II. Základné údaje o navrhovanej činnosti

II.1. Názov

ČOV a kanalizácia Markušovce - III. etapa

II.2. Účel

Účelom navrhovanej činnosti je riešenie odkanalizovania obce Markušovce. Navrhovanými stavebnými úpravami sa odstráni zaťaženie povrchových a podzemných vôd v dotknutom území neregulovaným vypúšťaním splaškových vôd. Zrealizovaním ČOV a kanalizácie sa vylepší kvalita povrchových a podzemných vôd.

II.3. Užívateľ

Obec Markušovce

II.4. Charakter navrhovanej činnosti

Navrhovaná činnosť predstavuje návrh riešenia odkanalizovania a čistenia odpadových vôd z obce. V zmysle zákona č. 24/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov sa na dotknutom území jedná o novú činnosť. Svojimi parametrami spadá do kategórie prílohy č. 8 zákona, kapitoly č. 10 Vodné hospodárstvo, položky č. 6. Čistiarne odpadových vôd a kanalizačné siete od 2000 do 100 000 ekvivalentných obyvateľov - časť B - zisťovacie konanie.

Navrhovaná činnosť je riešená v jednom variantnom riešení. Navrhovateľ požiadal o upustenie od variantného riešenia navrhovanej činnosti, čomu Okresný úrad Spišská Nová Ves, Odbor starostlivosti o životné prostredie, listom č. OU-SNV-OSZP-2016/00691 zo dňa 10.6.2015 vyhovel.

II.5. Umiestnenie navrhovanej činnosti

Obec Markušovce (číselný kód: 543331) sa nachádza v okrese Spišská Nová Ves (číselný kód: 810), ktorý spadá do Košického kraja (číselný kód: 8). Navrhovaná činnosť je lokalitne viazaná na zastavané územie obce Markušovce (kód katastra 822183) :

- **SO.02** na parcelách registra C-KN p. č. 771 a 777/1 druh pozemku TTP

  trvalý záber pôdy pre ČOV 3000 čistiaca stanica odpadovej vody 1273,0 m^2

  pre prístupovú komunikáciu 708,0 m^2

  Celkom 1981,0 m^2

- **SO.03.02** na parcele registra C-KN p. č. 1011/2 druh pozemku Zastavané plochy a nádvoria

  trvalý záber pôdy pre ČOV SX 60P 225 m^2

  Celkom 225 **m^2**

- **SO.01.02** Čerpacia stanica č.1 na parcele registra C-KN p. č. 1737/2 druh pozemku Pozemok na ktorom je inžinierska stavba

  trvalý záber pôdy 25 m^2

- **SO.01.04** Čerpacia stanica č.2 na parcele registra C-KN p. č. 1474/1 druh pozemku Ostatná plocha

  trvalý záber pôdy 25 m^2

  Celkom 50 m^2

II.6. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti

Lokalita umiestnenia navrhovanej činnosti sa nachádza na mapovom liste 37-12-20 základnej mapy M 1 : 10 000.

II.7. Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti

Začiatok realizácie stavby sa predpokladá po zabezpečení jej financovania a po dohode s víťazom výberového konania na zhotoviteľa stavby. Predpokladaný koniec výstavby: do 2. rokov.

II.8. Stručný opis technického a technologického riešenia

Projekt stavby „ ČOV a kanalizácia Markušovce – III. etapa“ vypracoval Ing. Viktor Fabian, Brusník20, 053 11 Smižany v máji 2015. Predmetom projektovej dokumentácie je návrh riešenia ČOV a kanalizácie- III. Etapa v obci Markušovce. Územie výstavby je vymedzené terénnymi danosťami. Morfologické parametre terénu dotknutého územia a jeho bezprostredného okolia ovplyvnili spôsob odkanalizovania a následného spôsobu čistenia odpadových vôd Stavba je lokalizovaná mimo chránených území. Navrhované stavebné úpravy tokov budú po ich realizácii slúžiť všetkým obyvateľom obce.

Členenie stavby

Odkanalizovanie obce Markušovce je riešené troma samostatnými etapami.

V prvej etape bola riešená západná časť obce v smere príjazdu od Spišskej Novej Vsi až po ulicu odbočujúcu k Obecnému úradu. V tejto etape je jej odkanalizovanie zaústené do obecnej ČOV.

V druhej etape je riešená kanalizácia miestnej časť ulíc Slovenská, Brezová, Poľná, ktorá tvorí samostatnú časť obce Markušovce z posúdenia na spádové pomery územia a ich možnosť odkanalizovania a čistenia odpadových vôd. Kanalizačné stoky druhej etapy sa následne zaústia do kanalizácie tretej etapy, ktorá je predmetom tejto projektovej dokumentácie.

