

Dokumentacija za odlučivanje o potrebi procjene uticaja na životnu sredinu

- Naziv Projekta:** Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda Luštica u zahvatu DUP “Donji Radovići centar”, Tivat
- Nosilac Projekta:** Luštica Development, AD, Tivat
Adresa: Novo Naselje b.b.
85323 Radovici, Tivat, Montenegro
Tel: +382 77 200 101 | Fax: +382 77 200 105
www.lusticadevelopment.com
- Odgovorna osoba:** Ime i prezime Darren Gibson
Adresa: Novo Naselje b.b.
85323 Radovici, Tivat, Montenegro
tel: 067 201 937
registracioni/lični broj: JMBG
2108968233001
- Kontakt osoba:** Ime i prezime Marija Pantović
Adresa: Novo Naselje b.b.
85323 Radovići, Tivat, Montenegro
+382 77 200 101 | Fax: +382 77 200 105
+382 67 254 892
marija.pantovic@lusticadevelopment.com

Podgorica, januar 2018.g.

Dokumentacija za odlučivanje o potrebi procjene uticaja na životnu sredinu

1. Opšte informacije

Naziv Projekta:	Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda Luštica u zahvatu DUP "Donji Radovići centar", Tivat
Nosilac Projekta:	Luštica Development, AD, Tivat Adresa: Novo Naselje b.b. 85323 Radovici, Tivat, Montenegro Tel: +382 77 200 101 Fax: +382 77 200 105 www.lusticadevelopment.com
Odgovorna osoba:	Darren Gibson Novo Naselje b.b. 85323 Radovići, Tivat, Montenegro tel: 067 201 937 registracioni/lični broj: JMBG 2108968233001
Kontakt osoba:	Marija Pantović Novo Naselje b.b. 85323 Radovići, Tivat, Montenegro +382 77 200 101 Fax: +382 77 200 105 +382 67 254 892 marija.pantovic@lusticadevelopment.com

2. Opis lokacije

Lokacija na kojoj se planira izgradnja predmetnog projekta, se nalazi u naselju Luštica, opština Tivat.

Šira lokacija u okviru koje se nalazi planirani objekat, predstavlja novoplanirano, dijelom izgrađeno turističko naselje Luštica Bay, koje se nalazi na poluostrvu Luštica, Tivat, Crna Gora. Master planom u sklopu šire zone kompleksa predviđeni su hotelski i apartmanski sadržaji, luksuzne vile, gradske kuće, golf teren, marina, gradski komercijalni i stambeni centar, prateći infrastrukturni i saobraćajni sadržaji itd. Kao inicijalna faza razvoja čitavog projekta, predviđeno je planiranje i izgradnja marine, hotela i apartmansko komercijalnog sadržaja u samom centru, kao i golf terena i pratećih vila u njegovom zaleđu.

Naselje "Luštica Bay" se gradi po fazama od 2013 godine, između Radovića, Pržnog i Oblatna. Prva faza izgradnje je definisana lokalnom planskom dokumentacijom DUP 18 "Golf i Donji Radovići zapad", DUP 19 "Donji Radovići centar" za kopneni dio, i DSL "Sektor 36" za dio marine i obalni pojas.

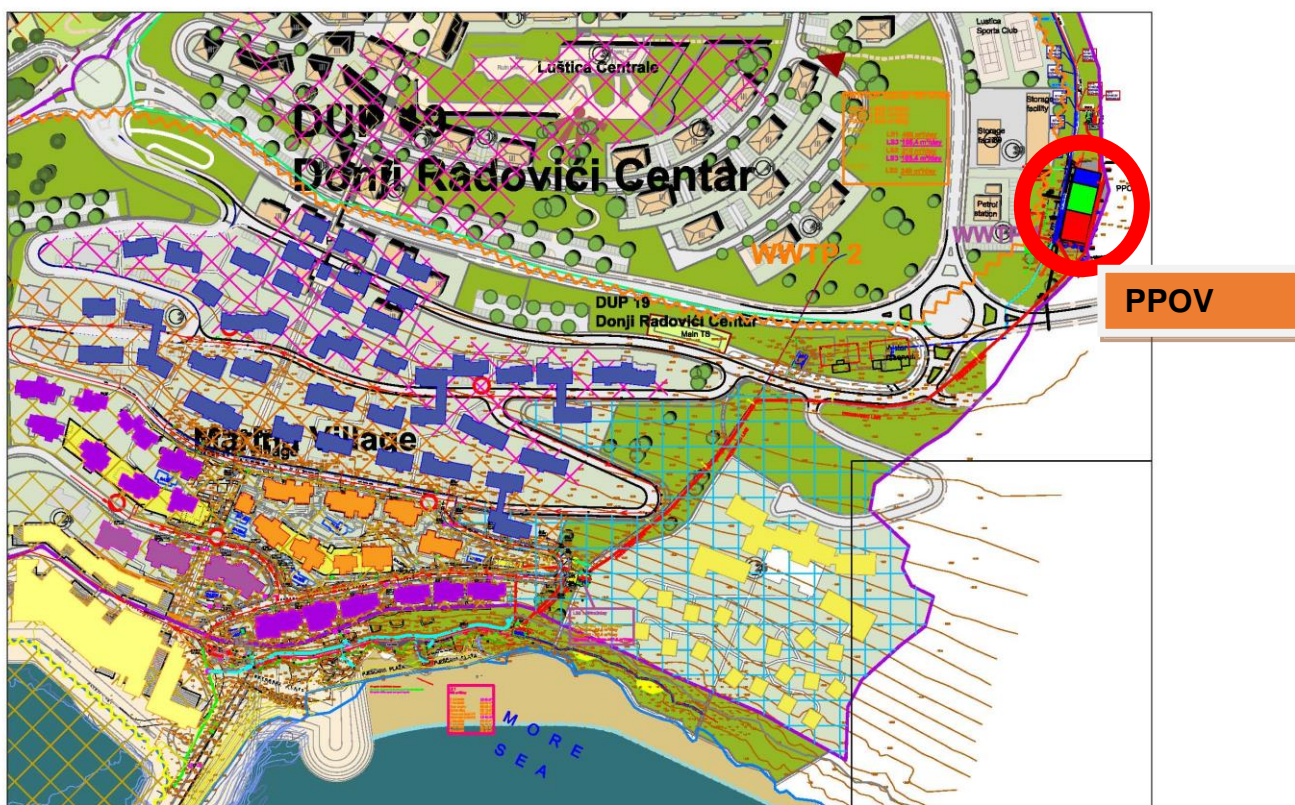
S obzirom na faznost izgradnje naselja i infastrukture potrebno je predvidjeti i izgradnju postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV) u istim fazama. Izgradnja centralnog postrojenja je predviđeno u trećoj fazi. Prva faza izgradnje PPOV je od 2016-2018 godine, druga faza je od 2018-2020 godine i treća faza je od 2020-2025 godine.

Centralno PPOV za fazu I, Ia, II i III će se postaviti na sjeveroistočnom dijelu servisno tehničke zone u okviru DUP-a Radovići Centar izvan najužeg naselja.

Predmetni projekat je predviđen na katastarskoj parceli br. 1043/1 i dijelu katastarske parcele br. 1146/10 KO Radovići ukupne površine parcela PPOV je cca 3000m².

U okviru ovog ograđenog prostora predviđeno je postavljanje PPOV za sve faze, crpne stanice - LS3, za prikupljanje otpadnih voda iz naselja Centrale koje je na kotama od 110-85, kao i trafo stanica i dizel generator.

PPOV je planirano uz postojeću opštinsku asfaltnu saobraćajnicu, koja će se u sledećoj fazi kada bude izgrađen novi kružni tok koristiti samo kao servisna saobraćajnica za ovu servisno - tehničku zonu.



Slika 2.1. Situacija naselja i položaj Postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda - PPOV

U okolini projekta se predviđaju stambeni objekti namjenjeni turizmu.

U neposrednoj blizini predmetnog projekta se nalazi jadransko more. U okruženju projekta ne postoje izvorišta vodosnabdijevanja, kao ni vodni objekti.

Na predmetnoj lokaciji nema močvarnih djelova, nema šumskih površina. Ova lokacija ne pripada zaštićenom području u bilo kom pogledu.

2.1. Postojeće korišćenje zemljišta

Postojeća lokacija nije izgrađena i ne koristi se za bilo koju namjenu. Postojeće stanje parcele predstavlja prirodni predio obrastao makijom koji je po konfiguraciji u padu prema moru.

2.2. Relativni obim, kvalitet i regenerativni kapacitet prirodnih resursa

S obzirom na karakteristike lokacije, koja je do sada egzistirala u prirodnom okruženju, da je u kontaktu sa morem, može se reći da su regenerativni kapaciteti veliki.

2.3. Apsorpcioni kapacitet prirodne sredine

Apsorpcione karakteristike šireg lokaliteta su relativno dobre, ali ipak ih treba racionalno koristiti.

Na samoj lokaciji i u njevoj neposrednoj okolini nema močvara, planinskih i šumskih oblasti, posebno zaštićenih područja, niti gusto naseljenih oblasti.

3. Karakteristike projekta

Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda Luštica u turističkom naselju Luštica će se uraditi sa ciljem obezbeđenja prečišćavanja otpadnih voda od novoprojektovanih objekata Town Homes TH1 - TH6, villa E, B, Chedi hotela, brodova u Marini i Objekata C, I D, F, G, H, I, K, L I Centrale odnosno Faze 1, Faze 2 I Faze 3 na pravilan i efikasan način.

