

Ing. Ladislav Javorek PROJ-MONT
Staré grunty 110, 966 54 Tekovské Nemce

PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA

B. SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

Názov stavby : ČOV a kanalizácia Tekovské Nemce
Miesto : Tekovské Nemce
Okres : Zlaté Moravce
Kraj : Nitriansky
Investor : Obec Tekovské Nemce
Stupeň : SPaR
Dátum : 06/2016
Zodp. Projektant : Ing. Rudolf Hasička
Vypracoval : Ing. Ladislav Javorek
Obsah:

1. Charakteristika územia stavby

1.1 Zhodnotenie polohy a stavu staveniska

1.1.1 Údaje o existujúcich inžinierskych sieťach

1.1.2 Údaje o existujúcej zeleni

1.1.3 Údaje o ochranných pásmach

1.1.4 Nároky na záber poľnohospodárskeho a lesného fondu

1.2 Vykonané prieskumy

1.3 Použité mapové podklady, geodetické zamerania a overenie podzemných vedení

1.4 Príprava pre výstavbu

1.4.1 Uvoľnenie pozemkov

1.4.2 Dočasné využitie objektov po dobu výstavby

1.4.3 Spôsob vykonania demolácií a miesto skládky

1.4.4 Preložky podzemných a nadzemných vedení

1.4.5 Osobitné užívanie komunikácií

2. Stavebno – technické riešenie stavby

2.1 Zdôvodnenie navrhnutého riešenia

2.2 Údaje o technickom zariadení a popis navrhnutého riešenia

2.2.1 Stručný opis navrhnutého technického riešenia

2.2.2 Rozšírenie a intenzifikácia

2.2.3 Údaje o dopravovaných médiách

2.2.4 Zásady technického riešenia k prevádzkovým parametrom a nárokom na údržbu

2.2.5 Spôsob zabezpečenia energií

2.3 Riešenie dopravy

2.4 Ekonomické zhodnotenie stavby

2.4.1 Spôsob a zdroje financovania

2.4.2 Výrobnosť – technická efektívnosť

2.4.3 Súhrnné ekonomické hodnotenie a jeho závery

2.5 Starostlivosť o životné prostredie

2.5.1 Vplyv užívania a prevádzky stavby na životné prostredie

2.5.2 Spôsob likvidácie odpadových látok

2.6 Starostlivosť o bezpečnosť práce a technické zariadenia

2.7 Protipožiarne zabezpečenie stavby

2.8 Civilná ochrana

2.9 Riešenie protikoróznej ochrany podzemných vedení a ochrana proti bludným prúdom

2.10 Určenie nových ochranných pásiem

2.11 Spôsob splnenia požiadaviek vyplývajúcich z podmienok územného rozhodnutia

3. Zemné práce

4. Podzemná voda

5. Kanalizácia

5.1 Systém kanalizácie

5.2 Charakteristika povodia

5.3 Údaje o množstve odpadových vôd

5.4 Nároky na čistenie odpadových vôd

5.5 Opis technického riešenia, meranie a regulácia

6. Čistiareň odpadových vôd

6.1 Hlavné výrobné činnosti, projektovaná kapacita

6.2 Údaje o technickom zariadení a technológii výroby

6.3 Potreba pracovníkov

6.4 Energetické hospodárstvo

6.5 Vodné hospodárstvo

6.5.1 Celková bilancia odpadových vôd

6.5.2 Kvalita vyčistenej vody

6.5.3 Predpokladané množstvá odpadov

7. Osvetlenie

8. Zásobovanie vodou

9. Zásobovanie elektrickou energiou

1. Charakteristika územia stavby.

1.1 Zhodnotenie polohy a stavu staveniska

Záujmové územie obce Tekovské Nemce sa nachádza v Nitrianskom kraji, okrese Zlaté Moravce v pohorí Pohronský Inovec. Je ohraničené z východnej a severnej strany štátnou cestou I/65 Nitra – Nová Baňa, z južnej strany štátnou cestou III/2521 (III/0761) Čaradice – Hronský Beňadik, pričom územie obce gravituje k Tekovskému potoku a k rieke Hron.

V celom rozsahu obce sú vybudované asfaltové miestne komunikácie. Odvedenie povrchových vôd je zabezpečené sústavou rigolov a priepustov do zelene a v št. ceste je zabudovaná dažďová kanalizácia vyústená do zelene.

Územie zamýšľanej stavby kanalizačnej siete je väčšinou svahovitého charakteru s rôznou orientáciou sklonu terénu. Územie pre výstavbu ČOV je mierne svahovitého charakteru.

Trasy splaškovej kanalizácie z hľadiska realizácie môžeme zaradiť do kategórie obtiažne. Situované sú v asfaltových komunikáciách a v menšej miere v št. ceste III/2521 (III/0761) a chodníku a to z dôvodu obsadenia zelených pásov inžinierskymi sieťami, ktoré bude kanalizačná sieť križovať. Iba v prípade stoky A bude trasa z časti vedená v poľnohospodárskej pôde. Vzhľadom na celkovú konfiguráciu terénu v obci a polohu potoka, predpokladáme v nižších častiach obce výskyt spodnej vody v ryhe.

Územie pre výstavbu ČOV môžeme taktiež zaradiť do kategórie obtiažne, nakoľko predpokladáme na území vysokú hladinu spodnej vody v hĺbke 4,5-5,0 m p.t.. ČOV je situovaná na voľnom pozemku mimo zastavaného územia obce tekovské Nemce, ktorý tvorí trávnatý porast a nie je v súčasnej dobe využívaný.

Celá navrhovaná trasa splaškovej kanalizácie v rozsahu predmetnej stavby sa bude realizovať v zastavanom území RD, ale územie navrhovaných trás je voľné a nevyžaduje si demolácie ani výrub vzrastlej zelene.

Trasa kanalizačného potrubia je navrhnutá vo väčšine v miestnych komunikáciách, v št. ceste III. Triedy, v chodníku pri št. ceste a v prípade stoky A v poľnohosp. pôde a pozdĺž jestv. potoka. V štyroch prípadoch križuje potok. Križovanie potoka bude v jednom prípade prekopením a v troch prípadoch vrchom nad potokom.

V záujmovom území sa nachádza sústava jestv. inžinierskych sietí, ktoré je potrebné rešpektovať a pred realizáciou dať vytýčiť.

Nadmorská výška na predpokladanom území výstavby ČOV je cca 228,66 m n. m. Stavebné objekty sú osadené čiastočne pod terénom v hĺbke max. 4,91 m z dôvodu predpokladanej hladiny spodnej vody. Keďže ČOV sa bude nachádzať na svahovitom teréne bude potrebné terén celého areálu ČOV na jednej strane zdvihnúť a na druhej strane vykopať.

