčok a okrem toho môžu byť riadené cyklovaním.

PS 2.5 Kalojem

Kalajem je existujúca nádrž s priečkami. Priečky budú odstránené, dno bude vyrovnané a do takto upraveného kalojemu bude osadený prevzdušňovací systém. Prívodné potrubie bude nové.

V kalojeme bude osadené potrubie, ktoré bude ukončené oblúkom a bude tak vytvorená prepadová hrana v úrovni maximálnej hladiny v kalojeme. Okolo prepadovej hrany bude osadená norná stena, ktorá zabezpečí, aby sa do prepadu nedostal vyflotovaný kal, ale len odsadená voda. Čerpaním prebytočného kalu do kalojemu, po jeho naplnení bude odsadená voda vytláčaná čerpaným kalom. V čase, keď začne odtekať z kalojemu kal, bude potrebné zahustený kal vyviezť na ďalšie spracovanie či likvidáciu. Prepadová hrana potrubia a potrubie, ktoré bude zaústené do vnútroareálovej kanalizácie, ktorá je privedená do prítoku na ČOV bude slúžiť zároveň ako bezpečnostný prepad.

PS 2.6 Prevádzkový rozvod silnoprúdu a ASRTP

Tento prevádzkový súbor je riešený v samostatnej prílohe a zahŕňa:

- prevádzkový rozvod silnoprúdu (PRS)
- automatizovaný systém riadenia technologického procesu (ASRTP)

Prevádzkový rozvod silnoprúdu a automatizovaný systém riadenia technologického procesu rieši technologickú elektroinštaláciu t.j. napojenie jednotlivých technologických zariadení el. energiu a riadenie ich chodu.

Hydrotechnické výpočty

Návrh kapacity čistenia ČOV je vykonaný v zmysle STN 75 6401 Čistiare odpadových vôd pre viac ako 500 EO a vyhlášky MŽP SR č. 684 /2006, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na návrh, projektovú dokumentáciu a výstavbu verejných vodovodov a verejných kanalizácií. V zmysle uvedenej STN nebude uvažované s množstvom priemyselných, odpadových vôd $Q_{24, p}$, nakoľko v obci sa priemysel nenachádza.

Počet obyvateľov napojených na ČOV

počet obyvateľov $N = 2500$ obyvateľov

Špecifická potreba vody podľa vybavenia bytov

1.1 byty s ústredne vykurované s ústrednou prípravou teplej vody a vaňovým kúpeľom	15 %	145 l.ob. ⁻¹ .deň ⁻¹
1.2 byty s lokálnym ohrevom teplej vody a vaňovým kúpeľom	55 %	135 l.ob. ⁻¹ .deň ⁻¹
1.3 ostatné byty pripojené na vodovod vrátane bytov so sprchovacím kútom	30 %	100 l.ob. ⁻¹ .deň ⁻¹

Priemerná denná produkcia odpadovej vody z bytového fondu

$$q_o = 145 \times 0,15 + 135 \times 0,55 + 100 \times 0,3$$

$$q_o = 126 \text{ l.obyvateľ}^{-1}.\text{deň}^{-1}$$

Priemerná denná produkcia odpadovej vody z občianskej vybavenosti

Podľa prílohy č.1 k vyhláške č. 684/2006 Z.z.:

$$q_v = 25 \text{ l.obyvateľ}^{-1}.\text{deň}^{-1}$$

Priemerná produkcia odpadovej vody na obyvateľa a deň

$$q = q_o + q_v$$

$$q = 126 + 25$$

$$q = 151 \text{ l.obyvateľ}^{-1}.\text{deň}^{-1}$$

Priemerný denný prítok

$$Q_{24,m} = N \times q$$

$$Q_{24,m} = 2500 \times 151$$

$$Q_{24,m} = 377\,500 \text{ l.d}^{-1} = 378 \text{ m}^3.\text{d}^{-1}$$

Množstvo balastných vôd (5% z $Q_{24, m}$)

$$Q_B = Q_{24, m} \times 0,05$$

$$Q_B = 378 \times 0,05$$

$$Q_B = 19 \text{ m}^3.\text{d}^{-1}$$

Priemerný bezzažďový denný prítok odpadových vôd na ČOV

$$Q_{24} = Q_{24,m} + Q_B$$

$$Q_{24} = 378 + 19$$

$$Q_{24} = 397 \text{ m}^3.\text{d}^{-1} = 16,5 \text{ m}^3.\text{h}^{-1} = 4,6 \text{ l.s}^{-1}$$

