

Naručitelj: JP BROČANAC d.o.o. Čitluk
Duhanski trg 6
88 260 Čitluk
Bosna i Hercegovina

Objekt: Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda
Potpolje - Čitluk
88 260 Čitluk

Zahtjev za izdavanje okolišne dozvole

Obnova Okolišne dozvole br. UP-I/2-23-11-165/15

Voditelj tima:
Sandro Zovko, dipl. inž. el.

Suradnici:
Nikica Zovko, dipl.inž.str.
Sanda Zorić, dipl.inž.sig.
Jasenko Tufekčić, dipl.inž.građ.
Borjana Pogarčić, mag.inž.kem.
Petar Barišić, mag.biol. i kem.

Broj tehničke dokumentacije:
01-2-163-II/21

Direktor:
Sandro Zovko, dipl.inž.el.

Datum:
Veljača, 2021. godine



Zaštita okoliša i
energjska efikasnost



Laboratorij



Projektiranje



Zaštita

OVLAŠTENJE PODUZEĆA:

Bosna i Hercegovina
Federacija Bosne i Hercegovine
FEDERALNO MINISTARSTVO
OKOLIŠA I TURIZMA

Bosnia and Herzegovina
Federation of Bosnia and Herzegovina
FEDERAL MINISTRY OF
ENVIRONMENT AND TOURISM

Broj: 05-02-23-320/17
Sarajevo, 24.10.2017. godine

Temeljem odredbe članka 70. stavak 2. Zakona o organizaciji organa uprave u Federaciji Bosne i Hercegovine („Službene novine Federacije BiH“ broj: 35/05) i članka 6. Pravilnika o uvjetima i kriterijima koje moraju ispunjavati ovlašteni nositelji izrade Studija o utjecaju na okoliš, visini pristojbi, naknada i ostalih troškova nastalih u postupku procjene utjecaja na okoliš („Službene novine Federacije BiH“ broj: 33/02), Federalna ministrica okoliša i turizma donosi:

RJEŠENJE

1. Utvrđuje se Lista nositelja za izradu Studija o utjecaju na okoliš (u daljem tekstu Lista), kako slijedi:
 1. GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U MOSTARU,
 2. ENOVA d.o.o. Sarajevo,
 3. CETEOR d.o.o. Sarajevo,
 4. DVOKUT-PRO d.o.o. Sarajevo,
 5. ECOPLAN d.o.o. Mostar,
 6. ENGOINVEST d.d. Sarajevo,
 7. PRIVREDNO DRUŠTVO INSTITUT ZA HIDROTEHNIKU D.D. Sarajevo,
 8. INSTITUT ZA GRAĐEVINARSTVO „IG“ d.o.o. Banja Luka,
 9. INPROZ-INSTITUT d.o.o. Tuzla,
 10. INSTITUT ZA ZAŠTITU, EKOLOGIJU I OBRAZOVANJE- INZIO d.o.o., Tuzla,
 11. IPSA INSTITUT d.o.o. Sarajevo,
 12. MAŠINSKI FAKULTET – UNIVERZITET U ZENICI.,
 13. UNIVERZITET U ZENICI O.J. METALURŠKI INSTITUT „KEMAL KAPETANOVIĆ“
 14. MULTITEH-INŽINJERING d.o.o. Zenica,
 15. AD „PROJEKT“, Banja Luka,
 16. JNU-INSTITUT ZA ZAŠTITU I EKOLOGIJU RS – Banja Luka,
 17. RUDARSKI INSTITUT d.d. Tuzla,
 18. RUDARSKO-GEOLOŠKO-GRAĐEVINSKI FAKULTET UNIVERZITETA U TUZLI,
 19. ZAGREBINSPEKT d.o.o. Mostar,
 20. GRAĐEVINSKI FAKULTET U SARAJEVU,
 21. TQM d.o.o. – Institut za kvalitet, standardizaciju i ekologiju-Lukavac,
 22. SENDO d.o.o. Sarajevo,
 23. JP „BOSANSKOHERCEGOVAČKE ŠUME“ Sarajevo,
 24. TEHNOZAŠTITA d.o.o. Mostar.
2. Nositelji izrade Studija o utjecaju na okoliš iz točke 1. ovoga rješenja dužni su u roku 15 dana obavijestiti Federalno ministarstvo okoliša i turizma o svim promjenama nastalim u pogledu ispunjenja uvjeta propisanih zakonskim odredbama.
3. Lista iz navedenog razloga nije konačna i dopunjava se institucijama koje ispunjavaju utvrđene zakonske kriterije ili ih se briše sa Liste ako prestanu ispunjavati zakonske kriterije.



4. Predmetno Rješenje stupa na snagu danom donošenja.

5. Lista nositelja izrade Studije o utjecaju na okoliš objavljuje se na web stranici Federalnog ministarstva okoliša i turizma www.fmoit.gov.ba.

Obrazloženje

Temeljem članka 9. Pravilnika o uvjetima i kriterijima koje moraju ispunjavati ovlašteni nositelji izrade Studije o utjecaju na okoliš, visini pristojbi, naknada i ostalih troškova nastalih u postupku procjene utjecaja na okoliš („Službene novine Federacije BiH“ broj: 33/12), rok važenja rješenja i ovlaštenja o obavljanju stručnih poslova je četiri godine. Nakon isteka četiri godine ovlašteni nositelj podliježe obvezi obnove rješenja.

Sukladno članku 9. navedenog Pravilnika Federalna ministrica okoliša i turizma je 24.04.2017. godine donijela Rješenje o imenovanju Stručnog povjerenstva za ocjenu uvjeta pravnog subjekta za stavljanje na listu nositelja izrade Studije o utjecaju na okoliš. Nakon toga Federalno ministarstvo okoliša i turizma je 17.05.2017. godine na web stranici www.fmoit.gov.ba objavilo Javni poziv za certificiranje nositelja izrade Studije o utjecaju na okoliš.

Dana 03.05.2017. godine poslana su obavijesti aplikantima koji su se prethodno nalazili na Listi ovlaštenih nositelja izrade Studije o utjecaju na okoliš o potrebi ponovnog podnošenja zahtjeva sukladno članku 9. navedenog Pravilnika.

Federalno ministarstvo okoliša i turizma je u zakonskom roku zaprimilo 24 zahtjeva za stavljanje na Listu ovlaštenih nositelja izrade Studije o utjecaju na okoliš.

Temeljem rada Stručnog povjerenstva, pregleda svih zaprimljenih zahtjeva, održanih 8 sastanaka, obavljenih obilazaka aplikantata koji do sada nisu bili na Listi ovlaštenih nositelja izrade Studije o utjecaju na okoliš, jednoglasno je donesen zaključak da svih 24 pravnih subjekata koji su podnijeli zahtjev udovoljavaju kriterijima iz Pravilnika o uvjetima i kriterijima koje moraju ispunjavati ovlašteni nositelji izrade Studije o utjecaju na okoliš, visini pristojbi, naknada i ostalih troškova nastalih u postupku procjene utjecaja na okoliš („Službene novine Federacije BiH“ broj: 33/12).

Stručno povjerenstvo je u vidu prijedloga dostavilo svoj konačni izvještaj federalnoj ministrici, na temelju kojega je i doneseno predmetno rješenje, kao što je navedeno u dispozitivu.