Územie je svahovitého charakteru, voľné bez prekážok a vzrastlej zelene. Povrch tvorí trávnatá plocha. Prístupné je po obecnej nespevnenej komunikácii, ktorá je pripojená na miestnu asfaltovú komunikáciu a št. cestu III/2521 (III/0761).

1.1.1 Údaje o existujúcich inžinierskych sieťach

V záujmovom území predmetnej stavby sa nachádzajú nasledovné inžinierske siete :

- SPP STL, NTL	podzemné
- SSE NN, VN	nadzemné
- OZNAM. VEDENIE	nadzemné
- OZNAM. KÁBEL OOK	podzemné
- OZNAM. KÁBEL MTK	podzemné
- VODOVOD	podzemné

- VODOVODNÉ ROZVODY podzemné

Pred začatím stavby je potrebné tieto vyhľadať a vytýčiť jednotlivými správcami.

1.1.2 Údaje o existujúcej zeleni

Realizácia trás splaškovej kanalizácie a výtlakov, ako aj realizácia ČOV si nevyžaduje žiadny výrub stromov ani odstránenie inej vzrastlej zelene

1.1.3 Údaje o ochranných pásmach

Dotknuté ochranné pásma pre podzemné inžinierske siete v zmysle STN 73 6005 sú :

- plyn	SPP
- vzdušné vedenie NN a VN	SSE
- vodovod	ZsVS Nitra
- oznam. vedenie nadzemné	
- oznamovací podzemný kábel	OOK
- oznamovací kábel podzemný	MTK
- vodný tok	povodie Hrona

Trasa je podľa možnosti navrhnutá mimo ochranných pásiem jednotlivých jestvujúcich inžinierskych sietí. Výškovo nie je ich poloha potvrdená, preto sme pri projektových prácach vychádzali z STN 73 6005 „Priestorová úprava vedení technického vybavenia“.

1.1.4 Nároky na záber poľnohospodárskeho a lesného fondu

V rámci líniovej časti trasy splaškovej kanalizácie dôjde k minimálnemu záberu poľnohospodárskej pôdy, nakoľko je väčšina trás navrhnutá v intraviláne obce Tekovské Nemce v miestnych komunikáciách, z časti v št. ceste III/2521 (III/0761), chodníku pri št. ceste a z časti v rastlom teréne. Iba v prípade časti stoky „A“ dôjde k záberu poľnohospodárskej pôdy na dobu kratšiu ako jeden rok a k trvalému záberu pre kanalizačné šachty. Pri výstavbe nedôjde k výrubu stromov a ani inej vzrastlej zelene. Taktiež nedôjde k záberu lesnej pôdy, nakoľko trasy sú vedené okrem časti stoky „A“ v komunikáciách. Nedôjde ani k zásahu do pamiatkovo chránených objektov.

V prípade budovania samotnej ČOV taktiež nedôjde k záberu poľnohospodárskej a ani lesnej pôdy, nakoľko je stavba navrhovaná na ploche rastlého terénu – trávnatý porast.

1.2 Vykonané prieskumy

V rámci prípravných prác boli pre projekt „ČOV a kanalizácia Tekovské Nemce“ vykonané nasledovné prieskumné práce:

- Geodetický elaborát zamerania obcí v ACADe s orientačne zakreslenými podzemnými vedeniami
- Inžiniersko - geologický prieskum – vykonala firma Geo – Ferrys spol. s r.o., Beňuš v 07.2004
- V miest osadenia ČOV bola vykonaná obhliadka
- Geodetické domeranie chýbajúcich častí obce (nové trasy kanalizácie a umiestnenie ČOV)

Skúmaná oblasť je charakterizovaná priemernou ročnou teplotou 9,5°C. Ročný úhrn zrážok cca 550 mm.

Hydrogeologické pomery v mieste výstavby ČOV

Hydrogeologické pomery v mieste výstavby ČOV neboli v tomto stupni PD vykonané pre samotnou stavbou bude potrebné spraviť prieskumnú sondu do hĺbky cca 6 m a overiť predpokladaný stav výšky hladiny podzemnej vody a zloženie podložia.

1.3 Použité mapové podklady, geodetické zamerania a overenie podzemných vedení

Pre realizáciu predmetnej projektovej dokumentácie boli použité nasledovné podklady :

- katastrálna mapa M = 1: 2 880
M = 1: 1 000
- polohopisné a výškopisné zameranie riešeného územia Bpv a JSTK
M = 1: 1 000
M = 1: 500
- proj. dokumentácia Aglomerácia Tlmače – odvedenie a čistenie odpadových vôd
Tekovský región II. – sústava č.2
Tekovské Nemce - Čaradice

Pred samotnou realizáciou predmetnej stavby je potrebné, aby dodávateľ zabezpečil vypracovanie projektovej dokumentácie v stupni realizačnej dokumentácie, ako aj dopravné značenie u spracovateľa PD pre stavebné povolenie. V prípade, že PD pre stav. povolenie bude ponechaná na spracovanie PD pre realizáciu tretím osobám bez písomného súhlasu spracovateľa PSsp, vznikne spracovateľovi PSsp nárok na celý honorár za spracovanie PD pre realizáciu.

Pred zahájením stavebných prác po odovzdaní staveniska investorom dodávateľovi, je dodávateľ povinný zabezpečiť vytýčenie všetkých jestvujúcich inžinierskych sietí ich jednotlivými správcami.

1.4 Príprava pre výstavbu

1.4.1 Uvoľnenie pozemkov

V danom prípade nie je potrebné uvoľňovanie pozemkov pre potreby výstavby gravitačnej kanalizácie, výtlaku a samotnej ČOV vzhľadom k tomu, že trasa je navrhnutá vo väčšej miere v komunikáciách, ktoré sú voľné bez akýchkoľvek objektov a územie pre výstavbu ČOV je voľné.

1.4.2 Dočasné využitie objektov po dobu výstavby

Na území realizácie stavby – gravitačná kanalizácia, výtlak a ČOV - a ani v jej blízkom okolí sa nenachádzajú žiadne objekty, ktoré by mohli byť využité po dobu výstavby pre účely zariadenia staveniska. Tieto si bude musieť dodávateľ vybudovať sám v rámci svojej predvýrobnej prípravy.

1.4.3 Spôsob vykonania demolácií a miesto skládky

Pri realizácii predmetnej stavby kanalizácie a ČOV Tekovské Nemce dôjde k rozbúraníu miestnych komunikácií a št. cesty III/2521 (III/0761) v obci Tekovské Nemce. Lokalita pre odvoz vybúranej suty je predbežne určená 21 km a odvoz prebytočnej zeminy, ako aj medziskládka je predbežne určená vo vzdialenosti 2 km. Presnú lokalitu určí investor pred zahájením výstavby.

