

Ing. Peter Nemec, Komenského 293, 059 35 Batizovce

Tel. : 0904/501394, IČO: 32848561, DIČ: 1031970940 E – mail : prokom@pp.sknet.sk

STAVBA : REKONŠTRUKCIA ČOV GEMERSKÁ HÔRKA

INVESTOR : Obec Gemerská Hôrka

DÁTUM : 01 / 2022

B - SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

PROJEKT PRE STAVEBNÉ POVOLENIE

- 1. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA STAVBY**
- 2. URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNO - TECHNICKÉ
RIEŠENIE STAVBY**
- 3. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY**
- 4. ZÁSOBOVANIE VODOU**
- 5. TEPLA A PALIVÁ**
- 6. ODPADOVÉ HOSPODÁRSTVO**
- 7. NÁROKY NA OBSLUHU**
- 8. UŽÍVATEĽ A PREVÁDZKOVATEĽ STAVBY**
- 9. PREDPOKLADANÉ NÁKLADY, EKONOMICKÉ HODNOTENIE**

Vypracoval: Ing. P. Nemec

V Poprade, január 2022

1. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA STAVBY

Poloha a stav staveniska

Obec Gemerská Hôrka leží na rozhraní juhozápadnej časti Slovenského krasu a Rimavskej kotliny na nive a terase Slanej. Chotár na pahorkatine a krasovej plošine je zalesnený prevažne dubovohrabovými lesmi, na juhu sklonené svahy dubom plstnatým, niva v kaňonovitom údolí Slanej je odlesnená. Má rendziny a ilimerizované pôdy. Nadmorská výška obce v jej strede je 217, v jej chotári je 200 - 429 m.

V obci sa nachádza nepravidelná zástavba rodinných domov bez pivničných, ale aj pivničných priestorov. V danej lokalite sú vybudované nadzemné aj podzemné inžinierske siete, konkrétne vedenie nízkeho napätia, plynovod, rozhlas, verejné osvetlenie a vodovodné potrubie. V časti obce je vybudovaná sieť odvodňovacích povrchových rigolov.

Stavenisko pre rekonštrukciu čistiarny odpadových vôd (ďalej v texte ČOV) sa nachádza priamo v obci Gemerská Hôrka.

Účel stavby

V obci sú vybudované nadzemné aj podzemné inžinierske siete, konkrétne nadzemné vedenie nízkeho napätia, plynovod, rozhlas, verejné osvetlenie a verejný vodovod. V časti obce je vybudovaná sieť odvodňovacích povrchových rigolov.

Projektová dokumentácia rieši rekonštrukciu zastaralej technologickej výzbroje biologickej linky určenej pre 780EO, sedimentačnú nádrž a nádrž čerpacej stanice vrátane MaR ČOV za účelom zefektívniť čistiaci proces, zvýšiť spoľahlivosť mechanického predčistenia a rozšíriť pre biologickú linku o kapacite 780EO aktivačný proces o denitrifikačný proces tzv. aktivácia so simultánnou denitrifikáciou. **Kvalitatívne a kvantitatívne parametre čistiarny odpadových vôd sa predmetnou rekonštrukciou nemenia, a teda podmienky povolenia na vypúšťanie odpadových vôd z uvedeného rozhodnutia sa nemenia a v plnom rozsahu sa akceptujú, ostávajú bez zmeny.**

Povolenie na uskutočnenie stavby bolo vydané bývalým Obvodným úradom životného prostredia Rožňava rozhodnutím zo dňa 28.04.2004 pod číslom ŠVS-2004/00311-Kú. Zmena stavby pred dokončením bola povolená rozhodnutím bývalého Obvodného úradu životného prostredia Rožňava zo dňa 06.12.2004 pod číslom ŠVS-2004/00738-Kú. Rozhodnutím zo dňa 29.03.2006 pod číslom ŠVS-2006/00197 bolo povolené dočasné užívanie stavby počas vykonávania skúšobnej prevádzky ČOV. Bývalý Obvodný úrad životného prostredia Rožňava rozhodnutím zo dňa 29.03.2007 pod číslom 2007/00279 predĺžil skúšobnú prevádzku ČOV v trvaní do 31.03.2008. Rozhodnutím č. 2008/00358 zo dňa 13.05.2008 bývalý Obvodný úrad životného prostredia Rožňava opätovne predĺžil skúšobnú prevádzku ČOV do 30.06.2009. Povolenie na užívanie stavby a povolenie na osobitné užívanie vôd v rámci stavby „**Gemerská Hôrka – kanalizácia a zvýšenie kapacity ČOV I. stavba: zvýšenie kapacity ČOV**“, povolil bývalý Obvodný úrad životného prostredia Rožňava rozhodnutím pod číslom 2009/00561 zo dňa 06.08.2009.

Na stavbu „Gemerská Hôrka – kanalizácia a zvýšenie kapacity ČOV I. stavba: zvýšenie kapacity ČOV“, bolo dňa 07.11.2019 Okresným úradom v Rožňave pod č. OU-RV-OSZP-2019/007847 vydané rozhodnutie o povolení na osobitné užívanie vôd v rámci uvedenej stavby. Rozhodnutie sa vzťahuje na ČOV ako celok s projektovanou kapacitou 1900EO. Vyčistené OV sú cez tlakové potrubie transportované do vodného toku Slaná, hydrologické číslo povodia 4-31-02-001, pravobrežným výustným objektom v r.km 33,35. Povolenie na

Ing. Peter Nemec, Komenského 293, 059 35 Batizovce

Tel. : 0904/501394, IČO: 32848561, DIČ: 1031970940 E – mail : prokom@pp.sknet.sk

vypúšťanie OV z čistiarne odpadových vôd Gemerská Hôrka je časovo obmedzené a platí najdlhšie do 30.09.2029.

Navrhovaná rekonštrukcia ČOV výrazne pomôže k zlepšeniu kvality životného prostredia v danej obci, zároveň pomôže k rozvoju služieb, cestovného ruchu a celkovo prispeje k zvýšeniu kvality života obyvateľov obce.

Zdôvodnenie celkového riešenia stavby

Výstavbou verejného vodovodu sa vytvorili podmienky pre napojenie rodinných domov, a tým aj realizáciu vlastných vodovodných prípojok a sociálnych zariadení. Obec v súčasnosti už má vybudovanú kanalizáciu a trojlinkovú čistiareň odpadových vôd kapacitne pre 2x560EO + 1x780EO.

Vedenie obce sa rozhodlo pre rekonštrukciu ČOV pri ktorej je riešená strojno-technologická výzbroj existujúcej biologickej linky kapacitne pre 780EO, slabo a silnoprúdové rozvody elektro zariadení ako aj MaR ČOV. Súčasťou rekonštrukcie ČOV je strojové dozbrojenie sedimentačnej nádrže o mechanické predčistenie s príslušenstvom, čerpacia stanica novými ponornými kalovými čerpadlami s nerezovými zámočnickými výrobkami ako lávka, zábradlie a rebrík. Rekonštrukcia počíta aj s výmenou trojvrecových odvodňovacích stolov, nakoľko súčasné oceľové sú značne poškodené. Kalové hospodárstvo ČOV kapacitne riešené pre 1900EO ostáva nezmenené. Rekonštrukcia ČOV bude prebiehať v oplotenom areály a v prevádzkovej budove ČOV bez potreby rozširovania prevádzkovej budovy a oplotenia areálu ČOV.

Rekonštrukciou čistiarne odpadových vôd v záujmovej obci sa zefektívni čistenie splaškových odpadových vôd, čo bude mať v konečnom dôsledku pozitívny vplyv na životné prostredie a prispeje k jeho ochrane. Zlepší sa kvalita podzemných vôd a zároveň sa zvýši úroveň hygieny bývania v obci a životná úroveň rodín.

Stavba je navrhnutá za účelom čistenia odpadových splaškových vôd zvedených z daného územia. Svojim určením je jedným z rozhodujúcich činiteľov pri utváraní kvalitného životného prostredia pre tamojších obyvateľov.

Architektonické riešenie stavby bolo podriadené ich funkčnému účelu a umiestneniu v krajine.

Stavba má nevýrobný charakter, plní ekologizujúcu funkciu, t. j. zabezpečuje zber a odvádzanie (transport) a čistenie odpadových splaškových vôd, pričom zabraňuje ich nekontrolovanému úniku do podzemných a povrchových vôd, zabraňuje šíreniu infekcií a zápachu.

Existujúce objekty, rozvody a zariadenia

V obci sa nachádza nepravidelná zástavba rodinných domov bez pivničných, ale aj pivničných priestorov. V danej lokalite sú vybudované nadzemné aj podzemné inžinierske siete, konkrétne: vedenie nízkeho napätia, plynovod, rozhlas, verejné osvetlenie a verejné vodovodné potrubie. V časti obce je vybudovaná sieť odvodňovacích povrchových rigolov.

Ochranné pásma

Priamo nad stokou (platí aj pre kanalizačné prípojky) a v ich ochrannom pásme s výnimkou komunikácií sa nesmú umiestňovať nijaké stavby, vysádzať trvalé porasty, umiestňovať skládky a vykonávať zemné a iné práce a činnosti, ktoré obmedzujú prístup

Ing. Peter Nemec, Komenského 293, 059 35 Batizovce

Tel. : 0904/501394, IČO: 32848561, DIČ: 1031970940 E – mail : prokom@pp.sknet.sk

k stoke alebo ktoré by mohli ohroziť jej technický stav. Ochranné pásmo stoky je vzdialenosť 1,5 m od vonkajšieho pôdorysného okraja kanalizačného potrubia na obidve strany. Ochranné pásmo kanalizačnej prípojky v šírke 0,75 m od osi potrubia na obidve strany (STN 75 61 01 Stokové siete a kanalizačné prípojky, Zákon č. 442/2002 o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciach a o zmene a doplnení zákona č. 276/2001 z.z. o regulácii v sieťových odvetviach).

Vzhľadom na skutočnosť, že v záujmovej lokalite sú vybudované inžinierske siete, je potrebné dodržať vzájomné odstupové vzdialenosti všetkých rozvodov. Minimálne vzdialenosti stanovuje STN 73 6005 – Prostorová úprava vedení technického vybavení. Ak trasa kanalizácie zasahuje do ochranného pásma inžinierskych sietí je potrebné v týchto miestach zemné práce vykonávať ručne.

Ochranné pásmo recipientu – vodného toku Blh – 6m je dodržané.

Je zakázané zriaďovať skládky materiálu a zriaďovať stavebné dvory počas výstavby na existujúcich podzemných vedení a zariadení.