V tretej etape sa rieši odkanalizovanie zostatku ulíc obce a zvedenie splaškov do novonavrhovanej ČOV pre predmetnú lokalitu. Táto časť obce Markušovce nemá vybudovanú verejnú kanalizačnú sieť ani ČOV. Odpadové vody sú odvádzané do žúmp a septikov ba aj priamo vypúšťané do podzemia , čo je hygienicky nevyhovujúce. Tento stav neprispieva k ochrane a zlepšeniu životného prostredia.

Územie je členité, so sklonom ulíc k rieke Hornád. Časť ulíc za železničnou traťou má spád k železničnej trati. Keďže v tejto časti obce nie je možné zaústiť túto stoku do ostatných stôk, budú sa tieto splašky prečerpávať tlakovou kanalizáciou k ulici Brezová, kde je zrealizovaná prečerpávacia stanica.

V danej oblasti je vybudovaný vodovod, plynovod a aj iné podzemné vedenia. Množstvo napojených osôb je cca 2800. ČOV je navrhovaná s výhľadom rozvoja obce na veľkosť 3000 EO. V časti obce za železnicou bude vybudovaná malá ČOV s kapacitou 60 EO.

POPIS NÁVRHU TECHNICKÉHO RIEŠENIA

Kanalizácia

Na odvádzanie splaškových vôd bude slúžiť splašková kanalizácia, ktorej súčasťou budú čistiarne odpadových vôd, situované na pozemku obce. Trasy kanalizácie budú prebiehať prevažne v okraji verejnej a miestnych komunikácií. Časť stôk bude vedená po súkromných pozemkoch po záhradách.

Časť obce nazývaná ako lokalita za železnicou je riešená ako samostatná z dôvodu veľkej vzdialenosti od okraja obce. Táto časť obce bude odkanalizovaná samostatnou gravitačnou stokou a zaústená bude do malej ČOV. Splašková kanalizačná sieť je navrhovaná ako gravitačná sústava s prečerpávaním splaškových vôd ulice Železničnej výtlačnou vetvou so zaústením do čerpacej stanice na ulici Brezovej a splaškových vôd popod Hornád.

Gravitačná časť splaškovej kanalizačnej siete je navrhnutá z hrdlových rúr PVC Ø300 mm. Rúry budú ukladané do ryhy s pieskovým obsypem a pieskovým lôžkom. V mieste križovania trasy s cestným telesom, bude kanalizačné potrubie vedené v oceľovej chráničke Ø 500 mm .

V zlomových bodoch, bodoch napojenia a v požadovaných vzdialenostiach budú navrhnuté revízne a sútokové šachty o priemere 1000 mm. Potrubie na šachty bude napájané pomocou prechodových kusov. V mieste výskytu podzemnej vody resp. presakovanej vody z recipientu budú kanalizačné šachty izolované a obetónované. Kanalizačné šachty budú založené na kameninovom podsype hr. 15 cm. Vstupné šachty v malých hĺbkach, budú vyvýšené o požadovanú výšku a obsypané zeminou.

ČOV

Na vyčistenie splaškových vôd, ktoré budú z tejto lokality odvedené kanalizáciou bude zrealizovaná malá ČOV typu PROX s kapacitou 3000 EO a z lokality za železnicou ČOV typ SX60-P. ČOV PROX 3000 EO bude vyskladaná z dvoch samostatných liniek po 1500 EO, z dôvodu postupného napájania obyvateľov na kanalizáciu. ČOV bude riešená ako mechanicko-biologická s úplnou stabilizáciou kalu a jeho odvodnením. Odtok vyčistenej vody bude do recipientu Hornád.

ČOV SX 60-P je balená kontajnerová ČOV z plastovej nádrže. Odtok z tejto ČOV bude tiež do recipientu Hornád.