3.1. Veličina projekta

Komunalne otpadne vode su upotrijebljene vode iz domaćinstva ili mješavina upotrijebljenih voda iz domaćinstva sa upotrijebljenim industrijskim vodama, vodom od pranja ulica ili atmosferskim vodama.

Otpadne vode iz domaćinstva su sanitarne otpadne vode iz stambenih naselja i drugih objekata, koje potiču pretežno od ljudskog metabolizma i kućnih aktivnosti.

Količina otpadnih voda koje treba prečistiti zavisi od broja i aktivnosti stanovništva na lokaciji koja je oobuhvaćena projektom, odnosno od broja ekvivalentnih stanovnika.

U Tabeli 3.1. je prikazan ekvivalentan broj stanovnika (ES) po fazama radi definisanja količine otpadnih voda koje treba prečistiti u I, II i III fazi.

Tabela 3.1. Ekvivalentan broj stanovnika po fazama.

Naziv	Faza 1		Faza 2		Faza 3	
	zima	ljeto	zima	ljeto	zima	ljeto
Ekvivalentan broj stanovnika - ES	998	2 216	1 973	4 383	2 381	5 292

U Tabeli 3.2. je prikazana specifična potrošnja vode i normativi specifičnih zagadjujućih materije po ekvivalentnom stanovniku za sve tri faze.

Tabela 3.2. Specifična potrošnja vode i normativi specifičnih zagadjujućih materije po ekvivalentnom stanovniku

Naziv	Jedinica mere	Vrijednost
Opšti podaci za faze 1, 2, 3		
Specifična potrošnja vode po ES (podatak iz PZ)	l/dan	264
Biohemijaska potrošnja kiseonika (u toku pet dana po ekvivalentnom stanovniku, BPK ₅)	g/dan	60
Hemijska potrošnja kiseonika, HPK	g/dan	100
Suspendovane materije po ekvivalentnom stanovniku, SS	g/dan	55
Ukupan fosfor po ekvivalentnom stanovniku, TP	g/dan	1,8
Ukupan azot po ekvivalentnom stanovniku, TN	g/dan	10

U Tabeli 3.3. su dati potrebni kapaciteti postrojenja za tretman otpadnih voda, po fazama

Tabela 3.3. Kapaciteti otpadnih voda po fazama

Naziv	Jedinica mere	Vrednost
Podaci za Fazu 1		
Količina otpadnih voda, faza 1 (leto)	m ³ /dan	585
Broj ekvivalentnih stanovnika, faza 1 (leto)	ES	2216
Količina otpadnih voda, faza 1 (zima)	m ³ /dan	264
Broj ekvivalentnih stanovnika, faza 1 (zima)	ES	1000
Podaci za Fazu 2		
Količina otpadnih voda, faza 2 (leto)	m ³ /dan	1157
Broj ekvivalentnih stanovnika, faza 2 (leto)	ES	4383
Količina otpadnih voda, faza 2 (zima)	m ³ /dan	521
Broj ekvivalentnih stanovnika, faza 2 (zima)	ES	1974
Podaci za Fazu 3		
Količina otpadnih voda, faza 3 (leto)	m ³ /dan	1397

Broj ekvivalentnih stanovnika, faza 3 (leto)	ES	5292
Količina otpadnih voda, faza 3 (zima)	m ³ /dan	629
Broj ekvivalentnih stanovnika, faza 3 (zima)	ES	2383

Hidrauličko opterećenje

U skladu sa brojem ES i u skladu sa normativom za specifičnu potrošnju vode po ES, određeno je hidrauličko opterećenje po fazama, prikazano u Tabeli 3.3.

Tabela 3.3. Kapaciteti otpadnih voda po fazama

Naziv	Faza 1		Faza 2		Faza 3	
	zima	ljeto	zima	ljeto	zima	ljeto
Prosječni dnevni protok, m ³ /dan	264	585	521	1157	629	1397
Sredmko časovni protok, m ³ /h	11	25	22	48	26	58
Maksimalni časovni protok, m ³ /h	33	72	65	126	75	150

Maseno opterećenje

U skladu sa brojem ES i u skladu sa normativima za specifične zagađujuće materije za komunalne otpadne vodu po ES, određeno je maseno opterećenje po fazama, prikazano u sledećim tabelama.

Tabela 3.4. Dnevna količina zagađujućih materija - FAZA 1

Naziv	Jedinica mere	Faza 1	
		zima	ljeto
Biohemijska potrošnja kiseonika u toku pet dana, BPK ₅ (20°C)	kg/dan	60	133,4
Hemijska potrošnja kiseonika, HPK	kg/dan	100	222,3
Ukupne suspendovane materije, SS	kg/dan	55	121,7
Ukupan fosfor, TP	kg/dan	1,8	4,0
Ukupan azot, TN	kg/dan	10,0	22,2

Tabela 3.5. Dnevna količina zagađujućih materija - FAZA 2

Naziv	Jedinica mere	Faza 2	
		zima	ljeto
Biohemijska potrošnja kiseonika u toku pet dana, BPK ₅ (20°C)	kg/dan	118,8	263,8
Hemijska potrošnja kiseonika, HPK	kg/dan	198,0	439,7
Ukupne suspendovane materije, SS	kg/dan	108,4	240,7
Ukupan fosfor, TP	kg/dan	3,54	7,9
Ukupan azot, TN	kg/dan	19,8	44,0

Tabela 3.6. Dnevna količina zagađujućih materija - FAZA 3

Naziv	Jedinica mere	Faza 3	
		zima	ljeto
Biohemijska potrošnja kiseonika u toku pet dana, BPK ₅ (20°C)	kg/dan	143,4	318,5
Hemijska potrošnja kiseonika,	kg/dan	239,0	530,9

HPK			
Ukupne suspendovane materije, SS	kg/dan	130,8	290,6
Ukupan fosfor, TP	kg/dan	4,3	9,5
Ukupan azot, TN	kg/dan	23,9	53,1

Kapacitet postrojenja

Postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda, PPOV, se gradi i pušta u rad, fazno, u tri faze sa sledećim pojedinačnim kapacitetima:

Faza 1: 585 m³/dan;

Faza 2: 572 m³/dan;

Faza 3. 240 m³/dan.

Ukupan kapacitet PPOV iznosi: 1.397 m³/dan.

Izabran je uređaj za biološko prečišćavanje otpadnih voda s aktivnim muljem i sa sekundarnim taloženjem, tip postrojenja BLOKS i linijom za mehaničku dehidraciju mulja, tip postrojenja BLOKS - BMO.

Izuzetak je prethodna faza od faze I, tzv faza Ia, za koju je, u skladu sa Projektnim zadatkom isprojektovana samo linijua za prečišćavanje otpadnih voda, kapacitet 585m³/dan, bez bloka za mehaničku dehidraciju mulja.

Za prikupljanje mulja predviđen je rezervoar za sakupljanje mulja - septik, koji će se prazniti po potrebi i odnositi u skladu sa zahtevima lokalne komunalne službe. Faza Ia je privremena. Nakon završetka faze Ia, sledi kompletiranje faze I, odnosno izgradnja i bloka za mehaničku dehidraciju mulja.

Kvalitet prečišćene vode

Prečišćena voda iz postrojenja za tretman otpadnih voda će se nakon faze 1 ispuštati u upojnu jamu smještenu na parcelu u blizini PPOV sa druge strane postojećeg asfaltnog puta. Ovo je privremeno rešenje, dok se ne uradi projekat prikupljanja i dodatnog prečišćavanja prečišćenih otpadnih voda iz naselja Luštica i njeno prepumpavanje u sistem za irigaciju Golf terena. Pored ovog planiranog PPOV prolaziće cjevovod za irigaciju, koji u prvoj fazi irigacije dovode vodu sa postojećeg PPOV Tivat Kotor i vode ga na Golf. Predviđeno je da se u sledećoj fazi i prečišćene vode sa Luštice priključe na ovaj cjevovod. Kvalitet prečišćene otpadne vode mora da bude u skladu sa Pravilnikom o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda u recipijent i javnu kanalizaciju, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda, minimalnom broju ispitivanja i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda („Službeni list Crne Gore”, br. 45/08, 09/10, 26/12, 52/12 i 59/13).

Najbitnij parametri za prečišćavanje komunalnih otpadnih voda, u odnosu na ulazni kvalitet otpadnih voda, prikazani u tabeli 3.7.

Tabela 3.7. Zahtevani kvalitet otpadnih voda za ispuštanje u recipijent

Parametar	Jedinica mjere	Maksimalno dopuštene koncentracija (MDK)
BPK ₅	mg/l	25
HPK ₅	mg/l	125
Ukupne suspendovane materije	mg/l	35

Krajnje odlaganje dehidrisanog mulja, posle bloka za mehaničku dehidraciju mulja, je odnošenje na utilizaciju preko ovlašćenog operatera.

Mulj koji nastaje u fazi Ia, kada se ne izvodi bok za mehaničku dehidraciju mulja, se transportuje pumpama u rezervoar za sakupljanje mulja - septik od 60m³, koji će se prazniti po potrebi i odnositi sa zahtevima lokalne komunalne službe. Faza Ia je privremena, dok se ne steknu uslovi za završetak kompletne faze I.

U Tabeli 3.8. su prikazane garantovane vrednosti prečišćenih otpadnih voda za izabrano postrojenje za tretman otpadnih voda - BIOKS.