Pri akýchkoľvek prácach, ktorými môžu byť ohrozené alebo poškodené zariadenia, je stavebník povinný vykonať všetky objektívne účinné ochranné opatrenia tým, že zabezpečí:

- Pred začatím zemných prác vytyčenie a vyznačenie polohy zariadení (vedení) priamo na povrchu terénu,
- Preukázateľné oboznámenie zamestnancov, ktorý budú vykonávať zemné práce s vytyčenou a vyznačenou polohou tohto zariadenia (vedenia) a tiež s podmienkami, ktoré boli na jeho ochranu stanovené,
- Upozornenie zamestnancov vykonávajúcich zemné práce na možnú polohovú odchýlku (podľa jednotlivých stanovísk) skutočného uloženia zariadenia (vedenia) od vyznačenej polohy na povrchu terénu,
- Upozornenie zamestnancov, aby pri prácach v miestach výskytu vedení a zariadení pracovali s najväčšou opatrnosťou a bezpodmienečne nepoužívali nevhodné náradie (napr. hľbiace stroje...)
- Aby boli odkryté zariadenia riadne zabezpečené proti akémukoľvek ohrozeniu, krádeži a poškodeniu vo vzdialenosti 1500mm na každú stranu od vyznačenej polohy zariadenia (vedenia),
- Stanovené zhutnenie pod káblami, vedeniami, potrubiami pred jeho zakrytím (zasypaním)
- Bezodkladné oznámenie každého poškodenia zariadenia (vedenia)

Nároky na záber poľnohospodárskeho a lesného pôdneho fondu

Kanalizačné prítokové, obtokové a odtokové potrubie vr. čerpacej stanice surových OV a čerpacej stanice vyčistených odpadových vôd, výustného, merného objektu a vodovodnej prípojky sú existujúce, a teda vybudované a v plnom rozsahu rekonštrukcia stavby s.s nimi počítá bez zásahu a zmeny. **Rekonštrukcia ČOV bude prebiehať v oplotenom areály a v prevádzkovej budove ČOV bez potreby rozširovania prevádzkovej budovy a oplotenia areálu ČOV. Kvalitatívne a kvantitatívne parametre čistiarnie odpadových vôd sa predmetnou rekonštrukcia nemenia, a teda podmienky povolenia na vypúšťanie odpadových vôd z uvedeného rozhodnutia sa nemenia a v plnom rozsahu sa akceptujú, ostávajú bez zmeny.**

Existujúca ČOV a objekty úzko späté s danou technológiou sú na pozemku v katastri k.ú. Gemerská Hôrka, v zastavanom území obce Gemerská Hôrka:

Ing. Peter Nemec, Komenského 293, 059 35 Batizovce

Tel. : 0904/501394, IČO: 32848561, DIČ: 1031970940 E – mail : prokom@pp.sknet.sk

KN-C právny stav:

KN-C, p.č. 865/2, vlastník: 1. Obec - Gemerská Hôrka, 049 12, Gemerská Hôrka, č. 151, SR, podiel: 1/1 areál ČOV

KN-C, p.č. 865/28, vlastník: 1. Obec - Gemerská Hôrka, 049 12, Gemerská Hôrka, č. 151, SR, podiel: 1/1, prevádzková budova ČOV

KN-C, p.č. 865/3, vlastník: 1. Obec - Gemerská Hôrka, 049 12, Gemerská Hôrka, č. 151, SR, podiel: 1/1, prístupová komunikácia k ČOV

Vykonané prieskumy a merania

Pre tento stupeň PD nebol vykonaný inžiniersko – geologický prieskum, nakoľko nebol potrebný.

Použité podklady

- Situácia – majetkoprávne vysporiadanie obce Gemerská Hôrka
- Obhliadka záujmovej lokality
- Polohopisné a výškopisné zameranie záujmovej oblasti z PD r. 2004

Vecné a časové väzby stavby

Stavba si svojím charakterom, lokalizáciou a prevádzkou nevyžaduje žiadne vyvolané investície nad rámec vlastnej objektovej skladby.

Obmedzujúce faktory

Realizácia stavby bude vyžadovať :

- a/ minimálne obmedzenie automobilovej dopravy na miestnej komunikácii,
- b/ v organizácii stavby bude potrebné dbať na to, aby jej negatívne vplyvy na životné prostredie a majetok boli čo najmenšie,

2. URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNO - TECHNICKÉ RIEŠENIE STAVBY

Zdôvodnenie celkového riešenia stavby

Výstavbou verejného vodovodu sa vytvorili podmienky pre napojenie rodinných domov, a tým aj realizáciu vlastných vodovodných prípojok a sociálnych zariadení. Obec v súčasnosti už má vybudovanú kanalizáciu a trojlinkovú čistiareň odpadových vôd kapacitne pre 2x560EO + 1x780EO.

Vedenie obce sa rozhodlo pre rekonštrukciu ČOV pri ktorej je riešená strojno-technologická výzbroj existujúcej biologickej linky kapacitne pre 780EO, slabo a silnoprúdové rozvody elektro zariadení ako aj MaR ČOV. Súčasťou rekonštrukcie ČOV je strojové dozbrojenie sedimentačnej nádrže o mechanické predčistenie s príslušenstvom, čerpacia stanica novými ponornými kalovými čerpadlami s nerezovými zámočnickými výrobkami ako lávka, zábradlie a rebrík. Rekonštrukcia počíta aj s výmenou trojvrecových odvodňovacích stolov, nakoľko súčasné oceľové sú značne poškodené. Kalové hospodárstvo

Ing. Peter Nemec, Komenského 293, 059 35 Batizovce

Tel. : 0904/501394, IČO: 32848561, DIČ: 1031970940 E – mail : prokom@pp.sknet.sk

ČOV kapacitne riešené pre 1900EO ostáva nezmenené. Rekonštrukcia ČOV bude prebiehať v oplotenom areály a v prevádzkovej budove ČOV bez potreby rozširovania prevádzkovej budovy a oplotenia areálu ČOV.

Rekonštrukciou čistiarne odpadových vôd v záujmovej obci sa zefektívni čistenie splaškových odpadových vôd, čo bude mať v konečnom dôsledku pozitívny vplyv na životné prostredie a prispeje k jeho ochrane. Zlepší sa kvalita podzemných vôd a zároveň sa zvýši úroveň hygieny bývania v obci a životná úroveň rodín.

Stavba je navrhnutá za účelom čistenia odpadových splaškových vôd zvedených z daného územia. Svojim určením je jedným z rozhodujúcich činiteľov pri utváraní kvalitného životného prostredia pre tamojších obyvateľov.

Architektonické riešenie stavby bolo podriadené ich funkčnému účelu a umiestneniu v krajine.

Stavba má nevýrobný charakter, plní ekologizujúcu funkciu, t. j. zabezpečuje zber a odvádzanie (transport) a čistenie odpadových splaškových vôd, pričom zabraňuje ich nekontrolovanému úniku do podzemných a povrchových vôd, zabraňuje šíreniu infekcií a zápachu.

Údaje o technickom a výrobnom zariadení, popis stavby

Stavba má nevýrobný charakter, bude zabezpečovať čistenie splaškových odpadových vôd zo záujmovej obce. V konečnom dôsledku bude stavba plniť ekologickú funkciu, pričom bude zabraňovať úniku odpadových vôd do podzemných a povrchových vôd a tak zabraňovať šíreniu infekcií a zápachu.

Objektová skladba:

D1. Dokumentácia technologického zariadenia stavby:

- PS 01 STROJNO-TECHNOLOGICKÁ ČASŤ ČOV
- PS 01 ELEKTRO-TECHNOLOGICKÁ ČASŤ ČOV, MaR

Popis technologického zariadenia stavby:

PS 01 STROJNO-TECHNOLOGICKÁ ČASŤ ČOV

V rámci prevádzkového súboru PS 01 je riešená rekonštrukcia strojno-technologickej výzbroje existujúcej biologickej linky kapacitne pre 780EO, dispozične umiestnenej vedľa existujúcich liniek kapacitne určených pre 2x560EO. Súčasťou súboru je strojové dozbrojenie sedimentačnej nádrže o mechanické predčistenie s príslušenstvom, čerpacia stanica novými ponornými kalovými čerpadlami s nerezovými zámočnickými výrobkami ako lávka, zábradlie a rebrík. Súbor PS 01 počíta aj s výmenou trojvrecových odvodňovacích stolov, nakoľko súčasné oceľové sú značne poškodené. Kalové hospodárstvo ČOV kapacitne riešené pre 1900EO ostáva nezmenené.

Rekonštrukcia ČOV bude prebiehať v oplotenom areály a v prevádzkovej budove ČOV bez potreby rozširovania prevádzkovej budovy a oplotenia areálu ČOV (areál a PB ČOV bez zásahu a zmeny).

Kvalitatívne a kvantitatívne parametre čistiarne odpadových vôd sa predmetnou rekonštrukciou nemenia, a teda podmienky povolenia na vypúšťanie odpadových vôd

Ing. Peter Nemec, Komenského 293, 059 35 Batizovce

Tel. : 0904/501394, IČO: 32848561, DIČ: 1031970940 E – mail : prokom@pp.sknet.sk

z uvedeného rozhodnutia sa nemenia a v plnom rozsahu sa akceptujú, ostávajú bez zmeny.

Čistenie odpadových vôd je navrhnuté v mechanicko – biologickej čistiarni odpadových vôd s klasickými nízkozaťažovanými aktiváciami, dosadzovacími nádržami a kalovým hospodárstvom. Technológia čistenia odpadových vôd je riešená v troch biologických linkách, dve pre kapacitu 560EO a jedna pre 780EO (predmet rekonštrukcie). Kalové hospodárstvo určené kapacitne pre 1900EO, je bez zásahu a zmeny, a pozostáva z nádrže aeróbnej stabilizácie kalu a uskladňovacej nádrže prebytočného kalu = kalojemu.

Technologický tok čistenia splaškových OV

Transfer odpadových splaškových vôd do ČOV z obce Gemerská Hôrka je riešený tlakovou aj gravitačnou kanalizáciou. Vyústenie tlakovej kanalizácie je v šachte pred sedimentačnou nádržou. Sedimentačná nádrž sa dozbrojí strojovým mechanickým predčistením ozn. MP a čerpacia stanica novými ponornými kalovými čerpadlami. Čerpacou technikou sa surové odpadové vody prečerpú do aktivačných nádrží, kde bude dochádzať k biologickému procesu čistenia odpadových vôd pomocou mikroorganizmov. Po biologickom čistení sa OV gravitačne transportujú do dosadzovacích nádrží, kde prebehne fluidná filtrácia, a teda separácia vody a kalu. Vyčistená OV sa cez čerpaciu techniku v čerpacej stanici vyčistených OV tlakovo prečerpáva cez pravobrežný výustný objekt v rkm 33,35 do vodného toku Slaná, h.č.p. 4-31-02-001 (bez zásahu a zmeny).

MECHANICKÉ PREDČISTENIE

Mechanické predčistenie surových splaškových OV na ČOV Gemerská Hôrka zo závodu Essity Slovakia s.r.o. (niekedy SCA Hygiene Products Slovakia, s.r.o.) je riešené mechanickými strojovými šrubovými priamymi česlami s el. ohrevom – bez zásahu a zmeny.

Princíp funkcie:

Pritekajúca splašková odpadová voda obsahujúca tuhé častice prechádza medzerami v spodnej časti sita (v našom prípade 3mm). Tuhé častice sú zachytávané na kruhovo tvarovanom site (telo sita). Tým dochádza k postupnému zanášaniu medzier (otvorov) a k vzdúvaniu hladiny pred sitom, v prítokovom žľabe. Až dosiahne hladina vody pred sitom v žľabe nastavenú úroveň, začne otáčanie šnekovej časti sita a šnek spolu s zhrnovacou časťou vykoná jednu otáčku okolo pozdĺžnej osi. Tým nastane úplné vyčistenie zanesenej časti sita a voda môže voľne prúdiť cez sito, pričom hladina klesne na pôvodnú úroveň pod vypínavú hladinu sondy. Sito (šnek) sa opäť neotáča až do okamihu ďalšieho zanesenia a vzdutia pritekajúcej odpadovej vody.

Všetky funkčné časti sita sú pevne prepojené za sebou na jednom otáčajúcom sa hriadeľi. V spodnej časti je umiestnené zhrnovanie sita a čistenie medzier, následne naväzuje časť určená k preplachovaniu zhrabkov a k odvodňovaniu (gravitačné).

V prípade potreby obtokovania sita je to možné cez horný prepadový otvor inštalovaný v prítokovom žľabe. Po mechanickom predčistení OV gravitačne prepadávajú do sedimentačnej nádrže, mimo navrhované mechanické predčistenie pred čerpacou stanicou. V nádrži ČS pred čerpacou technikou je existujúci kôš na zhrabky s vodiacim tyčovým zariadením v celonerezovom vyhotovení, bez zásahu a zmeny.

SEDIMENTAČNÁ NÁDRŽ a NÁDRŽ MECHANICKÉHO PREDČISTENIA

Jedná sa o existujúcu oceľovú nádrž vnútornej svetlosti 1800mm, ktorá je osadená pred čerpacou stanicou. Existujúca technologická výzbroj sedimentačnej nádrže ako

Ing. Peter Nemec, Komenského 293, 059 35 Batizovce

Tel. : 0904/501394, IČO: 32848561, DIČ: 1031970940 E – mail : prokom@pp.sknet.sk

oceľový rebrík, lávka s postranným zábradlím a norná stena sa demontujú, bez ďalšieho využitia. Nádrž sa dozbrojí mechanickým predčistením ako šnekovým vertikálnym sitom, doskovým uzáverom a hrubým hrablicovým košom s vodiacim tyčovým zariadením a ručným zdvíhacím zariadením s otočnou výpažnicou. Po mechanickom predčistení bude odpadová voda gravitačne prepadávať do sedimentačnej časti nádrže. Zo sedimentačnej časti bude OV gravitačne pritekať do akumuláčnej časti čerpacej stanice cez existujúci kôš na zhrabky (bez zásahu a zmeny).