S poštovanjem,

MINISTRICA
dr. Edita Đapo

Dostavljeno:
- Naslovu
- a/a



Sadržaj

| | |
|--|----|
| 0. UVOD..... | 8 |
| 1. IME I ADRESA OPERATORA/INVESTITORA POGONA I POSTROJENJA | 11 |
| 2. IZVOD IZ PLANSKOG AKTA, ODNOSNO PODRUČJA SA UCRTANOM LEGENDOM O NAMJENI POVRŠINA ŠIREG PODRUČJA I NAMJENAMA POVRŠINE PREDMETNE LOKACIJE..... | 13 |
| 3. OPIS LOKACIJE POGONA I POSTROJENJA KAO I OPIS AKTIVNOSTI (PLAN, TEHNIČKI OPIS RADA ITD.)..... | 14 |
| 3.1. GEOGRAFSKI POLOŽAJ ŠIREG PODRUČJA | 14 |
| 3.2. GEOGRAFSKI POLOŽAJ UŽEG PODRUČJA | 15 |
| 3.3. GEOLOŠKE I KRAJOBRAZNE KARAKTERISTIKE..... | 16 |
| 3.3.1. Tektonika i seizmičnost..... | 19 |
| 3.4. KLIMATSKE KARAKTERISTIKE..... | 22 |
| 3.5. HIDROLOŠKE KARAKTERISTIKE..... | 25 |
| 3.6. BIOLOŠKA RAZNOLIKOST..... | 26 |
| 3.6.1. Flora | 26 |
| 3.6.2. Fauna | 28 |
| 3.7. PODRUČJA S POSEBNIM STATUSOM ZAŠTITE | 29 |
| 4. OPIS POGONA I POSTROJENJA I AKTIVNOSTI (PLAN, TEHNIČKI OPIS RADA ITD.) | 30 |
| 4.1. OPIS POGONA..... | 30 |
| 4.2. OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA..... | 33 |
| 5. OPIS OSNOVNIH I POMOĆNIH SIROVINA, OSTALIH SUPSTANCI I ENERGIJE KOJA SE KORISTI ILI KOJU PROIZVODI POGON I POSTROJENJE..... | 46 |
| 5.1. SIROVINE KOJE NASTAJU RADOM POSTROJENJA..... | 46 |
| 5.2. OSTALI MATERIJALI, SIROVINE I IZVORI ENERGIJE KOJI SE KORISTE U PREDMETNOM KOMPLEKSU | 46 |
| 5.2.1. Flokulanti..... | 47 |
| 6. OPIS IZVORA I EMISIJA IZ POGONA ILI POSTROJENJA | 49 |
| 6.1. IZVORI I EMISIJE TIJEKOM RADA POSTROJENJA..... | 49 |
| 6.1.1. Emisija otpadnih voda | 49 |
| 6.1.2. Emisije u zrak..... | 50 |
| 6.1.3. Emisije buke..... | 50 |
| 6.1.4. Emisije otpada..... | 51 |
| 7. OPIS STANJA LOKACIJE..... | 56 |



| | |
|---|----|
| 8. OPIS PRIRODE I KOLIČINE PREDVIĐENIH EMISIJA IZ POGONA I POSTROJENJA U OKOLIŠ (ZRAK, VODA I TLO) KAO I IDENTIFIKACIJA ZNAČAJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ I OPIS PREDLOŽENIH MJERA, TEHNOLOGIJA I DRUGIH TEHNIKA ZA SPRJEČAVANJE ILI UKOLIKO TO NIJE MOGUĆE SMANJENJA EMISIJA IZ POSTROJENJA | 59 |
| 8.1.1. Utjecaj na vodu | 60 |
| 8.1.2. Utjecaj na tlo | 61 |
| 8.1.3. Utjecaj na zrak | 61 |
| 8.1.4. Utjecaj buke | 62 |
| 8.1.5. Društveni utjecaj (stanovništvo i naselje)..... | 62 |
| 8.1.6. Utjecaj na biljni i životinjski svijet | 63 |
| 8.1.7. Utjecaj u slučaju akcidentnih situacija..... | 63 |
| 9. OPIS MJERA ZA SPRJEČAVANJE PRODUKCIJE I POVRAT KORISNOG MATERIJALA IZ OTPADA KOJI PROIZVODI POSTROJENJE | 64 |
| 9.1. MJERE ZA SPRJEČAVANJE I/ILI SMANJENJE NASTANKA OTPADA | 65 |
| 10. OPIS OSTALIH MJERA RADI USKLAĐIVANJA SA OSNOVNIM OBAVEZAMA OPERATORA POSEBNO MJERA NAKON ZATVARANJA POSTROJENJA..... | 67 |
| 11. OPIS MJERA PLANIRANIH ZA MONITORING EMISIJA UNUTAR PODRUČJA I/ILI NJIHOV UTJECAJ | 68 |
| 11.1. ZAKONSKA REGULATIVA | 68 |
| 11.2. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA | 69 |
| 11.3. NAČIN IZVJEŠTAVANJA O REZULTATIMA IZVRŠENJA MJERA | 70 |
| 12. OPIS PREDVIĐENIH ALTERNATIVNIH RJEŠENJA..... | 72 |
| 14. NETEHNIČKI SAŽETAK..... | 73 |
| 14.1. OPIS LOKACIJE..... | 73 |
| 14.2. OPIS POGONA I POSTROJENJA..... | 73 |
| 14.3. OPIS OSNOVNIH I POMOĆNIH SIROVINA..... | 81 |
| 14.3.1. Sirovine koje nastaju radom postrojenja | 81 |
| 14.3.2. Ostali materijali, sirovine i izvori energije koji se koriste u predmetnom kompleksu | 82 |
| Flokulanti | 82 |
| 14.4. OPIS IZVORA EMISIJA | 82 |
| 10.1.1. Emisija otpadnih voda | 82 |
| 10.1.2. Emisije u zrak | 83 |
| 10.1.3. Emisije buke | 83 |
| 10.1.4. Emisije otpada..... | 83 |
| 14.5. OPIS PRIRODE I KOLIČINE PREDVIĐENIH EMISIJA IZ POGONA I POSTROJENJA U OKOLIŠ KAO I IDENTIFIKACIJA ZNAČAJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ I OPIS PREDLOŽENIH MJERA, TEHNOLOGIJA I DRUGIH TEHNIKA ZA SPRJEČAVANJE ILI UKOLIKO TO NIJE MOGUĆE SMANJENJA EMISIJA IZ POSTROJENJA | 86 |
| 14.5.1. Utjecaj na vodu | 86 |



| | |
|--|----|
| 14.5.2. Utjecaj na tlo | 87 |
| 14.5.3. Utjecaj na zrak | 87 |
| 14.5.4. Utjecaj buke | 88 |
| 14.5.5. Društveni utjecaj (stanovništvo i naselje)..... | 88 |
| 14.5.6. Utjecaj na biljni i životinjski svijet | 88 |
| 14.5.7. Utjecaj u slučaju akcidentnih situacija..... | 88 |
| 14.5.8. Opis mjera za sprječavanje produkcije i povrat korisnog materijala iz otpada koji proizvodi postrojenje..... | 89 |
| 14.6. PRIJEDLOG MONITORING PLANA | 90 |
| 14.7. NAČIN IZVJEŠTAVANJA O REZULTATIMA IZVRŠENJA MJERA | 91 |
| 15. PRILOZI | 93 |



Popis slika:

| | |
|---|----|
| Slika 1 Prikaz općina u Hercegovinačko - neretvanskoj županiji | 14 |
| Slika 2 Grb općine Čitluk..... | 15 |
| Slika 3 Prikaz šire lokacije predmetnog poduzeća..... | 15 |
| Slika 4 Prikaz uže lokacije predmetnog postrojenja..... | 16 |
| Slika 5 Geološka karta Bosne i Hercegovine..... | 17 |
| Slika 6 Prikaz geološke karte BiH | 18 |
| Slika 7 Epicentri potresa u BiH..... | 21 |
| Slika 8 Prognostička karta seizmičkog intenziteta BiH za razdoblje od 100 godina | 22 |
| Slika 9 Klimatski pojasevi u Hercegovinačko-neretvanskoj županiji | 23 |
| Slika 10 Srednje godišnje temperature i godišnja suma padavina u FBiH u 2015. godini..... | 24 |
| Slika 11 Srednje mjesečne temperature na MS Čitluk u 2015. Godini..... | 25 |
| Slika 12 Mjesečne količine padavina na MS Čitluk u 2015. Godini..... | 25 |
| Slika 13 A hmeljasta vija – <i>Medicago lupulina</i> , B hrast medunac – <i>Quercus pubescens</i> , C obična borovica (kleka) – <i>Juniperus communis</i> , D vrtna šumarica – <i>Anemone hortensis</i> | 27 |
| Slika 14 Žuta pčelarica – <i>Merops apiaster</i> | 29 |
| Slika 15 Upravljački objekt sa kompresornicom u podrumu..... | 32 |
| Slika 16 Kompresornica | 32 |
| Slika 17 Ulazna otpadna voda..... | 33 |
| Slika 18 Proces mehaničkog čišćenja - Sito (odvajač krupnih čestica)..... | 34 |
| Slika 19 Proces mehaničkog čišćenja - Sito (odvajač krupnih čestica)..... | 35 |
| Slika 20 Dehidrator mulja | 38 |
| Slika 21 Tehnološka shema uređaja za pročišćavanje otpadnih voda sa vrstom opreme..... | 40 |
| Slika 22 Spremnik za denitrifikaciju..... | 41 |
| Slika 23 Upravljački ormar – automatsko upravljanje | 42 |
| Slika 24 Pjeskolovi; a) pravokutni trokomorni, b) okrugli jednokomorni | 43 |
| Slika 25 Bioaeracijski bazeni 2 x 4 polja i taložnik mulja 2 x 12 polja..... | 44 |
| Slika 26 Bioaeracijski bazeni 2 x 4 polja i taložnik mulja 2 x 12 polja..... | 44 |
| Slika 27 Objekt trafostanice | 45 |
| Slika 28 Flokulacija | 47 |
| Slika 29 Odlaganje komunalnog otpada..... | 51 |
| Slika 30 Odlaganje mulja | 52 |
| Slika 31 Prikaz uže lokacije predmetnog postrojenja..... | 56 |
| Slika 32 Prikaz uže lokacije predmetnog postrojenja..... | 73 |