1.4.4 Preložky podzemných a nadzemných vedení

Na základe dostupných podkladov a informácií si stavba kanalizácie, ako aj ČOV nevyžaduje preloženie žiadnych inžinierskych sietí okrem katódovej ochrany VTL plynovodu. PD potrebnú pre prekládku bude potrebné zabezpečiť pri realizácii.

1.4.5 Osobitné užívanie komunikácie

Ako už bolo uvedené, dôjde pri realizácii stavby k rozbúraníu časti št. cesty III/2521 (III/0761), chodníka pri št. ceste a vo väčšej miere aj miestnych komunikácií celej projektovanej obecnej kanalizácie a ČOV Tekovské Nemce. Vzhľadom na uvedené je potrebné vypracovať dočasné dopravné značenie pre realizáciu predmetnej stavby pozdĺž št. cesty a v št. ceste III/2521 (III/0761) a požiadať o zvláštne užívanie cesty príslušné orgány a organizácie, ako aj požiadať OcÚ Tekovské Nemce o osobitné užívanie komunikácie – rozbúranie miestnych komunikácií.

Dočasné dopravné značenie nie je súčasťou predmetnej PD. PD dopravného značenia bude vypracovaná tesne pred realizáciou stavby a odsúhlasená príslušnými organizáciami.

2. Stavebno – technické riešenie.

2.1 Zdôvodnenie navrhnutého riešenia

Navrhnuté riešenie pozostáva z potrieb občianskej a technickej vybavenosti dotknutého územia obce Tekovské Nemce. Rieši a zabezpečuje spoľahlivé odvedenie odpadových vôd kanalizačným potrubím s následným čistením na navrhovanej ČOV. Týmto by bolo vyriešené odkanalizovanie celej obce Tekovské Nemce so zabezpečeným čistením.

2.2 Údaje o technickom zariadení a popis navrhnutého riešenia

Predmetom stavby sú potrubné gravitačné stoky s kanalizačnými šachtami, tlakový rozvod s náležitými tvarovkami a armatúrami, technologické zariadenie navrhovanej čerpacej stanice ČS1 a čistiareň odpadových vôd ako stavebný objekt spolu s potrubnými rozvodmi a technologickým zariadením pre čistenie splaškových vôd s následným odvádzaním do Tekovského potoka.

2.2.1 Stručný opis navrhnutého technického riešenia

Kanalizácia

Z jednotlivých rodinných domov a výrobných prevádzok v obci Tekovské Nemce budú odpadové vody gravitačne dopravované cez navrhovanú kanalizačnú sieť do vstupnej čerpacej

stanice v ČOV. Časť (povodie stoky C) bude gravitačne natekať do čerpacej stanice ČS1 odkiaľ budú prečerpávané výtlakom „V1“ do projektovanej stoky B3 a odtiaľ gravitačne do ČOV, kde budú následne čistené.

Predmetná projektová dokumentácia rieši celú kompletnú obec Tekovské Nemce. Väčšina obce bude gravitačne odkanalizovaná. Na kanalizačnej sieti je navrhnutá jedna prečerpávacia stanica, prostredníctvom ktorej budú OV prečerpávané z nižšie položených oblastí gravitačnej kanalizácie.

Stoková sieť pozostáva zo systému hlavných stôk **A, B a C**, na ktoré sa napájajú vedľajšie gravitačné stoky **A1, B1 až B6, C1 až C4** a výtlak **V1**. Ostatné stoky a výtlaky sú napojené na vedľajšie stoky.

Stoka **A** je situovaná od ČS v areáli ČOV cez rolu v smere na št. cestu III/2521 (III/0761) a v jej krajnici smerom do obce po RD č. 224, kde je koniec stoky. Zaústená je priamo do ČS pred ČOV.

Na stoku **A** je zaústená gravitačná stoka **A1** profilu DN 300.

Stoka **B** je situovaná od stoky **A** pri ČOV pozdĺž Tekovského potoka smerom do obce. V obci vychádza pri rodinnom dom č. 76 a pokračuje v krajnici miestnej komunikácie až po št. cestu III/2521 (III/0761), pri ktorej je koniec stoky.

Na stoku **B** sú zaústené gravitačné stoky **B1 až B6** s prítokmi **B2-1 až B2-3** a **B3-1 až B3-5** profilu DN 300 a výtlak **V1** profilu DN 80 cez stoku **B3**.

Stoka **B** je zaústená do stoky **A**.

Stoka **C** je situovaná od ČS1 pri RD č. 61 pri potoku a pokračuje pozdĺž potoka v krajnici miestnej komunikácie až na koniec obce k bytovkám.

Na stoku **C** sú zaústené gravitačné stoky **C1 až B4** s prítokmi **C1-1** profilu DN 300.

Stoka **C** je zaústená do ČS1 a odtiaľ výtlakom **V1** do stoky **B3**.

Čistiareň odpadových vôd

Areál ČOV bude vybudovaný v intraviláne obce Tekovské Nemce, na voľnom priestranstve, na pozemku p.č. 4986, 4989, 4990 registra „E“. Stavenisko je voľné, nezastavané, na mierne svahovitom teréne. Nadmorská výška na predpokladanom území ČOV je cca 228,66 m n. m.

Na čistenie splaškových odpadových vôd je navrhnutá mechanicko - biologická ČOV. Na pozemku v areáli ČOV bude umiestnený objekt dovozu žumpových vôd, vstupná čerpacia stanica, združený objekt ČOV a prevádzková budova a na odtoku merný objekt.

Postup čistenia je nasledujúci:

Predmetná stavba nebude mať výrobný charakter, ale bude stavbou ekologickou.

Do navrhovanej ČOV budú odvádzané splaškové odpadové vody z obce Tekovské Nemce. Konečným produktom budú vyčistené odpadové vody odvádzané do recipientu Tekovský potok. Vedľajším produktom budú zhrabky, piesok, kal, pričom jednotlivé produkty budú likvidované vopred dohodnutým spôsobom, napr. skládkovaním, alebo zapracovaním do pôdy.

Navrhovaná je mechanicko – biologická ČOV s mechanickým prečistením, aktiváciou (nitrifikáciou a denitrifikáciou), dosadzovacou nádržou a aeróbnou stabilizáciou kalu. Kapacita ČOV je 1500 EO. ČOV je navrhnutá ako dvojlinková (750+750EO).

Objekt dovozu žumpových vôd

Na čistiareň odpadových vôd budú zväžané aj odpadové vody od obyvateľov, ktorý nebudú napojení na verejnú kanalizáciu. Jedná sa o obyvateľov častí obce Tekovské Nemce kde

ešte nebude vybudovaná kanalizácia (po dobudovaní celej kanalizácie sa žumpové vody nebudú dovážať).