Tabela 3.8. Parametri prečišćene vode i efikasnost prečišćavanja postrojenja BIOKS

Naziv	Ulazna vrednost, mg/l	Posle hvatača peska, mg/l	Posle biološkog tretmana, mg/l	Posle dopunskog prečišćavanja, mg/l	Ukupna efikasnost prečišćavanja, %
Biohemijska potrošnja kiseonika u toku pet dana, BPK ₅ (20°C)	228	195	12,5	2,0	99,1
Hemijska potrošnja kiseonika, HPK	380	310	65	30,0	90,3
Ukupne suspendovane materije, SS	208	120	15	3,0	98,6
Ukupan azot, TN	38	38	24,5	0,4	98,9
Ukupan fosfor, TP	6,8	6,8	4,1	0,2	97,1

Poređenjem tabela u kojoj su navedene zakonski tražene vrednosti za prečišćene vode za upuštanje u recipijent i tabele u kojoj su navedene garantovane vrednosti efluenta u izabranom postrojenju BIOKS, evidentno je da karakteristike prečišćene vode zadovoljavaju propise.

Opis tehnološkog postupka prečišćavanja otpadnih voda

Generalno, tehnološko rešenje prečišćavanja otpadnih voda zavisi od karakteristika otpadnih voda i zahteva za kvalitet efluenta.

Najčešće primjenjivan postupak za prečišćavanje komunalnih upotrebljenih voda je aerobni postupak sa suspendovanom mikroflorom - aktivnim muljem.

Za komunalne otpadne vode iz naselja "Luštica Bay", projektom je predviđena izgradnja postrojenja za prečišćavanje komunalnih otpadnih voda, PPOV, kapaciteta 1397 m³/dan, uz obezbjeđenje mogućnosti sukcesivne fazne montaže tehnološke opreme, i to:

- 1a. faza izgradnje - uređaj BIOKS-585 kapaciteta 585 m³/dan;
Rezervoar za prikupljanje mulja – septik, kapacitet 60m³.
1. faza izgradnje - uređaj BIOKS-585 kapaciteta 585 m³/dan;
BIOKS -BMO (jedinica za mehaničku dehidraciju mulja).
2. faza izgradnje – uređaj BIOKS-572 kapaciteta m³/dan;
BIOKS -BMO (jedinica za mehaničku dehidraciju mulja).
3. faza izgradnje – uređaj BIOKS-240 kapaciteta m³/dan.

Predviđeni tehnološki postupak prečišćavanja predmetnih komunalnih otpadnih voda obuhvata sledeće tehnološke operacije:

- Linija vode:

1. Mehaničko tretman - izdvajanje pijeska u hvatačima pijeska;
2. Ujednačavanje protoka i količine zagađujućih materija u otpadnim vodama - egalizacioni bazen
3. Biološko prečišćavanje sa nitrifikacijom i denitrifikacijom - aeracioni reaktor;

4. Taloženje i izbistrivanje - sekundarni rezervoari za taloženje;
 5. Dopunsko prečišćavanje - filterska jedinica za grubo i fino dopunsko prečišćavanje;
 6. Dezinfekcija prečišćenih voda - uređaj za UV dezinfekciju .
- Linija mulja:
1. Dehidracija viška aktivnog mulja do vlažnosti 81%;
 2. Dehidracija pijeska iz hvatača pijeska do vlažnosti 40-50%.

Tehnološki postupak za sva tri modula je isti, tako da će se opisati samo tehnološki postupak za uređaj BLOKS-585 kapaciteta 585 m³/dan, postrojenje koje će se izgraditi u prvoj fazi izgradnje (faza Ia i I).

Otpadna voda se doprema kanalizacionim cevovodom pod pritiskom do PPOV.

Otpadne vode od crpne stanice LS1 dolaze preko dva cjevovoda pod pritiskom Ø 100 u blok hvatača pijeska, koji se nalazi u egalizacionom bazenu postrojenja „BLOKS-585“.

U hvatačima pijeska - pijeskolovi, iz otpadnih voda vrši se uklanjanje suspendovanih nerastvorivih mineralnih primjesa (pijesak), koji se erliftovima iz hvatača pijeska odvede u uređaj za dehidraciju pijeska OZK-2, koji se nalazi u jedinici za mehaničku dehidraciju mulja BLOKS-BMO br.1. Uzeta su dva hvatača pijeska tangencijalnog tipa. Vlažnost pijeska iznosi 60% (zapreminska masa 1,5 t/m³). Proračunata količina pijeska koji se zadržava iznosi - 0,05 m³/dan.

Izdvojeni pijesak se sakuplja u posebnim kontejnerima gde se oceduje. Procedne vode iz kontejnera se vraćaju na početak procesa.

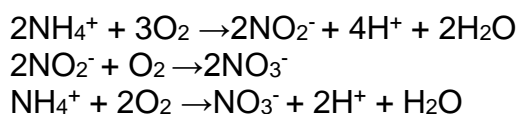
Iz bloka za hvatanje pijeska voda se preliva u egalizacioni bazen s promjenjivim nivoom (preaerator), gdje dolazi do ujednačavanja količine otpadnih voda (protoka) i kvaliteta otpadnih voda (koncentracija zagadjujućih materija).

Iz egalizacionog bazena otpadna voda se erliftovima ili cjevovodom pod pritiskom ravnomjerno, u količini jednakoj prosječnoj potrošnji na sat, dovodi do bloka za biološko prečišćavanje. Blok za biološko prečišćavanje sadrži 4 aeraciona reaktora nitrifikatora koji rade paralelno, s plastičnim punjačem „PRIZMA“, i sekundarne bazene za taloženje.

Biološki postupci prečišćavanja komunalnih otpadnih voda se temelje na osnovnim biološkim zakonitostima i procesima koji se javljaju u prirodi i u čijoj osnovi leži kruženje materije i protok energije u ekosistemu

Azotne materije koje se mogu naći u komunalnim otpadnim vodama su uglavnom prisutne u obliku amonijačnog azota (NH – N + 4) i u obliku organskog azota (urea, aminokiseline i ostala organska jedinjenja koja sadrže amino grupu).

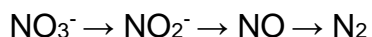
Nitrifikacija je proces biološke oksidacije amonijačnog azota pri čemu se kao krajnji proizvod reakcije oslobađa nitrat. Metaboličkim delovanjem aerobnih mikroorganizama (nitrifikatora) amonijačni azot (NH₄-N) u komunalnim otpadnim vodama se može oksidovati u nitrite i nitrate. Proces nitrifikacije se uglavnom sprovodi aktivnošću bakterija iz roda Nitrosomonas i Nitrobacter. Nitrosomonas vrši oksidaciju + NH₄ do nitrita (NO₂), a Nitrobacter oksiduje nitrite do nitrata (NO₃) . U postupku prečišćavanja otpadnih voda ovi procesi se odvijaju simultano. Proces nitrifikacije se odvija u dva stepena kao što je prikazano jednačinama:



Denitrifikacija je proces biološke redukcije nitrata do molekularnog azota. Biološka denitrifikacija je integralni deo biološkog uklanjanja azota povezanog sa fazom nitrifikacije i dizajniran je tako da bude u skladu sa normama za sadržaj ukupnog azota. U biološkim

sistemima postoje dva načina za obnavljanje nitrata: asimilacijom i disimilacijom; ovo se može realizovati i autotrofičnim bakterijama i heterotrofnim bakterijama.

Smanjenje nitrata se javlja kroz razne reakcije, koje se šematski mogu predstaviti na sledeći način:



Otpadne vode iz aeracionog reaktora prelivanjem preko kanala dospijevaju u sekundarne rezervoare za taloženje (sekundarni taložnik) gdje dolazi do odvajanja mulja. Tehnologija prečišćavanja otpadnih voda pretpostavlja proces recirkulacije aktivnog mulja - iz sekundarnog taložnika mulj se pomoću tri erlifta prebacuje na početak aeracionog reaktora - u zonu ispune „PRIZMA“. Višak aktivnog mulja se erliftovima odvodi iz sekundarnog taložnika u hvatač mulja-stabilizator, koji se nalazi u egalizacionom bazenu, a zatim se ispumpava iz istog u jedinicu za mehaničku dehidraciju mulja. Stabilizator mulja se koristi za određivanje količine viška aktivnog mulja koji se ispumpava. Proračunata količina viška aktivnog mulja iznosi 3 m³/dan (vlažnosti 98%). Iz sekundarnih taložnika voda preko zupčastih slivnika za vodu preko kanala za prikupljanje vode dospijeva u cijevi i odvodi se na filtere za dodatno prečišćavanje.

Prečišćene otpadne vode se posle filtera dopremaju preko sistema za dopunsko elektrostatičko prečišćavanje uređajem EL-1 i uređajaza UV dezinfekciju Lazur-M-30K - 1 kom. – u ljetnjem periodu prilikom maksimalnog opterećenja postrojenja za prečišćavanje ili Lazur-M1 - 1 kom. - u zimskom peirodu prilikom minimalnog opterećenja postrojenja za prečišćavanje.

Na izlazu iz PPOV za kontrolu količine (protoka) prečišćene otpadne vode ugrađen je ultrazvučni mjerni uređaj Akron-01.

Obrada taloga (pijesak i višak mulja) predviđena je u bloku za mehaničku dehidraciju taloga, koji se sastoji od dvije sekcije:

- sekcija za pripremu mulja;
- sekcija za mehaničku dehidraciju mulja.