Popis tablica:

| | |
|---|----|
| Tablica 1 Intenzitet potresa prema Richter-u..... | 20 |
| Tablica 2 Popis vrsta otpada koji može nastati u predmetnom postrojenju te predloženi način zbrinjavanja..... | 53 |
| Tablica 3 Mogući utjecaji i obilježja na sastavnice okoliša..... | 59 |
| Tablica 4 Prijedlog programa monitoringa stanja okoliša..... | 69 |
| Tablica 5 Način izvještavanja o rezultatima izvršenja mjera | 70 |
| Tablica 6 Popis vrsta otpada koji može nastati u predmetnom poduzeću te predloženi način zbrinjavanja..... | 84 |
| Tablica 7 Prijedlog programa monitoringa stanja okoliša..... | 90 |
| Tabela 8 Način izvještavanja o rezultatima izvršenja mjera..... | 91 |



0. UVOD

Razvoj populacijske kulture i značajan porast naselja, a time i standarda stanovništva, doveo je do značajnog povećanja nusproizvoda čovjekova života. Količine otpada i drugih oblika zagađenja koje se stvara prerasta sustave koji su odgovorni za njihovo saniranje. Najveću problematiku zagađenja čovjekove okoline predstavlja zagađenje voda. Rastom populacije i naselja raste i potrošnja vode, što rezultira i većom količinom otpadnih voda. Ako bi se ovakav trend zagađenja voda nastavio, bez da se poduzme nešto po pitanju rješavanja problema, ozbiljno se ugrožava čovjekova životna sredina te se dovodi u pitanje kvaliteta života. Stoga neke europske zemlje već duže vrijeme primjenjuju tehnike iskorištavanja otpadnih voda kao resurs za pročišćavanje i njihovo ponovno korištenje. Prikupljanje i pročišćavanje otpadnih voda predstavlja prioritetni izazov u zaštiti okoliša.

Otpadne vode su vode kojima je promijenjen sastav utjecajem ljudskog djelovanja, odnosno unošenjem, ispuštanjem ili odlaganjem u vode hranjivih i drugih tvari, toplinske energije te drugih uzročnika onečišćenja u količini kojom se mijenjaju svojstva vode u odnosu na njihovu ekološku funkciju i namjensku upotrebu (Ružinski i Anić Vučinić, 2010). U procesu pročišćavanja voda važno je osigurati da su ispunjeni odgovarajući standardi za obradu otpadnih voda u skladu sa važećim Zakonskim propisima.

Pročišćavanje otpadnih voda je proces smanjenja onečišćenja do onih razina s kojima pročišćene otpadne vode ispuštene u prirodne prijemnike postaju neopasne za život i ljudsko zdravlje, ne uzrokuju neželjene promjene u okolišu, te su u skladu sa važećim Pravilnicima o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda. U postupcima pročišćavanja otpadnih voda kao nusprodukt pojavljuje se mulj. Pročišćena otpadna voda ispušta se u prirodni prijemnik, a izdvojeni mulj potrebno je podvrgnuti daljnjoj obradi i zbrinjavanju tako da ne predstavlja opasnost za okoliš i zdravlje ljudi a sve na ekološki, ekonomski prihvatljiv i održiv način.

Smanjenje opterećenja, kao i njegovo ujednačavanje tijekom dana osobito je važno ako su otpadne vode jako opterećene organskim tvarima i ako nastaje velika količina otpadne vode u kratkom vremenu.

Predmet ovog Zahtjeva je uređaj za pročišćavanje otpadnih voda s područja grada Čitluka.



| Naručilatelj: | Objekt: | Broj Zahtjeva: | Datum izrade: |
|---------------------------|---------------------------------------|----------------|----------------|
| JP Broćanac d.o.o. Čitluk | Uredaj za pročišćavanje otpadnih voda | 01-2-163-II/21 | Veljača, 2021. |

Predmetno postrojenje posjeduje prethodnu okolišnu dozvolu br. UP-I/2-23-11-165/15 izdanu dana 14. travnja 2016. godine od strane Federalnog Ministarstva okoliša i turizma kao i vodnu dozvolu br. UP/40-1/25-4-97/16 od 14. veljače 2017. godine izdanu od strane Agencije za vodno područje Jadranskog mora.

Predmetni Zahtjev je izrađen na osnovu:

- člana 54a Zakona o zaštiti okoliša („Službene Novine Federacije Bosne i Hercegovine“, br. 33/03 i 38/09);
- člana 6, stavak 1, točka g, alineja 52 Pravilnika o pogonima i postrojenjima za koje je obavezna procjena utjecaja na okoliš i pogonima i postrojenjima koji mogu biti izgrađeni i pušteni u rad samo ako imaju okolinsku dozvolu („Službene novine FBiH“, br. 19/04 i 1/21).

Tehnološki proces koji se odvija prilikom prikupljanja i pročišćavanja otpadnih voda u predmetnom postrojenju je koncipiran na način da se:

- Ne ugrožava niti ometa zdravlje ljudi i ne označava nenasnosnu/pretjeranu smetnju ljudima koji žive u području utjecaja postrojenja ili okolici uslijed emisija tvari, buke, mirisa, vibracija, topline, prometa ili od postrojenja;
- Poduzmu sve odgovarajuće preventivne mjere za sprječavanje zagađenja i ne uzrokuje značajnije zagađenje;
- Izbjegava proizvodnja otpada, a na pozicijama gdje dolazi do stvaranja otpada, količina se svodi na najmanju moguću mjeru ili obavlja reciklaža. Ukoliko to nije tehnički ili ekonomski izvedivo, otpad se odlaže, a pritom se izbjegava ili smanjuje bilo kakav negativan utjecaj na okoliš;
- Energetski i prirodni resursi učinkovito koriste;
- Poduzmu potrebne mjere za sprječavanje nesreća i ograničavanje njihovih posljedica;
- Poduzmu potrebne mjere nakon prestanka rada postrojenja za izbjegavanje bilo kakvog rizika od zagađenja i za povrat u zadovoljavajuće stanje lokacije na kojoj se nalazi postrojenje. Zadovoljavajuće stanje znači ispunjenost svih standarda kvalitete okoliša koji su odlučni za lokaciju postrojenja, osobito oni koji se tiču zaštite zemljišta i vode.



| <i>Naručilac:</i> | <i>Objekt:</i> | <i>Broj Zahtjeva:</i> | <i>Datum izrade:</i> |
|----------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|
| <i>JP Broćanac d.o.o. Čitluk</i> | <i>Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda</i> | <i>01-2-163-II/21</i> | <i>Veljača, 2021.</i> |

Gore navedeni zahtjevi odnose se na opću obvezu operatora koju treba ispuniti tijekom rada i nakon prestanka rada pogona i postrojenja. Ovi standardi se moraju primijeniti prilikom izdavanja okolišnog dopuštenja.