Hrubý hrablicový kôš š. medzier 30 mm (navrhované riešenie)

Hrablicový kôš bude slúžiť na zachytávanie hrubých plávajúcich nečistôt transportovaných verejnou kanalizáciou. Úlohou hrubého hrablicového koša bude chrániť strojové mechanické predčistenie voči poškodeniu (vzpriečené kusy dreva, obuvy....)

Hrablicový kôš je osadený v sedimentačnej nádrži medzi prírubovým posúvačom DN 300mm a šnekovým vertikálnym sitom. V prípade vytiahnutia koša sa uzavrie posúvač na nevyhnutný čas potrebný na vytiahnutie a vyčistenie koša. Vytiahnutie koša bude pomocou ručného zdvíhacieho zariadenia (konzoly). Z hrablicového koša bude odpadová voda gravitačne prepadať do prítokového žľabu šnekového vertikálneho sita.

Šnekové vertikálne sito (navrhované riešenie)

Technické parametre

$$P = 1,5 \text{ kW} / 1,8 \text{ kW}$$

Zariadenie pre mechanické čistenie odpadových vôd = šnekové vertikálne sito zabezpečuje logické strojové čistenie zachyteného znečistenia v záchytnom priestore a tým znižuje prácnosť a objemu zachyteného odpadu. Zariadenie sa skladá zo stieraného sita podoby uzatvoreného valca a zvislého dopravníka s hriadeľom, na ktorom sú navarené závitové šnekovnice. Obe časti (sito i tubus šnekovnice) sú spojené vo vertikálnej polohe a tvoria jeden technologický konštrukčný celok. Nečistoty, ktoré sa zachytia v pracovnej komore sú pomocou výtlačného potrubia vyzbrojeného šnekom dopravované do zbernej nádoby resp. vreca umiestnenom na pracovnej plošine. Zariadenie je plne automatické pomocou hladinových kontaktných sond. Pritekajúca OV obsahujúca nečistoty pomaly upcháva perforácie pracovnej komory, čoho dôsledkom sa v prítokovom žľabe vzdúva hladina. Pri dosiahnutí pracovnej hladiny sa spojí kontakt hladinových sond, ktoré zopnú čistiaci mechanizmus. Čistenie pracovnej komory a vyberanie (táženie) zachyteného znečistenia je do tej doby, kedy perforácie komory nie sú priechodné (čisté) čo sa prejaví poklesom hladiny v prívodnom žľabe. Mechanicky predčistené OV gravitačne prepadajú do akumuláčnej časti čerpacej stanice.

Zo sedimentačného priestoru sedimentačnej nádrže je objem (možné usadeniny, piesok) čerpať pomocou existujúcej nerezovej savice DN 100mm ukončenej rýchlospojkom (bez zásahu a zmeny).

ČERPACIA STANICA SUROVÝCH OV, NA VSTUPE DO ČOV

Jedná sa o existujúcu oceľovú nádrž vnútornej svetlosti 1800mm, ktorá je osadená medzi sedimentačnou nádržou/nádržou mechanického predčistenia a samotnou ČOV.

Na dne čerpacej stanice v akumuláčnej časti sú existujúce ponorné kalové čerpadlá typu AmaPorter 501 ND, ktoré v súčasnosti vykazujú prevádzkové problémy (v prevádzke cca 16 rokov). Rekonštrukcia uvažuje s výmenou čerpacej techniky, ako aj s výmenou oceľovej

Ing. Peter Nemec, Komenského 293, 059 35 Batizovce

Tel. : 0904/501394, IČO: 32848561, DIČ: 1031970940 E – mail : prokom@pp.sknet.sk

lávky s postranným zábradlím a rebríkom. Všetky uvedené zámočnícke výrobky sú navrhované ako nerezové, pororošt z kompozitného materiálu.

Na dne čerpacej stanice v akumuláčnej časti sú navrhované štyri ponorné kalové čerpadlá typu Lowara 1305S.50W.253.S62.400/10; Qč = 4l/s, Hč = 9,5m s poloootvoreným obežným kolesom 3~400 V/50 Hz, P = 1,2 kW, In = 2,8 A; Is = 17 A. Čerpadlá ozn. Č1 a Č3 sú riešené pre dve biologické linky o kapacite 560EO, čerpadlá Č2 a Č4 pre linku o kapacite 780EO. Spínanie čerpadiel je v závislosti od výšky naakumulovanej odpadovej vody v akumuláčnej časti ČS, plavákových spínačov a vnútornej elektrologiky t. j. vzájomného prestriedavania sa čerpadiel (nabehané rovnaké motohodiny všetkých čerpadiel). Polohovo najnižšie umiestnený plavák vypína všetky čerpadlá naraz a chráni čerpaciú techniku proti chodu na prázdno. Vyššie plaváky zopínajú naraz čerpadlá Č1 a Č4 resp. Č3 a Č2, alebo pri silnom prítoku splaškových OV do čerpacej stanice (pri hodinovej špičke) čerpadlá Č3 a Č2 resp. Č1 a Č4. Priorita čerpadiel po každom zopnutí sa mení. Najvyššie položený plavák v čerpacej stanici je signalizačný a zopína optický alarm na technologickom rozvádzači, ktorý definuje poruchu.

Bez zásahu a zmeny: Výtlaky čerpadiel sú opatrené spätnou guľovou klapkou DN 65 mm a vypúšťacím guľovým ventilom DN25mm pre potreby odvodnenia tlakových potrubí. Spoločné tlakové potrubie je opatrené klapkami DN 80mm (v nádrži ČS a pri biologických linkách). V prípade potreby obtokovania ČOV (len v prípade poruchy biologických liniek) je v čerpacej stanici riešené tlakové obtokové potrubie DN 80mm opatrené klapkami DN 80mm. V prípade potreby obtokovania sa príslušnými klapkami U1, U2, U3 a U4 presmeruje tok odpadových vôd nádrže ČS do obtokového a odtokového potrubia s vyústením do čerpacej stanice no odtoku z ČOV. V čerpacej stanici je existujúce určené (fakturačné) meradlo, ktoré zaznamenáva čerpaný objem do recipientu Slaná. Z uvedeného je zrejmé, že v prípade obtokovania ČOV budú obtokované splaškové OV mechanicky čistené a merané.

Pre potreby obsluhy uzáverov resp. čerpacej techniky je v nádrži riešená pracovná plošina v nerezovom vyhotovení. Výstup/vzostup na plošinu je riešený nerezovým rebríkom. Plošina je z voľných strán lemovaná nerezovým zábradlím v. 1100mm s okopovým plechom v. 100mm.

Čerpacia technika Č1, Č2, Č3 a Č4 tlakovo prečerpáva mechanicky vyčistené splaškové odpadové vody do biologických liniek – aktivačná nádrž, pričom čerpadlá ozn. Č1 a Č3 sú určené pre dve biologické linky kapacitne pre 560EO, čerpadlá ozn. Č2 a Č4 pre biologickú linku s kapacitou 780EO.

Biologický stupeň

Aktivačná nádrž

Existujúce aktivačné nádrže kapacitne pre 560EO sú súčasťou združeného objektu biologického čistenia (ďalej v texte ZOBČ). Jedná sa o monolitickú železobetónovú nádrž rozdelenú vnútornými žb. priečkami na dve linky. Riešená linka – predmet PD kapacitne pre 780EO je samostatná linka, zostavená z ocele /oceľové U, O profily, hrubostenný plech) osadená vedľa biologických liniek - nádrže ZOBČ. Existujúce linky kapacitne pre 560EO sú bez zásahu a zmeny. Rekonštrukcia je sústredená na biologickú linku kapacitne pre 780EO (najstaršia linka viac ako 20 ročná technológia). Zastaralá technológia sa zdemontuje, bez ďalšieho využitia. Za aktivačnou nádržou je osadená dosadzovacia nádrž. V aktivačnej nádrži so simultánnou denitrifikáciou bude dochádzať k biologickému procesu čistenia odpadových vôd pomocou mikroorganizmov. V aktivačnej nádrži prebieha nitrifikačný proces (oxické prostredie) a denitrifikačný proces (anoxické prostredie).

Denitrifikačný proces prebieha bez prítomnosti vzduchu (dúchadlo je v kľude). Denitrifikačný proces prebieha v denitrifikačnej nádrži bez prítomnosti vzduchu za časového premiešavania

Ing. Peter Nemec, Komenského 293, 059 35 Batizovce

Tel. : 0904/501394, IČO: 32848561, DIČ: 1031970940 E – mail : prokom@pp.sknet.sk

ponorným axiálnym miešadlom typu Amamix 300, C 3225 / 06 UDG s výkonom $P = 1,8 \text{ kW}$, priemer vrtule $d = 325 \text{ mm}$, 50 Hz-3-380/400V. Nitrifikačný proces prebieha pri prevzdušňovaní tlakovým vzduchom, vyrábaný dýchadlom (druhé dýchadlo tvorí 100% rezervu), typu INW R65 H40, príkon motora 4 kW, $Q = 136,2 \text{ m}^3/\text{hod}$ pri 40kPa, 129,6 m^3/hod pri 50kPa, 50Hz-3-380/400V. Existujúce dýchadlá pre linky kapacitne pre 560EO, typu DT 10/40//DN 65 mm, $P_1 = 1,9 \text{ kW}$, $P_2 = 3,0 \text{ kW}$, $dp = 40 \text{ kPa}$, $Q = 118 \text{ m}^3/\text{hod}$, 3 - 50 Hz - 380/400 V, ostávajú bez zmeny. Tlakový vzduch je vháňaný do aktivačnej nádrže cez jemnobublinný prevzdušňovací systém. V aktivácii bude v oxickom prostredí odstránený základný podiel biologického znečistenia. Technologicky sa jedná o nízko zaťažovanú aktiváciu. Pri anoxických (bezokyslíkatých) podmienkach dochádza k odstraňovaniu dusíka z vody. Jedná sa o redukciu dusičnanov (NO_3^-) a dusitanov (NO_2^-) na plynný dusík (N_2) alebo oxid dusný (N_2O). Pri tejto redukcii sa čiastočne odstraňuje i organické znečistenie. Pri optimálnych oxických podmienkach kalové čerpadlom (za prístupu - dodávky kyslíka) dochádza k odstraňovaniu organických látok a k oxidácii amoniaku a amoniakálneho dusíku (NH_3 a N-NH_4^+) na dusitany a následne na dusičnany. Pri biologickom čistení sa časť organických látok dýchadla odstraňovaných z odpadovej vody oxiduje na oxid uhličitý a vodu, časť prechádza na syntézu nových buniek a zásobných látok buniek mikroorganizmov. Syntéza a zvyšovanie počtu buniek sa navonok prejavuje vo zvyšovaní množstva (koncentrácie) aktivovaného kalu v aktivačnej zmesi - vzniká prebytočný kal. Výrobu tlakového vzduchu pre nitrifikačný proces a mamutkové vzduchové čerpadlá (vratný, prebytočný a vyflotovaný kal) zabezpečujú dýchadla. Chod dýchadiel bude v automatickom režime 30'/30' (30 min. chod/ 30min. pauza). Časové intervaly bude možné meniť, podľa potreby a uváženia odborne spôsobilej osoby. Z aktivácie bude odpadová voda gravitačne natekať do vertikálnej dosadzovacej nádrže.