ČLENENIE STAVBY NA OBJEKTY

51 PREVÁDZKOVÉ SÚBORY

PS 01 - TECHNOLOGICKÉ ZARIADENIA ČOV

P J 01 01 - STROJNO-TECHNOLOGICKÁ ČASŤ

P J 01 02 - NN ROZVODY PRE TECHNOLÓGIU

5.2 STAVEBNÉ OBJEKTY

SO 01 - OBECNÁ KANALIZÁCIA

SO 01.01 - STOKOVÁ SIEŤ

SO 01.02 - ČERPACIA STANICA Č. 1

SO 01.03 - NN PRÍPOJKA K ČERPACEJ STANICI Č.1

SO 01.04 - ČERPACIA STANICA Č. 2

SO 01.05 - NN PRÍPOJKA K ČERPACEJ STANICI Č.2

SO.02- ČISTIAREŇ ODPADOVÝCH VOD

SO 02.01 - ZDRUŽENÝ OBJEKT BIOLOGICKÉHO ČISTENIA

SO 02. 02 - PREVÁDZKOVÁ BUDOVA ČOV

SO 02.03 - MECHANICKÉ PREDČISTENIE A KALOVÉ HOSPODÁRSTVO

SO 02.04 -PRÍSTUPOVÁ KOMUNIKÁCIA

SO 02.05 - NN PRÍPOJKA ČOV

SO 02.06 - OPLOTENIE A TERÉNNE ÚPRAVY

SO 02.07 - POTRUBNÉ PREPOJENIA

SO 02.08 - VODOVODNÁ PRÍPOJKA

SO 02.09 - OSVETLENIE AREÁLU

SO.03 - KANALIZÁCIA A MALÁ ČISTIAREŇ ODPADOVÝCH VOD ZA ŽELEZNICOU

SO 03.01 - KANALIZÁCIA ZA ŽELEZNICOU

SO 03.02 - ČOV ZA ŽELEZNICOU SO 03.03 - NN PRÍPOJKA K ČOV

POPIS OBJEKTOV STAVBY

PREVÁDZKOVÉ SÚBORY PS 01 - ČOV

V rámci tejto strojno - technologickej časti ČOV je riešené technologické zariadenie dvoch biologických liniek ČOV, každá pre 1500 EO, ktoré pozostávajú z biologického stupňa čistenia OV (aktivácie), vertikálnych dosadzovacích nádrži a kalového hospodárstva riešeného pre 3000 EO vrátane mechanického predčistenia odpadových vôd.

POPIS TECHNOLÓGIE ČOV

Čistenie odpadových vôd je navrhnuté v mechanicko - biologickej čistiarni odpadových vôd s aktiváciou (časť denitrifikácia, nitrifikácia), dosadzovacími nádržami a kalovým hospodárstvom.

ČOV je riešená ako dvojlinková s max. kapacitou biologickej linky 1500 EO. ČOV má riešené kalové hospodárstvo, t.j. stabilizačné a uskladňovacie nádrže s prípravnou a rozrábacou nádržou prebytočného kalu vrátane strojového odvodňovania.

Odpadové splaškové vody pred samotným čistením je potrebné mechanicky predčistiť. Mechanické predčistenie pozostáva zo strojne stieraných hrablíc a horizontálneho lapača piesku.

Mechanické predčistenie Strojne stierané hrablice

Slúžia na zachytávanie jemných plávajúcich látok v odpadovej vode gravitačne transportovaných splaškovou kanalizáciou. Hrablice sú zabudované pred čerpacou stanicou. Zachytené zhrabky na hrabliciach budú sústreďované do žľabu a odtiaľ transportované do kontajnera, kde sa hygienicky zabezpečia práškovým vápnom.

Čerpacia stanica

Čerpacia stanica slúži na prečerpanie splaškových odpadových vôd do jednotlivých biologických liniek.

Na dne čerpacej stanice sú osadené tri ponorné kalové čerpadlá s vodiacim tyčovým zariadením, ktoré budú spínané od plavákových spínačov v náväznosti od výšky naakumulovanej odpadovej vody v akumulačnej časti ČS (jednotlivé hladiny v nádrži ČS) a vnútornej elektrologiky čerpacej techniky - vzájomného prestriedavania sa čerpadiel za účelom rovnakých nabehaných moto - hodín všetkých čerpadiel. Čerpadlá sú osadené na pätkovom kolene a vodiacom tyčovom zariadení. Dno je vyspádované smerom k čerpadlám.

Lapač piesku (LP)

Ide o horizontálny štrbinový lapač piesku (2 ks - pre každú biologickú linku) s kontrolovanou prietočnou rýchlosťou. Lapač piesku bude umiestnený nad denitrifikačnou nádržou, pod poklopom. V lapači dochádza k usadzovaniu nerozpustných anorganických látok. Piesok je uskladňovaný v kontajnery na domový odpad a stabilizovaný práškovým vápnom.

Biologické čistenie

Aktivácia

Jedná sa o hranatú železobetónovú nádrž, v ktorej dochádza k biologickému procesu čistenia odpadových vôd pomocou mikroorganizmov. Linka aktivácie pozostáva z denitrifikácie a teda z denitrifikačného procesu - anoxické prostredie a nitrifikácie a teda nitrifikačného procesu - oxické prostredie. Denitrifikačný proces prebieha bez prítomnosti vzduchu za časového premiešavania ponorným axiálnym miešadlom, pričom sa odstraňujú dusičnany až na plynný dusík. Nitrifikačný proces je prevzdušňovaný tlakovým vzduchom pomocou jemnobublinového prevzdušňovacieho systému. V aktivácii bude v oxickom prostredí odstránený základný podiel biologického znečistenia. Denitrifikačná nádrž je hydraulicky prepojená s nitrifikačnou nádržou prierazom v dolnej časti nádrže.

