



Crna Gora
Opština Rožaje
Direkcija za investicije i razvojne projekte
Služba za izradu razvojnih projekata

Adresa: ul. Maršala Tita bb,
84310 Rožaje, Crna Gora
tel: +382 51 270 430
fax: +382 51 270 432
www.rozaje.me

Informacije o projektu „Izgradnja postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda i
kanalizacione mreže u opštini Rožaje“ u vezi
Zahtjeva za izjašnjavanje o potrebi izrade Elaborata procjene uticaja na životnu
sredinu izgradnje kanalizacione mreže

oktobar 2024. godine

Sadržaj

1. Opšte informacije	3
2. Očekivani rezultati infrastrukturnog projekta	3
3. Opšti opis	4
4. Uskladenost sa važećim politikama i strategijama Evropske unije.....	5
5. Uskladenost sa pravnom regulativom Crne Gore.....	6
6. Geografska oblast kanalizacione mreže.....	6
7. Uticaj građevinskih radova na kanalizacionoj mreži	6
7.1. Uticaj za vrijeme izvođenja radova.....	7
8. Pumpna/crpna stanica.....	8
8.1. Postrojenje za kontrolu mirisa	11
9. Izvori podataka	12

OPŠTE INFORMACIJE

Podaci o nosiocu projekta:

Nosilac projekta: **Opština Rožaje**

Odgovorno lice: **Rahman Husović, predsjednik opštine**

Adresa: **Maršala Tita bb, 84310 Rožaje**

PIB: **02023318**

Kontakt osoba: **Fikret Kuč, tel: 067/551-800**

e-mail: opstinarozaje.sirp@gmail.com

Broj telefona: **+382 (0) 51/270-430**

Fax: **+382 (0) 51/270-432**

E-mail: opstina_rozaje@t-com.me

1. Opšte informacije

Svrha projekta je usaglašeno i cjelovito rješavanje pitanja upravljanja otpadnim vodama u opštini Rožaje na način kako je propisano zakonom. Glavni cilj koji se želi postići realizacijom ovog projekta je stvaranje neophodnih uslova za izgradnju odvojenih kanalizacionih sistema za fekalne i atmosferske otpadne vode, eliminisanje rizika za zdravlje ljudi, unaprjeđenje kvaliteta životne sredine na području opštine Rožaje, kao i tretman otpadnih voda koje se direktno ispuštaju u rijeku Ibar i pritoke.

2. Očekivani rezultati infrastrukturnog projekta

- Izgrađena kanalizaciona mreža sa postrojenjem za prečišćavanje otpadnih voda,
- Stvoreni uslovi za izgradnju mreže za prihvatanje, odvođenje i ispuštanje atmosferskih voda sa javnih i drugih površina,
- Značajno smanjeno zagađenje rijeke Ibar i pritoka,
- Zaštita kvaliteta površinskih i podzemnih voda,
- Zaštita ekosistema rijeke Ibar,
- Ispunjavanje i održavanje standarda (u skladu sa nacionalnim zakonima i EU direktivama) u oblasti kvaliteta površinskih voda,
- Unaprijeđeni životni uslovi za oko 23.500 stanovnika Rožaja,
- Smanjenje zagađenja i efekata zagađenja u prekograničnoj oblasti, odnosno u oblasti Dunavskog sliva, čiji integralni dio predstavlja rijeka Ibar

opstinarozaje.sirp@gmail.com

3. Opšti opis

Opština Rožaje se nalazi na sjeveroistoku Crne Gore na granici sa Kosovom i Srbijom. Kanalizacioni sistem Rožaja je jedan od osnovnih problema razvoja ovog grada jer njegovi nedostaci i nedovoljna izgrađenosti značajno utiču na razvoj privrede, kao i na razvoj turizma. Realizacijom ovog projekta ustanoviće se sistem upravljanja otpadnim vodama u opštini Rožaje. Razvoj kanalizacionog sistema znatno kasni za razvojem vodovodne infrastrukture. Naime, u Rožajama je izgrađen i pušten u rad novi primarni vodovodni sistem.

Osnovni sistem kanalizacije, usvojen je kao separatan, odnosno odvojeni sistem fekalne i atmosferske kanalizacije, međutim u trenutnom stanju ima sve više mjesta gdje se u pojedinim djelovima mreže spajaju.