Tieto budú zväžané do objektu dovozu žumpových vôd. Žumpové vody budú z dopravného vozidla dopravované cez hrubé mechanické predčistenie (ručne stierané hrablice o medzere 20 mm), do akumuláčnej nádrže žumpových vôd. Separované znečistenie bude z hrabíc stierané do kontajnera na zhrabky. Z akumuláčnej nádrže budú žumpové vody prečerpávané ponorným kalovým čerpadlom do spoločného rotačného sita (medzery 5 mm) a odtiaľ do rozdeľovacieho objektu a denitrifikácie. Objekt dovozu žumpových vôd je dimenzovaný na kapacitu 20 m³/deň žumpových vôd.

Združený objekt ČOV a prevádzková budova

Čerpacia stanica je navrhnutá ako typová betónová šachta kruhového priemeru Ø2500. Spodnú časť čerpacej stanice tvorí akumuláčná zberná komora, do ktorej priteká odpadová voda z obce Tekovské Nemce potrubím PP DN300. Táto odpadová voda prechádza predčistením na osadenom hrablicovom koši z ochranným plášťom vyvedeným až k stropu ČS, ktorého medzerovitosť je cca 3,0 cm. V spodnej akumuláčnej časti čerpacej stanice sú inštalované ponorné kalové čerpadlá v počte 2 ks, jedno prevádzkové a jedno ako prevádzková rezerva. Čerpadlá sú navrhnuté so spúšťacím a vyťahovacím zariadením ukotveným do rámu. Na výtlaku každého čerpadla je inštalovaná spätná klapka a nožový uzáver. Výtlaky oboch čerpadiel sú napojené do spoločného výtláčného potrubia DN100 z ocele tr.17. Výtláčné potrubie je zaústené do spoločného rotačného sita (medzery 5 mm) a odtiaľ odteká do rozdeľovacieho objektu nad denitrifikačnou zónou. Ďalší postup čistenia splaškových odpadových vôd a dovezených predčistených žumpových vôd je rovnaký.

Riadenie prevádzky čerpadiel bude zabezpečovať tlaková hladinová sonda. Do čerpacej stanice budú zaústené kalové vody z odvodnenia zhrabkov, kalová voda z lisovania kalu.

Rotačné sito slúži na separáciu plávajúcich a nerozpustných látok v čistenej OV väčších ako 5 mm. Separované látky sú stierané do závitkového dopravníka, ktorým sú dopravované do kontajnera na zhrabky. Oddelená odpadová voda odteká do rozdeľovacieho objektu nad denitrifikáciou.

Aktivačná nádrž je tvorená dvoma nádržami – denitrifikačnou a nitrifikačnou. Dochádza tu k eliminácii organického znečistenia mikroorganizmami na konečné produkty H₂O a CO₂. Zároveň dochádza k odstraňovaniu dusíkatého znečistenia procesom nitrifikácie s predradenou denitrifikáciou. Navrhnutá je aktivácia koncentráciou kalu 3,5 kg/m³. V nitrifikačnej časti aktivácie je umiestnený prevzdušňovací systém pozostávajúci z rozvodu vzduchu a prevzdušňovacích elementov. Zdrojom tlakového vzduchu do prevzdušňovacích elementov je dúchadlo, ktoré je umiestnené v prevádzkovej budove, v strojovni. V prevzdušňovanej nádrži je uskutočňovaná nitrifikácia nitrifikačnými baktériami, ktoré transformujú amoniakálny dusík z odpadových vôd na dusičnanový dusík. Je tu umiestnené mamutové čerpadlo vnútorného recyklu.

V premiešavanej denitrifikačnej nádrži miešadlom bez prístupu vzduchu je uskutočňovaná denitrifikácia denitrifikačnými baktériami, ktoré redukujú dusičnanový dusík na plyný dusík.

Dosadzovacia nádrž zabezpečuje separáciu kalu od vyčistenej vody. Časť kalu ako vratný kal je mamutovým čerpadlom vedený späť do aktivácie a časť kalu ako prebytočný kal je vedený na kalové hospodárstvo.

Terciálne dočistenie slúži na dočistenie biologicky vyčistenej vody. Terciálne dočistenie bude prebiehať v mikrositovom bubnovom filtri, kde sa vo vnútornom priestore filtra pri pretekaní vody cez filtračnú plachetku zachytia nerozpustné častice obsiahnuté vo vode. K oplachu plachetky dochádza automaticky po zvýšení hladiny vody vo vnútri bubna. Oplachová voda bude čerpaná z nádrže vyčistenej vody.

Nádrž vyčistenej vody je vybavená dvomi čerpadlami, ktoré slúžia na zabezpečenie ostrekovej vody pre odvodňovacie zariadenie a terciálny stupeň. Z nádrže vyčistenej vody je gravitačným potrubím odvádzaná vyčistená voda cez merný objekt do recipientu Tekovský potok v riečnom km 3.8.

Kalové hospodárstvo. Množstvo aktivovaného kalu v priebehu čistiaceho procesu narastá. Ak priemerná koncentrácia aktivovaného kalu prekročí optimálnu hodnotu (hornú hranicu stanoveného rozsahu), sekundárny stupeň sa čiastočne odkalí, t. j. časť vratného kalu sa prepustí do kalojemu ako prebytočný kal. Oba kalojemy (pre každú linku biologického čistenia jeden) sú prevzdušňované a prebieha tu proces konečnej stabilizácie kalu. Pred odťahovaním prebytočného kalu sa prevzdušňovanie nádrže vypne, kal sa nechá odsadiť a počas odťahovania prebytočného kalu odsadená kalová voda odteká späť do procesu čistenia. Skladovacia kapacita celej nádrže je približne 90 dní. Stabilizovaný kal je fekálnymi vozidlami odvázaný na likvidáciu v prípade poruchy navrhnutého strojného odvodnenia.

V kalojeme je umiestnené čerpadlo, ktorým sa stabilizovaný kal bude privádzať na strojné odvodnenie (umiestnené v prevádzkovej budove - v strojovni). Súčasťou technologického procesu je aj dávkovanie flokulantu na zvýšenie účinnosti strojného odvodnenia. Stabilizovaný kal z kalojemu je prečerpávaný do nádrže strojného odvodnenia kalu a odtiaľ do nátoky kde je najprv premiešavaný s roztokom flokulantu, čím vzniknú vločky kalu a oddelený filtrát - kalová voda. Uvedený proces prebieha v kalovom potrubí, čiastočne aj vo vstupnej násypke strojného odvodnenia. Z násypky pokračuje zmes kalu s flokulantom do odvodňovacieho zariadenia. Predpokladaná výstupná sušina je 20-22%. Oplachová voda bude čerpaná z nádrže vyčistenej vody. Odvodnený kal je dopravníkom zvedený do kontajnera až do doby jeho vyvezenia na miesto vopred určené. Kalová voda z odvodňovacieho zariadenia a dopravníka je zvedená do ocelevej nádrže kalovej vody pod zariadením. Z tejto nádrže gravitačne odteká do čerpacej stanice a odtiaľ nazad do procesu čistenia. Oceľová nádrž kalovej vody je súčasťou zariadenia.