Maximálny bezdažďový denný prietok

$$Q_d = Q_{24,m} \times k_d + Q_B$$

$$k_d = 1,39 \quad \text{podľa STN 75 6401, Tabuľka 1}$$

$$Q_d = 378 \times 1,39 + 19$$

$$Q_d = 544 \quad \text{m}^3 \cdot \text{d}^{-1}$$

Maximálny bezdažďový hodinový prietok

$$Q_h = (Q_{24,m} \times k_d \times k_h + Q_B) : 24$$

$$k_h = 2,08 \quad \text{podľa STN 75 6401, Tabuľka 1}$$

$$Q_h = (378 \times 1,39 \times 2,08 + 19) : 24$$

$$Q_h = 46 \quad \text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1} = 12,9 \quad \text{l} \cdot \text{s}^{-1}$$

Kvalita odpadových vôd pritekajúcich na čistiareň bola stanovená podľa STN 75 6401 Čistiarne odpadových vôd pre viac ako 500 EO, čl. 4.8.

Pri určovaní kvality odpadových vôd na prítoku do ČOV sa zohľadnili aj súčasné skúsenosti z prevádzkovania iných ČOV ako i výsledky výskumu na jestvujúcich ČOV, ktoré vykonal VÚVH Bratislava. Tu bolo preukázané, že napr. pri parametri BSK₅ sa reálne hodnoty znečistenia pohybujú v rozmedzí od 34,3 po 51,2 g.obyvateľ⁻¹.deň⁻¹.

stanovená špecifická produkcia znečistenia	BSK ₅ =	60 g.ob ⁻¹ .deň ⁻¹
chemická spotreba kyslíka (stanovená dichrómanom)	CHSK _{Cr} =	300,0 kg.d ⁻¹
biochemická spotreba kyslíka (s potlačením nitrifikácie)	BSK ₅ =	150,0 kg.d ⁻¹
nerozpustené látky	NL =	150,0 kg.d ⁻¹
celkový dusík	TN =	28,3 kg.d ⁻¹
celkový fosfor	TP =	6,7 kg.d ⁻¹

Počet ekvivalentných obyvateľov - podľa čl. 4.9 STN 75 6401

$$EO_{60} = BSK_5 : 0,06$$

$$EO_{60} = 150 : 0,06$$

$$EO_{60} = 2500$$

Množstvo znečistenia na prítoku do ČOV

Parameter	Rozmer	Obec Cinobaňa
Počet obyvateľov k 31.12.2015	-	2 304
Počet obyv. návrhový stav	-	2 500
Q ₂₄	m ³ .deň ⁻¹	397
Q _d	m ³ .deň ⁻¹	544
Q _{h max}	m ³ .h ⁻¹	46
1,2 Q _{h max} (výtlak na biologické čistenie)	m ³ .h ⁻¹	55,2
CHSK _{Cr}	kg.d ⁻¹	300
BSK ₅	kg.d ⁻¹	150

Aglomerácia Cinobaňa – Splašková kanalizácia
Sprievodná správa

NL	kg.d ⁻¹	150
N _{celk}	kg.d ⁻¹	28,3
P _{celk}	kg.d ⁻¹	6,7

Vplyv vyčistenej odpadovej vody na recipient

Odpadové vody, budú odtekať cez merný objekt do recipientu - Banský potok. Za odberné miesto pre odber vzoriek na odtoku z ČOV navrhujeme merný objekt, kde budú vytvorené podmienky na odber vzoriek.

Kvalita vyčistenej vody na odtoku z ČOV

PARAMETER	ROZMER	Hodnoty na odtoku z ČOV			LIMITNÉ HODNOTY	
		p	m		p	m
CHSK _{cr}	mg . l ⁻¹	90	170	<	120	170
BSK ₅	mg . l ⁻¹	20	45	≤	25	45
NL	mg . l ⁻¹	25	50	≤	25	50
N-NH ₄	mg . l ⁻¹	5 / 30*	40 / 40*	<	20 / 30*	40 / 40*

* - hodnoty platia pre obdobie, počas ktorého je teplota vody na odtoku z biologického stupňa nižšia ako 12 °C.