Výrobu tlakového vzduchu zabezpečujú dúchadla, umiestnené v dúcharni ČOV. Z aktivácie bude voda gravitačné natekať do vertikálnych dosadzovacích nádrži. Vnútorný recyklus je zabezpečený vzduchovým mamutovým čerpadlom späť do denitrifikačnej časti.

Dosadzovacia nádrž

Ide o typ vertikálnej dosadzovacej plastovej vstavanej nádrže, v ktorých za určitých podmienok vzniká vločkový mrak - tzv. fluidná filtrácia. Aktivačná zmes gravitačné nateká do dosadzovacích nádrži, v ktorých dochádza k separácii kalu a vody. Vyčistená voda odteká zberným žľabom do

sútokovej šachty, merného objektu, odtokového systému cez výustný objekt a následne do recipientu. Separovaný kal je z kónického dna recirkulovaný vzduchovým mamutovým čerpadlom (mamutkou) späť do aktivačnej nádrže ako vratný kal. Prebytočný kal sa mamutkou prečerpáva na kalové hospodárstvo - stabilizačná a uskladňovacia nádrž. Vyflotovaný kal je možné z hladiny dosadzovacej nádrže prečerpávať vzduchovým mamutkovým čerpadlom do aktivačnej nádrže - časť nitrifikácia.

Kalové hospodárstvo

Stabilizačná a uskladňovacia nádrž (SUN)

Nádrž bude slúžiť na dostabilizovanie, uskladňovanie a zahusťovanie prebytočného kalu. SUN bude kontinuálne premiešavaná a prevzdušňovaná tlakovým vzduchom pomocou pneumatického jemnobublinného systému. Odsadená kalová voda z hladiny SUN bude gravitačné prepadávať do aktivačnej nádrže - časť denitrifikácia a teda späť na začiatok čistiaceho procesu, čím sa prebytočný kal bude gravitačné zahusťovať na cca 1,5% sušinu.

nádrži SUN je navrhované ponorné kalové čerpadlo, ktoré bude transportovať kal do prípravnej a rozrábacej nádrže kalu.

Prípravňa a rozrábacia nádrž (PRN)

Je navrhovaná ako celoplastová PP nádrž, obdĺžnikového tvaru. PRN bude slúžiť na prípravu kalu pred samotným strojovým odvodnením, ktorá pozostáva z prečerpania prebytočného kalu (pk) zo SUN do PRN pomocou ponorného kalového čerpadla, nadávkovania polymérneho flokulantu (ručne) a premiešania.

Strojné odvodnenie kalu - kalolis

Upravený kal z PRN bude prečerpávaný plniacim čerpadlom do doskového kalolisu. Po uzatvorení kalolisu nastáva proces plnenia a automatického dotláčania kalu, pričom kalová voda cez filtračné plachetky odteká do ČS a následne do aktivácie (časť denitrifikácia). Kalový koláč vypadne po uvoľnení odvodňovacích dosiek do spádového žľabu. Sušina odvodneného kalu je cca 25 - 30%, čím sa znižuje objem likvidovaného kalu a uľahčuje sa manipulácia s ním. Kalolis je umiestnený v miestnosti kalového hospodárstva.

Merný objekt

Meranie vyčistených O V je navrhované šachtovým prietokomerom - nástrčným žľabom Ø 200 mm (Q_{max} = 34,7 l/s). Ultrazvukový merací senzor výšky hladiny meria voľnú hladinu v otvorenom žľabe (nástrčný žľab). Elektronická vyhodnocovacia jednotka zaznamenáva pretečené množstvá, umiestnenie jednotky sa navrhuje v prevádzkovej budove (velín).

P J 01.02 - NN ROZVODY PRE TECHNOLÓGIU

Z Rozvádzača RM1 budú napájané a ovládané el. zariadení technológie ČOV a ČS, t.j. čerpadiel, miešadiel, dúchadiel, kalolisu, strojne stieraných hrablíc a pásového dopravníka. Rozvádzač bude napojený káblom typu CYKY 5Cxl6 z hlavného rozvádzača RH

STAVEBNÉ OBJEKTY

SO 01 - OBECNÁ KANALIZÁCIA SO 01.01 - STOKOVÁ SIEŤ

Kanalizačná sieť splaškovej kanalizácie bude odvádzať odpadové splaškové vody do čistiarne odpadových vôd. Svetlosť potrubia v závislosti na spádové pomery a od navrhovaného materiálu - hrdlové rúry PVC, tesnené gumovým krúžkom - bude DN 300. Rúry sa budú ukladať podľa typových podkladov platných pre tento materiál a tiež podľa geologických podmienok. Na kanalizácii budú osadené typizované vstupné sútokové a lomové šachty.