Pokrivenost prostora sa fekalnom kanalizacionom mrežom je cca 65%. Fekalni kanalizacioni sistem cine 35km kolektora. Hidrauličko stanje sistema u dosta slučajeva nije na zadovoljavajućem nivou tako da se javljaju propratne pojave: taloženje u kolektorima, česta zagušenja, prodor kišnice u kolektore, pojava uskih grla zbog nedovoljnog kapaciteta kolektorskih sistema.

Osnovne karakteristike kanalizacionog sistema u opštini Rožaje su: ne postoji prethodni tretman otpadnih voda; kanalizacioni sistem funkcioniše kao separacioni; dužina kanalizacione mreže za fekalne vode je aproksimativno 19,27km; dužina kanalizacione mreže za atmosferske vode je aproksimativno 3,12km; cijevi su azbest-cementne odnosno, PVC (prečnici 250-300 mm); sistem funkcioniše kao gravitacioni (ne postoje pumpne stanice); broj septičkih jama je zanemarljiv; na sistem je priključeno cca 34% od ukupnog broja stanovnika; broj ispusta iz sistema u Ibar je najmanje 24, ne uzimajući u obzir veliki broj individualnih ispusta, itd.

Nedostaci kanalizacionog sistema su: veliki broj ispusta, neplanska skoro stihijska gradnja, neadekvatno održavanje, priključenje odvoda kišnice iz domaćinstava na sistem fekalne kanalizacije kao i priključenje kućnih odvoda sanitarne kanalizacije na atmosferske kolektore, mali broj kaskada, iako je teren izrazito brdovit pa su padovi postojećih cijevi veliki, problem u održavanju fekalne kanalizacije zbog ispuštanja građevinskog šuta, pijeska i sličnog čvrstog materijala, generalno loše stanje kanalizacionog sistema i niska kvalifikacija i mali broj zaposlenih u kanalizacionom sistemu.

Posljednjih nekoliko godina ovoj oblasti je posvijećena mnogo veća pažnja, pa je kroz izradu strateskih dokumenata, studije izvodljivosti i projektne dokumentacije tretirana problematika razvoja i izgradnje sistema za sakupljanje i odvođenje otpadnih voda i postrojenja za tretman istih. Ovaj projekat je predstavljen kao jedan od prioriteta u opštini Rožaje.

Urbanizacija cijelog područja rijeke Ibar koja je izuzetno opterećena i nelegalnom gradnjom ovaj problem je još više povećala i dovela do devastacije prirodnih resursa. Mnogi investitori u nedostatku izgrađenih sistema kanalizacije problem svojih otpadnih voda rješavaju njihovim ispuštanjem u recipijent - površinske ili podzemne vode. Kako se otpadne vode direktno ispuštaju u rijeku Ibar i njene pritoke njihov kvalitet će se prije svega zaštititi izgradnjom kanalizacione mreže na području Rožaja.

U ovom trenutku projekat je sa visokim stepenom pripremljenosti za realizaciju i finansiranje. Ukupna vrijednost prelazi 12 mil. EUR. Finansijska konstrukcija je obezbijedena kroz donaciju EK 80% i kredit EIB-a 20%. U vezi projekta treba istaći da je pripremljena tenderska dokumentacija za izgradnju postrojenja za PPOV, urađen je i usvojen elaborat procjene uticaja na životnu sredinu izgradnje PPOV, urađena inovirana studija izvodljivosti projekta, urađena su geološka ispitivanja terena lokacije PPOV, koja su uključena u novu studiju. Problem koji može

uticati na finansiranje projekta od strane EK i EIB je odlaganje mulja koje nastaje kao nus proizvod procesa obrade otpadnih voda. U ovom trenutku nemamo adekvatnu lokaciju ili rješenje za odlaganje mulja, ali je važno istaći da je Vlada Crne Gore preuzela obavezu rješavanja ovog problema za opštine na sjeveru naše države.

Takođe, urađen je i Glavni projekat I faze izgradnje kanalizacione mreže u sistemu otpadnih voda, prema kojem se realizuje dio radova na obaloutvrđi rijeke Ibar kroz uže gradsko jezgro. U toku su izmjene GP I faze u domenu izmeštanja trase kolektora D29 iz trupa magistralnog puta, projektovanja pumpne stanice, koja se nadovezuje na ovaj kolektor, a zbog koje će doći do ukidanja kolektora L15. Pored toga, treba istaći u toku je izrada Glavnog projekta II i III faze kanalizacione mreže u sistemu otpadnih voda koji obuhvata šire područje opštine. Urađena su geodetska ispitivanja i realizovan je ozbiljan terenski rad obrađivača. U toku je i izrada Glavnog projekta regulacije korita rijeke Ibar kroz naselje „Suho polje“, koja se nadovezuje na GP II i III faza.