U procesu prečišćavanja otpadnih voda u PPOV nastaje otpadni mulj i to: višak aktivnog mulja (iz aeracionog reaktora nitri-denitrifikatora), kao i pijesak (iz hvatača pijeska tangencijalnog tipa).

Iz hvatača mulja-stabilizatora uređaja višak aktivnog mulja dospijeva u sekciju za pripremu mulja. Priprema mulja prije dehidracije obavlja se u aerobnom stabilizatoru. Zatim se mulj potapajućom pumpom dostavlja cenntrifugu (dekanter) za dehidraciju mulja (SO-Š-130/2). Za pripremu flokulanta primjenjuje se polimerna stanica Hydrig PL3-500, a za njegovo transport do centrifuge predvidjenu se dvije membranske pumpe s dozatorima SPRING MS1C138B51C4000. Za ispiranje centrifuge (kao i za snabdjevanje vodom polimerne stanice i ispiranje cjevovoda za mulj i pijesak) uzima se uređaj za povećavanje pritiska sa fekfentnim re gulatlorom, Wilo-Comfort-Vario COR-1 MHIE 403-2G GE-R. Kao tehnička voda koristi se prečišćena otpadna voda iz postrojenja „BLOKS“. Vlažnost aktivnog mulja posle dehidracije iznosi 81%.

Za dehidraciju pijeska iz hvatača pijeska tangencijalnog tipa koristi se uređaj za mehaničku dehidraciju pijeska OZK-2 proizvodnje DOO „Tehnobridž-M“.

Izuzetak u pogledu obrade mulja, je prethodna faza od faze I, tzv faza Ia, za koju je, u skladu sa Projektnim zadatkom isprojektovana samo linijua za prečišćavanje otpadnih voda, kapacitet 585m³/dan, bez bloka za meahinčku dehidraciju mulja.

Za prikupljanje mulja predvidjen je rezervaor za sakupljanje mulja - septik, kapacitet 60m³, koji će se prazniti po potrebi i odnositi u skladu sa zahtevima lokalne komunalne službe. Faza Ia je privremena. Nakon završetka faze Ia, sledi kompletiranje faze I, odnosno izgradnja i bloka za mehaničku dehidraciju mulja.

U slučaju povećanja kapaciteta postrojenja za prečišćavanje otpadne vode sukcesivnim priključivanjem na sistem za prečišćavanje dodatnih uređaja kapaciteta 572 m³/h (faza 2) i 240 m³/h (faza 3) gore navedena tehnologija za prečišćavanje otpadnih voda se ne mijenja i ostaje aktuelna za faze 1 i 2.

Opis postrojenja

U skladu sa zahtevima iz projektnog zadatka predviđena je izgradnja postrojenja za prečišćavanje komunalnih otpadnih voda, kapaciteta 1.397 m³/dan, nakon završen treće faze izgradnje. Kao tehnološka oprema za prečišćavanje otpadnih voda u privredi i domaćinstvu uzeta su tri kompletna blok uređaja za ugradnju na zemlji „BIOKS“, za svaku fazu izgradnje po jedan jedinstven, ali kompletan modul. Uređaji za prečišćavanje sastoje se od 20 blokova u potpunosti pripremljenih u fabrici (od toga su 2 bloka za mehaničku dehidraciju taloga otpadnih voda).

Usvojena tehnologija prečišćavanja otpadnih voda bazira se na savremenim tehnološkim i konstruktivnim rješenjima, što omogućava pojednostavljenu eksploataciju i smanjenje troškova eksploatacije. U projektu je primjenjena moderna, kompaktna i ekonomski efikasna tehnologija biološkog prečišćavanja i dopunsko prečišćavanje otpadnih voda koja predviđa dubinsko odstranjivanje, kako organskih materija izraženih kao BPK₅, tako i biogenih elemenata (svih oblika azota i fosfora).

Intelektualna svojina na predmetno postrojenje za dubinsko biološko prečišćavanje komunalnih otpadnih voda „BIOKS“ zaštićena je Patentom br. 2555010.



Slika 3.1. Spoljašnji izgled uređaja „BIOKS“ (primer)

Za prvu fazu izgradnje centralizovanog PPOV predviđena je izgradnja postrojenja kapaciteta 585 m³/dan, „BIOKS-585“ kompletni blok uređaj u potpunosti pripremljen u fabrici za nadzemnu ugradnju. Postrojenje „BIOKS-585“ sastoji se od 6 modula za ugradnju na zemlji, u potpunosti pripremljenih u fabrici.

U postrojenju „BIOKS-585“ ostvaruju se sledeće faze prečišćavanja:

1. Mehaničko prečišćavanje od pijeska u hvatačima pijeska - pijeskolovi;
2. Egalizacija otpadnih voda po protoku i koncentraciji zagađujućih materija u egalizacionom bazenu;
3. Biološko prečišćavanje u aeracionom reaktoru sa procesima nitrifikacije - denitrifikacije;
4. Taloženje i izbistravanje u sekundarnom taložniku;
5. Dopunsko prečišćavanje u filterskoj jedinici za grubo i fino dopunsko prečišćavanje;
6. Dezinfekcija prečišćenih otpadnih voda pomoću uređaja za UV dezinfekciju.

U projektu su uzete u obzir osobenosti ovog objekta – klimatski uslovi, seizmičnost kraja u kojem treba da budu locirana postrojenja za prečišćavanje vode i neujednačnost količine otpadnih voda koje se primaju toku godine.

Moduli uređaja „BIOKS-585“ se nalaze na međusobnoj udaljenosti od 50 cm i spajaju se elastičnim umecima zahvaljujući čemu ispunjavaju zahtjeve za bezbjednost objekata u regionima s povišenim seizmičkim karakteristikama (9 stepeni) i omogućavaju spoljašnju kontrolu eventualnog procurivanja (čija je vjerovatnoća minimalna) duž cijelog obima modula.

Osnovna tehnološka rješenja usmjerena su na minimalizaciju površine koja se izdvaja za objekte za prečišćavanje vode i maksimalnu mehanizaciju svih tehnoloških procesa.

Komunalne otpadne vode od prepumpne stanice pomoću cijevi pod pritiskom dopijevaju u blok za hvatanje pijeska koji se nalazi u egalizacionom bazenu postrojenja „BIOKS-585“. U hvatačima pijeska iz vode se odstranjuju suspendovane nerastvorive mineralne primjese (pijesak) koje se iz hvatača pijeska erliftovima odvođe u uređaj za dehidraciju pijeska OZK-2, koji se nalazi u bloku za mehaničku dehidraciju mulja. Vlažnost pijeska je 60% (zapreminska težina 1,5 t/m³). Prosečna količina pijeska koji se zadržava iznosi – 0,05 m³/24 h.

Iz bloka za hvatanje pijeska voda se prelijeva u egalizacioni bazen s promijenljivim nivoom (preaerator), gdje dolazi do ujednačavanja otpadnih voda po protoku i koncentracijama zagađujućih materija .

Iz egalizacionog bazena otpada voda se erliftovima/pumpom ravnomjerno, u količini jednakoj prosječnoj potrošnji na sat, dovode do bloka za biološko prečišćavanje. Blok za biološko prečišćavanje čine 4 aeraciona reaktora nitr-denitrifikatora koji rade paralelno s ispunom „PRIZMA“ i sekundarnim taložnikom.

Na prvom stepenu prečišćavanja radi dubinskog odstranjivanja azota u sva tri njegova oblika (amonijačni azot, nitriti i nitrati) primjenjuje se tehnologija biološkog čišćenja u aeracionim reaktorima nitr-denitrifikatorima sa aktivnim muljem u režimu produđene aeracije. U procesu nitrifikacije dolazi do oksidacije azot amonijuma kiseonikom do nitrita i nitrata. Proces se obavlja u aeracionom reaktoru-nitrifikatoru.

U toku denitrifikacije dolazi do redkcije nitrata do elementarnog azota. Proces se obavlja u aeracionom reaktoru -denitrifikatoru.



Slika 3.2. Aeracioni reaktor postrojenja „BIOKS“

U aeracionim reaktorima je ugrađen sistem aeracije srednjim mjehurićima koji sprječava taloženje mulja i stvaranje zona taloga. Plastični ispuna „PRIZMA“ je primjenjen u aerobnim zonama aeracionog reaktora.

Otpadne vode iz aeracionog reaktora prelijevanjem preko kanala dopijevaju u sekundarne taložnike gdje dolazi do odvajanja mulja. U sekundarnim taložnicima predviđeno je mjesto za prikupljanje plivajućeg mulja. Zadana koncentracija mulja u aeracionim reaktorima i

efikasnost odvajanja mulja obezbjeđuje se zahvaljujući mogućnosti odabira recirkuliranog mulja iz sekundarnih taložnika. Višak aktivnog mulja se erliftovima odvodi iz sekundarnog taložnika u hvatač mulja-stabilizator uređaja s kasnijim upumpavanjem u aerobni stabilizator mulja koji se nalazi u bloku za dehidraciju mulja. Proračunata količina viška aktivnog mulja iznosi 3 m³/dan (vlažnosti 98%). Iz sekundarnih taložnika voda kroz zupčaste slivnike i kroz kanale za prikupljanje vode dolazi u cijevi i odvodi se na filtere za dodatno prečišćavanje.