Vertikálna dosadzovacia nádrž (DN)

Ide o typ vertikálnej dosadzovacej nádrže, ktorá je osadená za aktivačnou nádržou. V dosadzovacej nádrži bude za určitých podmienok vznikať vložkový mrak – tzv. fluidná filtrácia. Aktivačná zmes z aktivačnej nádrže gravitačne rovnomerne nateká do dosadzovacej nádrže cez potrubie aktivačnej zmesi. V DN nádrži dochádza k separácii kalu a vody. Vyčistená voda odteká zberným žlabom do sútokovej šachty a následne do odtokového systému do existujúcej čerpacej stanice vyčistených OV na odtoku z ČOV. Separovaný kal je z dna dosadzovacej nádrže recirkulovaný vzduchovými mamutovými čerpadlami (mamutky – neelektrické zariadenie) späť do aktivačnej nádrže ako vratný kal. Prebytočný kal sa ponorným kalovým čerpadlom ozn. Č5 typu Lowara 1305S.50W.253.S66.400/10 s poloootvoreným obežným kolesom a špirálnou drážkou pre odvod abrázií, $Q_c = 2 \text{ l/s}$, $H_c = 7 \text{ m}$, $P = 0,75 \text{ kW}$, $I_n = 2,2 \text{ A}$; $I_s = 17 \text{ A}$; $n = 2785 \text{ ot/min}$, 3~400 V/50 Hz, tlakovo, prečerpáva na kalové hospodárstvo – aeróbnej stabilizácie kalu (ASK).

Odtáh vratného kalu je zabezpečené vzduchovými mamutovými čerpadlami (neelektrické zariadenie, 5ks), ktoré prečerpávajú kal z dna dosadzovacej nádrže do aktivačnej nádrže. Potrubia vratného kalu sú riešené ako plastové, polypropylénové (PP) DN 65mm ($\phi 75 \times 6,8 \text{ mm}$, SDR11, PN10). Na hlave potrubí vratného kalu (v PP kolene) sú navrhované guľové ventily DN 25mm pre potreby čistenia mamutkových vzduchových čerpadiel v prípade upchatia. Spoje sú riešené polyfúznymi zvarmi. Spoločné potrubie vratného/vyflotovaného kalu je riešené ako nerezové, DN 150mm ($\phi 154 \times 2 \text{ mm}$).

Odtáh prebytočného kalu je zabezpečené ponorným kalovým čerpadlom typu Lowara 1305S.50W.253.S66.400/10 s poloootvoreným obežným kolesom a špirálnou drážkou pre

Ing. Peter Nemec, Komenského 293, 059 35 Batizovce

Tel. : 0904/501394, IČO: 32848561, DIČ: 1031970940 E – mail : prokom@pp.sknet.sk

odvod abrázií, $Q_c = 2l/s$, $H_c = 7m$, ktoré prečerpáva kal z dna aktivačnej nádrže do nádrže ASK. Potrubie prebytočného kalu je riešené ako plastové, polypropylénové (PP) DN 65mm ($\varnothing 75 \times 6,8mm$, SDR11, PN10) PP spoje sú riešené polyfúznymi zvarmi, nerezové spoje zvarmi.

Odt'ah vyflotovaneho kalu je zabezpečený vzduchovými mamutovými čerpadlami, ktoré vracajú vyflotovaný kal z hladiny dosadzovacej nádrže späť do aktivačnej nádrže. Potrubie sú riešené ako plastové, polypropylénové (PP) DN 65mm ($\varnothing 75 \times 6,8mm$, SDR11, PN10). Na hlave potrubí vyflotovaneho kalu (v PP kolene) sú navrhované guľové ventily DN 25mm pre potreby čistenia mamutkových vzduchových čerpadiel v prípade upchatia. Spoločné potrubie vratného/vyflotovaneho kalu je riešené ako nerezové, DN 150mm ($\varnothing 154 \times 2mm$).

Žľab vyčistenej vody s nornými stenami je riešená ako obojstranný, celonerezový, rozmeru 300x250x4200mm, žľab vyflotovaneho kalu celonerezový, rozmeru 150x150x4200mm.

Kalové hospodárstvo

Aeróbna stabilizácia kalu (ASK, bez zásahu a zmeny)

Jedná sa o hranatú nádrž 1500x7600mm, ktorá je súčasťou združeného objektu biologického čistenia. Nádrž ASK slúži na dostabilizovanie prebytočného kalu. V nádrži ASK je riešený jemnobublinný prevzdušňovací systém, v ktorej za prítomnosti kyslíka dochádza k odstraňovaniu patogénnych mikroorganizmov z kalu, čím sa kal stáva hygienicky nezávadný. Tlakový vzduch je vyrábaný dúchadlami, riešenými pre aktivačné nádrže - nitrifikačné procesom (linky kapacitne pre 560EO). Aeróbne stabilizovaný kal sa stenovým prierazom dostáva do nádrže kalojemu.

Kalojem (KJ, bez zásahu a zmeny)

Jedná sa o hranatú žb. nádrž rozmeru 2100x7600mm, ktorá je súčasťou združeného objektu biologického čistenia. Nádrž KJ bude slúžiť na zahusťovanie (sušina 2-4%) a uskladňovanie prebytočného kalu. Odsadená kalová voda z hladiny KJ sa bude gravitačne prepadávať do aktivačných nádrží cez stenové prepady vyzbrojené PP nornými stenami, čím sa kal bude postupne gravitačne zahusťovať na 2-4% sušinu.

Na dne kalojemu je osadené ponorné kalové čerpadlo typu AmaPorter 501ND, ktoré bude spínané obsluhou v čase strojového odvodňovania prebytočného kalu, za účelom znižovania vody obsiahnutej v kale.

Sekundárna likvidácia kalu: Prebytočný kal je možné z nádrže KJ čerpať do cisterny fekálneho vozidla. Čerpanie je pomocou nerezovej savičky DN 100mm ukončenej rýchlospojkom do cisterny fekálneho vozidla, kde bude transportovaný na najbližšiu ČOV a strojovo odvodnený. Nevýhoda tohto riešenia je náročnosť likvidácie prebytočného kalu spojená s manipuláciou a objemom kalu (tekutý stav kalu 2%-4% sušina) ako aj samotná likvidácia prebytočného kalu a s tým zvýšené prevádzkové náklady (vývoz na najbližšiu ČOV na strojové odvodnenie kalu). Objem prebytočného kalu sa z nádrže kalojemu môže znížiť strojovým odvodnením na sušinu až cca 18-20%, pomocou dovodňovacích stolov.

Primárna likvidácia kalu: Strojné odvodnenie kalu – kalové vrecia (bez zmeny)

V prevádzkovej budove, hale ČOV je existujúci 2 x trojvrecový odvodňovací stôl v oceľovom prevedení a 1 x štvorvrecový odvodňovací stôl v celoplastovom, polypropylénovom prevedení. Nakoľko oceľové stoly sú značne opotrebované a časom poškodené, rekonštrukcia počíta s ich úplnou výmenou za celoplastové vyhotovenie.

Ing. Peter Nemec, Komenského 293, 059 35 Batizovce

Tel. : 0904/501394, IČO: 32848561, DIČ: 1031970940 E – mail : prokom@pp.sknet.sk

Prebytočný kal sa strojovo prečerpáva plniacim čerpadlom typu AmaPorter ND P1 = 1,1 kW, P2 = 0,75 kW, 50Hz-3-380/415V do zmiešavacej komory nad odvodňovacími vrecami (zmiešavač je súčasť odvodňovacieho stola), kde sa upravujú parametre kalu. Do zmiešavacej komory sa súčasne prečerpáva malým čerpadielkom 50Hz-1-220/230V roztok polyelektrolitu - polymérny flokulant z pripraveného suda. Následne upravený kal gravitačne prepadáva do kalových vriec (objem 1 kalového vreca je cca 60-80 l). Kalové vrecia sú vyrobené z hydrofóbného porézneho materiálu. Vreca sa postupne plní odvodňovaným kalom, ktorý zostáva vo vreci a voda (filtrát) odteká cez póry do záchytnej vane a následne potrubím do aktivácie. Po niekoľkých hodinách odvodňovania je možné dosiahnuť 15 - 20 % sušinu.

Jadrom zariadenia je kompaktná jednotka skriňovej konštrukcie. V stojane sú upevnené vrecia. Jednotka je navrhnutá tak, aby sa všetky vrecia plnili rovnomerne.

Čerpacia stanica na výstupe z ČOV (bez zásahu a zmeny)

Jedná sa o existujúci objekt, celoplastový, polypropylénový, ktorý je osadený za ČOV, medzi oporné múry násypu. Do nádrže čerpacej stanice pritekajú vyčistené odpadové vody z biologických liniek resp. v čase obtokovania (pri poruche liniek) obtokované OV, mechanicky zbavené plávajúcich nečistôt (zhrabkov).

Na dne čerpacej stanice v akumuláčnej časti je existujúce ponorné kalové čerpadlo typu 80ASN22.2 (AS-33A), výkon 2,2 kW, príkon 2,95 kW, men. prúd 4,9A, 50Hz-3-380/415V. Spínanie čerpadla je v závislosti od výšky naakumulovanej odpadovej vody v akumuláčnej časti čerpacej stanice. Na výtlačnom potrubí je osadené čidlo indukčného prietokomeru DN 80mm a vyhodnocovacia jednotka vedľa čerpacej stanice, na stene objektu ZOBČ merný objekt.

Merný objekt na odtoku z ČOV (bez zásahu a zmeny)

Technický popis zariadenia:

Meranie OV na odtoku (a obtoku) do recipientu Slaná je realizované pomocou indukčného prietokomeru DN 80 mm. Konštrukčne je indukčný prietokomer riešený ako delená montáž tj. čidlo prietokomeru je osadené na tlakovom potrubí (zatopenom) v čerpacej stanici a vyhodnocovacia jednotka je inštalovaná vedľa ČS, na múre ZOBČ a PB (prevádzkovej budovy). Čidlo prietokomeru sníma a vysiela signály do vyhodnocovacej jednotky. Prevedený signál do analógovej formy sa zobrazuje na displeji vyhodnocovacej jednotky. Vyčistené odpadové vody budú vypúšťané tlakovým potrubím do vodného toku Slaná s hydrologickým číslom povodia 4-31-02-001, pravobrežným výustným objektom v r. km 33,35.

Princíp merania

Podľa Faradayovho zákona o magnetickej indukcii indukuje sa vo vodiči, ktorý sa pohybuje v magnetickom poli, elektromotorická sila /napätie/. Pri magneticko-induktívnom meraní prietokov pohybujúci vodič je nahradený prúdiacim médiom. Obidve, protiľahlé namontované snímacie elektródy vedú indukované napätie, resp. prúd, ktorý je úmerný rýchlosti prúdenia, do prevodníka/zosilňovača. Pretečené množstvo je dané súčinom omočenej plochy, odpovedajúcej priemeru potrubia a rýchlosti prúdenia.

Ing. Peter Nemec, Komenského 293, 059 35 Batizovce

Tel. : 0904/501394, IČO: 32848561, DIČ: 1031970940 E – mail : prokom@pp.sknet.sk

Ku kolaudácii bude predložené osvedčenie o kalibrácii a certifikácii merného zariadenia – jeho primárna a sekundárna časť bude vyhovovať požiadavkám na úseku metrológie v zmysle platného zákona o metrológii v znení neskorších predpisov.

PS 02 ELEKTRO-TECHNOLOGICKÁ ČASŤ ČOV, MaR

1.1.Projekt rieši – NN rozvody pre technologické rozvody ČOV Gemerská Hôrka..

1.2.Projekt nerieši – stavebné NN rozvody, bleskozvodnú sústavu. Dané NN rozvody ostávajú bez zmeny a investor nepožaduje ich rekonštrukciu.

2.Technické údaje:

2.1.Sieť, sústava: 3/N/PE AC 230/400V, 50Hz, TN-S

2 DC 24V, SELV (Ovládanie)

2 DC 12V, SELV (Ovládanie)

2 DC 10V, SELV (Ovládanie)

2.2.411 – Ochranné opatrenie – samočinné odpojenie napájania

2.2.1.411.2 – Požiadavky na základnú ochranu

– A1 – základná izolácia živých častí

– A2 – zábrany alebo kryty

2.2.2.411.3 – Požiadavky na ochranu pri poruche:

– 411.3.1.1 – ochranné uzemnenie

– 411.3.1.2 – ochranné pospájanie

– 411.3.2 – samočinné odpojenie pri poruche

2.2.3.412 – Ochranné opatrenie:

– dvojité alebo zosilnená izolácia

2.2.4.414 – Ochranné opatrenie:

– malé napätie SELV

2.2.5.415 – Doplnková ochrana:

– 415.1 – prúdovými chráničmi – 30 mA

– 415.2 – doplnkové ochranné pospájanie

2.6.Vonkajšie vplyvy: Pozri protokol o určení vonkajších vplyvov č. 1/2022.