Zahtjev za izdavanje okolišne dozvole izrađen je na temelju opažanja s terena prilikom izlaska na lokalitet poduzeća JP BROĆANAC d.o.o., te utvrđenih činjenica koje su prezentirane od strane Naručitelja i dostavljene dokumentacije.

| | |
|----------------------------|--|
| <i>Izrađivač Zahtjeva:</i> | <i>Naziv mape:</i> |
| <i>ZGI d.o.o. Mostar</i> | <i>Zahtjev za izdavanje okolišne dozvole</i> |



1. IME I ADRESA OPERATORA/INVESTITORA POGONA I POSTROJENJA

| | | |
|--|---|---|
| TOČAN NAZIV PODUZEĆA | : | JP BROĆANAC d.o.o. Čitluk |
| POSTROJENJE ZA KOJE SE IZRAĐUJE ZAHTJEV | : | Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda |
| DJELATNOST PODUZEĆA | : | Prikupljanje i pročišćavanje otpadnih voda |
| IME I ADRESA PODUZEĆA | : | JP BROĆANAC d.o.o. Čitluk Duhanski trg 6 88 260 Čitluk Bosna i Hercegovina |
| BROJ TELEFONA/FAKSA | : | Telefon: + 387 36 642-507, |
| E – MAIL | : | e-mail: https://jp-brocanac.ba/ |
| WEB STRANICA | : | |
| ODGOVORNA KONTAKT OSOBA | : | gđa. Mirjana Krasić |
| IZVRŠITELJ POSLA | : | ZGI d.o.o. Mostar Rudarska 247 88000 Mostar 036 334 280, 334 281, 334 282 e-mail: info@zgi.eu |



ZAHTJEV IZRADILI :

Nikica Zovko, dipl.inž.stroj.



Sanda Zorić, dipl.inž.sig.



Jasenko Tufekčić, dipl.inž.građ.



Borjana Pogarčić, mag.inž.kem.



Petar Barišić, mag.biol. i kem.



VRIJEME IZRADE :

Veljača, 2021.

Direktor
JP BROĆANAC d.o.o.

Direktor
ZGI d.o.o. Mostar







2. IZVOD IZ PLANSKOG AKTA, ODNOSNO PODRUČJA SA UCRTANOM LEGENDOM O NAMJENI POVRŠINA ŠIREG PODRUČJA I NAMJENAMA POVRŠINE PREDMETNE LOKACIJE

Predmetno poduzeće JP Broćanac d.o.o. posjeduje sljedeću dokumentaciju za predmetno postrojenje:

- Aktualni izvod iz sudskog registra,
- Izvod posjedovnog lista
- Izvod iz prostornog plana općine Čitluk
- Uvjerenje o potvrđivanju navoda iz prostornog plana općine Čitluk
- Prethodna okolišna dozvola br. UP-I/2-23-11-165/15
- Vodna dozvola br. UP/40-1/25-4-97/16

Sva navedena dokumentacija se nalazi u Prilozima.



3. OPIS LOKACIJE POGONA I POSTROJENJA KAO I OPIS AKTIVNOSTI (Plan, tehnički opis rada itd.)

3.1. Geografski položaj šireg područja

Hercegovačko - neretvanska županija, smještena je na jugu Bosne i Hercegovine i pruža se od središnjih planina Bjelašnice, Ivana i Zelengore na sjeveru, pa sve do Jadranskog mora na samom jugu, gdje u Neumu ima izlaz na more. Sama županija pretežno zauzima prostor oko toka rijeke Neretve i sastavljena je od 9 općina: Čapljina, Čitluk, Jablanica, Konjic, Mostar, Neum, Prozor – Rama, Ravno i Stolac. Prema popisu stanovništva iz 2013. godine na području županije obitava 222 278 stanovnika, sa gustoćom naseljenosti od 51 stanovnik/km². Sjedište županije je u gradu Mostaru, koji je sa 105 797 stanovnika (2013.) najveći grad u županiji.



Slika 1 Prikaz općina u Hercegovačko - neretvanskoj županiji

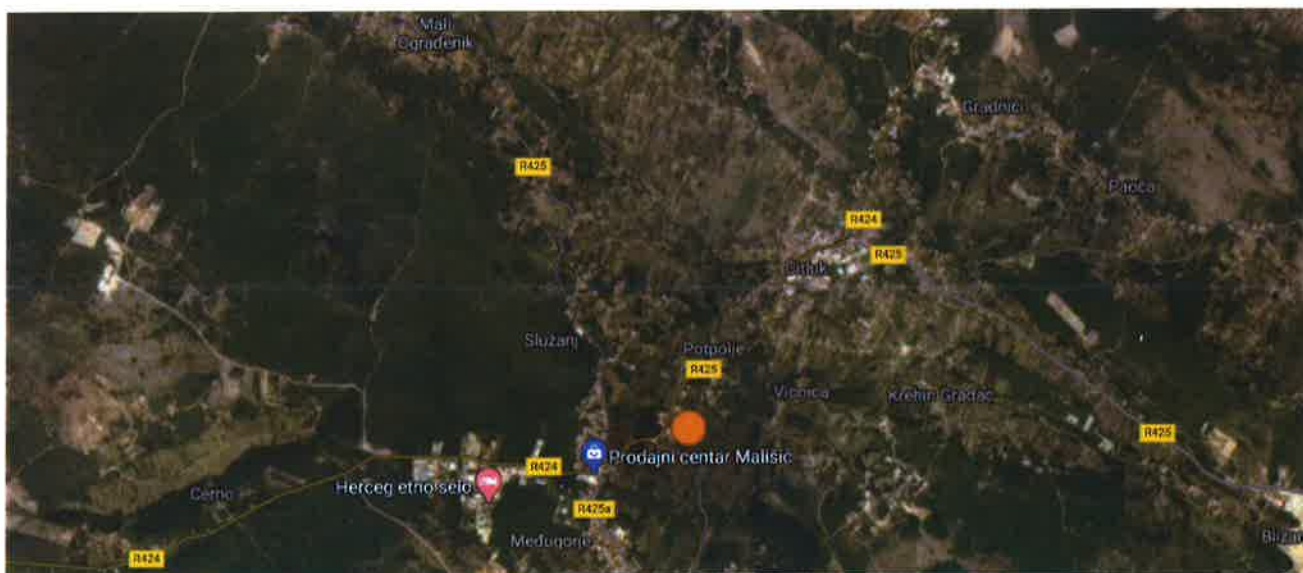
Općina Čitluk nalazi se na zapadu Hercegovačko - neretvanske županije i graniči sa općinama: Mostar na istoku i Čapljina na jugu. Općina ima površinu od 181 km², a prema popisu stanovništva iz 2013. godine, općina je imala 18 140 stanovnika. Samo naselje Čitluk imalo je 3312 stanovnika.



OPĆINA ČITLUK

Slika 2 Grb općine Čitluk

Općina Čitluk smještena je na krškoj visoravni Brotnjo na jugozapadu Bosne i Hercegovine, na nadmorskoj visini od 200 m.



Slika 3 Prikaz šire lokacije predmetnog poduzeća

(Izvor: Google Earth)

Općina je sastavljena od 25 mjesnih zajednica u koje se ubraja i MZ Podpolje.

3.2. Geografski položaj užeg područja

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda grada i naselja Čitluk je smješten jugozapadno od grada, na lokalitetu Potpolje udaljen 2 km od grada Čitluk i 1,5 km od mjesta Medugorje. Nalazi se na zemljišnoj parceli 1864/2, Katastarska općina Potpolje, ukupne površine parcele 7 308 m². Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda se nalazi izvan vodozaštitnih zona koje su određene za udaljena crpilišta na području Čitluka, na nadmorskoj visini od 180 m.n.v. Udaljenost od najbližeg stambenog objekta iznosi cca 250 m, a udaljenost od prometnice iznosi cca 100 m. Koordinate postrojenja su: 43° 12' 37" N, 17° 40' 41" E.