Blok za dodatno prečišćavanje sastoji se od filtera koji sukcesivno rade: bloka filtera prvog stepena dopunskog prečišćavanja sa plastičnim ispunom „PRIZMA“ i drugog stepena za dopunsko prečišćavanja uz korišćenje nasutog šljunka i aktivnog uglja. Ova konstrukcija obezbjeđuje na izlazu koncentraciju biogenih elemenata u granicama MDK za upuštanje u recipient. Predviđeno je odstranjivanje mulja iz filtera pomoću pumpi i odvođenje u egalizacioni bazen.

Prečišćene otpadne vode se posle filtera dopremaju preko sistema za dopunsko prečišćavanje na elektostatički način uređajem EL-1 i sistema za dezinfekciju ultraljubičastim zračenjem uređajima Lazur-M-30K – 1 kom. – u ljetnjem periodu prilikom maksimalnog opterećenja opreme za prečišćavanje ili Lazur-M1 – 1 kom. – u zimskom periodu prilikom minimalnog opterećenja opreme za prečišćavanje. Prečišćavanje baktericidnih lampi uređaja Lazur-M-30K i Lazur-M1 od naslaga vrši se ultrazvukom.



Slika 3.3. Uređaj za UV dezinfekciju „Lazur-M30“

Na izlazu iz PPOV radi kontrole utroška prečišćenih otpadnih voda ugrađen je ultrazvučni mjerač potrošnje Akron-01.

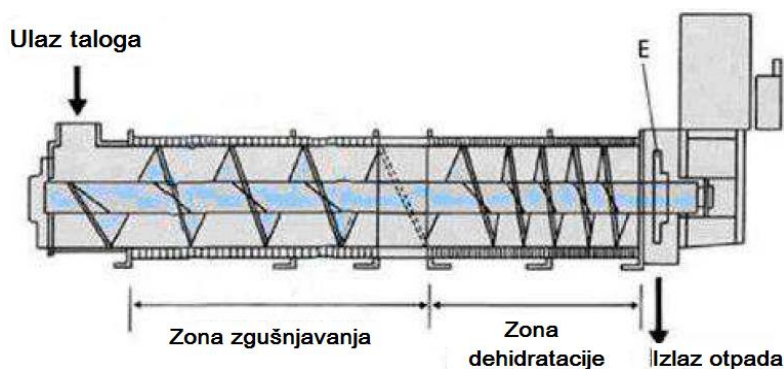
Za snabdijevanje postrojenja potrebnom količinom vazduha uzete su duvaljke EVL 308/27 (1 radna, 1 rezervna) i BL 530/300 (2 radne, 2 rezervni). U ljetnje vreme pri maksimalnom opterećenju uređaja za prečišćavanje planiran je rad dva duvaljke – jedna EVL 308/27 i jedna BL 530/300. U zimsko vreme kad je opterećenje opreme za prečišćavanje minimalno predviđen je rad jedne duvaljke BL 530/300 (ili, uz povišen BPK – jedna EVL 308/27 i jedna BL 530/300).



Slika 3.4. Duvaljka serije EVL

Duvaljke rade u automatskom režimu.

Otpad koji se stvara u procesu prečišćavanja otpadnih voda (pijesak iz hvatača pijeska i višak aktivnog mulja) prikuplja se i koristi u skladu s lokalnim zakonima. Pijesak iz hvatača pijeska se dihidritizuje pomoću uređaja OZK-2, višak aktivnog mulja se dehidratizuje na centrifugi CO-Š 130/2.



Slika 3.5. Shema rada centrifuge za dehidraciju mulja

Dehidratizovani mulj se odnosi na utilizaciju preko ovlašćenog operatera.

Mulj koji nastaje u fazi Ia, kada se ne izvodi blok za mehaničku dehidraciju mulja, transportuje se u rezervoar za sakupljanje mulja – septik, kapaciteta 60m³, koji se prazni po potrebi i odnosi u skladu sa zahtevima lokalne komunalne službe. Faza Ia je privremena.

Rezervoar za sakupljanje mulja - septik (poz 12) je obradjen u zasebnom projektu.

Karakteristike i bilans otpadnih materija

Tokom procesa prečišćavanja komunalnih otpadnih voda na Postrojenju nastaje otpad. Otpad nastaje u procesu mehaničkog i biološkog tretmana otpadnih voda i u procesu mehaničke dehidracije mulja.

Otpad treba prikupljati i odnositi s lokacije u skladu sa zakonskom regulativom, odnosno potrebno je sklopiti ugovor sa ovlašćenim operaterom koji ima dozvolu za takvu vrstu otpada.

Otpadne materije u procesu prečišćavanja otpadnih voda javljaju se:

1. pijesak iz hvatača pijeska (peskolov):

Količina pijeska, koja se zadrži u hvataču pijeska, za komunalne otpadne vode iznosi 0,02 l/čov dan, valžnost pijeska 60%, zapreminska težina 1,5 t/m³.

2. mulj koji nastaje pri mehaničkom i biološkom tretmanu otpadnih voda:

Količina viška aktivnog mulja (suva materija) iznosi 0,35 kg na 1 kg BPK.

U narednoj tabeli je prikazan spisak i količina otpada iz PPOV, po fazama.

Tabel 3.9. Spisak i količine otpadnih materija iz PPOV, po fazama

Naziv	Jedinica mere	Faza 1		Faza 2		Faza 3	
		zima	ljetno	zima	ljetno	zima	ljetno
Srednji dnevni protok	m ³ /dan	264	585	521	1157	629	1397
Ekvivalentni broj stanovnika	ES	1000	2216	1974	4383	2383	5292
Pijesak iz hvatača pijeska	l/dan	20,00	44,32	39,48	87,66	47,66	105,84
	kg/dan	30,00	66,48	59,22	131,49	71,49	158,76
Višak aktivnog mulja, suva materija	kg/dan	25,28	56,02	49,89	110,79	60,23	133,78
Višak aktivnog mulja, vlažnost 98 %, gustina 1001 kg/m ³	kg/dan	1112,5	2801,0	2494,5	5539,5	3011,5	6689,0
	m ³ /dan	1,11	2,80	2,49	5,53	3,01	6,68
Višak aktivnog mulja posle dedehidracije, vlažnost 81%, gustina 1100 kg/m ³	kg/dan	133,05	294,84	262,58	583,11	317,00	704,11
	m ³ /dan	0,12	0,27	0,24	0,53	0,29	0,64

Periodičnost odvoženja otpada: višak aktivnog mulja i pijesak iz peskolova će se vršiti jedanput nedjeljno.

Mulj koji nastaje u fazi Ia, kada se ne izvodi blok za mehaničku dehidraciju mulja, transportuje se pumpama u rezervaor za sakupljanje mulja - septik, kapacitet 60m³. Septik se prazni po potrebi i odnosi, u skladu sa zahtevima lokalne komunalne službe. Faza Ia je privremena.

3.2. Moguće kumuliranje sa efektima drugih projekata

Lokacija predmetnog projekta je predviđena u zoni u kojoj nema sličnih objekata. Shodno vrsti i karakteru projekta, te nepostojanju drugih privrednih objekata u okruženju, možemo sa sigurnošću konstatovati da neće doći do kumuliranja sa efektima drugih projekata.

3.3. Korišćenje prirodnih resursa i energije

U procesu funkcionisanja projekta, shodno njegovoj namjeni, osnovni i jedini energent će biti električna energija.

Neće se koristiti drugi prirodni resursi.

3.4. Stvaranje otpada

Tokom realizacije ovog projekta, u fazi izgradnje doći će do stvaranja viška zemlje usled iskopa i građevinskog otpada.

Postupanje sa ovim materijalima će biti u skladu sa zakonskim propisima. Višak zemlje, u količini koja je potrebna, će se iskoristi za ravnanje i uređenje terena nakon izgradnje objekat. Postupanje sa građevinskim otpadom se vrši u skladu sa „Pravilnikom o

postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada“ („Sl.list CG“, br. 50/12).

Usled realizacije projekta nastaje mulj, koji će se tretirati u skladu sa navodima poglavlja 3.1. ove Dokumentacije.

3.5. Zagađivanje i izazivanje neprijatnih mirisa

Uticaj na podzemne vode može se dogoditi u slučaju nekontrolisanog izlivanja otpadne vode na/u zemljište i u more za vrijeme zemljotresa, ratnih razaranja, te namjernog oštećenja sistema.

Moguć je i prestanak rada uređaja ili njegovih pojedinih dijelova zbog raznih kvarova, prekida u snabdjevanju električnom energijom, požara i slično, a što bi uzrokovalo onečišćenje recipijenta.

U slučaju zastoja neophodna je hitna intervencija u cilju otklonjanja problema. Taj zastoj može nastati usled njegovog neredovnog održavanja, te je stoga potrebno izgraditi proceduru redovnog održavanja.

Nezgode i incidenti na PPOV su povremeno mogući, a njihove posledice su kratkotrajne i umjerene jačine, tako da je rizik za okolinu u ovom slučaju ocijenjen kao prihvatljiv.

Za vrijeme rada uređaja može doći do onečišćenja vazduha materijama koje se raspršuju ili isparavaju iz otpadnih voda. Intenzitet neugodnih mirisa zavisi o količini ispuštenih materija, temperaturi vode i vazduha, kao i o smjeru i jačini strujanja vjetra.

3.6. Rizik nastanka udesa (incidenta), posebno u pogledu supstanci koje se koriste ili tehnika koje se primjenjuju, u skladu sa propisima

Shodno vrsti projekta, možemo konstatovati da tokom funkcionisanja projekta postoji rizik od eventualnog zastoja u radu postrojenja.