V zlomových bodoch, bodoch napojenia a v požadovaných vzdialenostiach budú osadené revízne a zlučovacie šachty o priemere 1000 mm. Potrubie na šachty bude napojené pomocou prechodového kusu. V mieste výskytu podzemnej vody resp. presakovanej vody z potoka budú kanalizačné šachty izolované (izolovať spodnú monolitickú časť a vstupný komín izoláciou proti spodnej vode. Kanalizačné šachty budú založené na kameninovom podsype hr. 15 cm. Vstupné šachty v blízkosti potoka, respektíve v malých hĺbkach, budú vyvýšené o požadovanú výšku a obsypané zeminou.

Pri križovaní kanalizácie s miestnym potokom navrhujeme uloženie potrubia v betónovom bloku, ktorého vrchná hrana bude 500 mm pod dnom koryta toku (dĺžka obetonávky sa predpokladá s presahom 1,0 m cez brehovú čiaru. Brehy potoka po uložení potrubia a jeho zásype budú uvedené do pôvodného stavu a spevnené kamenným obsypom. Obdobne aj miestne komunikácie budú uvedené do pôvodného stavu.

Pri križovaní kanalizácie s Hornádom sa toto vykoná pretláčaním a následným uložením potrubia do oceľovej chráničky, ktorej vrchná hrana bude 800 mm pod dnom koryta toku (dĺžka chráničky sa predpokladá s presahom 1,0 m cez brehovú čiaru.

Pri križovaní kanalizácie so štátnou komunikáciou sa toto vykoná pretláčaním a následným uložením potrubia do oceľovej chráničky, ktorej vrchná hrana bude 1500 mm pod vrchnou hranou komunikácie (dĺžka chráničky sa predpokladá s presahom 1,0 m cez kraj cesty.

Trasy kanalizácie sú v prevažnej miere navrhované v súbehu s miestnymi komunikáciami (podľa možnosti v ich krajnici) alebo vo voľnom zelenom páse vedľa potoka alebo po súkromných záhradách.

Pri prevádzaní týchto prác budú dodržané podmienky STN 73 6701 stokové siete a kanalizačné prípojky. STN 73 6649 vodovodné a kanalizačné podchody pod dráhou a podzemnými komunikáciami a súvisiace predpisy.

REKAPITULÁCIA POTRUBÍ:

A Gravitačná kanalizácia PVC 300 mm 5325 m

B Výtlačná kanalizácia HDPE 90 mm 614 m

C Domové prípojky DN 150 PVC 960 m

SO 01.02 - ČERPACIA STANICA Č - 1

Na prečerpávanie splaškových vôd bude vybudovaná čerpacia stanica. Čerpacia stanica bude podzemná železobetónová nádrž o priemere 2200 mm. Bude osadená pod zemou.

V nádrži čerpacej stanice bude umiestnená technológia čerpania. Nádrž bude osadená na železobetónovej podkladnej doske a bude následne zasypaná. Bude umiestnená na parcele 1737/2. Čerpacia stanica bude umiestnená v oplotenom a uzamknutom priestore o rozmeroch 5 x 5 m.

SO 01.03-NNPRÍPOJKA K ČERPACEJ STANICI Č - 1

Projekt rieši elektrickú prípojku NN pre ČS v obci Markušovce. Čerpacia stanica bude vybudovaná zo ZB prefabrikovaných skruží o priemere 2200 mm. V čerpacej stanici budú umiestnené dva kusy ponorných kalových čerpadiel. Potreba el. energie pre čerpadlo je 4,0kW. Čerpanie bude jedným čerpadlom. Druhé je ako 100% rezerva. V prípade väčšieho prítoku ako je výkon čerpadla sa automaticky zapne aj druhé. Celková dĺžka prípojky je cca 100m. Bod napojenia je na poslednom stĺpe verejného NN rozvodu v obci na ul. Železničnej.

Na prečerpávanie splaškových vôd popod bude vybudovaná čerpacia stanica. Čerpacia stanica bude podzemná železobetónová nádrž o priemere 2200 mm. Bude osadená pod zemou. V nádrži čerpacej stanice bude umiestnená technológia čerpania. Nádrž bude osadená na železobetónovej podkladnej doske a bude následne zasypaná. Bude umiestnená na parcele 1747/1.

SO 01.05 - NNPRÍPOJKA K ČERPACEJ STANICI č.2

Čerpacia stanica bude vybudovaná zo ZB prefabrikovaných skruží o priemere 2000 mm. V čerpacej stanici budú umiestnené dva kusy ponorných kalových čerpadiel. Potreba el. energie pre čerpadlo je 2,5 kW. Čerpanie bude jedným čerpadlom. Druhé je ako 100% rezerva. V prípade väčšieho prítoku ako je výkon čerpadla sa automaticky zapne aj druhé. Celková dĺžka prípojky je cca 12 m. Bod napojenia je na stĺpe verejného NN rozvodu v obci na vedľajšej parcele.