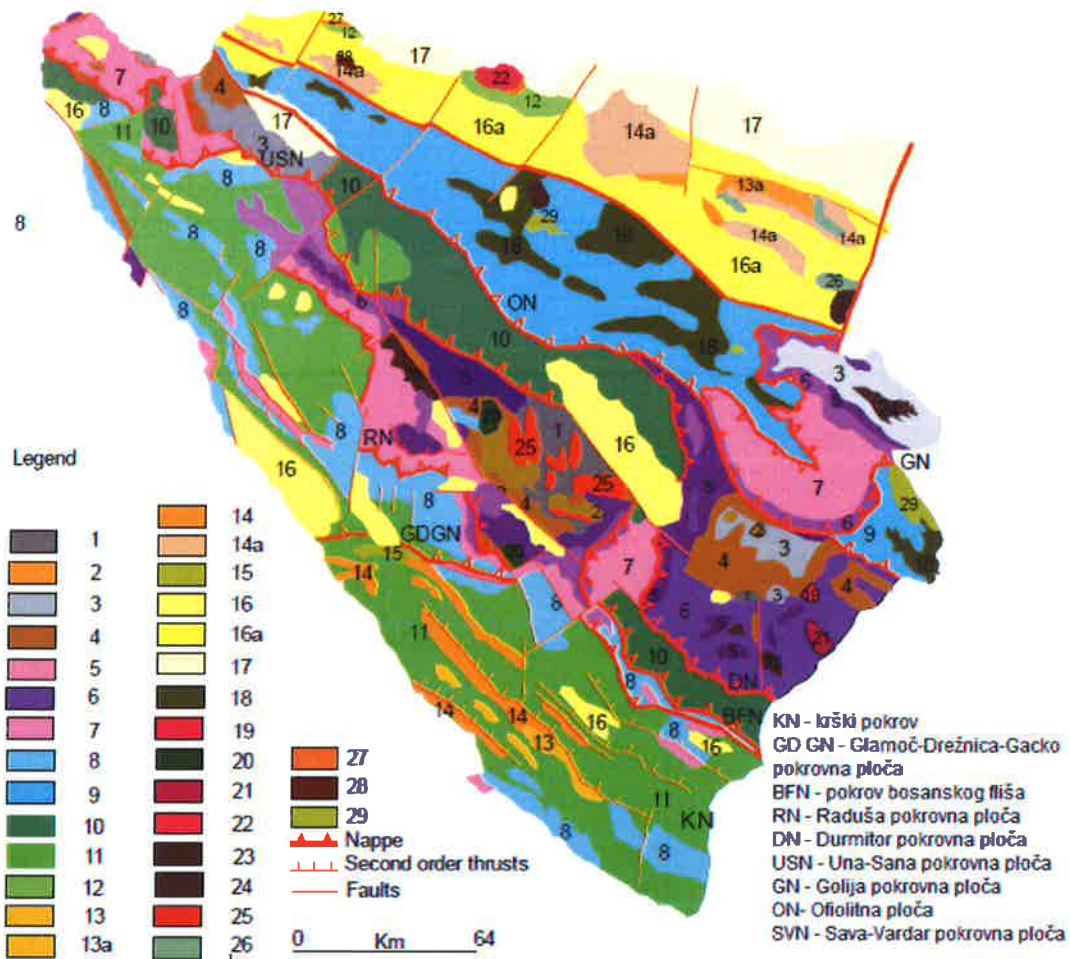
Slika 4 Prikaz uže lokacije predmetnog postrojenja

3.3. Geološke i krajobrazne karakteristike

Geološke značajke prostora Bosne i Hercegovine rezultat su geoloških događanja tijekom duge povijesti te se ovo područje može podijeliti na 3 geotektonska pojasa:

- Sjeverni tektonski pojas, omeđen Savskim rovom na sjeveru, a sprečko-kozaračkom dislokacijom na jugu,
- centralni tektonski pojas, omeđen Sprečko-kozaračkom dislokacijom, a zonom visokog krša s juga,
- južni tektonski pojas se prostire jugozapadno od Bosanskih škriljavih planina, pa do Jadranskog mora.





Slika 5 Geološka karta Bosne i Hercegovine

Područje na kojem se nalazi predmetno poduzeće pripada geološkoj regiji „Planine i krške doline južne Hercegovine“. Ova regija obuhvaća dio Hercegovine od južne granice sa RH, pa sjeverno sve do Posušja, Čabulje, Veleža i Bjelašnice (Gacko). Zapadno od rijeke Neretve leži Mostarsko blato i Bekijska ravnica sve do Trebižata, Humina i Čapljina. Istočno od rijeke Neretve, od Veleža na sjeveru do rijeke Bregave leži Dubravska visoravan; između planina Velež i Bjelašnice (Gacko), leže Nevesinjsko, Dabarsko i Fatničko polje. Između Dabarskog i Popovog polja nalaze se planine: Sitnica, Viduša i Bjelašnica (Trebinje). Cijelo područje pripada vanjskim Dinaridima i karbonatnoj platformi. Rasjed Velež-Čabulja također pripada ovoj regiji.

Sama benzinska crpka nalazi se na lokalitetu Viništa u Dragićini. Okolni teren je brdovit sa nagibom terena i ekspozicijom zapad-jugozapad. Na višim kotama teren je zaravnjen i prelazi u polje prema Čitluku. Uže područje oko lokacije obraslo je hrastovom šumom. Istočno od

objekta teren pada prema polju u kaskadama koje se ljudi napravili u svrhu poljoprivrede. Teren je u ovom dijelu ilovast sa slojevima crvenice.

Teren nije ispresijecan riječnim tokovima i kao takav predstavlja jednu orografsku cjelinu.

Matičnu stijenu, odnosno cjelinu predstavlja karbonatna platforma, koja je pod utjecajima ispiranja i erozije sa okolnih uzvisina doveo do formiranja ilovastog tla sa slojevima crvenice. Zemljišta oko same lokacije predmetnog poduzeća su teške crvenice sa dubokim tlima, vrlo pogodne za poljoprivredu i kultivirane sa vinovom lozom.



Slika 6 Prikaz geološke karte BiH

(Izvor: Federalni Zavod za geologiju Bosne i Hercegovine)

3.3.1. Tektonika i seizmičnost

Područje Bosne i Hercegovine je uključeno u središnje dijelove Dinarskog planinskog sustava koji je smješten sjeveroistočno od kompresijskog geotektonskog kontakta između Jadranske mase i Dinarida. Uspoređujući tektonske podatke sa dosadašnjim potresima očigledna je veza između rasjednih struktura i potresa. Na bazi postojećih podataka može se zaključiti da se jaka seizmička aktivnost javlja uz granice geotektonskih jedinica (pravac SZ-JI), duž longitudinalnih dislokacija (pravac SZ-JI) i poprečnih rasjeda (pravac SI-JZ i S-J).

Na osnovu seizmoloških i geoloških podatka definirane su seizmički aktivne zone i aktivni seizmo-tektonski rasjedi u kojima se generiraju potresi na području BiH. Intenzitet potresa odražava rušilački efekt potresa na površini Zemlje. Izražava se različitim skalama, od koji se u Europi najčešće primjenjuju MCS i MSK-64 skale. Mercalli-Cancani-Seibergova skala (MCS skala) definira pojave i promjene koje potresi izazivaju kod ljudi i životinja uz ocjenu veličine štete na objektima, te sagledavanje promjena u prirodi kao posljedice potresa. Izražava se cjelobrojnim skalama od I do XII stupnja.

Također u seizmografiji i seizmologiji, najviše se koristi Richterova ljestvica, kao sredstvo izražavanja jačine potresa dok se MCS ljestvica više koristi za opisivanje svojstava utjecaja potresa koji on ima na stanovništvo, objekte i slično. Richterova ljestvica jest logaritamska ljestvica kojom se izračunava količina oslobođene energije (magnituda) u hipocentru potresa. Ljestvicu je 1935. godine definirao američki seizmolog Charles F. Richter kao logaritamsku ljestvicu s vrijednostima od 10 do 10^9 .



Tablica 1 Intenzitet potresa prema Richter-u

| Richterove magnitude | Opis potresa | Učinci djelovanja potresa | Učestalost pojave |
|----------------------|--------------|---|----------------------------|
| ispod 2,0 | mikropotres | Ne osjećaju se. | oko 8000 po danu |
| 2,0 – 2,9 | manji | Općenito se ne osjete, ali seizmografi ga bilježe . | oko 1000 po danu |
| 3,0 – 3,9 | manji | Često se osjete, no malokad prouzročuju štetu. | 49 000 u godini (procjena) |
| 4,0 – 4,9 | lagani | Pokućstvo se osjetno trese, čuju zvukovi trešnje. Znatnija su oštećenja malobrojna. | 6200 u godini (procjena) |
| 5,0 – 5,9 | umjereni | Prouzročuju štetu na slabijim građevinama u ruralnim područjima, moguća manja šteta na modernim zgradama. | 800 na godinu |
| 6,0 – 6,9 | jaki | Mogu izazvati štetu u naseljenim područjima 160 km od epicentra. | 120 u godini |
| 7,0 – 7,9 | veliki | Prouzročuju ozbiljnu štetu na velikom području. | 18 u godini |
| 8,0 – 8,9 | razarajući | Mogu izazvati golemu štetu i do 1000 km od epicentra. | jedan u godini |
| 9,0 – 9,9 | epski | Uništavaju većinu objekata u krugu od nekoliko tisuća kilometara. | jedan u 20 godina |

Područje Bosne i Hercegovine je uključeno u središnje dijelove Dinarskog planinskog sustava koji je smješten sjeveroistočno od kompresijskog geotektonskog kontakta između Jadranske mase i Dinarida. Jadranska masa (Adriatic microplate), kao dio Afrike, je „pritisnuta“ između Apenina i Dinarida duž seizmički aktivnih rasjeda. Zabilježeni potresi na području Bosne i Hercegovine vezani su za energiju nastaloj podvlačenjem Afričke pod Europsku ploču. Ova energija, primarno tektonska energija, je distribuirana kao seizmička energija preko seizmički aktivnih rasjeda. Na teritoriju BiH gotovo se svakodnevno javljaju potresi intenziteta manje od III stupnja MCS ljestvice, koje registriraju samo instrumenti. Snažniji zemljotresi su relativno rijetki.