Uticaj na zagađenje vazduha može se dogoditi u slučaju nekontrolisanog izlivanja otpadne vode na zemljište za vrijeme zemljotresa, odnosno namjernog oštećivanja sistema.

4. Karakteristike mogućeg uticaja projekta na životnu sredinu

Iz opisa projekta je jasno da ne treba preduzimati posebne tehničke mjere u cilju smanjenja mogućeg uticaja na životnu sredinu.

4.1. Obim uticaja

Shodno tipu, namjeni i karakteristikama projekta, njegov geografski uticaj je određen lokacijom na kojoj se nalazi i njenim neposrednim okruženjem. Funkcionisanje projekta ne može doprinijeti negativnim uticajima.

4.2 Opis mjera za sprječavanje, smanjenje ili otklanjanje štetnih uticaja

Zaštita životne sredine podrazumijeva trajnu zaštitu vrijednih prirodnih i stvorenih vrijednosti u cilju održavanja i poboljšanja kvaliteta sredine, teritorije projekta i šireg okruženja.

Tokom izvođenja projekta je neophodno pridržavati se važećih zakona u Crnoj Gori (navodimo osnovne zakone: Zakon o upravljanju otpadom, Zakon o izgradnji objekata, Zakon o životnoj sredini, Zakon o zaštiti na radu, Zakon o zaštiti vazduha, Zakon o vodama). Pomenuti zakonski akti, kao i podzakonski dokumenti specificiraju mjere kojih se treba pridržavati u smjeru zaštite ljudi i životne sredine.

Tokom izgradnje je potrebno sprovoditi monitoring odlaganja zemlje i građevinskog otpada koji nastaje usled izgradnje projekta čime će se spriječiti, eventualni incidentni uticaji.

Na lokaciji tokom funkcionisanja projekta će biti zabranjeno pušenje.

Sav mulj koji nastaje usled rada postrojenja će se predavati ovlašćenom sakupljaču.

Sav komunalni otpad će se odlagati u kontejner, koji će prazniti nadležno komunalno preduzeće.

4.3. Priroda prekograničnog uticaja

Iz podataka saopštenih u poglavljima 2 i 3. ove dokumentacije, konstatujemo da neće biti prekograničnih uticaja.

4.4 Obim i složenost uticaja

Obim vizuelnog uticaja tokom izvođenja projekta projekta je ograničen na prolaznike koje će se naći u blizini ovog uređaja. Složenost mogućeg uticaja nije relevantna, s obzirom da projekat ne može biti vidljiv sa većih udaljenja.

Ne može se govoriti o drugom obimu uticaja ovakve vrste projekata.

4.5. Vjerovatnoća uticaja

Shodno veličini i kapacitetima projekta, može se konstatovati da je vjerovatnoća uticaja na pejzažne i druge odlike veoma mala.

4.6. Trajanje, učestalost i vjerovatnoća ponavljanja uticaja

Shodno prethodno navedenom, ne može se govoriti o trajanju, učestalosti ili vjerovatnoći ponavljanja.

Upitnik za odlučivanje o potrebi procjene uticaja

KRATAK OPIS PROJEKTA			
Red. br.	Pitanje	Da/Ne Kratko pojašnjenje po navedenim tačkama	Da li će to imati značajne posljedice? Da/Ne i zašto?
1	<p>Da li izvođenje projekta podrazumijeva aktivnosti koje će prouzrokovati fizičke promjene na lokaciji, i to:</p> <p>a) topografije, b) korišćenja zemljišta, c) izmjenu vodnih tijela?</p>	<p>Izvođenje Projekta će za potrebe izgradnje objekta izazvati promjene u korišćenju zemljišta. Neće imati uticaj na topografiju. Ne može doći do uticaja na izmjenu vodnih tijela.</p>	<p>Neće imati posljedica po životnu sredinu.</p>
2	<p>Da li funkcionisanje projekta podrazumijeva aktivnosti koje će prouzrokovati fizičke promjene na lokaciji, i to:</p> <p>a) topografije, b) korišćenja zemljišta, c) izmjenu vodnih tijela?</p>	<p>Funkcionisanje Projekta ne može imati uticaj na topografiju, korišćenje zemljišta ili izmjenu vodnih tijela. Neće biti odlaganja bilo kakvih materijala na okolno zemljište.</p>	<p>Ne podrazumijeva.</p>
3	<p>Da li prestanak funkcionisanja projekta podrazumijeva aktivnosti koje će prouzrokovati fizičke promjene na lokaciji, i to:</p> <p>a) topografije, b) korišćenja zemljišta, c) izmjenu vodnih tijela?</p>	<p>Funkcionisanje projekta opisanog u poglavlju 3 Priloga 1. jasno ukazuje na njegovu namjenu, na osnovu čega se može reći da prestanak funkcionisanja neće imati uticaj na izmjenu topografije, korišćenje zemljišta ili izmjenu vodnih</p>	<p>Ne podrazumijeva.</p>

		tijela.	
4	<p>Da li izvođenje projekta podrazumijeva korišćenje prirodnih resursa, posebno resursa koji nijesu obnovljivi ili koji se teško obnavljaju, kao što su:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) zemljište, b) vode, c) šume, d) mineralne sirovine? 	<p>Izvođenje Projekta ne podrazumijeva nikakvo korišćenje prirodnih resursa: neće se koristiti zemljište, vode, šume ni mineralne sirovine.</p>	<p>Neće imati posljedica po životnu sredinu.</p>
5	<p>Da li funkcionisanje projekta podrazumijeva korišćenje prirodnih resursa, posebno resursa koji nijesu obnovljivi ili koji se teško obnavljaju, kao što su:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) zemljište, b) vode, c) šume, d) mineralne sirovine? 	<p>Funkcionisanje Projekta ne podrazumijeva korišćenje prirodnih resursa.</p>	<p>Neće imati posljedica po životnu sredinu.</p>
6	<p>Da li projekat podrazumijeva korišćenje ili proizvodnju materija ili materijala koji mogu biti štetni po ljudsko zdravlje ili životnu sredinu u postupku:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) proizvodnje/aktivnosti, b) skladištenja, c) transporta, rukovanja? 	<p>Projekat ne predviđa korišćenje ili proizvodnju materija ili materijala koji mogu biti štetni po ljudsko zdravlje ili životnu sredinu. Mulj koji nastane usled rada postrojenja će se predavati ovlašćenom sakupljaču.</p>	<p>Ne očekuju se posledice po ljudsko zdravlje i životnu sredinu.</p>
7	<p>Da li će na projektu nastajati čvrsti otpad tokom:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) izvođenja, b) funkcionisanja ili c) prestanku funkcionisanja? 	<p>Tokom izvođenja projekta nastaće male količine građevinskog otpada i zemlje iz iskopa. Zemlja koja nastane usled iskopa će se koristiti za ravnanje terena, a višak zemlje će se odvoziti na deponiju koju odredi nadležni sekretarijat. Postupanje sa građevinskim otpadom se vrši u skladu sa „Pravilikom o</p>	<p>Posledica neće biti s obzirom na opisani tretman otpadau prethodnoj koloni.</p>

		postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada“ („Sl.list CG”, br. 50/12). Tokom funkcionisanja objekta nastaje komunalni otpad koji će se odlagati u kontejner. Prestanak funkcionisanja projekta neće prouzrokovati nastajanje otpada.	
8	<p>Da li će pri izvođenju projekta dolaziti do ispuštanja u vazduh:</p> <p>a) zagađujućih materija, b) opasnih i otrovnih materija, c) neprijatnih mirisa?</p>	Tokom iskopavanja doći će do emisije zagađivača usled radova na iskopima koji će se izvoditi građevinskim mašinama. Neće biti ispuštanja opasnih i otrovnih materija, odnosno neprijatnih mirisa.	Neće imati posljedica po životnu sredinu.
9	<p>Da li će pri funkcionisanju projekta dolaziti do ispuštanja u vazduh:</p> <p>a) zagađujućih materija, b) opasnih i otrovnih materija, c) neprijatnih mirisa?</p>	Tokom funkcionisanja projekta neće doći do ispuštanja zagađujućih materija, opasnih ili otrovnih materija i neprijatnih mirisa u vazduh.	Neće imati posljedica po životnu sredinu.
10	<p>Da li će izvođenje projekta prouzrokovati:</p> <p>a) buku,</p>	Tokom iskopavanja doći	Neće imati posljedica po