Proces rješavanja imovinsko-pravnih sporova je u toku. Na lokaciji budućeg PPOV riješeno je 95% imovinskih pitanja. Nakon izrade GP II i III faza imaćemo jasan uvid koliko će nam sredstava biti neophodno za dalje rješavanje imovinsko-pravnih pitanja. Rješavanjem imovinsko-pravnih pitanja dolazimo u fazu izdavanja građevinske dozvole, sprovođenja tenderske procedure, itd. Procijenjeni datum početka glavnih aktivnosti može biti vezan za drugu polovinu 2022. godine.

Projekat obuhvata izgradnju kanalizacione mreže koja se svodi na dva glavna kolektora u ukupnoj dužini od cca 5,5 km, duž vodotoka rijeke Ibar sa lijeve i desne strane, i izgradnju PPOV-a u industrijskoj zoni Zeleni (lokacija je obuhvaćena PUP-om).

Što se tiče institucionalnih angažmana, pored nadležnih organa lokalne uprave opštine Rožaje, Vlada Crne Gore, Uprava javnih radova Crne Gore, implementaciona jedinica PROCON i DOO „Vodovod i kanalizacija“, Rožaje.

4. Usklađenost sa važećim politikama i strategijama Evropske unije

Projekat ispunjava potrebu za usklađenošću sa relevantnom pravnom tekovinom EU u sektoru otpadnih voda:

- Direktivom o urbanim otpadnim vodama (91/271/EEC) – ima za cilj zaštitu površinskih kopnenih voda i obalnih voda regulisanjem sakupljanja i prečišćavanja urbanih otpadnih voda. Nalaže sakupljanje i preradu otpadne vode u svim aglomeracijama od >2,000 ekvivalentnih stanovnika (e.s.); sekundarno prečišćavanje svih drenaža iz aglomeracija od > 2,000 e.s, i naprednije prečišćavanje za aglomeracije od >10,000 ekvivalentnih stanovnika u osjetljivim zonama i njihovim slivovima;
- Direktivom 2000/60/EC Evropskog parlamenta i Savjeta kojom se uspostavlja okvir za djelovanje Zajednice u oblasti politike voda (EU Okvirna direktiva o vodama);
- Direktivom Savjeta 98/83/EC Savjeta Evropske unije o kvalitetu vode namijenjene ljudskoj potrošnji – čiji je cilj zaštita zdravlja ljudi od negativnih efekata bilo kakvog zagađenja takve vode;
- Direktivom 2006/7/EC Evropskog parlamenta i Savjeta koja se odnosi na upravljanje kvalitetom vode za kupanje – budući da se primjenjuje na svaki element površinskih voda gdje nadležno tijelo očekuje da se veći broj ljudi kupa a nije izreklo stalnu zabranu kupanja, ili izdalo trajni savjet da se ne kupaju.

- Direktiva o prevenciji zagađenja površinskih voda namijenjenih za ljudsku upotrebu, 16.06.1975 75/440/EEC
- Direktiva o kanalizacionom mulju od 12.06.1986 86/278/EEC dopunjena Direktivom 91/692/EEC:OJL 181,04.07.86 o zaštiti životne sredine, a posebno zemljišta, u slučaju potrebe kanalizacionog mulja u poljoprivredi.
- Direktiva o podzemnim vodama 80/68/EEC

5. Usklađenost sa pravnom regulativom Crne Gore

Projekt je u skladu sa sledećim zakonima i propisima:

- Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore", br. 064/17 od 06.10.2017, 044/18 od 06.07.2018, 063/18 od 28.09.2018)
- Pravilnik o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za građenje objekta ("Službeni list Crne Gore", br. 044/18 od 06.07.2018)
- Zakon o vodama ("Službeni list Crne Gore", br.27/07 od 17.05.2007)
- Zakon o geološkim istraživanjima;
- Zakon o komunalnim djelatnostima („Sl. list RCG“, br. 12/95)
- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list RCG“, br. 80/05)
- Zakon o životnoj sredini („Sl. list RCG“, br. 48/08)
- Pravilnik o kvalitetu otpadnih voda i načinu njihovog ispuštanja u javnu kanalizaciju i prirodni recipijent („Sl. list RCG“, br. 10/97 i 21/97)
- Zakon o zaštiti na radu (Sl. list RCG,br.79/04)
- Ostala relevantna legislativa.