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

Limitné hodnoty sú ukazovatele znečistenia vypúšťaných vôd podľa Nariadenia vlády SR 269/2010 Z.z. – príloha č.6, pre veľkosť zdroja 2001 – 10 000 ekvivalentných obyvateľov.

Hodnoty na odtoku z ČOV spĺňajú požiadavky na kvalitu vypúšťaných odpadových vôd do toku v zmysle nariadenia vlády SR 269/2010 Z.z. – príloha č.6.

Hydrologické údaje recipientu:

Tok : Banský potok

Profil : r. km 6,9

Q₃₅₅ = 13 l.s⁻¹

Znečistenie:

BSK₅ = 2,70 mg.l⁻¹ CHSK_{Cr} = 5,10 mg.l⁻¹

NL = 18,0 mg.l⁻¹

Zmiešavacia rovnica :

$$C = \frac{(C_{\text{čov}} * Q_{\text{čov}}) + (C_{\text{rec}} * Q_{\text{rec}})}{Q_{\text{čov}} + Q_{\text{rec}}}$$

- C koncentrácia príslušného parametra znečistenia v recipiente po zmiešaní
 $C_{\text{čov}}$ koncentrácia príslušného parametra znečistenia vyčistenej odpadovej vody z ČOV
 C_{rec} charakteristická koncentrácia príslušného parametra znečistenia v recipiente pri pravdepodobnosti neprekročenia 90 %, tzv. C_{90}
 $Q_{\text{čov}}$ prietok odpadovej vody z ČOV, Q_{24}
 Q_{rec} prietok v recipiente, Q_{355}

Kvalita vody v toku po zmiešaní

Množstvo a kvalita vody v toku a na odtoku z ČOV

TOK	MNOŽSTVO	ROZMER	ODTOK Z ČOV	MNOŽSTVO	ROZMER
Q_{rec}	13	$l \cdot s^{-1}$	$Q_{\text{čov}}$	4,60	$l \cdot s^{-1}$
BSK_5	2,7	$mg \cdot l^{-1}$	BSK_5	20	$mg \cdot l^{-1}$
$CHSK_{Cr}$	5,1	$mg \cdot l^{-1}$	$CHSK_{Cr}$	90	$mg \cdot l^{-1}$
NL	18,0	$mg \cdot l^{-1}$	NL	25	$mg \cdot l^{-1}$

Vplyv vypúšťanej vody na recipient

PARAMETER	ROZMER	PO ZMIEŠANÍ V TOKU	LIMITNÁ HODNOTA
BSK_5	$mg \cdot l^{-1}$	7	≈ 7
$CHSK_{Cr}$	$mg \cdot l^{-1}$	27,3	< 35
NL	$mg \cdot l^{-1}$	19,8	< 25

Kvalita vody po zmiešaní v toku spĺňa požiadavky nariadenia vlády SR č. 269/2010 Z.z. príloha č.5, časť A.

Produkcia odpadových vôd, zhrabkov a kalu

POPIS	ROZMER	MNOŽSTVO
Množstvo odp. vôd	$m^3 \cdot deň^{-1}$	269
Množstvo zhrabkov	$m^3 \cdot rok^{-1}$	11
Produkcia kalu	$kg \cdot deň^{-1}$	100
Produkcia kalu zo zásobníka kalu - cca 4%	$m^3 \cdot rok^{-1}$	913
Produkcia odvodneného kalu - cca 18%	$m^3 \cdot rok^{-1}$	203

3. Prehľad východiskových podkladov

Pre spracovanie predkladanej dokumentácie pre územné konanie boli použité nasledovné podklady a to :

- katastrálna situácia obce Cinobaňa v mierke M 1 : 2 000
- polohopisné a výškopisné zamerania riešeného územia obce so zameraním jestvujúcich podzemných a nadzemných inžinierskych sietí
- obhliadka staveniska
- jednania so starostom obce

Pre spracovanie ďalšieho stupňa projektovej dokumentácie je potrebné doplniť :

- geologický prieskum v miestach čerpacích staníc a po trase kanalizácie
- výber skládky prebytočnej zeminy
- výber skládky suti /odpad – asfalt, betón/

4. Zdôvodnenie stavby

Obec Cinobaňa má čiastočne vybudovanú kanalizáciu a ČOV. Jestvujúca ČOV je prevádzkovaná obcou Cinobaňa a je potrebné riešiť úpravy jestvujúcej ČOV tak, aby bola schopná čistiť odpadové vody v súlade s NV č. 269/2010 Z. z. pre kapacitu ČOV do 5000 EO.