Elektro a MaR

Prevádzku technologickej časti zabezpečuje riadiaci elektrorozvádzač a meranie a regulácia technologického procesu čistenia odpadových vôd.

Merný objekt

Vyčistená voda z nádrže vyčistenej vody gravitačne pokračuje do merného objektu, ktorého úlohou je meranie a zaznamenanie množstva vyčistených vôd vypustených do recipientu. Meranie je zabezpečené ultrazvukovým prietokomerom a šachtovým merným žľabom. Z merného objektu odteká voda do recipientu Tekovský potok. Pred merný objekt je zvedený aj bezpečnostný obtok odpadových vôd, po ich predchádzajúcom mechanickom predčistení, takže všetky odpadové vody, ktoré budú vypustené do recipientu musia pretiecť merným zariadením.

2.2.2 Rozšírenie a intenzifikácia

Dimenzia gravitačnej kanalizácie spolu s čerpacou stanicou a výtlačným potrubím ako aj samotná čistiareň odpadových vôd je navrhnutá na konečný výhľadový stav s kapacitou 1500 EO.

2.2.3 Údaje o dopravovaných médiách

Kanalizáciou sa budú odvádzať odpadové vody splaškové – komunálne. V obci sa nenachádza prevádzka so špeciálnymi alebo zvláštnymi odpadovými vodami.

Orientačné zloženie splaškových odpadových vôd predpokladáme v nasledovných hodnotách :

Počet EO privádzaných na ČOV	1500
Množstvo privádzaných vôd:	$Q_{24} = 150,0 \text{ m}^3/\text{deň} = 1,736 \text{ l/s}$
	$Q_m = 150 \times 1,45 = 217,5 \text{ m}^3/\text{deň} = 2,52 \text{ l/s}$
	$Q_h = 217,5 \times 2,15 = 467,6 \text{ m}^3/\text{deň} = 19,5 \text{ m}^3/\text{hod}$
Ročný prítok splaškových vôd	$Q_{\text{Roc}} = 54\,750,0 \text{ m}^3/\text{rok}$
Látkové zaťaženie ČOV	$BSK_5 = 90,0 \text{ kg/deň}$
	$CHSK_{Cr} = 180,0 \text{ kg/deň}$
	$NL = 82,6 \text{ kg/deň}$
Zloženie pritekajúcich odpadových vôd:	$BSK_5 = 600,0 \text{ mg / l}$
	$CHSK_{Cr} = 1200,0 \text{ mg / l}$
	$NL = 550,0 \text{ mg / l}$
hodnota pH	6,5 až 8,5

2.2.4 Zásady technického riešenia k prevádzkovým parametrom a nárokom na údržbu

Technické riešenie je navrhnuté vzhľadom na optimálne prevádzkové pomery so zohľadnením plánovaného výhľadu. Gravitačná kanalizácia a kanalizačné výtlačné potrubie si bude vyžadovať iba občasnú obsluhu, resp. kontrolu v periodických intervaloch stanovených v prevádzkovom poriadku vodohospodárskeho diela. Prevádzka zariadení v ČOV bude automatická a nevyžaduje si trvalú obsluhu. Postačuje občasná kontrola zariadení strojného vybavenia podľa prevádzkového poriadku.

2.2.5 Spôsob zabezpečenia energií

Elektrická energia pre samotnú prevádzku kanalizácie – čerpaciu stanicu bude odoberaná z jestvujúceho stĺpu umiestneného čo najbližšie k navrhovanej čerpacej stanici pomocou elektrickej NN kábelovej prípojky uloženej v zemi.

Elektrická energia pre samotnú prevádzku čistiarne odpadových vôd bude odoberaná z jestvujúceho stĺpu (41/81) umiestneného na ul. Viničná, ktorý sa nachádza čo najbližšie k projektovanej ČOV. Napojenie ČOV bude taktiež pomocou elektrickej NN kábelovej prípojky uloženej v zemi.

2.3 Riešenie dopravy

Doprava bude zabezpečená vozidlami dodávateľa po štátnej ceste III/2521 (III/0761) a následne po miestnych komunikáciách.

Pre prístup k areálu ČOV bude využívaná jestvujúca nespevnená komunikácia, ktorá bude po vybudovaní predmetnej stavby ČOV spevnená štrkodrvou popr. drveným asfaltom.

V areáli ČOV bude obslužná komunikácia pre potreby odvozu produktov čistenia odpadových vôd a obslužné chodníky, ktoré slúžia pre prístup k jednotlivým objektom ČOV.

2.4 Ekonomické zhodnotenie stavby

2.4.1 Spôsob a zdroje financovania

Líniovú stavbu ako aj stavbu ČOV bude zabezpečovať obec Tekovské Nemce hlavne z prostriedkov pridelených z dotačných fondov.

2.4.2 Výrobno – technická efektívnosť

Predmetom stavby je zabezpečenie nezávadnej likvidácie odpadových vôd. Výrobno – ekonomická efektívnosť bola zhodnotená v projektovej dokumentácii pre územné rozhodnutie.

2.4.3 Súhrnné ekonomické hodnotenie a jeho závery

Stavba je kompletne navrhnutá v zmysle požiadavky investora na štandardnej technickej úrovni. Dimenzia potrubia ako aj samotná ČOV zohľadňuje výhľadový stav.

2.5 Starostlivosť o životné prostredie

2.5.1 Vplyv užívania a prevádzky stavby na životné prostredie

Vzhľadom k tomu, že stavba nemá charakter výrobnjej sféry nebude mať negatívny vplyv na životné prostredie. Len počas výstavby bude zvýšený pohyb stavebných mechanizmov pozdĺž št. cesty III/2521 (III/0761) a na miestnych komunikáciách, zvýšené množstvo prachu a hluku.

2.5.2 Spôsob likvidácie odpadových vôd

Odpadové vody budú dopravované gravitačnou kanalizáciou a kanalizačným výtlakom do spoločnej gravitačnej kanalizácie a následne do projektovanej čistiarne odpadových vôd, kde budú následne čistené a odvádzané do Tekovského potoka.