2.7.Ochrana proti skratom a preťaženiu – ochrana prírodného vedenia do rozvodnice R-DT je navrhnutá proti skratu poistkami PVA 63A so skratovou odolnosťou 100kA v jestvujúcej rozvodnici R-ČOV a proti preťaženiu ističom LTN-40B-3 40A so skratovou odolnosťou 10kA v rozvodnici R-DT.

2.8.Havarijné vypínanie objektu a jeho častí – v prípade opráv, havárie alebo iného ohrozenia je možné elektrické zariadenie vypnúť ako celok hlavného ističa v rozvodnici RE, vypnutím hlavného ističa v rozvodnici R-ČOV.

3.Popis:

3.1.Jestvujúci stav – v ČOV sú zrealizované NN rozvody pere stavbu z rozvodnice R-ČOV a z rozvodnice RMS sú urobené rozvody pre technológiu ČOV. Z dôvodu zmeny a úpravy technologických rozvodov sa urobia demontáže všetkých jestvujúcich rozvodov pre technológiu a ochranného a doplnkového pospájania. Pre novú a jestvujúcu technológiu sa urobia nové NN rozvody z novej rozvodnice R-DT a ochranné pospájanie sa urobí z novej rozvodnice HUP-ČOV.

3.2.3.Bleskozvod – ostáva pôvodný bez zmeny.

3.3.2.Rozvodnica R-DT – napojí sa káblom CYKY-J 5x16mm² z jestvujúcej rozvodnice R-ČOV z ističa QF1 RM-1 s istením 40A. Z rozvodnice R-DT sa urobia NN rozvody pre technológiu ČOV.

3.4.Technologické rozvody

Rozvodnica TG-MP – napojí sa káblom CYKY-J 5x4mm² z rozvodnice R-DT. Rozvodnica TG-MP je súčasťou nového mechanického prečistenia.

3.4.2.Rozvodnica TG-M – napojí sa káblom CYKY-J 5x4mm² z rozvodnice R-DT. Rozvodnica TG-M je súčasťou jestvujúceho mechanického prečistenia.

3.4.3.Ohrev potrubia ostrekovej vody pre mechanické prečistenie a potrubia jestvujúceho mechanického prečistenia – z rozvodnice R-DT sa napoja vyhrievacie káble DEVI typu DPH-10 (EK1.1 a EK1.2) káblami CYKY-J 3x2.5mm². Káble EK1.1 a EK1.2 sa napoja cez gélovú spojku (SHARK 506) na káble prichádzajúce z rozvodnice R-DT. Snímače TI1.1 a TI1.2 sa napoja káblami JEFY-O 2x1mm². Káble TI1.1 a TI1.2 sa napoja cez gélovú spojku (SHARK 506) na káble prichádzajúce z rozvodnice R-DT. Ovládanie ohrevu bude regulátormi DEVIREG 330 a snímačmi teploty na potrubí TI1.1, TI1.2. Pri navrhovaní sa vychádzalo z 1cm izolácie potrubia ostrekovacej vody a 5cm pre potrubie jestvujúceho mechanického prečistenia.

3.4.4.Napojenie meracieho zariadenia (merný objekt ČOV) – z rozvodnice R-DT sa káblom CYKY-J 3x1.5mm² napojí meracie zariadenie MO1. Prepojovací kábel medzi prietokomerom a senzorom je súčasťou dodávky merného zariadenia.

3.4.5.Dúchadlá M-D1, M-D2, M-D3, M-D4 – napojenie sa urobí káblami CYKY-J 5x2.5mm² + JEFY-O 7x1mm² z rozvodnice R-DT. Ovládanie dúchadiel – ovládanie môže byť ručné alebo automatické. Pri automatickom ovládaní budú dúchadlá riadené regulátorom MODICON, ktorý bude spúšťať dúchadlá v cykloch (chod, - pauza), ktoré nastaví odborne spôsobilá osoba. Pri ručnom ovládaní bude chod dúchadlá až po dobu pokiaľ sa nevypne dúchadlo.

3.4.6.Miešadlá M-M1, M-M2, M-M3 – napojenie sa urobí káblami HO7RNFF 5G x 1.5mm², ktorý je súčasťou dodávky miešadla a káblom JEFY-O 5x1mm². Napojenie sa urobí z rozvodnice R-DT.

Ovládanie miešadiel – ovládanie môže byť ručné alebo automatické. Pri automatickom ovládaní budú miešadlá pracovať v cykloch (chod – pauza), ktoré nastaví odborne spôsobilá osoba. Pri ručnom ovládaní bude chod miešadiel až po dobu keď sa nevypne miešadlo.

Miešadlá M-M1, M-M2, M-M3 budú vypnuté pri minimálnej hladine v aktivačných nádržiach. Miešadlá budú blokované od poruchových stavov a to od teploty (R6, R5, R4) v motoroch miešadiel a od prítomnosti vody, V motore je umiestnená monitorovacia sonda na netesnosť – B2. Nastavenie teploty vypínania sa urobí podľa požiadavky dodávateľa miešadla. Chod miešadiel M-Mx bude vzájomne blokovaný od cyklu dúchadiel M-Dx – cyklus chodu/pauzy pre dúchadlo a cyklus chodu/pauzy pre miešadlo. Ak pôjde dúchadlá M-Dx bude pauzovať miešadlá M-Mx a naopak. Celý cyklus chodu miešadiel bude riadený regulátorom MODICON. Pri ručnom ovládaní bude chod stále blokovaný od minimálnych hladín v nádržiach.

3.4.7. Čerpadlá M-Č1, M-Č2, M-Č3, M-Č4 – napojenie sa urobí káblami CYKY-J 5x1.5mm² a JEFY-O 5x1mm² z rozvodnice R-DT. Káble sa ukončia v skrinke MX1, ktorá sa umiestni k nádrži ČS. Vo svorkovnicovej skrinke sa káble CYKY-J 5x1.5mm² prepoja s káblom HO7RNFF 5G x 1.5mm², ktorý je súčasťou dodávky čerpadla a káble sa prepoja s káblom JEFY-O 5x1mm², ktorý je súčasťou dodávky čerpadla. Napojenie sa urobí z rozvodnice R-DT. Ovládanie čerpadiel z regulátora MODICON – ovládanie môže byť ručné alebo automatické. Pri automatickom ovládaní budú čerpadlá M-Č1 a M-Č4 spínané od hladiny „1“ – LL1.1, čerpadlá M-Č2, M-Č3 budú spínané od hladiny „2“ – LL1.1. To znamená, že ak čerpadlá M-Č1 a M-Č2 nebudú odčerpávať dostatočne množstvo vody, zopnú sa čerpadlá M-Č3 a M-Č4. Čerpadlá M-Č1, M-Č2, M-Č3, M-Č4 budú vypnuté od minimálnej hladiny – LL1.1 a od maximálnej hladiny LH1.1. V rámci nastavenia spôsobu spínania čerpadiel sa nastaví tak, aby každý deň bolo nastavené iné čerpadlo, ako prvé – striedanie čerpadiel (výmena priority čerpadiel). V rozvodnici MX1 sa budú prepínačmi SAx ovládať jednotlivé čerpadlá ručne. Dané spínanie slúži na to, aby pracovník mohol v ČS kontrolovať odčerpávanie a vedieť urýchlene vypnúť alebo zapnúť čerpadlá.

V nádrži ČS je v najvyššom bode akumulačnej časti umiestnený plavákový spínač LH1.2, ktorý pri zopnutí signalizuje havarijný stav.

3.4.8. Čerpadlo M-Č5 – napojí sa vlastnou šnúrou HO7RNFF 5Gx1.5mm², ktorý je súčasťou dodávky čerpadla a káblom JEFY-O 5x1mm². Napojenie sa urobí z rozvodnice R-DT. Čerpadlo M-Č5 bude ovládané ručne – vypínačom SA-Č5 a riadené regulátorom MODICON. Prepínačom SA-Č5 sa čerpadlo M-Č5 zopne a bude v činnosti, pokiaľ sa nevypne alebo chod čerpadla sa zablokuje plavákovým spínačom pre minimálnu hladinu (LL5.1) v kalojeme.

3.4.9. Čerpadlo M-KČ – napojí sa vlastnou šnúrou HO7RNFF 5Gx1.5mm², ktorý je súčasťou dodávky čerpadla a káblom JEFY-O 5x1mm². Napojenie sa urobí z rozvodnice R-DT. Čerpadlo M-KČ bude ovládané ručne – vypínačom SA-KČ a riadené regulátorom MODICON. Prepínačom SA-KČ sa čerpadlo M-KČ zopne a bude v činnosti, pokiaľ sa nevypne alebo chod čerpadla sa zablokuje plavákovým spínačom pre minimálnu hladinu (LL-KČ) v aktivačnej nádrži.

3.4.10. Čerpadlo M-ČF – napojí sa vlastnou šnúrou HO7RNFF 3Gx1.5mm², ktorý je súčasťou dodávky čerpadla. Napojenie sa urobí z rozvodnice R-DT. Čerpadlo M-ČF bude ovládané ručne – vypínačom SA-ČF a riadené regulátorom MODICON. Prepínačom SA-ČF

Ing. Peter Nemec, Komenského 293, 059 35 Batizovce

Tel. : 0904/501394, IČO: 32848561, DIČ: 1031970940 E – mail : prokom@pp.sknet.sk

sa čerpadlo M-ČF zopne a bude v činnosti, pokiaľ sa nevypne alebo chod čerpadla sa zablokuje plavákovým spínačom pre minimálnu hladinu (LL-ČF) v fluktuálnom vreci.

3.4.11. Čerpadlo M-Č6 – napojí sa káblami CYKY-J 5x1.5mm² a JEFY-O 5x1mm² z rozvodnice R-DT. Káble sa ukončia v skrinke MX2, ktorá sa umiestni k nádrži ČS1. Vo svorkovnicovej skrinke sa kábel CYKY-J 5x1.5mm² prepojí s káblom HO7RNFF 5G x 1.5mm², ktorý je súčasťou dodávky čerpadla a kábel sa prepojí s káblom JEFY-O 5x1mm², ktorý je súčasťou dodávky čerpadla. Napojenie sa urobí z rozvodnice R-DT. Čerpadlo M-Č6 bude ovládané a riadené regulátorom MODICON. Pri ručnom ovládaní sa prepínačom SA21.1 na dverách rozvodnice R-DT zopne ručné ovládanie. Čerpadlo M-Č6 sa zopne a bude v činnosti, pokiaľ sa nevypne alebo chod čerpadla sa zablokuje plavákovými spínačmi pre minimálnu hladinu (LL6.1) v nádrži ČS1. V automatickom režime bude čerpadlo v činnosti od spínacej hladiny LH6.1 v nádrži ČS1 a vypínané pri minimálnej hladine LL6.1. V rozvodnici MX2 sa bude prepínačmi SA6.2 ovládať čerpadlo ručne. Dané spínanie slúži na to, aby pracovník mohol v ČS1 kontrolovať odčerpávanie a vedieť urýchlene vypnúť alebo zapnúť čerpadlo.

V nádrži ČS1 je v najvyššom bode akumulácie časti umiestnený plavákový spínač LH6.2, ktorý pri zopnutí signalizuje havarijný stav.

3.4.12. Signalizácia a porucha chodu – porucha každého spotrebiča je signalizovaná signálkou žltej farby na dverách rozvodnice R-DT. Chod každého spotrebiča je signalizovaná signálkou bielej farby na dverách rozvodnice R-DT.

Porucha ktoréhokoľvek dúchadlá, miešadlá, čerpadlá je možné vonku signalizovať blikajúcim majákom s húkačkou. Vypnutie húkačky, majáka je možné reguláciou MODICON. Pri poruche je možné celé zariadenie vypnúť STOP tlačidlom umiestneným na dverách rozvodnice R-DT.