6. Geografska oblast kanalizacione mreže

Glavni projekat I faze i Glavni projekat II i III faze kanalizacione mreže odnose se na urbani (gradski) prostor Rožaja, sa kojega se skupljaju i odvođe otpadne vode do lokacije budućeg PPOV. S tim u vezi, treba istaći da građevinski radovi koji se moraju realizovati na izgradnji kanalizacione mreže, odnosno postavljanju kolektora za sakupljanje otpadnih voda geografski obuhvataju cijelo urbano područje opštine Rožaje.

Sve otpadne vode iz grada sakupljaju se i odvođe gravitaciono na desnu obalu Ibra nizvodno do kolektora D29, otpadne vode sa desne strane rijeke, i do pumpne stanice, otpadne vode sa lijeve strane rijeke. Pumpna stanica povezuje kolektore sa lijeve strane sa kolektorom D29 koji, nakon toga, sprovodi sve otpadne vode prema PPOV.

Glavni kolektori kroz grad Rožaje provlače se neposredno duž lijeve i desne obale korita Ibra. Trenutno se otpadne vode iz gradske mreže se direktno ispuštaju u vodotoke - rijeka (Ibar i pritoka: Ibarac, Lovnička rijeka, Crnja, Županica, Grahovača). Kolektori II i III faze obuhvataju, između ostalog, uređenje otpadnih voda uz pritoke Ibra.

7. Uticaj građevinskih radova na kanalizacionoj mreži

Samo neki od benefita za građane po završetku radova biće uklanjanje septičkih jama domaćinstava priključenih na mrežu, uklanjanje divljih ispusta otpadnih voda u recipijent,

postavljanje obaloutvrde na kritičnim mjestima uz vodotok Ibra, i sl. što će imati direktan uticaj na zdravlje stanovnika i kvalitetnije uslove života na definisanom području. Jedan od najvažnijih benefita biće prečišćena, tehnički ispravna voda za upotrebu.

Značajna dimenzija ovog projekta su zaštita režima podzemnih voda, očuvanje postojećih vodoizvorišta na teritoriji našeg grada i smanjenje rizika od njihovog zagađenja. Realizacija će direktno uticati na smanjenje zagađenja vode rijeke Ibar. Samom zaštitom rijeke Ibar i njenih pritoka, doprinosi se zaštiti Dunavskog sliva.

Međutim, izvođenje građevinskih radova na kanalizacionoj mreži može imati određene negativne uticaje tokom procesa njihove realizacije. U pogledu otpadnih sirovina koje se javljaju u toku izgradnje, neophodno je naglasiti da će sav čvrsti materijal odnosno otpad koji se odvoji u toku biti sakupljen i odvezen na gradsku deponiju, naročito će se fokusirati da na propisan i adekvatan način riješi sakupljanje čvrstog - ambalažnog komunalnog otpada koji će nastati prilikom konzumiranja radnika u toku radnog dana. Ovaj otpad, s obzirom na svoj karakter, sakupljaće se u kontejnere komunalnog otpada, koji su postavljeni na određenom mjestu u odnosu su na trenutnu lokaciju radova, koje će periodično prazniti nadležno komunalno preduzeće. Na trenutnoj lokaciji izvođenja radova buka nastaje od kretanja vozila koja prolaze (tranzitiraju) na predmetnim lokacijama. Ova kretanja po dinamici radova i mjesta odvijanja radova neznatna, tako da se ne očekuju neprihvatljiva povećanja vrijednosti buke i pojava vibracija od saobraćajnih kretanja na lokaciji prilikom izgradnje kanalizacije. Međutim u pogledu buke neophodno je naglasiti da određeni djelovi radnih mašina emituju buku relativno kratkom vremenskom intervalu na određenim tačkama vršenje radova. Pojava buke i vibracije na prostorima pod zaštitom će biti kratkog dejstva naspram izgradnje većeg dijela mreže otpadnih voda. Tokom rada, dolazi i do emisije izduvnih gasova koji će neće znatno i dugoročno uticati na kvalitet vazduha.

Kada uzmemo u obzir da većina rožajskih otpadnih voda dospijevaju u recipijente, direktno ili indirektno onda se trenutni negativni efekti, koje izazivaju građevinski radovi, mogu zanemariti u odnosu na dugoročne negativne efekte trenutnog stanja gradske kanalizacione mreže. Zagađujuće materije u ovim otpadnim vodama mogu prouzrokovati anaerobna stanja koja ima za posljedicu širenje neugodnih mirisa što utiče na kvalitet življenja na ovom prostoru, kao i na vodene i druge ekosisteme. Takođe prisustvo mikrobioloških zagađenja predstavlja potencijalni izvor zaraze koje može izazvati epidemijski karakter. Zagađena voda predstavlja opasnost za ekosistem nizvodnog toka i negativno utiče na upotrebljivost vode za predviđene namjene, kao i na biološku raznovrsnost Ibarskog sliva i okoline.