	<ul style="list-style-type: none"> b) vibracije, c) emitovanje svjetlosti, d) emitovanje toplotne energije ili e) emitovanje elektromagnetnog zračenja? 	<p>će do emitovanja buke i vibracija usled radova na iskopima koji će se izvoditi građevinskim mašinama. Neće biti emitovanja ostalih štetnosti pomenutih u ovoj stavci (10), u toku izvođenja projekta.</p>	<p>životnu sredinu.</p>
11	<p>Da li će funkcionisanje projekta prouzrokovati:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) buku, b) vibracije, c) emitovanje svjetlosti, d) emitovanje toplotne energije ili e) emitovanje elektromagnetnog zračenja? 	<p>Funkcionisanje projekta neće prouzrokovati štetnosti pomenute u ovoj stavci (11).</p>	<p>Neće imati posljedica po životnu sredinu.</p>
12	<p>Da li će izvođenje projekta prouzrokovati kontaminaciju zagađujućim materijama:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) zemljišta, b) površinskih voda, c) podzemnih voda? 	<p>Izvođenjem projekta neće doći do kontaminacije zemljišta površinskih i podzemnih voda.</p>	<p>Iz rečenog u prethodnoj koloni je jasno da neće biti posledica po životnu sredinu.</p>
13	<p>Da li će funkcionisanje projekta prouzrokovati kontaminaciju zagađujućim materijama:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) zemljišta, b) površinskih voda, c) podzemnih voda? 	<p>Funkcionisanjem projekta neće doći do kontaminacije zemljišta ili voda.</p>	<p>Iz rečenog u prethodnoj koloni je jasno da neće biti značajnih posledica po životnu sredinu.</p>
14	<p>Da li će prestanak funkcionisanja projekta prouzrokovati kontaminaciju zagađujućim materijama</p> <ul style="list-style-type: none"> a) zemljišta, b) površinskih voda, c) podzemnih voda? 	<p>Prestanak funkcionisanja projekta neće dovesti do kontaminacije zemljišta, niti površinskih ili podzemnih voda.</p>	<p>Iz rečenog u prethodnoj koloni je jasno da neće biti značajnih posledica po životnu sredinu.</p>
15	<p>Da li će postojati bilo kakav rizik od udesa (akcidenta), koji može ugroziti ljudsko zdravlje ili životnu sredinu, tokom:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) izvođenja projekta, b) funkcionisanja projekta, c) prestanka funkcionisanja projekta? 	<p>U fazi izgradnje i funkcionisanja ne postoji rizik od incidenta. Po prestanku funkcionisanja, takođe ne postoji rizik od incidenta.</p>	<p>Iz rečenog u prethodnoj koloni je jasno da neće biti značajnih posledica po životnu sredinu.</p>
16	<p>Da li će projekat dovesti do socijalnih promjena, u:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) demografskom smislu, 	<p>Projekat ne može dovesti do</p>	<p>Iz rečenog u prethodnoj</p>

	<p>b) tradicionalnom načinu života, c) zapošljavanju, d) drugo?</p>	<p>socijalnih promjena niti u demografskom smislu, tradicionalnom načinu života, zapošljavanju ili bilo čemu drugo.</p>	<p>koloni je jasno da neće biti posledica po životnu sredinu.</p>
17	<p>Da li postoje bilo koji drugi faktori koje treba analizirati, kao što je razvoj koji će uslijediti, koji bi mogli dovesti do posljedica po životnu sredinu ili do kumulativnih uticaja sa drugim, postojećim ili planiranim aktivnostima: a) na lokaciji, b) u blizini lokacije?</p>	<p>Nisu nam poznati bilo koji faktori koji bi kumulativno sa iznesenim uticajima imali negativne efekte po životnu sredinu na ovoj lokaciji ili u njenom okruženju.</p>	<p>Shodno namjeni objekta, jasno je da neće biti navedenih uticaja na životnu sredinu.</p>
18	<p>Da li ima područja na lokaciji, koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta, a koja su zaštićena po međunarodnim ili domaćim propisima, zbog svojih: a) ekoloških, b) prirodnih, c) pejzažnih, d) istorijskih, e) kulturnih ili f) drugih vrijednosti?</p>	<p>Nema, objekat se nalazi na lokaciji koja nije zaštićena po bilo kom navedeno segmentu u ovoj stavci (18).</p>	<p>Iz rečenog u prethodnoj koloni je jasno da neće biti posledica po životnu sredinu.</p>
19	<p>Da li ima područja u blizini lokacije, koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta, a koja su zaštićena po međunarodnim ili domaćim propisima, zbog svojih: a) ekoloških, b) prirodnih, c) pejzažnih, d) istorijskih, e) kulturnih ili f) drugih vrijednosti?</p>	<p>U blizini lokacije nema zaštićenih područja.</p>	<p>Neće biti nikakvih posledica, objekat se nalazi na lokaciji koja nije zaštićena po bilo kom navedeno segmentu u ovoj stavci (19).</p>
20	<p>Da li ima osjetljivih područja na lokaciji, koja mogu biti zagađena izvođenjem projekta, a koja su važna ili osjetljiva zbog ekoloških razloga, kao što su: a) močvare, b) vodotoci ili druga vodna tijela, c) planinska ili šumska područja, d) priobalje?</p>	<p>Na predmetnoj lokaciji ne postoje osjetljiva područja, koja bi mogla biti ugrožena.</p>	<p>Iz rečenog u prethodnoj koloni i u opisu projekta se može zaključiti da neće biti posledica po životnu sredinu.</p>
21	<p>Da li ima osjetljivih područja u blizini lokacije, koja mogu biti zagađena izvođenjem projekta, a koja su važna ili osjetljiva zbog ekoloških razloga, kao što su: a) močvare, b) vodotoci ili druga vodna tijela,</p>	<p>U blizini lokacije nema osjetljivih područja.</p>	<p>Jasno je da se o posledicama na životnu sredinu po ovoj</p>

	c) planinska ili šumska područja, d) priobalje?		stavci ne može govoriti.
22	Da li ima zaštićene ili osjetljive vrste faune i flore, na primjer za naseljavanje, leženje, odrastanje, odmaranje, prezimljavanje i migraciju, koja mogu biti zagađene ili ugrožene realizacijom projekta: a) na lokaciji ili b) u blizini lokacije?	U blizini lokacije nema zaštićene ili osjetljive faune i flore.	Jasno je da se o poslasticama na životnu sredinu po ovoj stavci ne može govoriti.
23	Da li postoje površinske ili podzemne vode koje mogu biti zahvaćene uticajem Projekta: a) na lokaciji ili b) u blizini lokacije?	Ne postoje, s obzirom da proces rada ne predviđa interakciju sa vodnim objektima.	Jasno je da se o poslasticama na životnu sredinu po ovoj stavci ne može govoriti.
24	Da li postoje područja ili prirodni oblici visoke ambijentalne vrijednosti koji mogu biti zahvaćeni uticajem Projekta a) na lokaciji ili b) u blizini lokacije?	Ne postoje na lokaciji niti u njenom neposrednom okruženju bilo kakva područja ili prirodni oblici visoke ambijentalne vrijednosti.	Jasno je da se o poslasticama na životnu sredinu po ovoj stavci ne može govoriti.
25	Da li postoje površine ili objekti koji se koriste za rekreaciju, a koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta: a) na lokaciji ili b) u blizini lokacije?	Ne postoje.	Jasno je da se o poslasticama na životnu sredinu po ovoj stavci ne može govoriti.
26	Da li postoje transportni pravci koji mogu biti zagušeni ili koji prouzrokuju probleme po životnu sredinu, koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta a) na lokaciji ili b) u blizini lokacije?	Planirani projekat se ne nalazi u blizini saobraćajnica koje mogu biti zagušene.	Iz rečenog u prethodnoj koloni i ranijem opisu projekta zaključujemo da neće biti značajnih posledica po životnu sredinu.
27	Da li se projekat planira na lokaciji na kojoj će vjerovatno biti vidljiv velikom broju ljudi?	Ne, projekat neće biti vidljiv velikom broju ljudi.	To ne izaziva nikakve negativne uticaje na životnu sredinu.
28	Da li na lokaciji ima područja, koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta, a koji su od a) istorijskog ili b) kulturnog značaja?	Na lokaciji nema područja koja su od istorijskog ili kulturnog značaja.	Iz rečenog u prethodnoj koloni zaključujemo da neće biti posledica na

			pomenute stavke.
29	Da li u okolini lokacije ima područja ili, koji mogu biti zahvaćena uticajem projekta, a koji su od a) istorijskog ili b) kulturnog značaja?	U bližoj okolini lokacije nema područja koja su od istorijskog ili kulturnog značaja.	Jasno je da se o posledicama na životnu sredinu po ovoj stavci ne može govoriti.
30.	Da li se projekat planira na lokaciji koja će zbog toga pretrpjeti gubitak zelenih površina?	Da, tokom izvođenja projekta zauzeće se zelene površine.	S obzirom na lokaciju projekta i izgrađenost ovog prostora, jasno je da ovo ne može izazvati veće posledice na životnu sredinu.
31	Da li se na lokaciji projekta zemljište koristi u namjene, kao što su: a) stanovanje, b) vrtlarstvo, c) industrijske ili trgovačke aktivnosti, d) rekreacija, e) javni otvoreni prostor, f) javni objekti, g) poljoprivredna proizvodnja, h) šume, i) turizam, j) rudarske ili druge aktivnosti?	Na predmetnoj lokaciji zemljište se ne koristi za: stanovanje, vrtlarstvo, trgovačke aktivnosti, rekreacija, javni otvoreni prostor, poljoprivredna proizvodnja, šume, turizam, rudarske aktivnosti.	Iz rečenog u prethodnoj koloni zaključujemo da neće biti posledica na pomenute stavke.
32	Da li se u blizini lokacije projekta zemljište koristi u namjene, kao što su: a) stanovanje, b) vrtlarstvo, c) industrijske ili trgovačke aktivnosti, d) rekreacija, e) javni otvoreni prostor, f) javni objekti, g) poljoprivredna proizvodnja, h) šume, i) turizam, j) rudarske ili druge aktivnosti?	S obzirom na to da se objekat planira u servisno tehničkoj zoni turističkog naselja, prostor je namjenjen turizmu.	Iz rečenog u prethodnoj koloni zaključujemo da neće biti posledica na pomenute stavke.
33	Da li je lokacija na kojoj se planira projekat u skladu sa prostorno-planskom dokumentacijom?	Da	Ne
34	Da li postoje područja sa velikom gustom naseljenosti ili izgrađenosti, koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta: a) na lokaciji ili b) u blizini lokacije?	Niti na lokaciji, niti u njenom okruženju ne postoje područja sa velikom gustom	Jasno je da se o posledicama po ovoj stavci ne može govoriti.