Odpadové splaškové vody v časti obce kde nie je vybudovaná splašková kanalizácia sú odvádzané do septikov, žump, priamo do priekop vedľa komunikácií alebo priamo do Banského potoka a prekrytých miestnych potokov. Tento spôsob odvádzania splaškových vôd je absolútne nevyhovujúci a preto sa navrhol spôsob na odvedenie splaškových vôd z nehnuteľností, ktoré ešte neboli napojené na verejnú kanalizáciu. Pre odvádzanie splaškových vôd na základe konfigurácie terénu v spomínaných lokalitách obce navrhujeme splaškovú gravitačnú kanalizáciu. Navrhnuté stoky splaškovej kanalizácie musia byť z dôvodu rôznorodej konfigurácie terénu odvádzané do čerpacích staníc a následne prečerpávané. Splaškové odpadové vody z obce Cinobaňa budú čistené na jestvujúcej ČOV. Cieľom stavby je vybudovanie dokonale tesnej splaškovej kanalizácie, ktorá nebude ohrozovať kvalitu podzemných a povrchových vôd nachádzajúcich sa v danej lokalite a jej následné čistenie na jestvujúcej ČOV. Jestvujúce septiky a žumpy sa po vybudovaní splaškovej kanalizácie vyradia z činnosti.

5. Členenie stavby na stavebné objekty a prevádzkové súbory :

Stavbu tvoria :

Stavebné objekty :

- SO-01 Splašková kanalizácia
- SO-02 Čistiareň odpadových vôd
 - SO 02.1 Mechanické predčistenie a ČS
 - SO 02.2 Biologické čistenie
 - SO 02.3 Kalojem – stavebné úpravy
 - SO 02.4 Prevádzkový objekt
 - SO 02.5 Komunikácia spevnené plochy
 - SO 02.6 Terénne a sadové úpravy
 - SO 02.7 Oplotenie
 - SO 02.8 Prepojovacie potrubia
 - SO 02.9 Odľahčovacia komora

Prevádzkové súbory :

- PS-01 Čerpacie stanice
 - PS 01.1 Čerpacie stanice
 - PS 01.2 MaR
- PS-02 Čistiareň odpadových vôd
 - PS 02.1 Mechanické predčistenie
 - PS 02.2 Čerpacia stanica
 - PS 02.3 Biologické čistenie
 - PS 02.4 Dúchadlá a strojovňa dúchadiel
 - PS 02.5 Kalojem
 - PS 02.6 Prevádzkový rozvod silnoprúdu a ASRTP

6. Vecné a časové väzby stavby na okolitú výstavbu a súvisiace investície

Stavba nemá nároky na vecné a časové väzby okolitých stavieb a súvisiacich investícií.

7. Pripojenie na existujúce technické vybavenie územia

K ČS sú navrhnuté NN káblové prípojky, ktoré sa napojia na verejný rozvod elektrickej energie. Na kábelovej prípojke sa vybuduje elektrický rozvádzač s osadením ovládacej skrinky čerpadla a elektromeru.

8. Prehľad užívateľov a prevádzkovateľov

Užívateľom splaškovej kanalizácie a ČOV budú obyvatelia obce Cinobaňa. Prevádzkovateľ splaškovej kanalizácie a ČOV bude vybratý výberovým konaním.

9. Termín začatia a ukončenia stavby

Termín zahájenia stavby je závislý na termíne poskytnutia nenávratných finančných prostriedkov (NFP) na realizáciu pre Aglomeráciu Cinobaňa – Splašková kanalizácia. Dokončenie stavby je do 2 rokov od poskytnutia NFP na realizáciu splaškovej kanalizácie a ČOV.

10. Údaje o postupnom uvádzaní časti stavby do prevádzky

Výstavba splaškovej kanalizácie v Aglomerácii Cinobaňa – Splašková kanalizácia sa nebude deliť na etapy. Stavba sa zrealizuje ako jeden celok a tak bude uvedená aj do prevádzky.