7.1. Uticaj za vrijeme izvođenja radova

U toku izvođenja radova ne očekuje se značajni uticaj na činioce životne sredine. Uticaji se javljaju u toku izvođenja radova uslijed rada primijenjene mehanizacije. Isto je relativno kratkog trajanja. Objekat pumpne stanice se fundira relativno plitko (oko 2,5 m ispod nivoa terena), a ostali objekti (kolektori) od 1,4 – 2,00 m.

Uticaj nivoa podzemnih voda može biti značajan. U slučaju izbora vremena izvođenja radova u periodu niskog nivoa podzemne vode, problemi nisu izraženi. Međutim, u slučaju izvođenja radova u periodu visokog položaja podzemnih voda potrebno je primijeniti zahtjevne mjere na snižavanju ovog nivoa.

Pripremni radovi – prije pristupanja izgradnji objekata će biti:

- formirano i osigurano gradilište,
- uklonjene prepreke koje ometaju izvršenje radova,
- postavljena odgovarajuća signalizacija,
- trasiran-iskolčen objekat,

Zemljani radovi - Pod zemljanim radovima se podrazumijevaju se iskop, zatrpavanje, odvoz viška materijala na deponiju i dopremanje i ugradnja šljunka ispod objekata. Nakon uklanjanja biljnog pokrivača pristupa se zemljanim radovima. Zemljani radovi započinju uklanjanjem humusnog sloja zemljišta (prosječne debljine 0,3 m) mašinskim putem. Od velike je važnosti da humusni sloj bude posebno odvojen i sačuvan do kraja uređaja, pa se on skladišti odvojeno od ostalog iskopanog zemljišta (kako bi se na mjestima gdje su objekti djelimično ukopani mogao vratiti u prvobitno stanje). Jedan dio materijala iz donjih slojeva iskopa (mrtvica), predstavljaće višak, nepotreban pri zatrpavanju, pa se kao takav još pri mašinskom iskopu utovara na kamione i odvozi direktno na deponiju, tj. na mjesto koje odredi nadzorni organ. Nakon što je rov mašinski iskopan i potom ručno izravnat, postavlja se tampon, poštujući preporuke i kote date u projektu.

Nakon ravnanja vrši se zbijanje istog, time su privedene kraju pripreme za izvođenje betonskih radova. Materijal iz iskopa koji služi za zatrpavanje građevinske jame, ne smije da sadrži krupne komade tvrde zemlje, kamenje, lišće, korijenje i druge krupne komade. Za silaze u jamu (rov) i izlaz i njega moraju se upotrebljavati ljestvice. Zemlja će se vraćati u iskopanu jamu po slojevima.

U slučaju prekopavanja i iskopavanja asfalta na pojedinim dionicama gdje je neophodno postaviti kolektore izvođač je dužan da taj potez, nakon postavljanja kolektora, u potpunosti prekrije novim slojem asfalta, a sve u skladu sa zahtjevima Glavnih projekata kanalizacione mreže.

Cjelokupan materijal iz iskopa se privremeno deponuje na slobodnom prostoru. Po izvršenom zatrpavanju građevinske jame, višak materijala iz iskopa se transportuje na deponiju. Izvođač radova mora pokupiti sav materijal iz iskopa i očistiti gradilište. Materijal se na deponiji uredno slaže i planira, prema uputstvo nadležnog organa. Izvođač je dužan održavati u ispravnom stanju sve pristupne puteve deponiji. Za ugradnju u rov zahvata se kvalitetniji, već prosušen materijal.

Za zaštitu ljudi i opreme kao i okolnih objekata, Izvođač je dužan podgrađivati rov i građevinsku jamu. Obaveza izvođača je da podgrađuje svaki rov ili građevinsku jamu dubine veće od 1 m kao i rov manje dubine u slučaju kada je bliže od 2 m postojećim objektima ili kad se radi o rasutom materijalu, ili kad je podzemna voda iznad kote dna rova. Za podgrađivanje rova, odnosno građevinske jame Izvođač mora upotrijebiti rješenje koje osigurava bezbjednost ljudi, opreme i okolnih objekata.

Podgrađivanje rova izvršiti bez prekida postojećih instalacija.