		naseljenosti ili izgrađenosti, koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta.	
35	<p>Da li se na lokaciji nalaze specifični (osjetljivi) objekti, koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta, kao što su:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) bolnice, b) škole, c) vjerski objekti, d) javni objekti, e) dječji vrtići, f) slično? 	Na lokaciji nema: bolnica, škola, vjerskih objekata, javnih objekata, dječjih vrtića ili nekih drugih sličnih djelatnosti.	Jasno je da se o poslasticama po ovoj stavci ne može govoriti.
36	<p>Da li se u blizini lokacije nalaze specifični (osjetljivi) objekti, koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta, kao što su:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) bolnice, b) škole, c) vjerski objekti, d) javni objekti, e) dječji vrtići, f) slično? 	U okolini lokacije nema: bolnica, škola, vjerskih objekata, javnih objekata, dječjih vrtića ili nekih drugih sličnih djelatnosti koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta.	Jasno je da se o poslasticama po ovoj stavci ne može govoriti.
37	<p>Da li na lokaciji ima područja sa važnim, visoko kvalitetnim ili rijetkim resursima, koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta, kao što su:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) podzemne vode, b) površinske vode, c) šume, d) poljoprivredna područja, e) ribolovna područja, f) lovna područja, g) zaštićena prirodna dobra, h) mineralne sirovine i dr? 	Na lokaciji nema područja sa važnim, visoko kvalitetnim ili rijetkim resursima.	Jasno je da se o poslasticama po ovoj stavci ne može govoriti.
38	<p>Da li u blizini lokacije ima područja sa važnim, visoko kvalitetnim ili rijetkim resursima, koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta, kao što su:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) podzemne vode, b) površinske vode, c) šume, d) poljoprivredna područja, e) ribolovna područja, f) lovna područja, g) zaštićena prirodna dobra, h) mineralne sirovine i drugo? 	U blizini lokacije nema područja sa važnim, visoko kvalitetnim ili rijetkim resursima.	Jasno je da se o poslasticama po ovoj stavci ne može govoriti.
39	Da li ima područja koja već trpe zagađenje ili štetu na životnu sredinu, a koja mogu biti dodatno ugrožena projektom,	S obzirom da je šira lokacija ovog objekta izgrađena,	Sveukupan pogled na ovaj lokalitet, daje zaključak o

	<p>a) na lokaciji ili b) u blizini lokacije?</p>	<p>možemo konstatovati da ovaj prostor trpi uticaj na segmente životne sredine.</p>	<p>solidno održanim karakteristikama životne sredine.</p>
40	<p>Da li je lokacija na kojoj se planira realizacija projekta podložna</p> <p>a) zemljotresima, b) slijeganju zemljišta, c) klizištima, d) eroziji, e) poplavama, f) temperaturnim razlikama, g) magli, h) jakim vetrovima, i) drugo?</p>	<p>Područje Crne Gore je seizmički aktivno, pa tako i prostor ovog projekta. Ostali navedeni uticaji nisu karakteristični za predmetnu lokaciju.</p>	<p>Eventualni zemljotres bi svakako mogao prouzrokovati posledice, a značajnost posledice zavisi svakako od jačine zemljotresa.</p>

Rezime karakteristika projekta i njegove lokacije, sa indikacijom potrebe za izradom elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu:

Lokacija na kojoj se planira izgradnja predmetnog projekta, se nalazi u naselju Luštica, opština Tivat.

Šira lokacija u okviru koje se nalazi planirani objekat, predstavlja novoplanirano, dijelom izgrađeno turističko naselje Luštica Bay, koje se nalazi na poluostrvu Luštica, Tivat, Crna Gora. Master planom u sklopu šire zone kompleksa predviđeni su hotelski i apartmanski sadržaji, luksuzne vile, gradske kuće, golf teren, marina, gradski komercijalni i stambeni centar, prateći infrastrukturni i saobraćajni sadržaji itd. Kao inicijalna faza razvoja čitavog projekta, predviđeno je planiranje i izgradnja marine, hotela i apartmansko komercijalnog sadržaja u samom centru, kao i golf terena i pratećih vila u njegovom zaleđu.

Naselje "Luštica Bay" se gradi po fazama od 2013 godine, između Radovića, Pržnog i Oblatna. Prva faza izgradnje je definisana lokalnom planskom dokumentacijom DUP 18 "Golf i Donji Radovići zapad", DUP 19 "Donji Radovići centar" za kopneni dio, i DSL "Sektor 36" za dio marine i obalni pojas.

S obzirom na faznost izgradnje naselja i infrastrukture potrebno je predvidjeti i izgradnju postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV) u istim fazama. Izgradnja centralnog postrojenja je predviđeno u trećoj fazi. Prva faza izgradnje PPOV je od 2016-2018 godine, druga faza je od 2018-2020 godine i treća faza je od 2020-2025 godine.

Centralno PPOV za fazu I, Ia, II i III će se postaviti na sjeveroistočnom dijelu servisno tehničke zone u okviru DUP-a Radovići Centar izvan najužeg naselja.

Predmetni projekat je predviđen na katastarskoj parceli br. 1043/1 i dijelu katastarske parcele br. 1146/10 KO Radovići ukupne površine parcela PPOV je cca 3000m².

U okviru ovog ograđenog prostora predviđeno je postavljanje PPOV za sve faze, crpne stanice - LS3, za prikupljanje otpadnih voda iz naselja Centrale koje je na kotama od 110-85, kao i Trafo stanica i dizel generator.

PPOV je planirano uz postojeću opštinsku asfaltnu saobraćajnicu, koja će se u sledećoj fazi kada bude izgrađen novi kružni tok koristiti samo kao servisna saobraćajnica za ovu servisno - tehničku zonu.

Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda Luštica u turističkom naselju Luštica će se uraditi sa ciljem obezbeđenja prečišćavanja otpadnih voda od novoprojektovanih objekata Town Homes TH1 - TH6, villa E, B, Chedi hotela, brodova u Marini i Objekata C, I D, F, G, H, I, K, L i Centrale odnosno Faze 1, Faze 2 i Faze 3 na pravilan i efikasan način.

Postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda, PPOV, se gradi i pušta u rad, fazno, u tri faze sa sledećim pojedinačnim kapacitetima:

Faza 1: 585 m³/dan;

Faza 2: 572 m³/dan;

Faza 3. 240 m³/dan.

Ukupan kapacitet PPOV iznosi: 1.397 m³/dan.

Izabran je uređaj za biološko prečišćavanje otpadnih voda s aktivnim muljem i sa sekundarnim taloženjem, tip postrojenja BLOKS i linijom za mehaničku dehidraciju mulja, tip postrojenja BLOKS - BMO.

Izuzetak je prethodna faza od faze I, tzv faza Ia, za koju je, u skladu sa Projektnim zadatkom isprojektovana samo linijua za prečišćavanje otpadnih voda, kapacitet 585m³/dan, bez bloka za mehaničku dehidraciju mulja.

Za prikupljanje mulja predviđen je rezervaor za sakupljanje mulja - septik, koji će se prazniti po potrebi i odnositi u skladu sa zahtevima lokalne komunalne službe. Faza Ia je privremena. Nakon završetka faze Ia, slijedi kompletiranje faze I, odnosno izgradnja i bloka za mehaničku dehidraciju mulja.

Prečišćena voda iz postrojenja za tretman otpadnih voda će se nakon faze 1 ispuštati u upojnu jamu smještenu na parcelu u blizini PPOV sa druge strane postojećeg asfaltnog

puta. Ovo je privremeno rešenje, dok se ne uradi projekat prikupljanja i dodatnog prečišćavanja prečišćenih otpadnih voda iz naselja Luštica i njeno prepumpavanje u sistem za irigaciju Golf terena. Pored ovog planiranog PPOV prolaziće cjevovod za irigaciju, koji u prvoj fazi irigacije dovode vodu sa postojećeg PPOV Tivat Kotor i vode ga na Golf. Predviđeno je da se u sledećoj fazi i prečišćene vode sa Luštice priključe na ovaj cjevovod. Kvalitet prečišćene otpadne vode mora da bude u skladu sa Pravilnikom o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda u recipijent i javnu kanalizaciju, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda, minimalnom broju ispitivanja i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda („Službeni list Crne Gore”, br. 45/08, 09/10, 26/12, 52/12 i 59/13).

Krajnje odlaganje dehidrisanog mulja, posle bloka za mehaničku dehidraciju mulja, je odnošenje na utilizaciju preko ovlašćenog operatera.

Mulj koji nastaje u fazi Ia, kada se ne izvodi bok za mehaničku dehidraciju mulja, se transportuje pumpama u rezervaor za sakupljanje mulja - septik od 60m³, koji će se prazniti po potrebi i odnositi sa zahtevima lokalne komunalne službe. Faza Ia je privremena, dok se ne steknu uslovi za završetak kompletne faze I.

S obzirom na karakter i vrstu projekta, njegovu veličinu i namjenu, smatramo da je potrebno raditi Elaborat o procjeni uticaja predmetnog projekta na životnu sredinu.