3.4.13. Riadiaci systém pre riadenie technológie ČOV – regulátor MODICON bude prepojený s počítačom, ktorý bude umiestnený v dennej miestnosti ČOV. Súčasťou vybavenie PC zostavy bude vizualizačný, komunikačný a riadiaci software. Podľa požiadavky investora zabezpečí sa prenos všetkých potrebných údajov na miesto určené správcom ČOV. Miesto prenosu sa vybaví taktiež počítačovou zostavou a zariadením na komunikáciu medzi počítačmi. Pre napojenie PC zostavy je potrebné zabezpečiť náhradný zdroj UPS o výkone 1000kVA a to na dobu minimálne 15minút.

Nároky technológie na elektrickú energiu 1900EO

	P (kW)	ks	Spolu (kW)
<i>Šnek. vertikálne sito s el. ohrevom</i>	1,5/1,8	1	1,5/1,8
<i>Šrúbové priame česle s el. ohrevom</i>	2,0/2,2	1	2,0/2,2
<i>ČS (Č1, Č2, Č3, Č4)</i>	1,2	4	4,8
<i>Dúchadla D1, D2</i>	1,9/ 3,0	2	3,8/6,0
<i>Dúchadla D3, D4</i>	4,0	2	8,0
<i>KČ (KJ)</i>	0,75/1,1	1	0,75/1,1
<i>M1, M2, M3</i>	1,80	3	5,4
<i>Č5 (AN)</i>	0,75	1	0,75

Ing. Peter Nemec, Komenského 293, 059 35 Batizovce

Tel. : 0904/501394, IČO: 32848561, DIČ: 1031970940 E – mail : prokom@pp.sknet.sk

Č6 (ČS VV)	2,2/2,95	1	2,2/2,95
Čf	0,3/0,6	1	0,3/0,60
Merný objekt	0,10	1	0,10
Inštalované P			spolu: cca 34 kW

Dopravný systém

Stavenisko bude prístupné pozemnými komunikáciami. V čase rekonštrukcie ČOV a objektov úzko spätých s danou technológiou bude minimálne dochádzať k obmedzovaniu dopravy na komunikáciách. I napriek tomu, je potrebné dbať na bezpečnosť a plynulosť cestnej premávky.

Prístupová komunikácia k ČOV je existujúca komunikácia, bez zásahu a zmeny.

Vplyv stavby na životné prostredie

Navrhovaná stavba nie je zdrojom škodlivých látok a nebude mať negatívny vplyv na životné prostredie. Naopak, zabezpečí odvádzanie splaškových vôd. Stavba svojou funkciou prispeje k vytvoreniu kvalitnejšieho životného prostredia pre miestnych obyvateľov.

Počas realizácie stavby nemožno vylúčiť určité negatívne vplyvy na okolité prostredie. Vhodnou organizáciou práce a dodržiavaním technologickej disciplíny možno tieto vplyvy obmedziť na minimum.

Stavba je svojou funkciou t. j. čistením splaškových vôd v navrhovanej ČOV, stavbou ekologickou. Stavba znemožní rozptyľovanie a nekontrolovateľné znečisťovanie obce.

Počas rekonštrukcie ČOV vyplynie požiadavka na vypúšťanie odpadových vôd nad rámec limitných hodnôt znečistenia cca 2-3 dni pri rekonštrukcii sedimentačnej nádrži a výmene čerpacej techniky v nádrži čerpacej stanice vo vypúšťaných odpadových vodách, a teda bude potrebné požiadať orgán štátnej vodnej správy o povolenie podľa § 36 ods. 9 vodného zákona.

Dodávateľ je povinný zaoberať sa ochranou životného prostredia pri realizácii stavebných prác, aby po dobu výstavby nedochádzalo k porušeniu životného prostredia okolia stavby, bude nutné dodržiavať nasledovné opatrenia zo strany dodávateľa:

- dbať, aby neboli devastované okolité plochy
- dodržiavať nariadenia a vyhlášky o ochrane ovzdušia, vodných zdrojoch tokov a plôch
- pri výjazde vozidiel a mechanizmov na verejnú komunikáciu zabezpečiť ich čistenie
- stavebný odpad ukladať na legálne skládky s triedením podľa druhu a charakteru odpadu v zmysle Zákona o odpadoch.

Dodávateľ bude na stavenisku rešpektovať :

- zákon č. 96/72 Zb. o starostlivosti o zdravie ľudí zákon č. 309/91 Zb. o ochrane ovzdušia pred znečisťujúcimi látkami v znení zákona č. 218/92 Zb. a zákona č. 17/92 Zb. o životnom prostredí a zákona č. 127/94 Zb. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie

Je zakázané zriaďovať skládky materiálu a zriaďovať stavebné dvory počas výstavby na existujúcich podzemných telekomunikačných vedení a zariadení (tento zákaz platí pre všetky podzemné vedenia).

Pre nakladanie so stavebnými odpadmi je nutné dodržiavať nasledovné podmienky

Ing. Peter Nemec, Komenského 293, 059 35 Batizovce

Tel. : 0904/501394, IČO: 32848561, DIČ: 1031970940 E – mail : prokom@pp.sknet.sk

- nakladať a ináč zaobchádzať s odpadom v zmysle Zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 91/2016 Z. z., zákona č. 313/2016 Z.z.

- dodržať všeobecné povinnosti spojené s nakladaním s odpadmi v zmysle Zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 91/2016 Z. z., zákona č. 313/2016 Z.z.

Podľa § 77 ods. 2 zákona o odpadoch **pôvodcom odpadu**, ak ide o odpady vznikajúce pri stavebných a demolačných prácach, **je právnická osoba alebo fyzická osoba – podnikateľ, pre ktorú sa tieto práce v konečnom štádiu vykonávajú. Pôvodca odpadu zodpovedá za nakladanie s odpadmi podľa zákona o odpadoch a plní povinnosti podľa § 14 zákona o odpadoch t.j. je povinný najmä:**

- a) správne zaradiť odpad alebo zabezpečiť správnosť zaradenia odpadu podľa vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov,
- b) zhromažďovať odpady vytriedené podľa druhov odpadov a zabezpečiť ich pred znehodnotením, odcudzením alebo iným nežiaducim únikom,
- c) zhromažďovať oddelene nebezpečné odpady podľa ich druhov, označovať ich určeným spôsobom a nakladať s nimi v súlade so zákonom o odpadoch a osobitnými predpismi,
- d) zabezpečiť spracovanie odpadu v zmysle hierarchie odpadového hospodárstva, a to jeho
 1. prípravou na opätovné použitie v rámci svojej činnosti; odpad takto nevyužitý ponúknuť na prípravu na opätovné použitie inému,
 2. recykláciou v rámci svojej činnosti, ak nie je možné alebo účelné zabezpečiť jeho prípravu na opätovné použitie; odpad takto nevyužitý ponúknuť na recykláciu inému,
 3. zhodnotením v rámci svojej činnosti, ak nie je možné alebo účelné zabezpečiť jeho recykláciu; odpad takto nevyužitý ponúknuť na zhodnotenie inému,
 4. zneškodnením, ak nie je možné alebo účelné zabezpečiť jeho recykláciu alebo iné zhodnotenie,
- e) odovzdať odpady len osobe oprávnenej nakladať s odpadmi podľa zákona o odpadoch
- f) viesť a uchovávať evidenciu o druhoch a množstve odpadov a o nakladaní s nimi t.j. v súlade s vyhláškou MŽP SR č. 366/2015 Z. z. o evidencnej povinnosti a ohlasovacej povinnosti,
- g) ohlasovať údaje z evidencie príslušnému orgánu štátnej správy odpadového hospodárstva a uchovávať ohlásené údaje

Stavebník požiada orgán štátnej správy odpadového hospodárstva podľa § 99 odsek 1 písmeno b) bod 5. zákona o odpadoch o **vyjadrenie k dokumentácii v kolaudačnom konaní v dostatočnom časovom predstihu**. K žiadosti o vyjadrenie k dokumentácii v kolaudačnom konaní priložiť:

1. Vyplnené tlačivo „Evidenčný list odpadu“ (príloha č. 1 k vyhláške MŽP SR č. 366/2015 Z. z. o evidencnej povinnosti a ohlasovacej povinnosti) pre každý jeden druh odpadu, ktorý vznikne počas realizácie stavby:

Por. číslo	Číslo druhu odpadu	Názov druh odpadu	Kategória odpadu	Materiálová bilancia v t
1.				

2. Doklady o odovzdaní jednotlivých druhov odpadov, ktoré vzniknú počas realizácie stavby, oprávnenej osobe na nakladanie s odpadmi podľa zákona o odpadoch, alebo doklady o

zhodnotení alebo zneškodnení jednotlivých druhov odpadov, ak zhodnotenie alebo zneškodnenie odpadov zabezpečí v súlade so zákonom o odpadoch sám pôvodca.

Bezpečnosť práce

Počas stavebných prác je potrebné dodržiavať **bezpečnostné predpisy, nariadenia, platné STN, hygienické predpisy týkajúce sa bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci**. Je potrebné používať ochranné pomôcky a prostriedky, ošetrovať ich a kontrolovať ich používanie.

Dôležitým činiteľom pri všetkých prácach spojených s výkopom rýh, stavebných jám, betónovaním a montážou rúr ako aj spätným zásypom, je bezpečnosť práce. Je potrebné, aby všetci pracovníci zúčastňujúci sa na výstavbe boli poučení o bezpečnosti práce, o čom je treba urobiť zápis a svojím podpisom potvrdiť účasť na školení, aby všetci dôsledne dodržiavali všetky predpisy o bezpečnosti pri práci a ochrane zdravia v zmysle Zákonníka práce.

Stavebné práce, vrátane obsluhy mechanizmov môžu vykonávať len osoby staršie ako 18 rokov, telesne a duševne spôsobilí. Technické zariadenia a mechanizmami môžu obsluhovať len pracovníci poučení, resp. spôsobilí.

Počas výstavby sa musia dodržiavať prepísané opatrenia generálneho projektanta, najmä v dodržiavaní ochranných pásiem.

Pred zahájením stavebných prác treba **prizvať všetkých správcov výstavbou dotknutých inžinierskych sietí** k ich vytýčeniu a dohodnúť s nimi ochranu týchto zariadení pred poškodením počas výstavby.

V miestach križovania s podzemnými vedeniami a rozvodmi musia byť výkopové práce **vykonané ručne**. Pri križovaní inžinierskych sietí je nutné dodržiavať STN 73 6005, príslušné STN a požiadavky ich správcov.

Upozornenie:

Počas výstavby je nevyhnutné stavebné ryhy a každý prejazd a prechod **zabezpečiť dočasným premostením**.

Požiarna ochrana stavby

Všetky podzemné objekty stavby sú bez požiarneho rizika. V odpadových vodách nebudú žiadne priemyselné odpady, horľavé alebo toxické látky.

Požiadavky CO

Stavba nemá žiadne nároky a požiadavky na zariadenia civilnej obrany a nemá predpoklad plniť účel zariadenia CO.

3. Hydrotechnické výpočty

Kapacita ČOV 1900EO (dve biologické linky kapacitne pre 560EO a jedna pre 780EO)

- 1900 EO
- $Q_{\text{priem}} = 3,3 \text{ l/s}$, $Q_{\text{denné}} = 248,92 \text{ m}^3/\text{deň}$, $Q_{\text{ročné}} = 90\,855,8 \text{ m}^3/\text{r}$

Ing. Peter Nemec, Komenského 293, 059 35 Batizovce

Tel. : 0904/501394, IČO: 32848561, DIČ: 1031970940 E – mail : prokom@pp.sknet.sk

Hodnoty množstva odpadových vôd sú prevzaté z rozhodnutia Okresného úradu v Rožňave pod číslom spisu OU-RV-OSZP-2019/007847 zo dňa 07.11.2019.

Vyčistené odpadové vody budú vypúšťané prevažne kontinuálne 24 hod/deň, 365 dní v roku v závislosti od hladiny zapínania čerpadla Č6 v ČS na odtoku z ČOV.