Popis rozvodov prípojky NN

El. prípojky NN pre čerpacie stanice budú napojené z najbližšieho podperného bodu vzdušného vedenia NN. Napojenie prípojok bude prevedené káblom AYKY 4Bxl6 na stĺpe a pripojené svorkami “C” na el. vedenie. Kábel bude ukončený v poistkovej skrinke SPP2, ktorá bude umiestnená na tom istom stĺpe el. vedenia, pričom spodný okraj skrinky má byť 2 až 3 m nad terénom. Z poistkovej skrinky SPP2 s istením 3x40A, bude kábel CYKY-J 4x10 pokračovať cez ochrannú rúrku do zemného výkopu až do pilierového elektromerového rozvádzača RE, ktorý bude osadený vedľa stĺpa. Hlavné istenie pred elektromerom bude 3x25A, charakteristiky „B“ v pilierovej zostave HASMA Krompachy. Z elektromerovej skrinky RE bude napájači kábel CYKY-J 4x10 pokračovať vo výkope až do rozvádzača čerpacej stanice C S. V zemi bude kábel vedený v ochrannej rúrke FXP 32 a bude uložený v hĺbke 70cm, prípadne bude uložený na pieskovom lôžku s 10 cm vrstvou a zasypaný bude ďalšou vrstvou piesku 10 cm. Vo vrstve cca 30cm nad káblom sa položí výstražná fólia.

SO 02 - ČISTIČKA ODPADOVÝCH VÔD

Stavebný objekt ČOV tvorí sústava podobjektov, ktoré budú vytvárať celok potrebný pre správnu funkčnosť ČOV. Jedná sa o podobjekty v rámci areálu ČOV ohraničenom oplotením a aj mimo areálu. V rámci areálu to bude sústava podzemných nádrží, ktoré vytvoria združený objekt biolo-

gického čistenia. Tieto nádrže budú celé prekryté prevádzkovými budovami. Na prístup k jednotlivým prevádzkovým častiam budú vybudované spevnené plochy. Prepojenie jednotlivých nádrží bude potrubnými prepojeniami. Okolie v areáli bude osvetlené verejným osvetlením areálu a upravené terénnymi úpravami. Na zabezpečenie chodu a prístupu k ČOV sú navrhnuté ďalšie podobjekty, ktoré budú umiestnené aj mimo areálu ČOV. Prístupová komunikácia k ČOV bude riešená napojením na št. cestu, NN prípojka bude vybudovaná napojením na trafostanicu a vodovodná prípojka na najbližší bod verejnej vodovodnej siete.

SO 02.01 - ZDRUŽENÝ OBJEKT BIOLOGICKÉHO ČISTENIA

Na zabezpečenie procesu biologického čistenia bude vybudovaná podzemná železobetónová nádrž v ktorej bude združená sústava nádrží potrebných na priebeh celého čistiaceho procesu. Nádrže budú vzájomne poprepájané ako sústava spojených nádob a prietok nimi bude gravitačné zabezpečený. Keďže sa jedná o dvojlinkovú ČOV budú vedľa seba vybudované dve rovnaké nádrže zrkadlovo k sebe obrátené. Jedna z liniek bude celá prekrytá prevádzkovou budovou, druhá bude celá prekrytá železobetónovou stropnou doskou. Horná hrana stropnej dosky bude osadená na min. kótu 100 ročnej vody recipientu Hornád.

SO 02.02 - PREVÁDZKOVÁ BUDOVA ČOV

Prevádzková budova bude postavená z tehál. Strecha je riešená ako pultová z dreveného krovu. Pre účely prevádzky ČOV bude v nej dúchareň, miestnosť obsluhy a sociálne zariadenia. Budova bude založená na obvodových stenách podzemnej nádrže.

SO 02.03 - MECHANICKÉ PREDČISTENIE A KALOVÉ HOSPODÁRSTVO

Objekt je riešený nadzemnou budovou s dvoma nezávislými priestormi. Mechanickým predčistením s čerpacou stanicou a kalovým hospodárstvom.

V časti mechanického predčistenia je riešené zachytávanie hrubých a jemných nečistôt strojne stieranými česlami. Odpadové vody budú na hrablice privádzané v podzemnom kanále. Po prečistení na hrabliciach sa vody dostanú do podzemnej nádrže, ktorá bude akumulačným priestorom čerpacej stanice. Všetky tieto podzemné nádrže budú zrealizované z vodostavebného železobetónu. Nad týmito nádržami bude postavená nadzemná budova potrebná k prevádzkovým potrebám tohto objektu.

V časti kalového hospodárstva bude v rámci tejto nadzemnej budovy vyčlenená miestnosť na osadenie kalolisu. Vylisovaný kal bude odoberaný dopravníkom do kontajnera umiestneného pod prístreškom vedľa budovy.