Obaveza Izvođača je da radove vrši u suvom, odnosno bez prisustva podzemne vode. Na dijelu objekata sa plitkim fundiranjem ne očekuje se prisustvo podzemne vode. Kod objekta pumpne stanice može doći do pojavljivanja podzemnih voda, tada će se za snižavanje koristiti dobro poznata tehnička oprema.

8. Pumpna/crpna stanica

Nakon izvršenih geodetskih istražnih radova izrađena je hidrološko-hidraulička analiza za reku Ibar u zoni planirane crpne stanice u cilju definisanja položaja i nivelacije platoa pumpne stanice, pripadajućih objekata i položaja pristupne rampe. Analizirano je postojeće stanje i uticaj projektovanih objekata na režim tečenja Ibra.

U skladu sa dogovorom sa redovnog sastanka posvećenom realizaciji IPA projekta, održanom 23.02.2022. godine, Konsultant je pripremio analizu opcija koja je dostavljena Opštini Rožaje kako bi se izjasnili za predložena rešenja. S obzirom na geološki nepovoljnu zonu za iskope na većim dubinama, u skladu sa Uputstvima JASPERS-a na tehničku dokumentaciju Unapređenja sistema za sakupljanje i tretman otpadne vode 2020.g, za dalju razradu je usvojeno rešenje sa plitko položenim kolektorom. Usvojeno rešenje obuhvata dovod do pumpne stanice na desnoj obali Ibra, pumpna stanica, potisni cevovod do lokacije prijemnog šahta kolektora na magistralnom putu i kolektor do lokacije PPOV sa kombinovanim slobodnim tečenjem i tečenjem pod pritiskom.

Visinska razlika od crpilišta do prijemnog šahta u zoni magistralnog puta je jedini napor koji pumpna stanica treba da savlada jer se nakon njega ostvaruje dovoljna geodetska razlika za mešoviti režim tečenja. Nizvodno od prijemnog šahta je zona slobodnog tečenja nakon čega kolektor funkcioniše kao niskopritisna kanalizacija. Slobodan nivo varira od kote tačke vertikalnog preloma trase kolektora u zoni mosta na km 1+020 do km 1+442 u zavisnosti od protoka u kolektoru.

Za potrebe analize tečenja u kolektoru D29 je urađen hidraulički proračun u softveru Storm and Sanitary analysis (Autodesk) u kome je napravljen matematički model cele deonice. Proračun je urađen za najnepovoljniji slučaj, odnosno maksimalni protok koji će se javiti u kolektoru - $Q=150$ l/s. Rezultati proračuna pokazuju da je za ostvarenje potrebnog pritiska potrebno da je stacionaža početka potisnog dela cevovoda km 0+668.00.

Glavna pumpna stanica je smeštena na lokaciji desne obale reke Ibar gde je za pristup iskorišćena veza platoa postojećeg objekta sa regionalnom saobraćajnicom. Plato pumpne stanice (PS) je izdignut jedan metar iznad velike vode Ibra verovatnoće 1% (stogodišnji proticaj). Prethodno je urađena hidrološko-hidraulička analiza za postojeće i projektovano stanje, gde je za projektovano stanje utvrđena kota platoa PS 999.60 mm. Shodno tome projektovana je rampa za pristup sa regionalnog puta lokaciji platoa gde je savladana visinska razlika u nivelaciji od oko 4.4 m.

Treba naglasiti da je kota platoa pumpne stanice uslovljena i maksimalno dozvoljenim nagibima pristupne rampe da bi se savladala denivelacija između nivelete magistralnog puta i platoa. Projektnim rešenjem izrade potpornih zidova na lokaciji centralne pumpne stanice (nadvišenje za cca 3.6 m), hidrauličkim proračunima sračunati nivoi pokazuju da dolazi do minimalnog povišenja nivoa uzvodno od PS u projektovanom stanju usled suženja proticajnog profila (uspor je reda veličine 0.36m). Rezultati hidrauličkih proračuna u postojećem i projektovanom stanju, geometrijske karakteristike poprečnih profila i definisane plavne zone, prikazani su u sklopu hidrološko-hidrauličke analize.

Ovakvo rešenje je saglasno projektnom rešenju fekalne kanalizacije za naselje Rožaje. Na desnoj obali reke Ibar je sabirni šaht gde se sastaju planirani kolektori sa obe strane reke.

Mikrolokacija, odnosno tačan položaj crpne stanice, definisan je uz konsultacije sa predstavnicima Investitora i Urbanista i kao takav je definisan urbanističkim uslovima. Položaj pumpne stanice je oko 21 m od sabirnog šahta na desnoj obali Ibra.