Slika 7 Epicentri potresa u BiH

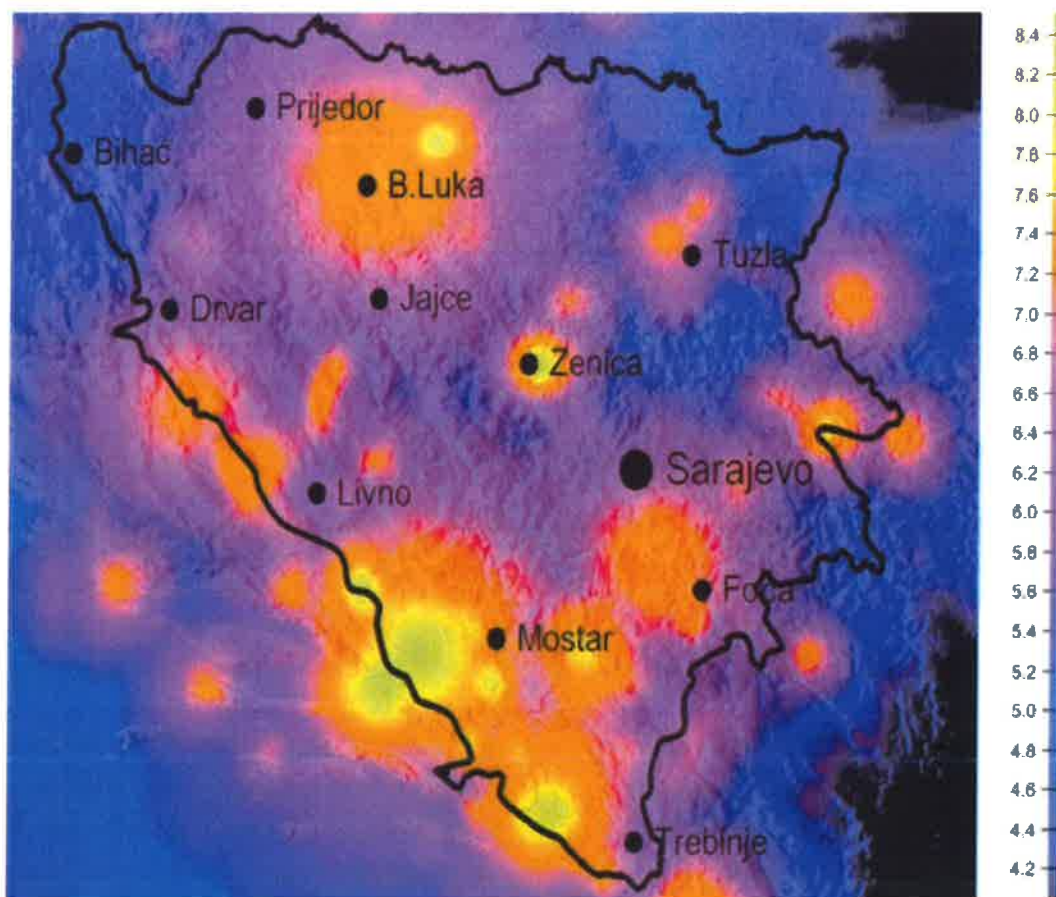
U razdoblju od 2015. – 2019. godine, u BiH je zabilježeno preko 70 potresa intenziteta iznad 3 stupnja Richterove ljestvice.

Jedan od najjačih potresa zabilježen u posljednjih 100 godina na ovom području je onaj iz 1969. godine, koji se desio u Banja Luci i imao intenzitet 6 stupnjeva po Richteru, odnosno VIII stupnjeva po MCS ljestvici, također i onaj od 6.9.1996. čiji je epicentar bio u Stonu, sa magnitudom od 6 stupnjeva po Richteru.

Od nedavnih potresa valja istaknuti onaj iz studenog 2019. godine koji je imao magnitudu od 5,2 stupnja po Richteru s epicentrom na pola puta između Blagaja i Nevesinja, tj. 9 km istočno od Blagaja.

Na prognostičkoj karti seizmičkog intenziteta BiH (slika 11.), može se vidjeti kako je Čitluk dio područja za koje je procijenjena ugroženost od potresa jačine do maksimalno VI-VIII

stupnjeva po Mercallijevoj ljestvici. Potresi ove jačine su identificirani kao vrlo jaki potresi koji uzrokuju veće štete na zgradama.

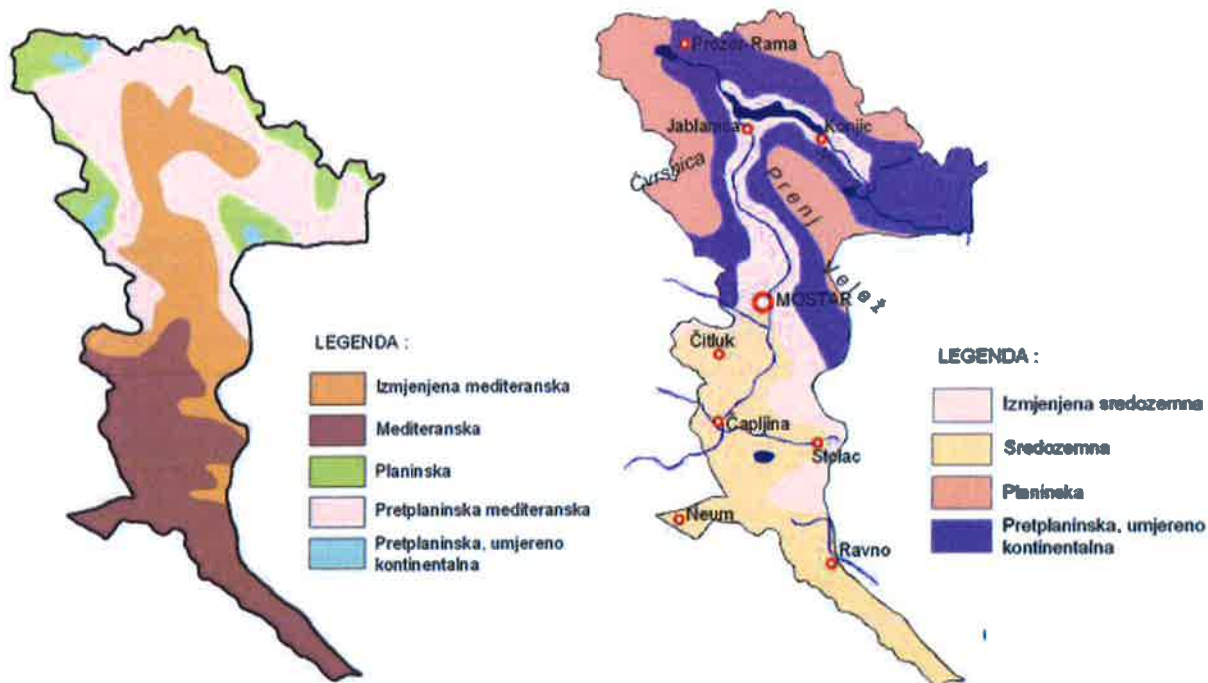


Slika 8 Prognostička karta seizmičkog intenziteta BiH za razdoblje od 100 godina

3.4. Klimatske karakteristike

Klima regije Hercegovine kreće se od mediteranske (sredozemne) u južnim dijelovima, izmijenjeno mediteranske (sredozemne) u dolinama rijeka do kontinentalne u sjevernim dijelovima područja koje je odvojeno Dinarskim lancem od mora. Općenito, zime su blage i kišovite, a ljeta vruća i razmjerno suha.

Mediteranska klima je zastupljena u niskoj i visokoj Hercegovini. Područje niske Hercegovine, obuhvaća područje kojem odgovara donji tok Neretve sa okolnim krškim poljima nižim od 1000 m.n.v. U ovom području smještena je i općina Čitluk. Ovakav tip klime niske Hercegovine uvjetovan je utjecajem morskog zraka. Jadransko more tijekom zime zrači u okolni prostor nagomilanu toplinu tijekom ljeta, pa su zimske temperature znatno povišene.