2.6 Starostlivosť o bezpečnosť práce a technické zariadenie

Navrhované technologické zariadenia rešpektujú požiadavky pre ochranu bezpečnosti a hygieny práce. Ohrozenie zdravia pri spracovaní odpadových vôd je v takej miere, ako v iných prevádzkach, kde prichádzajú pracovníci do styku so strojmi a elektrickými zariadeniami. V zmysle Vyhl. č.508/2009 Zb. na zistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení sú elektrické zariadenia ČOV vyhradené, zaradené v skupine „A – technické zariadenia elektrické s prúdom a napätím prevyšujúcim bezpečné hodnoty“ podliehajúcej osvedčovaniu konštrukčnej dokumentácii Technickou inšpekciou.

Zdroje ohrozenia zdravia a bezpečnosti pracovníkov sú : el. motory a zdroje elektrickej energie, obsluha nad nádržou s otvorenou hladinou vody.

Spôsoby obmedzenia rizikových vplyvov : dodržiavanie predpisov a noriem BOZP a prevádzkový poriadok na obsluhu dodaného technologického zariadenia.

Počas výstavby, ako i počas vlastnej prevádzky stavby a príslušných zariadení musia byť dodržané všetky podmienky vyplývajúce zo zásad ochrany a bezpečnosti zdravia pri práci, hlavne zákonník práce č. 433/2003 Z.z. v znení neskorších doplnkov, predpisy a STN, ktoré sa dotýkajú vykonávania výkopových, montážnych a stavebných prác „ Vyhláška SÚBP a SBÚ

č.147/2013 Zb. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach, zákon č. 124/2006 Z.z., nar. Vlády SR č. 391/2006 Z.z., 392/2006 Z.z., 395/2006 Z.z., 396/2006 Z.z., 387/2006 Z.z., 281/2006 Z.z... Pri montáži je nutné dodržiavať ustanovenia STN 270140 „Zdvíhacie zariadenia, prevádzka, údržba a opravy“, STN 270144 „Zdvíhacie zariadenia – prostriedky pre viazanie, zavesenie a uchopenie bremien“ a ON 732480 „Prevádzkovanie montovaných konštrukcií“.

Stavba v zmysle nariadení a predpisov bude obkolesená bariérovým oplatením a vstupnou bránou. Týmto predídeme vstupovaniu neoprávnených osôb na stavenisko alebo bez dozoru oprávnenej osoby.

Z hľadiska bezpečnosti práce je treba na podklade rozboru technológie výstavby venovať zvláštnu pozornosť týmto opatreniam:

- A) Ak pri montáži žeriavnik do stavebnej jamy nevidí, tak pri transporte dielcov a ich osadzovaní musí byť riadený vedúcim montážnikom
- B) Pri montáži sa nesmie nikto zdržiavať pod prefabrikovaným dielcom ani medzi stenou stavebnej jamy a stenou už zmontovaného dielca, ktorá je v trase dopravy a spúšťania zaveseného bremena
- C) Priestor montáže musí byť v jame vymedzený a zaistený pred vstupom nepovolaných osôb.

Všeobecné požiadavky bezpečnosti práce

- Vyhláška SÚBP č. 59/1982 Zb. §3 v znení vyhlášky č 147/2013 Zb. a 484/1990 Zb.
Technická dokumentácia pre výrobu, prepravu, montáž, prevádzku, údržbu a opravu strojov a technických zariadení a tiež technická dokumentácia technológií musí obsahovať požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce. Neoddeliteľnou súčasťou technickej dokumentácie musia byť zásady vykonávaných kontrol, skúšok a revízií.
- Vyhláška SÚBP č. 59/1982 Zb. § 4 v znení vyhlášky č 147/2013 Zb. a 484/1990 Zb.
O strojoch, technických zariadeniach a technológiách sa musí viesť predpísaná prevádzková, technická dokumentácia.
- Vyhláška SÚBP č. 59/1982 Zb. § 5 v znení vyhlášky č 147/2013 Zb. a 484/1990 Zb.
Zmeny na strojoch, technických zariadeniach a technológiách sa musia vyznačiť v technickej dokumentácii.
- Vyhláška SÚBP č. 59/1982 Zb. § 6 v znení vyhlášky č 147/2013 Zb. a 484/1990 Zb.
Stroje a technické zariadenia sa môžu uviesť do prevádzky len vtedy, ak zodpovedajú príslušným predpisom a po vykonaní predpísaných kontrol, skúšok a revízií.
- Vyhláška SÚBP č. 59/1982 Zb. § 7 v znení vyhlášky č 147/2013 Zb. a 484/1990 Zb.
Počas prevádzky strojov a zariadení sa musia vykonávať ich pravidelné kontroly, skúšky, revízie, údržba a opravy.
- Vyhláška SÚBP č. 59/1982 Zb. § 8 v znení vyhlášky č 147/2013 Zb. a 484/1990 Zb.
 - Pracoviská, stroje a technické zariadenia s nebezpečenstvom ohrozenia osôb musia byť vybavené bezpečnostným označením, prípadne signalizačným zariadením bezpečnostné farby, značky, tabuľky, svetelné a akustické signály). Bezpečnostné označenia a signály nenahrádzajú ochranné zariadenia a musia sa dať rozpoznať.
 - Výrobné a prevádzkové priestory, pri ktorých v dôsledku výskytu horľavín a iných médií je zvýšené nebezpečenstvo výbuchu a havárií, musia mať konkrétne opatrenia na likvidáciu následkov výbuchu alebo havárie.

2.7 Protipožiarne zabezpečenie stavby

Stavba vyhovuje požiadavkám požiarnej ochrany. Stoková sieť a čerpacie stanice sú podzemné objekty, ktoré si nevyžadujú protipožiarne zabezpečenie. ČOV je z časti podzemný a z časti nadzemný objekt. Protipožiarne zabezpečenie je spracované samostatnevrámcami predmetnej PD.

2.8 Civilná ochrana

Z hľadiska civilnej ochrany je kanalizácia a ČOV navrhnutá v nezávalovom území v súlade s platnými predpismi. Navrhované objekty na potrubnej sieti neprekážajú a nebránia prejazdu vozidiel a chodcov, netvoria prekážky na únikových trasách. Samotná navrhovaná ČOV je mimo zastavaného územia obce a preto netvorí prekážky.

2.9 Riešenie protikoróznej ochrany nadzemných a podzemných vedení a ochrana proti bludným prúdom

Protikorózna ochrana je riešená použitím vhodných materiálov odolných povahy dopravovaných médií. Potrubie pre kanalizačnú sieť navrhujeme z PP materiálov a HDPE. Armatúry, tvarovky a potrubie navrhujeme :

- z ťažkou protikoróznou ochranou
- z nekorodujúcej oceľoliatiny
- z nerezu

Materiál z ktorého sú zariadenia vyrobené pre ČOV sú prispôsobené dopravovaným médiám. Navrhnuté sú z nereze, pozinkovanej konštrukčnej ocele, PP a PVC.