Plato koji okružuje crpnu stanicu je zaštićen potpornom konstrukcijom visine oko 3.6m ka reci Ibar. Svojim dimenzijama omogućuje prilaz putničkim i servisnim vozilima, kao i manevar prilikom izlaska sa lokacije PS.

Sam objekat crpne stanice je šahtnog tipa, unutrašnjih dimenzija 4.5x4.5m, dubine crpilišta oko 2m. Pumpna stanica je snabdevena sa tri radne i jednom rezervnom pumpom koje se ciklično smenjuju u radu što joj daje potrebnu fleksibilnost imajući u vidu velike razlike u dotoku. Dovodna cev kreće od sabirnog šahta na desnoj obali Ibra gde se spajaju fekalni kolektori duž leve i desne obale. Dno crpilišta je na koti 991.00, oko 2m ispod kote dovodne cevi u crpilište.

Pojedinačno, svaka od pumpi je nesamousisna, jednostepena, centrifugalna, dizajnirana za rad sa otpadnom vodom, industrijskom vodom i neprečišćenim fekalnim vodama. Pumpa je dizajnirana za naizmeničan i neprekidan rad.

Rashladni plašt obezbeđuje da pumpa može raditi potopljena ili suvo instalirana bez hlađenja motora. Radno kolo omogućuje sferni slobodan prolaz čvrste materije do 85 mm i pogodno je za otpadnu vodu sa sadržajem suve materije do 3%.

SmartTrim sistem podešavanja zazora radnog kola omogućuje održavanje maksimalnog učinka. Kod instalacije na autospojnicu, sistem zaptivača Grundfos SmartSeal obezbeđuje nepropusnu vezu.

Pored pumpne stanice u okviru Knjige 3- Projekat mašinskih instalacija obrađen je i objekat kontrole mirisa pumpne stanice.

Konstrukcija glavne pumpne stanice "Rožaje"

Oblik i dimenzije betonske konstrukcije crpne stanice su određeni na osnovu preporuka za projektovanje i dimenzionisanje crpnih stanica sa potopljenim pumpama velikog proizvođača ovakvih pumpi – švedske firme Flygt.

Crpna stanica je pravougaone osnove unutrašnjih dimenzija 4,5x4,5 m. Dno crpilišta je za 2 m niže od kote dna dovodnog kolektora (993.03 mnm) da bi se obezbedio pravilan režim rada pumpi. Dno crpilišta je oblikovano tako da se obezbedi evakuacija mulja iz crpilišta. Dovod vode u crpnu stanicu je iza revizionog silaza koji će biti isprojektovan uz dolazni kolektor $\Phi 500$. Nalazi se na 9.3 m od crpne stanice.

Neto zapremina crpilišta do dubine od 0,4 m (nivo isključenja poslednje pumpe u pogonu) je 4.90m³. Ovo je "mrtva" zapremina crpilišta.

Aktivna zapremina crpilišta je zapremine 31.4m³. Ona predstavlja zapreminu od 0,45 m od dna crpilišta (potrebni uslov proizvođača za rad pumpe) pa do dna dovodnog kolektora (2.03m od dna crpilišta). Podeljena je na tri dela zdatim nivoima sonde u crpilištu.

U vertikalnom preseku crpna stanica ima dva nivoa – crpilište od kote –7.80 do –3.40 m i revizioni (servisni) deo od -0.60 do –3.40 m. Ventiliranje oba dela je izvršeno čeličnim cevima ND 114.3 mm, $\delta=3.6$ mm, propisno antikoroziorno zaštićenim na obe strane premazom na bazi epoksidne smole. Cevi izlaze posebno iz objekta tako što se pre izlaza PS zemlje spajaju i zajedno izlaze ispod nivelete platoa na dubini od 1.5 m, pored komandno - mernog ormana za struju.

Gornja ploča je 5 cm iznad kote pristupnog platoa. Na njoj su predviđeni pravougaoni otvori za montažu i remont pumpnih agregata 0.8 x 1.0 m.

U pumpnoj stanici nije predviđena nikakva protivpožarna zaštita, obzirom da se radi o objektu u kome su pumpe potopljene, a merno komandni orman za struju se nalazi van njega.