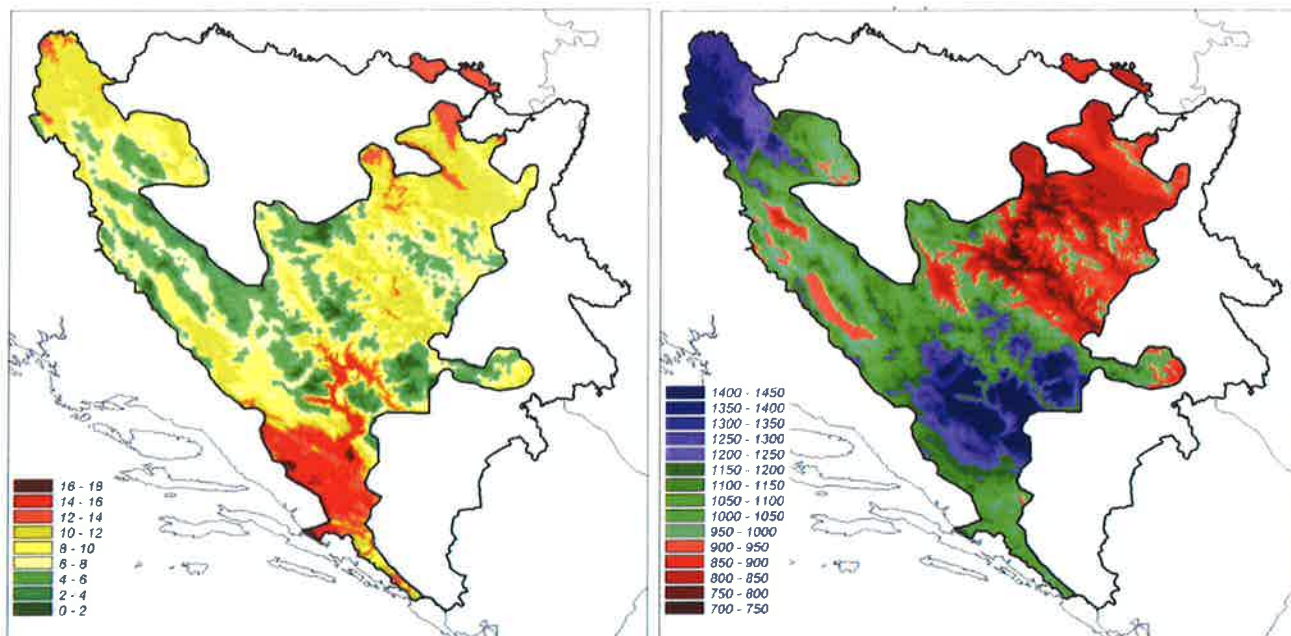
Slika 9 Klimatski pojasevi u Hercegovinačko-neretvanskoj županiji

Nadmorska visina i blizina Jadranskog mora imaju presudan utjecaj za hod temperatura zraka i druge meteorološke pojave. Ovaj dio Hercegovine odlikuje se umjerenom sredozemnom klimom.

Padaline su u ovom dijelu neravnomjerno raspoređene. Najmanju godišnju količinu padalina ima Čapljina s 1070 mm, a najveću Vrbanj s 3347 mm. Najmanje količine padalina javljaju se u ljetnim mjesecima, u srpnju i kolovozu, a najveće u studenom i prosincu.

Dominantni vjetrovi su jugo (puše iz pravca juga) i bura (puše iz pravca sjevera). Bura se javlja u zimskom razdoblju, puše na mahove i donosi hladan i suh zrak. Jugo donosi kišno i toplo vrijeme, a javlja se tijekom jeseni, zime i proljeća te je popraćeno obilnim padalinama.



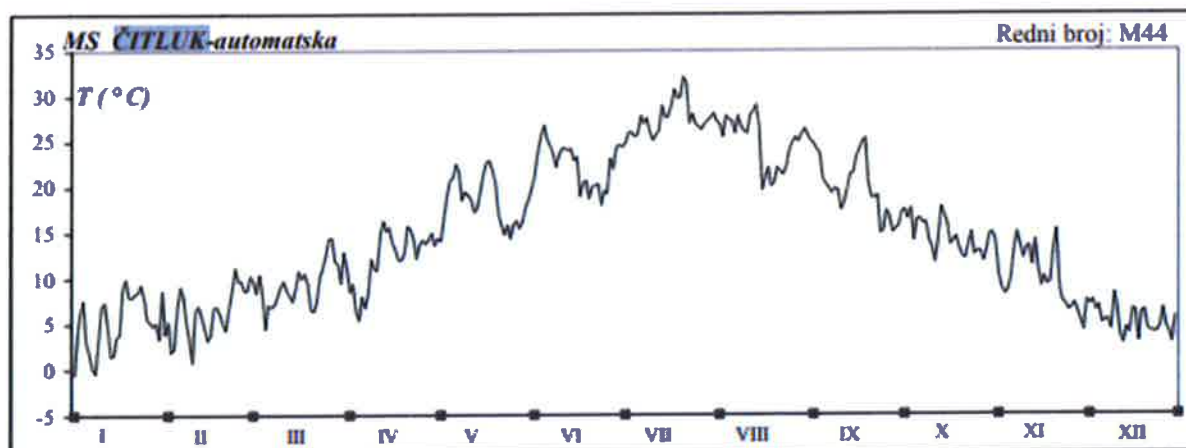


Slika 10 Srednje godišnje temperature i godišnja suma padavina u FBiH u 2015. godini

(Izvor: FHMZ Bosne i Hercegovine)

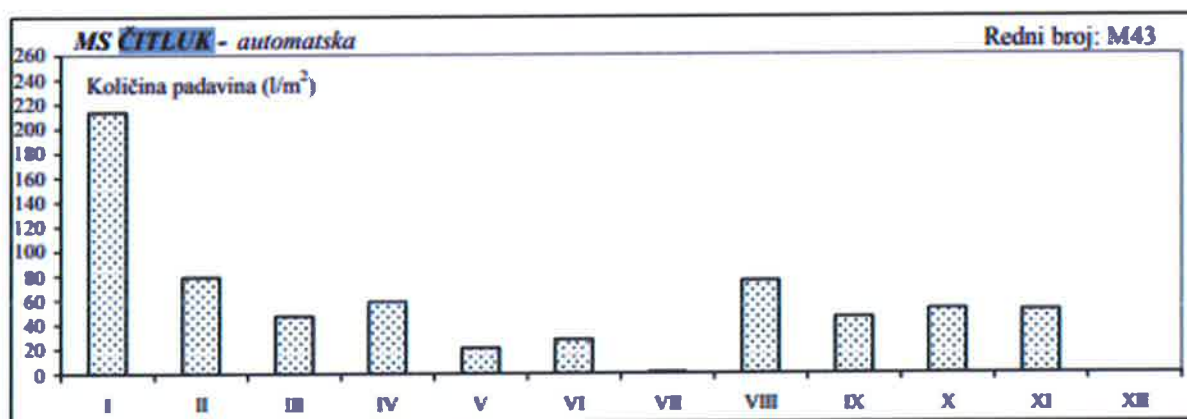
U 2015. godini, srednja godišnja temperatura u Čitluku je bila $14,7^{\circ}\text{C}$, najveća maksimalna izmjerena temperatura zabilježena je u srpnju, $41,6^{\circ}\text{C}$, a najniža minimalna temperatura zabilježena je u siječnju, $-6,1^{\circ}\text{C}$. Suma godišnjih padavina na području Čitluka za 2015. godinu iznosila je 673 mm.¹

¹**Napomena:** Klimatološki podatci su preuzeti od Agencije za vodno područje rijeke Save, Hidrološki godišnjak za 2015. godinu. Agencija za vodno područje Jadranskog mora posjeduje automatsku meteorološku stanicu smještenu u Čitluku na nadmorskoj visini od 220 m, čije podatke koristi i Agencija za vodno područje rijeke Save.