11. Charakteristika územia, dotknutých ochranných pásiem, požiadavky na demolácie, výrub zelene

Obec Cinobaňa leží v doline Banského potoka a jeho pravostranného prítoku vo Veporskej časti Slovenského rudohoria. Riešeným územím je kataster obce Cinobaňa pozostávajúci z katastrálnych území Cinobaňa, Maša, Katarínska Huta a Turičky. Podľa územno-správneho členenia Slovenska patrí riešené územie do okresu Poltár. Je najvzdialenejšou obcou západnej časti okresu Poltár susediacou s okresmi Detva a Lučenec. V okrese Poltár susedí s obcou Kalinovo z južnej strany, s obcou Mládzo z juhovýchodnej strany a obcami Ozdín a Málinec z východnej strany.

Obcou prechádzajú štátne cesty III/2641- centrálna časť obce smer Turičky, III/2647 - centrálna časť obce, III/2710 - Maša smer Katarínska Huta, III/2714 - Turičky smer Mládzo, železničná trať ŽSR Katarínska Huta – Breznička. Obcou preteká Banský potok a miestne potoky, zaústené do Banského potoka.

Aglomerácia Cinobaňa – Splašková kanalizácia
Sprievodná správa

V obci Cinobaňa je čiastočne vybudovaná splašková kanalizácia a ČOV. Jestvujúca ČOV je prevádzkovaná obcou Cinobaňa a je potrebné riešiť úpravy jestvujúcej ČOV tak, aby bola schopná čistiť odpadové vody v súlade s NV č. 269/2010 Z. z. pre kapacitu ČOV do 2000 EO.

Jedná sa o líniovú stavbu. Okolo miestnych komunikácií je sústredená zástavba rodinných domov a objektov občianskej vybavenosti. Priestor na výstavbu splaškovej kanalizácie je vhodný a nie je potrebná žiadna demolácia objektov.

Trasa splaškovej kanalizácie je navrhnutá v prevažnej časti vo verejnom priestranstve. V obci sa nachádzajú podzemné aj nadzemné inžinierske siete. Pri návrhu splaškovej kanalizácie sme rešpektovali polohu jestvujúcich sietí a ich ochranných pásiem.

Ochranné pásma pre jednotlivé inžinierske siete :

- ochranné pásmo vodovodu - 1,5 m na každú stranu
- ochranné pásmo STL plynovodu – 1 m na každú stranu
- ochranné pásmo telekomunikačného vedenia – 1 m na každú stranu

Pásmo hygienickej ochrany mechanicko- biologickkej ČOV s pneumatickou aeráciou s kalovým hospodárstvom je 100 m.

12. Vplyv výstavby, prevádzky na životné prostredie

Počas výstavby dôjde k zhoršeniu životného prostredia, ale len dočasne. Nepriaznivý vplyv sa dá minimalizovať dobrou organizáciou práce dodávateľa stavebnej časti. Počas výstavby bude zhoršený pohyb v obci, čiastočne budú obmedzené vstupy na súkromné pozemky. Potrubie gravitačnej kanalizácie z PVC-U rúr sa bude ukladať do ryhy s kolmými stenami, ktoré sa nad hĺbku 1500 mm zapažia pažiacimi boxmi. Potrubie sa uloží na pieskové lôžko hr. 150 mm. Po uložení sa potrubie obsype pieskom zhutneným po vrstvách na výšku 300 mm nad potrubie. Následne sa ryha zasype výkopovým materiálom /uloženie v zelenom páse/ alebo štrkopieskom zhutneným po vrstvách / uloženie v komunikácii/.

Po dokončení stavby bude mať dielo priaznivý vplyv na životné prostredie v obci, nakoľko výstavbou kanalizácie a ČOV sa úplne zrušia nepriaznivé vplyvy vypúšťania splaškových vôd do septikov, žúmp a do priekop vedľa ciest v obci. Stavba ČOV s komplexom svojich objektov zabezpečí mechanicko - biologické vyčistenie odpadových vôd na požadovanú úroveň. Prevádzka ČOV nezaťažuje svoje okolie nadmerným hlukom, prašnosťou alebo činnosťou, ktorá by zhoršovala okolité životné prostredie za predpokladu, že bude v plnom rozsahu zachované ochranné pásmo ČOV 100 m od oplotenia zariadenia.