SO 02.04 - PRÍSTUPOVÁ KOMUNIKÁCIA

Na zabezpečenie prístupu obsluhy a mechanizmov do areálu ČOV bude vybudovaná prístupová komunikácia k ČOV. K tomuto účelu sa zrealizuje nová účelová komunikácia do ČOV. Bude napojená na verejnú komunikáciu v obci.

SO 02.05 - NN PRÍPOJKA K ČOV

Samotná spotreba ČOV pozostáva z napájania technológie ČOV, stavebnej elektroinštalácie (svetlo, vykurovanie, zásuvky, ohrev vody) a vonkajšieho osvetlenia areálu ČOV. Prípojka je navrhovaná napojením z jestvujúcej trafostanice. Celková dĺžka prípojky je cca 440 m.

SO 02.06 - TERÉNNE ÚPRAVY A OPLOTENIE

Terénne úpravy areálu ČOV budú predstavovať vybudovanie násypov okolo nádrží ČOV, vybudovanie spevnených plôch a objektov na prekonávanie výškových rozdielov medzi jednotlivými objektmi (chodníky, schodištia...). Ostatné plochy areálu ČOV budú zatrávnené a zabezpečené výsadbou okrasných krovín. Na zamedzenie vstupu do areálu ČOV nepovolaným osobám bude slúžiť oplotenie areálu z pletiva, ukončeného ostnatým drôtom. Vstup do areálu bude bránkami pre peších a bránou pre motorové vozidlá.

SO 02.07 - POTRUBNÉ PREPOJENIA

V rámci zabezpečenia zvedenia odpadových splaškových vôd ČOV budú splaškové vody vedené do vypínacej šachty, z ktorej budú vedené gravitačné do objektu mechanického predčistenia a následne do čerpacej stanice. V prípade poruchy v niektorej z liniek ČOV resp. jej odstávky bude odpadová voda cez vypínaciu šachtu vedená do druhej linky ČOV.

V prípade potreby odstavenia celej biologickej časti ČOV je možné obtokovať ČOV obtokovým potrubím Vypúšťanie vyčistenej vody do recipientu potoka je cez mernú šachtu a výustný objekt. Na trase potrubného prepojenia budú vybudované revízne kanalizačné šachty, ktoré budú montované z kanalizačných skružových prefabrikátov. Potrubie prepojenia bude z PVC rúr.

SO 02.08 - VODOVODNÁ PRÍPPOJKA

Na zabezpečenie vody na prevádzkové a aj sociálne potreby obsluhy bude vybudovaná do ČOV vodovodná prípojka. Bod napojenia bude v koncovom bode vodovodnej vetvy verejného vodovodu. Za napojením na tento bod bude zriadená vodomerná šachta.

Vodovodná prípojka bude z materiálu PEHD. Ukončená bude v areáli ČOV pred prevádzkovým objektom.

SO 02.09 - OSVETLENIE AREÁLU

Projekt rieši vonkajšie osvetlenie areálu ČOV, napájanie a ovládanie z rozvádzača RS.

SO 03 - KANALIZÁCIA A MALÁ ČISTIČKA ODPADOVÝCH VÔD ZA ŽELEZNICOU

SO 03.01 - KANALIZÁCIA ZA ŽELEZNICOU

Kanalizačná sieť splaškovej kanalizácie bude odvádzať odpadové splaškové vody do malej čistiarne odpadových vôd. Svetlosť potrubia v závislosti na spádové pomery a od navrhovaného materiálu - hrdlové rúry PVC, tesnené gumovým krúžkom - bude DN 300. Rúry sa budú ukladať podľa typových podkladov platných pre tento materiál a tiež podľa geologických podmienok. Na kanalizácii budú osadené typizované vstupné sútokové a lomové šachty.

V zlomových bodoch, bodoch napojenia a v požadovaných vzdialenostiach budú osadené revízne a zlučovacie šachty o priemere 1000 mm. Potrubie na šachty bude napojené pomocou prechodo-

vého kusu. V mieste výskytu podzemnej vody resp. presakovanej vody z potoka budú kanalizačné šachty izolované (izolovať spodnú monolitickú časť a vstupný komín izoláciou proti spodnej vode. Kanalizačné šachty budú založené na kameninovom podsype hr. 15 cm. Vstupné šachty v blízkosti potoka, respektíve v malých hĺbkach, budú vyvýšené o požadovanú výšku a obsypané zeminou.

Trasy kanalizácie sú v prevažnej miere navrhované v súbehu s miestnou komunikáciou (podľa možnosti v ich krajnici) alebo vo voľnom zelenom páse vedľa, alebo po súkromných záhradách.