2.10 Určenie nových ochranných pásiem

Stavba samotnej výstavby kanalizácie nekladie nároky na nové ochranné pásma. Ak neurčí vodohospodársky orgán inak, je v zmysle STN 75 6101 čl. 97, resp. 4.6.23 potrebné dodržať ochranné pásmo v šírke 3 m od osi kanalizácie na každú stranu t.j. 6 m.

V zmysle vyjadrenia SVP š.p. Banská Bystrica je potrebné rešpektovať ochranné pásmo toku Tekovský potok, 6,0 m od brehovej čiary.

Elektrické vedenie má ochranné pásmo 3,0 m na obe strany od krajných vodičov. Pásmo hygienickej ochrany mechanicko-biologickej ČOV s pneumatickou aeráciou s kalovým hospodárstvom je 50 m.

V ochrannom pásme je možné vykonávať stavebnú činnosť len so súhlasom prevádzkovateľa kanalizácie.

2.11 Spôsob splnenia požiadaviek vyplývajúcich z podmienok územného rozhodnutia

Prípadné pripomienky stanovené v územnom rozhodnutí sú zapracované v projekte na stavebné povolenie.

Stavba samotnej výstavby kanalizácie nekladie nároky na nové ochranné pásma. Ak neurčí vodohospodársky orgán inak.

3. Zemné práce.

Počas stavby kanalizačnej siete bude potrebné uskladniť prebytočnú zeminu vytlačenú potrubím a z výkopu a zabezpečiť jej odvoz. Taktiež bude potrebné zabezpečiť odvoz vybúranej suty na skládku. Ryhu v komunikáciách je potrebné zasýpať štrkom a práce ukončiť novou konštrukciou komunikácie. Predpokladá sa, že práce budú realizované v zemine 3. triedy ťažiteľnosti.

Nakoľko sa predpokladá v predmetnom území vysoká hladina spodnej vody, objekt ČOV bude v časti budovaný v násype.

4. Podzemná voda.

V trase líniovej stavby uvažujeme s výskytom spodnej vody iba na trasách v blízkosti potoka. Počas realizácie bude potrebné spodnú vodu odčerpávať. Taktiež sa bude vyskytovať spodná voda počas realizácie samotnej ČOV.

5. Kanalizácia.

Pri návrhu a posudzovaní sme vychádzali z noriem a smerníc súvisiacich s riešenou problematikou.

5.1 Systém kanalizácie

Pre odvádzanie odpadových vôd z obce navrhujeme gravitačnú kanalizáciu a kanalizačný výtlak zberač – tlakový systém, ktorý sa posudzuje a navrhuje obdobne ako vodovodné potrubia STN 75 6101. Celoobecnú kanalizáciu obce Tekovské Nemce charakterizujeme ako gravitačnú, kombinovanú s čerpaním cez kanalizačný výtlak.

5.2 Charakteristika povodia

Celá líniová trasa predmetnej obce Tekovské Nemce je charakterizovaná obdĺžnikovým tvarom s miestnymi terénnymi nerovnosťami. Základným prvkom navrhovaného riešenia je gravitačná vetvová kanalizačná sieť a kanalizačný výtlak spolu s čerpacou stanicou, ktoré odvádzajú odpadové vody z ulíc, ktoré majú nevyhovujúce podmienky pre gravitačné odvádzanie odpadových vôd.

5.3 Údaje o množstve odpadových vôd

Počet obyvateľov celej obce

Rok 20151040

$$Q_{bd} = 1040 \times 100 \text{ l/ob.deň} = 1,2 \text{ l/s}$$

$$Q_{\max,d} = Q_{bd} \times k_d = 1,2 \times 1,6 = 1,92 \text{ l/s}$$

$$Q_{\max,h} = Q_{b,d} \times k_d \times k_h = 1,2 \times 1,6 \times 1,8 = 3,46 \text{ l/s}$$

$$Q_{\min} = Q_{b,d} \times k_{\min} = 1,2 \times 0,6 = 0,72 \text{ l/s}$$

5.4 Nároky na čistenie odpadových vôd

Z obce Tekovské Nemce budú OV ž časti odvádzané gravitačne na vstupnú čerpaciu stanicu v ČOV. Časť (povodie stoky C) bude gravitačne natekať do čerpacej stanice ČS1 odkiaľ budú prečerpávané výtlakom „V1“ do projektovanej stoky B3 a odtiaľ gravitačne do ČOV, kde budú následne čistené.

Areál ČOV navrhujeme pred obcou Tekovské Nemce po pravej strane Tekovského potoka. Tu budú odpadové vody čistené a následne odvádzané do Tekovského potoka.

Na výstupe z kanalizácie do vstupnej čerpacej stanice v ČOV budú OV z celej obce dosahovať hodnotu znečistenia BSK₅ 600,00 mg/l a na výstupe z ČOV budú vyčistené odpadové vody dosahovať hodnotu BSK₅ 16,0 mg/l.

5.5 Opis technického riešenia, merania a regulácie

Z obce Tekovské Nemce budú odvádzané splaškové odpadové vody gravitačnou kanalizáciou so sústredeným prítokom do vstupnej ČS v ČOV. Z povodia stôk „A“ a „B“ budú odpadové vody gravitačne natekať do vstupnej čerpacej stanice v ČOV. Z povodia stoky „C“ budú odpadové vody gravitačne natekať do ČS1, odkiaľ budú prečerpávané do gravitačnej stoky „B3“ a následne cez vstupnú čerpaciu stanicu do ČOV. Odpadová voda zo vstupnej čerpacej stanice bude zaústená cez rotačné sito do rozdeľovacieho objektu nad denitrifikačnými nádržami.

Koncepcia odkanalizovania :

- prítok odpadových vôd gravitačnou kanalizáciou
- čerpacia stanica ČS1
- vstupná čerpacia stanica v ČOV
- ČOV

Prevádzka a ovládanie čerpacích staníc a ČOV je navrhnutá automatická.

6. Čistiareň odpadových vôd.

6.1 Hlavné výrobné činnosti, projektovaná kapacita

Predmetná stavba nemá výrobný charakter, ale je stavbou ekologickou. Konečným produktom sú vyčistené odpadové vody odvádzané do recipientu Tekovský potok. Vedľajším produktom sú kaly, ktoré budú po odvodnení likvidované skládkovaním, alebo zapracovaním do pôdy. ČOV je navrhnutá na kapacitu $Q = 150 \text{ m}^3/\text{deň}$, resp. 1500 EO.

6.2 Údaje o technickom zariadení a technológii výroby

Predmetná stavba nebude mať výrobný charakter, ale bude stavbou ekologickou.