Vyčistené odpadové vody budú vypúšťané tlakovým potrubím do vodného toku Slaná s hydrologickým číslom povodia 4-31-02-001, pravobrežným výustným objektom v r. km 33,35.

3.0 Kvalita vyčistenej vody, vplyv na recipient

Koncentrácia znečistenia v privádzaných splaškoch – 1900 EO

- BSK₅ (ATM) (60 g/obyv/deň) 400 mg/l, 114 kg/deň, 41,61 t/rok
- NL (0,9 . BSK₅) 360 mg/l, 102,6 kg/deň, 37,449 t/rok
- CHSK_{Cr} (2 . BSK₅) 800 mg/l, 228 kg/deň, 83,22 t/rok

Odbúrané množstvo znečistenia – 1900EO

- BSK₅ (ATM) 370 mg/l, 105,45 kg/deň, 38,489 t/rok
- NL 330 mg/l, 94,05 kg/deň, 34,328 t/rok
- CHSK_{Cr} 680 mg/l, 193,8 kg/deň, 70,737 t/rok

Zaťaženie vo vyčistenej vode – 1900EO

- BSK₅ (ATM) 30 mg/l, 8,55 kg/deň, 3,121 t/rok
- CHSK_{Cr} 120 mg/l, 34,2 kg/deň, 12,483 t/rok
- NL 30 mg/l, 8,55 kg/deň, 3,121 t/rok
- N-NH₄ 15 mg/l, 4,275 kg/deň, 1,560 t/rok
- N-NH₄^{Z1} 30 mg/l, 8,55 kg/deň, 3,121 t/rok

^{Z1} hodnota platí pre obdobie, počas ktorého je teplota odpadovej vody na odtoku z biologického stupňa nižšia než 12 °C. Teplota vody na tento účel sa považuje za nižšiu než 12 °C, ak zo štyroch meraní realizovaných počas dňa v minimálne štvorhodinových intervaloch boli aspoň v 2 meraniach teploty nižšie než 12 °C.

Tabuľka č. 1: Koncentrácia znečistenia odpadových vôd na prítoku do ČOV (1900EO)

BSK₅ (kg/deň)	CHSK_{Cr} (kg/deň)	NL (kg/deň)	
114	228	102,6	

Tabuľka č. 2: Koncentrácia odbúraného množstva znečistenia (1900EO)

BSK₅ (kg/deň)	CHSK_{Cr} (kg/deň)	NL (kg/deň)	
105,45	193,8	94,05	

Tabuľka č. 3: Zaťaženie vo vyčistenej odpadovej vode (1900EO)

BSK₅ (kg/deň)	CHSK_{Cr} (kg/deň)	NL (kg/deň)	N-NH₄ (kg/deň)
8,55	34,2	8,55	4,275/8,55 ^{Z1}

Ing. Peter Nemec, Komenského 293, 059 35 Batizovce

Tel. : 0904/501394, IČO: 32848561, DIČ: 1031970940 E – mail : prokom@pp.sknet.sk

^{Z1} hodnota platí pre obdobie, počas ktorého je teplota odpadovej vody na odtoku z biologického stupňa nižšia než 12 °C. Teplota vody na tento účel sa považuje za nižšiu než 12 °C, ak zo štyroch meraní realizovaných počas dňa v minimálne štvorhodinových intervaloch boli aspoň v 2 meraniach teploty nižšie než 12 °C.

Kvalita vyčistenej vody, vplyv na recipient

Limitné hodnoty zostatkového znečistenia na výstupe z ČOV Gemerská Hôrka sú stanovené v súlade s prílohou č. 6 NV SR č. 269/2010 Z.z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd pre veľkosť zdroja 51 – 2 000EO a s ohľadom na právoplatné rozhodnutie Okresného úradu v Rožňave pod číslom spisu OU-RV-OSZP-2019/007847 zo dňa 07.11.2019.

Navrhovanou technológiou a za predpokladu štandardnej prevádzky a optimálneho zaťaženia ČOV, je možné dosiahnuť na odtoku z ČOV nasledovnú kvalitu vyčistenej vody:

ako p vzorka

- BSK₅ (ATM) 30 mg/l
- NL 30 mg/l
- CHSK_{Cr} 120 mg/l
- N-NH₄ 15 mg/l
- N-NH₄^{Z1} 30 mg/l

^{Z1} hodnota platí pre obdobie, počas ktorého je teplota odpadovej vody na odtoku z biologického stupňa nižšia než 12 °C. Teplota vody na tento účel sa považuje za nižšiu než 12 °C, ak zo štyroch meraní realizovaných počas dňa v minimálne štvorhodinových intervaloch boli aspoň v 2 meraniach teploty nižšie než 12 °C.

m - vzorka

- BSK₅ (ATM) 60 mg/l
- NL 60 mg/l
- CHSK_{Cr} 170 mg/l
- N-NH₄ 30 mg/l
- N-NH₄^{Z1} 40 mg/l

^{Z1} hodnota platí pre obdobie, počas ktorého je teplota odpadovej vody na odtoku z biologického stupňa nižšia než 12 °C. Teplota vody na tento účel sa považuje za nižšiu než 12 °C, ak zo štyroch meraní realizovaných počas dňa v minimálne štvorhodinových intervaloch boli aspoň v 2 meraniach teploty nižšie než 12 °C.

Tabuľka č.4: Koncentrácia znečistenia OV na odtoku z ČOV

Ukazovateľ znečistenia	p hodnota		m hodnota	
BSK ₅ (ATM)	30	mg.l ⁻¹	60	mg.l ⁻¹
CHSK _{Cr}	120	mg .l ⁻¹	170	mg.l ⁻¹
NL ₁₀₅	30	mg.l ⁻¹	60	mg.l ⁻¹
N-NH ₄	15/30 ^{Z1}	mg.l ⁻¹	30/40 ^{Z1}	mg.l ⁻¹

^{Z1} hodnoty platia pre obdobie, počas ktorého je teplota odpadovej vody na odtoku z biologického stupňa nižšia než 12 °C. Teplota vody na tento účel sa považuje za nižšiu než 12 °C, ak zo štyroch

Ing. Peter Nemec, Komenského 293, 059 35 Batizovce

Tel. : 0904/501394, IČO: 32848561, DIČ: 1031970940 E – mail : prokom@pp.sknet.sk

meraní realizovaných počas dňa v minimálne štvorhodinových intervaloch boli aspoň v dvoch meraniach teploty nižšie než 12 °C. Hodnoty platia aj pre citlivé oblasti.

Tabuľka č.5: Limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia podľa NV SR 269/2010 Z.z.

Ukazovateľ znečistenia	p hodnota		m hodnota	
BSK ₅ (ATM)	25	mg.l ⁻¹	45	mg.l ⁻¹
CHSK _{Cr}	120	mg .l ⁻¹	170	mg.l ⁻¹
NL ₁₀₅	25	mg.l ⁻¹	50	mg.l ⁻¹

Limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia (NV SR 269/2010 Z.z.)

Nariadenie vlády SR č. 269/2010 Z.z. z 25. mája 2010 (Príloha č. 6, časť A.1, veľkosť zdroja 51 – 2000 EO) - ktorým sa ustanovujú požiadavky na kvalitu a kvalitatívne ciele povrchových vôd a limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia odpadových vôd a osobitných vôd – predpisuje nasledovné limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia vypúšťaných splaškových odpadových vôd a komunálnych vôd do povrchových vôd:

Zbierka zákonov č. 269/2010, príloha č. 6, časť A.1

- p – hodnota** limitná hodnota koncentrácie znečistenia v príslušnom ukazovateli v zlievanej vzorke za určité časové obdobie
- m – hodnota** maximálna limitná hodnota koncentrácie znečistenia v príslušnom ukazovateli v kvalifikovanej bodovej vzorke

Vplyv vypúšťaných vôd na recipient – Slaná:

Údaje o recipiente: Slaná (podľa vyhlášky č. 211/2005, ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov sa recipient – SLANÁ v lokalite Gemerská Hôrka s číslom hydrologického poradia **4-31-02-001** zatrieduje ako nevodárenský vodný tok).

Pre výpočet boli použité údaje:



SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV

Jeséniova 17, P. O. Box 15, 833 15 Bratislava 37, r.07/2019

Odbor Hydrologické monitorovanie, predpovede a výstrahy B. Bystrica
Zelená 5, 974 04 Banská Bystrica 4, a Odbor kvalita povrch. vôd

Recipient Slaná , r.km 33,35

- $Q_{355,d} = 1397 \text{ l/s} = 1,397 \text{ m}^3/\text{s}$
- BSK₅(ATM) 2,8 mg/l
- CHSK_{Cr} 19,8 mg/l
- NL (105°C)..... 15 mg/l
- N-NH₄ 0,4 mg/l

Údaje o vypúšťanej vode 600EO:

- $Q_{\text{Priem}} = 3,3 \text{ l/s}$
- BSK₅ (ATM) 30 mg/l
- CHSK_{Cr} 120 mg/l
- NL..... 30 mg/l
- N-NH₄ 15/30^{Z1} mg/l

Zmiešavacia rovnica, vplyv na recipient Slaná – 1900EO s ohľadom na Qpriem

$$C_{\text{BSK5 (ATM)}} = \frac{3,3 \times 30 + 1397 \times 2,8}{3,3 + 1397} = 2,86 \leq 7,0 \text{ mgO}_2/\text{l}$$

Ing. Peter Nemec, Komenského 293, 059 35 Batizovce

Tel. : 0904/501394, IČO: 32848561, DIČ: 1031970940 E – mail : prokom@pp.sknet.sk

$$C_{CHSKcr} = \frac{3,3 \times 120 + 1397 \times 19,8}{3,3 + 1397} = 20,04 \leq 35,0 \text{ mg/l}$$

$$C_{NL} = \frac{3,3 \times 30 + 1397 \times 15}{3,3 + 1397} = 15,04 \text{ mg/l}$$

Nariadenia Vlády SR č.269/2010 Z.z
nestanovuje limitnú hodnotu,

$$C_{N-NH4} = \frac{3,3 \times 30^{Z1} + 1397 \times 0,4}{3,3 + 1397} = 0,47 \leq 1,0 \text{ mg/l}$$

^{Z1} hodnota platí pre obdobie, počas ktorého je teplota odpadovej vody na odtoku z biologického stupňa nižšia než 12 °C. Teplota vody na tento účel sa považuje za nižšiu než 12 °C, ak zo štyroch meraní realizovaných počas dňa v minimálne štvorhodinových intervaloch boli aspoň v 2 meraniach teploty nižšie než 12 °C.

Zmiešavacia rovnica, vplyv na recipient Slaná – 1900EO s ohľadom na prietok ponorného kalového čerpadla v ČS na odtoku vyčistených OV Qč = Č6 = 4,4 l/s

$$C_{BSK5 (ATM)} = \frac{4,4 \times 30 + 1397 \times 2,8}{4,4 + 1397} = 2,89 \leq 7,0 \text{ mgO}_2/\text{l}$$

$$C_{CHSKcr} = \frac{4,4 \times 120 + 1397 \times 19,8}{4,4 + 1397} = 20,11 \leq 35,0 \text{ mg/l}$$

$$C_{NL} = \frac{4,4 \times 30 + 1397 \times 15}{4,4 + 1397} = 15,05 \text{ mg/l}$$

Nariadenia Vlády SR č.269/2010 Z.z
nestanovuje limitnú hodnotu,

$$C_{N-NH4} = \frac{4,4 \times 30^{Z1} + 1397 \times 0,4}{4,4 + 1397} = 0,49 \leq 1,0 \text{ mg/l}$$

^{Z1} hodnota platí pre obdobie, počas ktorého je teplota odpadovej vody na odtoku z biologického stupňa nižšia než 12 °C. Teplota vody na tento účel sa považuje za nižšiu než 12 °C, ak zo štyroch meraní realizovaných počas dňa v minimálne štvorhodinových intervaloch boli aspoň v 2 meraniach teploty nižšie než 12 °C.

Recipient/vodný tok Slaná v lokalite Gemerská Hôrka po zmiešaní s vyčistenými vodami bude spĺňať kvalitatívne ukazovatele v zmysle prílohy č.1, časť A k nariadeniu vlády č. 269/2010 Z.z.