Pri prevádzaní týchto prác budú dodržané podmienky STN 73 6701 stokové siete a kanalizačné prípojky. STN 73 6649 vodovodné a kanalizačné podchody pod dráhou a podzemnými komunikáciami a súvisiace predpisy.

REKAPITULÁCIA POTRUBÍ:

A. <u>Gravitačná kanalizácia</u>

PVC 300 mm 250 m

SO 03.02 - MALÁ ČOV ZA ŽELEZNICOU

Popis ČOV

COV bude budovaná ako jednolinková, s kapacitou 60 EO.

COV typu PROX SX-P 60 je mechanicko-biologická, jednolinková a pozostáva z nasledovných častí:

Odpadová voda priteká cez zónu nátoku, v ktorej je umiestnený kôš na zhrabky do aktivačnej nádrže časť denitrifikácia. V hrablicovom koči dochádza k zachytávaniu hrubých nerozpustných látok a rozmelňovaniu exkrementov aeráciou (prevzdušňovaním).

V predradenej denitrifikačnej zóne dochádza k redukcii dusičnanov a dusitanov až na plynný dusík. Denitrifikačná zóna je premiešavaná vzduchom. Odpadová voda ďalej nateká do nitrifíkačnej zóny , kde dochádza k biochemickej oxidácii amoniaku z odpadovej vody na dusičnany. Nitrifikačná nádrž je prevzdušňovaná jemnobublinným prevzdušňovacím systémom. Výrobu tlakového vzduchu zabezpečuje dúchadlo, ktoré je umiestnené vedľa nádrže. Činnosťou mikroorganizmov vo forme aktivovaného kalu za prítomnosti kyslíka dochádza k odstraňovaniu organického a dusíkatého znečistenia z odpadových vôd. Aktivačná zmes je vedená do dosadzovacej nádrže, kde dochádza k separácii kalu od vyčistenej vody. Vyčistená voda je vedená do odtoku.

Separovaný zahustený kal je z kónického dna dosadzovacej nádrže čerpaný mamutovým čerpadlom do aktivačnej nádrže - ako vratný kal.

Prebytočný kal z aktivačnej nádrže je odvážaný v tekutom stave na jeho ďalšie spracovanie odvodnenie na obecnej ČOV.

Meranie

Meranie množstva odpadovej vody bude v čerpacej stanici pred ČOV s osadeným indukčným prietokomerom na výtlačnom potrubí. Vyhodnocovacia jednotka bude umiestnená v rozvodnej skrini vedľa ČOV.

SO 03.03 - NN PRÍPOJKA K ČOV ZA ŽELEZNICOU

Napojenie ČOV je navrhnuté z novej trafostanice siete VSE. Celková dĺžka prípojky je cca 120m.

II.9. Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite

Navrhovanými stavebnými úpravami sa odstráni zaťaženie povrchových a podzemných vôd v dotknutom území neregulovaným vypúšťaním splaškových vôd. Zrealizovaním ČOV a kanalizácie sa vylepší kvalita povrchových a podzemných vôd v dotknutom recipientu.

II.10. Celkové náklady (orientačné)

Investičné náklady budú vyčíslené v ďalších stupňoch projektovej prípravy stavby.

II.11. Dotknutá obec

Markušovce

II.12. Dotknutý samosprávny kraj

Košický samosprávny kraj

II.13. Dotknuté orgány

Okresný úrad Spišská Nová Ves, Odbor starostlivosti o životné prostredie

Úrad Košického samosprávneho kraja

Okresný úrad Spišská Nová Ves, Pozemkový a lesný odbor

Okresný úrad Spišská Nová Ves, Odbor krízového riadenia

Okresné riaditeľstvo Hasičského a záchranného zboru Spišská Nová Ves

Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Spišská Nová Ves

Slovenský vodohospodársky podnik, š.p., Odštepný závod Košice, Správa Hornádu a Bodvy

II.14. Povoľujúci orgán

Obec Markušovce – územné rozhodnutie

Okresný úrad Spišská Nová Ves, Odbor starostlivosti o životné prostredie – stavebné povolenie

II.15. Rezortný orgán

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky

II.16. Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov

Územné rozhodnutie a stavebné povolenie podľa zákona č. 50/76 Zb. v znení neskorších predpisov (stavebný zákon) a zákonov súvisiacich s konaním o týchto správnych rozhodnutiach.

Rozhodnutie o povolení vodnej stavby podľa zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov.

II.17. Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice

Vzhľadom na charakter a rozsah navrhovanej činnosti nie je predpoklad, že navrhovaná činnosť bude mať cezhraničný vplyv na životné prostredie. Predmetná činnosť nie je zaradená do Zoznamu činností podliehajúcich povinne medzinárodnému posudzovaniu z hľadiska ich vplyvov na životné prostredie, presahujúcich štátne hranice, v zmysle prílohy č. 13 k zákonu č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.