Odpady ktoré vzniknú počas realizácie stavby :

Odpady, ktoré vzniknú počas realizácie výstavby sú zaradené podľa zoznamu odpadov uvedeného v prílohe č.1 vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov s uplatnením postupu uvedeného v prílohe č.5 citovanej vyhlášky nasledovne:

Číslo druhu odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu
17 09 04	Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií a iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	ostatný
17 05 06	Výkopová zemina iné ako uvedené v 17 05 05	ostatný

Navrhnutý spôsob nakladania s predmetným druhom odpadu bude jeho zneškodnenie skládkovaním na skládke odpadov, ktorej prevádzkovateľ má na jeho uskladnenie súhlasy príslušných orgánov štátnej správy.

Odpady sa budú odvíjať na Regionálnu skládku Breznička s ktorou má obec uzatvorenú zmluvu.

Odpady, ktoré budú vznikáť počas prevádzkovania

Produkcia odpadových vôd, zhrabkov a kalu

POPIS	ROZMER	MNOŽSTVO
Množstvo odp. vôd	m ³ .deň ⁻¹	469
Množstvo zhrabkov	m ³ .rok ⁻¹	14,2
Produkcia kalu	kg.deň ⁻¹	135
Produkcia kalu kalojemu – cca 4%	m ³ .rok ⁻¹	1 232
Odpad z čistenia kanalizácie	m ³ .rok ⁻¹	5

Zhrabky

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 zneškodnenia : Zhromažďovanie do kontajnera a v dohodnutých intervaloch odvíjaný na riadenú skládku TKO, v rámci regiónu

Komunálny odpad - produkováný obsluhou ČOV

- Iné komunálne odpady

množstvo : 0,1 t/rok

katalógové číslo : **200300**

kategória odpadu : **O**

spôsob zneškodnenia : Zhromažďovanie do kontajnera a v dohodnutých intervaloch odvíjaný na riadenú skládku TKO, v rámci regiónu

Prebytočný aeróbne stabilizovaný kal

Produkováný prebytočný kal je aeróbne stabilizovaný (v zmysle STN 756401). V súlade s vyhláškou MŽP SR č. 365/2015 Z.z., ktorou sa ustanovuje kategorizácia odpadov a vydáva katalóg odpadov je kal z ČOV zaradený pod číslom **19 08 05** a klasifikovaný ako **ostatný odpad**. Ako podmienčne vhodná uvádza jeho biologická likvidácia.

Odporúčaný spôsob zneškodnenia : Zhromažďovanie v zásobníku na prebytočný biologický, aeróbne stabilizovaný kal, likvidácia v rámci činnosti poľnohospodárskeho družstva prípadne v lesnom hospodárstve. V odvodnenom stave vhodný na kompostovanie

Odpady z prevádzkovej údržby

Okrem vyššie uvedených odpadov z procesu čistenia odpadových vôd vznikajú na ČOV aj odpady z prevádzkovej údržby:

Aglomerácia Cinobaňa – Splašková kanalizácia
Sprievodná správa

13 01 05 - nechlórované minerálne prevodové a mazacie oleje – tieto sú produkované z prevádzky dýchadiel cca 1 l/2000 hod prevádzky/dýchadlo t.j. pri 3 dýchadlách : 3 x11 x 3 výmeny za rok = **9 l oleja za rok** prevádzky.

Olej bude zachytávaný do pôvodných obalov a odovzdávaný na zberných miestach napr. na benzínových čerpacích stanicích.

- kategória odpadu - N

15 02 03 - adsorbenty, filtračné materiály, ochranné odevy, handry na čistenie iné ako uvedené v 15 02 03 – tieto odpady budú vznikať minimálne, jedná sa hlavne o vyradené pracovné odevy prípadne handry na čistenie. Množstvo je cca 0,01t/rok

Ich likvidácia je možná z bežným komunálnym odpadom

– kategória odpadu – O

1.1 Spracovanie kalu

Produkovaný prebytočný kal je v zmysle STN 756401 aeróbne stabilizovaný. V súlade s vyhláškou MŽP SR č. 365/2015 Z.z. v znení neskorších predpisov, ktorou sa ustanovuje kategorizácia odpadov a vydáva katalóg odpadov je kal z ČOV zaradený pod číslom 19 08 05 a klasifikovaný ako ostatný odpad. Ako podmiennečne vhodná sa uvádza jeho biologická likvidácia.