Potisni cevovodi se upuštaju u revizioni silaz (RS) postojeće opšte kanalizacije, koji se nalazi iza crpne stanice. Uliv u RS je iznad kote odvodnog kolektora, pa na njemu nisu potrebni zatvarači i klapne. Završni izlazi iz potisnih cevovoda su preko lukova od 45 stepeni, zavarenih pod uglovima od 45 stepeni prema horizontali jedan prema drugom, tako da kada rade obe pumpe mlazevi se sudaraju i voda se umiruje. Potis $\Phi 300$ se vodi direktno do RS projektovane kanalizacije. Od izlaza potisnih cevovoda iz objekta pumpne stanice cevovodi su u usponu do uliva u postojeće reviziono okno, tako da ne postoji problem evakuacije vazduha. Cevni materijal potisnih cevovoda od pumpi izlaza iz objekta je nerđajući čelik 316 (DIN/ EN 10088-2) a deo u zemlji je polietilen visoke gustine (HDPE).

8.1. Postrojenje za kontrolu mirisa

Da bi se sprečilo širenje mirisa iz glavne pumpne stanice “Rožaje”, predviđeno je postrojenje za kontrolu mirisa. Postrojenje je predviđeno u šahtu koji se nalazi u blizini pumpne stanice i sastoji se od sledećih delova (brojevi odgovaraju brojevima sa šeme veze iz grafičke dokumentacije):

1. Dobošasti prečistač vazduha, tip DR700/09 – $V=700\text{m}^3/\text{h}$, $\Phi 934\text{mm}$, $H=1560\text{mm}$;
2. Ventilator dobošastog prečistača vazduha – $V=700\text{m}^3/\text{h}$, $H=600\text{Pa}$, $N=1,03\text{kW}$;
3. Kontrolni orman dobošastog prečistača vazduha, tip CRIM-LOGO;
4. Cijev nečistog vazduha – $\Phi 200$;
5. Cijev prečišćenog vazduha - $\Phi 200$.

Kriterijum za dimenzionisanje postrojenja za kontrolu mirisa je količina vazduha koju je neophodno izvući iz prostora pumpne stanice da bi se nezavisno od nivoa fluida u njoj zadržao potreban potpritisak.

Izbor kapaciteta dobošastog prečišćivača vazduha je urađen tako da u crpilištu pumpne stanice obezbedi potpritisak i 4 izmene vazduha na čas.

Postrojenje za kontrolu mirisa ima funkciju filtriranja vazduha koji se izvlači iz crpilišta pumpne stanice, uklanjanje mirisnih čestica i izbacivanje tako očišćenog vazduha u okolinu. Postrojenje je sa prepumpnom stanicom povezano HDPE cijevi Ø200mm, kroz koju se iz nje izvlači vazduh. Predviđeno je da se iz stanice izvuče 700m³/h, što će spriječiti širenje mirisa iz nje. Taj vazduh prolazi kroz filter u dobošastom prečišćivaču i prečišćen se izbacuje u atmosferu kroz cijev broj 6.

Regulacija i kontrola rada postrojenja se vrši pomoću kontrolnog ormara (pozicija3), koji se nalazi montiran na telu prečišćivača. Prilaz opremi u šahtu je omogućen kroz ulaz dimenzija 800x800mm. Za zamenu filterske mase u dobošastom prečišćivaču predviđen je otvor iznad samog prečišćivača dimenzija 1000x1000mm. Ako dođe do prodora vode u šaht sa opremom, ona se skuplja u jami koja se nalazi na podu ispod ulaznog poklopca (dimenzije su 600x600x300mm) iz koje ju je moguće ispumpati prenosnom pumpom (koja nije obuhvaćena ovim projektom).

9. Izvori podataka

1. Studija izvodljivosti "Izgradnja sistema za tretman otpadnih voda i vodosnabdijevanja u Opštini Rožaje" pripremljena od strane međunarodnog konsultanta "WYG International" kroz program Western Balkans Investment Facility Infrastructure Project Facility Technical Assistance 5 (IPF 5) TA2015030 R0 IPA, iz 2020. godine;
2. Glavni projekat I faze sistema za sakupljanje i odvođenje otpadnih voda – Gradskog kolektora u opštini Rožaje, izrađen od strane „HydroGIS System“ d.o.o. Podgorica, 2016. godine;
3. Glavni projekat gradske kanalizaciona mreža II i III faza u Opštini Rožaje, obrađivača „AQUA ENGINEERING“ d.o.o. Podgorica, koji je u postupku revizije,
4. Glavni projekat sistema za transport otpadnih voda od gradskog područja do lokacije PPOV, obrađivača CESTRA DOO, Beograd, koji je u postupku revizije,

Pripremio
Fikret Kuč, šef Službe