4. ZÁSOBOVANIE VODOU

Stavba „Rekonštrukcia ČOV Gemerská Hôrka,, bude zásobovaná pitnou vodou z verejného vodovodu cez existujúcu vodovodnú prípojku. Vodovodná prípojka nie je predmetom PD, nakoľko sa jedná o existujúci objekt.

5. TEPLA A PALIVÁ

Stavba „REKONŠTRUKCIA ČOV GEMERSKÁ HÔRKA,, nekladie nároky na teplo.

6. ODPADOVÉ HOSPODÁRSTVO

Počas **rekonštrukcie diela** vzniknú odpady, ktoré v zmysle vyhlášky č. 365/2015 Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky s účinnosťou 01.01.2016, ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov, konkrétne skupina, podskupina odpadu, a druh odpadu sa triedia:

Odpad v čase čistenia sedimentačnej nádrže, čerpacej stanice a biologickej linky kapacitne pre 780EO

19 ODPADY ZO ZARIADENÍ NA ÚPRAVU ODPADU, Z ČISTIARNÍ ODPADOVÝCH VÔD MIMO MIESTA ICH VZNIKU A Z ÚPRAVNÍ PITNEJ VODY A PRIEMYSELNEJ VODY

19 08 ODPADY Z ČISTIARNÍ ODPADOVÝCH VÔD INAK NEŠPECIFIKOVANÉ

Odpad č. 19 08 05 (kaly z čistenia komunálnych odpadových vôd), kategória O.....

..... 10 m³ = cca 11 ton

Prebytočný kal sa z jestvujúcich nádrží sa prečerpe do cisterny fekálneho vozidla a vyvezie na najbližšiu ČOV.

17 STAVEBNÉ ODPADY A ODPADY Z DEMOLÁCII VR. VÝKOPOVEJ ZEMINY Z KONTAMINOVANÝCH MIEST

17 04 KOVY VRÁTANE ICH ZLIATIN

Odpad č. 17 04 05 železo a oceľ, kategória O m = 0,4 t

Odpad č. 17 04 05 železo a oceľ bude odovzdaný do zberných surovín.

Počas **prevádzky** daného typu ČOV vzniká odpad vo forme zachytených zhrabkov z mechanického predčistenia a stabilizovaný prebytočný kal z biologického čistenia.

Zhrabky – 1900EO:

číslo druhu odpadu	:	19 08 01
názov druhu odpadu	:	<i>zhrabky z nátokového hrablicového koša</i>
kategória odpadu	:	O (ostatný)
špecifická produkcia odpadu		(od 4 do 8 kg/ob.rok) - 5 kg/ob.rok
množstvo odpadu	:	cca 9,5 t.rok⁻¹
nakladanie s odpadom	:	Zhrabky budú skladované v pristavenom kontajneri na zhrabky a hygienicky zabezpečené vápnom. Po stabilizácii sa bude s odpadom nakladať v súlade

Ing. Peter Nemec, Komenského 293, 059 35 Batizovce

Tel. : 0904/501394, IČO: 32848561, DIČ: 1031970940 E – mail : prokom@pp.sknet.sk

s príslušnými, platnými právnymi predpismi.

Piesok zo sedimentačnej nádrže:

číslo druhu odpadu	: 19 08 02
názov druhu odpadu	: odpad zo sedimentačnej nádrže
kategória odpadu	: O (ostatný)
množstvo odpadu	: cca 4,9 t/rok
nakladanie s odpadom	: Piesok zo sedimentačnej nádrže bude skladovaný kontajneri na piesok a hygienicky zabezpečený vápnom. Po stabilizácii sa bude s odpadom nakladať v súlade s príslušnými, platnými právnymi predpismi

Prebytočný kal – 600EO:

číslo druhu odpadu	: 19 08 05
názov druhu odpadu	: kaly z čistenia komunálnych odpadových vôd
kategória odpadu	: O (ostatný)
množstvo odpadu	: (sušina kalu 20 % z odvodňovacích stolov) $0,36 \text{ m}^3 \text{ deň}^{-1} \times 365 = 131 \text{ m}^3 \text{ rok}^{-1}$ So zahusteným, stabilizovaným kalom z kalových
nakladanie s odpadom	: vrieť s 20% sušinou sa bude nakladať v súlade s príslušnými, platnými právnymi predpismi.

Odpadové látky vznikajúce v priebehu prevádzky navrhovanej ČOV budú zneškodňované odbornou firmou, ktorá má oprávnenie na zneškodňovanie uvedených odpadov tak, aby nedochádzalo k ohrozovaniu životného prostredia.

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. Ako konečný spôsob likvidácie odpadu je riešený medzi investorom a odbornou firmou, ktorá má oprávnenie na zneškodňovanie uvedeného odpadu tak, aby nedochádzalo k ohrozovaniu životného prostredia

Zachytený piesok je v zmysle vyhlášky č. 365/2015 Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky s účinnosťou 01.01.2016, ktorou sa ustanovuje kategorizácia odpadov a vydáva Katalóg odpadov zaradený pod číslom 19 08 02 a klasifikovaný ako ostatný odpad. Ako konečný spôsob likvidácie odpadu je riešený medzi investorom a odbornou firmou, ktorá má oprávnenie na zneškodňovanie uvedeného odpadu tak, aby nedochádzalo k ohrozovaniu životného prostredia

Vyprodukovaný **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 konečný spôsob likvidácie odpadu je riešený medzi investorom a odbornou firmou, ktorá má oprávnenie na zneškodňovanie uvedeného odpadu tak, aby nedochádzalo k ohrozovaniu životného prostredia.

Zabezpečenie súladu s legislatívou v oblasti odpadového hospodárstva

- nakladať a ináč zaobchádzať s odpadom v zmysle Zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 91/2016 Z. z., zákona č. 313/2016 Z.z.

- dodržať všeobecné povinnosti spojené s nakladaním s odpadmi v zmysle Zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 91/2016 Z. z., zákona č. 313/2016 Z.z.

Ing. Peter Nemec, Komenského 293, 059 35 Batizovce

Tel. : 0904/501394, IČO: 32848561, DIČ: 1031970940 E – mail : prokom@pp.sknet.sk

Podľa § 77 ods. 2 zákona o odpadoch **pôvodcom odpadu**, ak ide o odpady vznikajúce pri stavebných a demolačných prácach, **je právnická osoba alebo fyzická osoba – podnikateľ, pre ktorú sa tieto práce v konečnom štádiu vykonávajú. Pôvodca odpadu zodpovedá za nakladanie s odpadmi podľa zákona o odpadoch a plní povinnosti podľa § 14 zákona o odpadoch t.j. je povinný najmä:**

- h) správne zaradiť odpad alebo zabezpečiť správnosť zaradenia odpadu podľa vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov,
- i) zhromažďovať odpady vytriedené podľa druhov odpadov a zabezpečiť ich pred znehodnotením, odcudzením alebo iným nežiaducim únikom,
- j) zhromažďovať oddelene nebezpečné odpady podľa ich druhov, označovať ich určeným spôsobom a nakladať s nimi v súlade so zákonom o odpadoch a osobitnými predpismi,
- k) zabezpečiť spracovanie odpadu v zmysle hierarchie odpadového hospodárstva, a to jeho
 - 5. prípravou na opätovné použitie v rámci svojej činnosti; odpad takto nevyužitý ponúknuť na prípravu na opätovné použitie inému,
 - 6. recykláciou v rámci svojej činnosti, ak nie je možné alebo účelné zabezpečiť jeho prípravu na opätovné použitie; odpad takto nevyužitý ponúknuť na recykláciu inému,
 - 7. zhodnotením v rámci svojej činnosti, ak nie je možné alebo účelné zabezpečiť jeho recykláciu; odpad takto nevyužitý ponúknuť na zhodnotenie inému,
 - 8. zneškodnením, ak nie je možné alebo účelné zabezpečiť jeho recykláciu alebo iné zhodnotenie,
- l) odovzdať odpady len osobe oprávnenej nakladať s odpadmi podľa zákona o odpadoch
- m) viesť a uchovávať evidenciu o druhoch a množstve odpadov a o nakladaní s nimi t.j. v súlade s vyhláškou MŽP SR č. 366/2015 Z. z. o evidenčnej povinnosti a ohlasovacej povinnosti,
- n) ohlasovať údaje z evidencie príslušnému orgánu štátnej správy odpadového hospodárstva a uchovávať ohlásené údaje

Stavebník požiada orgán štátnej správy odpadového hospodárstva podľa § 99 odsek 1 písmeno b) bod 5. zákona o odpadoch o **vyjadrenie k dokumentácii v kolaudačnom konaní v dostatočnom časovom predstihu**. K žiadosti o vyjadrenie k dokumentácii v kolaudačnom konaní priložiť:

1. Vyplnené tlačivo „Evidenčný list odpadu“ (príloha č. 1 k vyhláške MŽP SR č. 366/2015 Z. z. o evidenčnej povinnosti a ohlasovacej povinnosti) pre každý jeden druh odpadu, ktorý vznikne počas realizácie stavby:

Por. číslo	Číslo druhu odpadu	Názov druh odpadu	Kategória odpadu	Materiálová bilancia v t
1.				

2. Doklady o odovzdaní jednotlivých druhov odpadov, ktoré vzniknú počas realizácie stavby, oprávnenej osobe na nakladanie s odpadmi podľa zákona o odpadoch, alebo doklady o zhodnotení alebo zneškodnení jednotlivých druhov odpadov, ak zhodnotenie alebo zneškodnenie odpadov zabezpečí v súlade so zákonom o odpadoch sám pôvodca.

7. NÁROKY NA OBSLUHU

Pri prevádzke ČOV bude potrebné vykonávať nasledovné činnosti :

- ručné čistenie hrubého hrablicového koša na zhrabky (SN/NMP a ČS),

Ing. Peter Nemec, Komenského 293, 059 35 Batizovce

Tel. : 0904/501394, IČO: 32848561, DIČ: 1031970940 E – mail : prokom@pp.sknet.sk

- výmena vriec a hygienizácia zachytených zhrabkov práškovým vápnom v mechanickom predčistení s ozn. M a MP,
- zabezpečenie likvidácie prebytočného kalu z ČOV,
- kontrola plnosti vriec kalového hospodárstva pri strojovom odvodňovaní,
- kontrola plnosti a doplnenia polymérneho flokulantu
- sledovanie sedimentovateľnosti kalu a ostatných základných vlastností a údajov technologického procesu čistenia (vrátane odberu vzoriek a ich transport do okresného laboratória)
- odpratávanie snehu, upratovanie
- natieranie zámočnických výrobkov
- sledovanie technického stavu technologických zariadení, elektroinštalácie a zabezpečovanie elektrorevízií

Pre zabezpečenie týchto činností je potrebné zabezpečiť jedného pracovníka, v čase servisných úkonov dvoch. Potrebnú kvalifikáciu pre obsluhu ČOV môže určiť iba prevádzkovateľ v spolupráci s dodávateľom technológie.

8. UŽÍVATEĽ A PREVÁDZKOVATEĽ STAVBY

Užívateľom investície „**REKONŠTRUKCIA ČOV GEMERSKÁ HÔRKA**„ bude obec Gemerská Hôrka, respektíve obyvatelia a užívatelia občianskej vybavenosti spomínanej obce.

9. PREDPOKLADANÉ NÁKLADY, EKONOMICKÉ HODNOTENIE

Investície vložené do rekonštrukcie ČOV a objektov úzko spätých s danou technológiou pre obec Gemerská Hôrka sú potrebné, lebo prispievajú k ochrane životného prostredia. Vyčistené splaškové odpadové vody nebudú negatívne vplývať na povrchové a podzemné vody.

Efektívnosť vložených investícií je pomerne ťažko vyčíslieť, nakoľko sa jedná o nevýrobné zariadenie. Jeho prínosom je ochrana životného prostredia.

Náklady stavby „REKONŠTRUKCIA ČOV GEMERSKÁ HÔRKA„ sú podrobne riešené v odd. F. CELKOVÉ NÁKLADY STAVBY.