Spracovanie produkovaného kalu sa riadi príslušnými ustanoveniami vyhlášky MŽP SR č. 310 / 2013 Z.z v znení neskorších predpisov, ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch. V súlade s § 2, ods. 3 zákona NR SR č. 136 / 2000 Z.z. v znení neskorších predpisov sú čistiarenske kaly sekundárnymi zdrojmi živín, ktoré sú po predpísanej úprave vhodné na hnojenie pôdy. Priama aplikácia stabilizovaného kalu do poľnohospodárskych alebo lesných pôd sa riadi ustanoveniami zákona NR SR č. 188 / 2003 Z.z. v znení neskorších predpisov, ktorý v § 4 definuje podmienky aplikácie čistiarenskeho kalu do poľnohospodárskej alebo lesnej pôdy.

Aplikovať čistiarensky kal do poľnohospodárskej alebo lesnej pôdy je možné len na základe písomnej zmluvy uzavretej medzi producentom kalu a užívateľom pôdy. Súčasťou zmluvy musí byť projekt aplikácie, schválený poverenou organizáciou a Výskumným ústavom pôdozvedectva a ochrany pôdy. Pri uvedenom spôsobe likvidácie kalu je v zmysle § 8 citovaného zákona producent povinný: viesť evidenciu o množstve, zložení a vlastnostiach produkovaného kalu a o spôsobe jeho úpravy, viesť a aktualizovať register odberateľov, zasielať poverenej organizácii údaje a zabezpečiť ich archiváciu. Register odberateľov musí obsahovať: množstvo kalu odovzdané odberateľovi, identifikačné údaje odberateľa, obsah rizikových látok v kale, miesto a čas spracovania, resp. aplikácie. Producent čistiarenskeho kalu je povinný bezodkladne zaslať Ústrednému kontrolnému a skúšobnému ústavu poľnohospodárskemu každú zmluvu uzavretú s užívateľom pôdy o odbere kalu. Na základe uvedených skutočností je možné produkovaný aeróbne stabilizovaný kal ďalej likvidovať resp. spracovávať.

1. Odvozom na inú ČOV s komplexným kalovým hospodárstvom - na základe uzatvorenej zmluvy.
2. Odvozom na ďalšie spracovanie v súlade so zákonom č. 136/2000 Z.z. v znení neskorších predpisov a na základe uzatvorenej zmluvy.

3. Priamou aplikáciou do pôdy, na základe uzatvorenej zmluvy s odberateľom čistiarenskeho kalu v súlade so zákonom č. 188/2003 Z.z. v znení neskorších predpisov.

Konkrétny spôsob likvidácie produkovaného prebytočného kalu určí vlastník alebo prevádzkovateľ ČOV na základe aktuálnych miestnych možností.

13. Požiarne zabezpečenie stavby

Z hľadiska požiarnej ochrany nie je nutné riešiť na navrhovanej stavbe osobitné opatrenia. Na ČOV nie sú objekty so zvýšeným rizikom požiaru. Objekt ČOV je budovaný z nehorľavých materiálov, prostredia vlhké až mokré. Pre hasenia požiaru elektrozařízení budú umiestnené vo veľine ČOV práškové hasiace prístroje. Projekt požiarnej ochrany bude vypracovaný pre dokumentáciu na stavebné povolenie.

14. Riešenie protikorózneho ochrany

Nie je potrebné riešiť žiadne opatrenia. Materiál, z ktorého sú zariadenia vyrobené, sú k tomu prispôsobené (nerez, pozinkovaná konštrukčná oceľ, PVC, HDPE).

15. Počet pracovníkov pre prevádzku a výrobu

Pre zabezpečenie plynulej prevádzky splaškovej kanalizácie a ČOV je potrebný minimálne jeden pracovník. Potrebnú kvalifikáciu pre obsluhu splaškovej kanalizácie a ČOV môže určiť iba prevádzkovateľ v spolupráci s dodávateľom technológie ČS a ČOV. Prevádzka zariadení ČOV bude automatická, takže nie je potrebná trvalá obsluha. Predpokladáme kumuláciu funkcie obsluhy čistiareno odpadových vôd s inými funkciami, napr. obsluha kanalizácie. Potrebný rozsah denných prác je rozsahu min. 2 hod.