Do navrhovanej ČOV budú odvádzané splaškové odpadové vody z obce Tekovské Nemce. Konečným produktom budú vyčistené odpadové vody odvádzané do recipientu

Tekovský potok. Vedľajším produktom budú zhrabky, piesok, kal, pričom jednotlivé produkty budú likvidované vopred dohodnutým spôsobom, napr. skládkovaním, alebo zapracovaním do pôdy.

Navrhovaný typ čistiarne odpadových vôd je mechanicko - biologická ČOV s mechanickým predčistením, aktiváciou (nitrifikáciou a denitrifikáciou), dosadzovacou nádržou, kalojemom a strojným odvodnením kalu. Je navrhnutá ako dvojlinková.

6.3 Potreba pracovníkov

Prevádzka zariadení bude automatická, takže nie je potrebná trvalá obsluha. Predpokladáme kumuláciu funkcie obsluhy čistiarne odpadových vôd s inými funkciami, napr. obsluha navrhovanej kanalizácie. Potrebný rozsah denných prác je rozsahu cca 2 hod, v prípade, že bude potrebné dozerať nad odberom prebytočného kalu a nad lisovaním kalu cca 8 hod.

Dôležitá je aj kontrola a evidencia počas doby zväžania žumpových vôd.

Hlavnou náplňou je kontrola zariadení podľa prevádzkového a manipulačného poriadku, doprava, skladovanie a dopĺňanie chemických zrážadiel. Ojedinele je potrebné zabezpečiť pracovníka na elektroúdržbu a revíziu elektrozariadení 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. Po uvedení ČOV do trvalej prevádzky je nevyhnutné zabezpečiť prevádzku ČOV akreditovanou osobou alebo spoločnosťou vlastniacou oprávnenie k prevádzkovaniu objektov verejnej kanalizácie.

6.4 Energetické hospodárstvo

Nároky na elektrickú energiu - technológia

Inštalovaný príkon	spolu	47,00	kW
Max. súčasný príkon	spolu	29,00	kW

Nároky na elektrickú energiu - stavba

Inštalovaný príkon	spolu	8,00	kW
Max. súčasný príkon	spolu	6,00	kW

Spolu technológia a stavba

Inštalovaný príkon	spolu	55,00	kW
Max. súčasný príkon	spolu	35,00	kW

6.5 Vodné hospodárstvo

6.5.1 Celková bilancia odpadových vôd

Pri návrhu zaťaženia čistiarne odpadových vôd splaškovými odpadovými vodami privedenými na čistiareň kanalizáciou, sa vychádza z predpokladaného počtu pripojených obyvateľov na splaškovú kanalizáciu v návaznosti na celkové látkové a hydraulické zaťaženie.

Počet EO	1500
Množstvo vôd:	$Q_{24} = 150,0 \text{ m}^3/\text{deň} = 1,736 \text{ l/s}$ $Q_m = 150 \times 1,45 = 217,5 \text{ m}^3/\text{deň} = 2,52 \text{ l/s}$ $Q_h = 217,5 \times 2,15 = 467,6 \text{ m}^3/\text{deň} = 19,5 \text{ m}^3/\text{hod}$
Ročný prítok splaškových vôd	$Q_{\text{Roč}} = 54\,750 \text{ m}^3/\text{rok}$
Látkové zaťaženie ČOV	$BSK_5 = 90,0 \text{ kgO}_2/\text{deň}$ $CHSK_{Cr} = 180,0 \text{ kgO}_2/\text{deň}$ $NL = 82,6 \text{ kg}/\text{deň}$

Zloženie pritekajúcich odpadových vôd:

BSK_5	$= 600,00 \text{ mg / l}$
$CHSK_{Cr}$	$= 1200,00 \text{ mg / l}$
NL	$= 550,00 \text{ mg / l}$

Kvalita vyčistenej vody

		p
BSK_5	$=$	$16,0 \text{ mg/l}$
$CHSK_{Cr}$	$=$	$55,0 \text{ mg/l}$
NL	$=$	$15,0 \text{ mg/l}$

Uvedené parametre vyčistených odpadových vôd je možno garantovať len v tom prípade, ak množstvo odpadových vôd vstupujúcich na ČOV nebude prekročené oproti projektom dimenzovanému množstvu odpadových vôd zadanom investorom a celkové denné látkové zaťaženie odpadových vôd vstupujúcich na ČOV nebude nižšie ako adekvátne zaťaženie vyprodukované minimálne 350 EO, alebo väčšie ako adekvátne zaťaženie vyprodukované maximálne 1725 EO.

6.5.3 *Predpokladané množstvá odpadov*

Zachytené zhrabky	$7,50 \text{ m}^3/\text{rok}$
Prebytočný kal v tekutom stave (sušina 1,2 %)	$1533,00 \text{ m}^3/\text{rok}$
Prebytočný kal v odvodnenom stave (sušina 22%)	$84,11 \text{ m}^3/\text{rok}$

7. Osvetlenie.

Pre vnútorné osvetlenie miestností a technológie boli navrhnuté žiarivkové a žiarovkové svietidlá. Pri návrhu osvetlenia priestorov boli rešpektované požiadavky na intenzitu osvetlenia podľa STN EN 12 464-1.

Vonkajšie osvetlenie je navrhnuté na prevádzkovej budove žiarovkovým svetelným zdrojom inštalovaným pri vstupe do strojovne odvodnenia kalu a nad nádržami ODŽV a NVV.

8. Zásobovanie vodou.

V danom prípade pre kanalizačnú stokovú sieť s príslušnými objektami sa so zásobovaním vody neuvažuje.

V prípade objektu ČOV je potrebná voda do prevádzkovej budovy. Zásobovanie vodou je riešené vodovodnou prípojkou z verejného vodovodu.

9. Zásobovanie elektrickou energiou.

Ako bolo vyššie spomínané projektovaná ČOV bude zásobovaná el. energiou prostredníctvom elektrickej prípojky NN z jestvujúceho elektrického stĺpa umiestneného najbližšie k navrhovanej ČOV.

Nároky na elektrickú energiu (technológia a stavba)

Inštalovaný príkon	spolu	55,00	kW
Max. súčasný príkon	spolu	35,00	kW

Pre funkčnosť ČS1 navrhujeme elektrickú NN prípojku pre čerpaciu stanicu samostatne z jestvujúceho el. stĺpa nachádzajúceho sa čo najbližšie k čerpacej stanici. Napäťová sústava 3 N/PE AC 50 Hz, 400/230 TN-C-S, TN-S.

$$\begin{aligned} \text{ČS 1Pi} &= 3,00 \text{ kW} \\ \text{Ps} &= 1,50 \text{ kW} \end{aligned}$$

Potreba el. energie za rok : cca 2 409 kWh/rok

$$1,5 \text{ kW} \times 4,4 \text{ hod} \times 365 \text{ dní} = 2 409 \text{ kWh/rok}$$

Vypracoval : Ing. Ladislav Javorek