Hlavnou náplňou je kontrola zariadení podľa prevádzkového a manipulačného poriadku, doprava, skladovanie a dopĺňanie chémie na preplachovanie membrán, kontrola pri lisovaní kalu. Ojedinele je potrebné zabezpečiť pracovníka na elektroúdržbu a revíziu elektrozařízení a zabezpečiť odvoz produktov čistenia.

Na obsluhu ČOV stačí jeden pracovník, avšak zaškoliť bude treba minimálne 2 pracovníkov a to z dôvodu možnosti záskoku, resp. z bezpečnosti práce vyplýva, že niektoré úkony musia byť vykonávané min. dvoma pracovníkmi.

Nároky na vzdelanie obsluhy nie sú, táto bude zaučená a preskúšaná. Odporúčame však stredné odborné vzdelanie. Po uvedení ČOV do trvalej prevádzky je nevyhnutné zabezpečiť prevádzku ČOV akreditovanou osobou alebo spoločnosťou vlastniacou oprávnenie k prevádzkovaní objektov verejnej kanalizácie.

Doporučujeme zaškoliť minimálne dvoch pracovníkov.

16. Rozsah a usporiadanie staveniska

Nakoľko sa jedná prevažne o líniovú stavbu, staveniskom bude v podstate časť obce Cinobaňa a areál jestvujúcej ČOV. Prístup na stavenisko bude zo štátnych ciest III/2641 centrálna časť obce smer Turičky, III/2647 centrálna časť obce, III/2710 Maša smer Katarínska Huta, III/2714 Turičky smer Mládzo a miestnych komunikácií.

17. Starostlivosť o bezpečnosť a ochranu zdravia

Pred zahájením výstavby kanalizácie je dodávateľ stavby povinný zaistiť vytýčenie a označenie všetkých podzemných inžinierskych sietí, ktoré prechádzajú staveniskom ich správcami a vypracovať o tom zápis. Všetci pracovníci na stavbe musia byť preukázateľne oboznámení s príslušnými normami, predpismi a vyhláškami SÚBP a SBÚ č. 374/90 Zb. a súvisiacimi predpismi. Všetky práce, týkajúce sa výstavby objektov vodného hospodárstva,

musia byť robené podľa platných predpisov, noriem STN a predpisov, Vyhlášky č. 374 / 1990 Zb., **„O bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach“** a Zákona NR SR č.124/2006 Z.z. o **„O bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci“**.

Veľkú pozornosť je nutné venovať stavebným prácam v ochranných pásmach inžinierskych sietí, aby nedošlo k úrazom a poškodeniu inžinierskych sietí. Je potrebné rešpektovať vyjadrenie správcov jednotlivých inžinierskych sietí.

Počas výstavby je potrebné zaistiť stavebné ryhy a prekopy komunikácií proti možnému pádu do ryhy a zaistiť aj príslušné dopravné značenie a osvetlenie počas výstavby.

Stavebník je povinný pri príprave a realizácii stavby postupovať a zabezpečovať ustanovenia nariadenia vlády č. 396 Z. z. z 24. mája 2006.

Obstarávateľ a dodávateľ je povinný sledovať a vyhodnocovať možné nebezpečenstvá a prijímať účinné opatrenia na ich odstránení alebo na ich obmedzení.

Pracovník prevádzky vodného hospodárstva musí byť vyškolený v znalostiach BOZ a počas prevádzky dodržiavať zásady, stanovené v prevádzkovom poriadku a musí byť oboznámený so zásadami pre poskytnutie prvej pomoci.

Pri realizácii stavby je nutné zo strany dodávateľa dodržať nasledovné opatrenia:

- dodržiavať nariadenia a vyhlášky o ochrane ovzdušia a vodných tokov, ochrane životného prostredia.
- zabezpečiť stavenisko proti vstupu nepovolanych osôb, zabezpečiť výkop rýh a jám a označiť výstražnými nápismi.
- čistiť dopravné a ostatné mechanizmy pri výjazde na obslužnú komunikáciu.
- Ryhy po výkope riadne zapažiť, ohradiť a označiť výstražnými nápismi a za zníženej viditeľnosti a v noci výstražným osvetlením.

Banská Bystrica, júl 2016

Vypracoval : Ing. Hronec Marian