Slika 11 Srednje mjesečne temperature na MS Čitluk u 2015. Godini

(Izvor: Agencija za vodno područje rijeke Save)



Slika 12 Mjesečne količine padavina na MS Čitluk u 2015. Godini

(Izvor: Agencija za vodno područje rijeke Save)

3.5. Hidrološke karakteristike

Cjelokupno područje Hercegovačko – neretvanske županije pripada slivu Jadranskog mora. Neretva je najduža površinska rijeka Hercegovine (238 km). U gornjem toku dolina joj je longitudinalna, a poslije uklještenog meandra kod Konjica, prelazi u transverzalnu. Zbog tog skretanja duljina joj je 2,5 puta veća od zračne udaljenosti izvor-ušće. Općina Čitluk graniči s Općinom Mostar duž toka rijeke Neretve. Općina Čitluk se pitkom vodom snabdijeva iz rijeke Neretve, gdje je u naselju Žitomislići (Biletić polje) izgrađeno vodocrpilište sa postrojenjem za obradu pitke vode, koja se tlačnim cjevovodom odvodi uzbrdo prema Čitluku i ostalim naseljima.

U neposrednoj blizini objekta benzinske crpke nema površinskih vodenih tokova na koje bi rad benzinske crpke mogao utjecati. Jedini stalni vodotok u općini Čitluk je rijeka Neretva

| Naručitelj: | Objekt: | Broj Zahtjeva: | Datum izrade: |
|---------------------------|---------------------------------------|-----------------|----------------|
| JP Broćanac d.o.o. Čitluk | Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda | 01-2-163-III/21 | Veljača, 2021. |

koja teče samom istočnom granicom općine. Osim rijeke Neretve, jedini vodotok koji se pojavljuje samo za kišnog perioda je potok Lukoć, koji ima dva kraka, od kojih jedan izvire u Čerinu (vrela Čerinac) i protječe Brotanjskim poljem kroz Čerin i Blatnicu, a drugi krak izvire sjeverno od Čitluka i protječe kroz njega. Dva kraka ovog potoka spajaju se i ulijevaju u malu akumulaciju koja je stvorena izgradnjom lučne brane Služanj, koja služi za potrebe navodnjavanja poljoprivrednih površina. Nakon brane, potok Lukoć otječe prema Međugorju, gdje se malo pomalo gubi u podzemlju i podzemnim tokom se ulijeva u rijeku Studenčicu u općini Ljubuški.

3.6. Biološka raznolikost

3.6.1. Flora

Vegetacijski pokrivač na području općine Čitluk svrstava se u degradacijski stadij mediteranske šume i može se okarakterizirati kao makija. Dominantna je vegetacija hrasta medunca – *Quercus pubescens* i bijelog graba – *Carpinus orientalis*, koja se opisuje kao sveza *Querco – Carpinetum orientalis*.

Na širem području mogu se naći izolirani šumarci crnog bora – *Pinus nigra* i alepskog bora – *Pinus halepensis*. Općenito se može reći da vegetacija na ovom području ima autohtone karakteristike srednje razvijene hrastove zajednice na krečnjačkoj podlozi, dok su dijelom vidljivi nasadi antropogene intervencije kroz pošumljavanje pojedinih lokaliteta borovom šumom. Na uzvisinama oko Brotanjskog polja vegetacija je siromašna uslijed erozije tla, dok je u samom polju vegetacija dobro razvijena na tlima crvenice i ilovače.

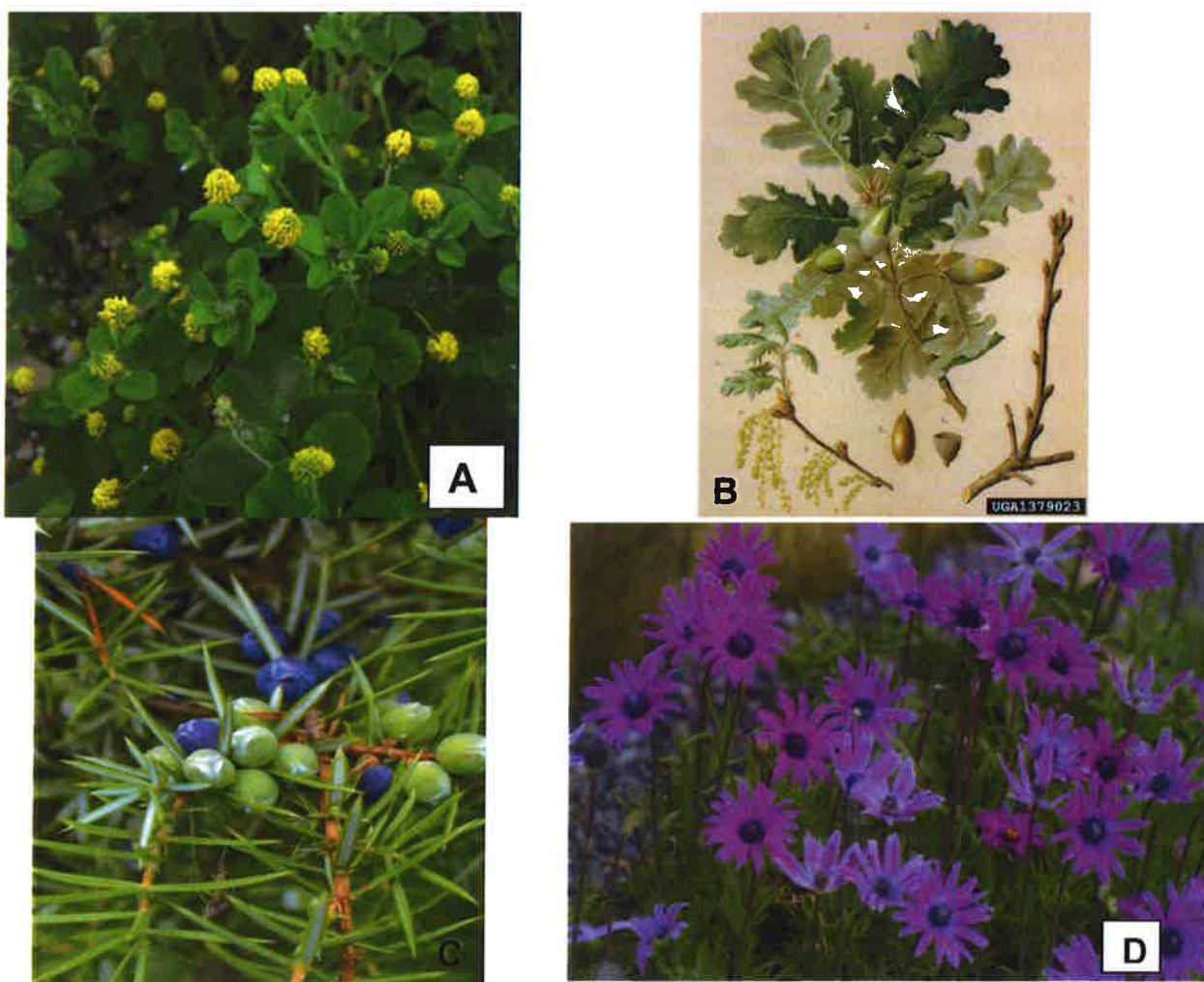
Na okolnom području mogu se susresti biljke karakteristične za kršku vegetaciju i šume makije, kao što su: kleka – *Juniperus communis*, smrič – *Juniperus oxycedrus*, širokolisna zelenika – *Phyllirea latifolia*, hrast crnika – *Quercus ilex*, crni jasen – *Fraxinus ornus*, divlja maslina – *Olea oleaster*, divlji nar – *Punica granatum*, pasja ruža – *Rosa canina*, sikavica – *Silybum marianum*, drača – *Paliurus spina-christi*. Od ostale vegetacije tu se još mogu naći: plemenita pavitina – *Clematis flammula*, ljubičasta pavitina – *Clematis viticella*, obična pavitina – *Clematis vitalba*, bagrem – *Robinia pseudoacacia*, jablan – *Populus nigra cv. italica*, jasika – *Populus tremula*, bijeli glog – *Crataegus monogyna*, mnogocvjetna crnjuša – *Erica multiflora*, stolisnik – *Achillea millefolium*, ranjenik – *Anthyllis vulneraria*, hmeljasta vija – *Medicago lupulina*, lucerna – *Medicago sativa*, smilje – *Helichrysum italicum*, bjelušina – *Inula verbascifolia*, kadulja – *Salvia officinalis*, divizma – *Verbascum phlomoides*, crvena djetelina



| Naručilatelj: | Objekt: | Broj Zahtjeva: | Datum izrade: |
|---------------------------|---------------------------------------|----------------|----------------|
| JP Broćanac d.o.o. Čitluk | Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda | 01-2-163-II/21 | Veljača, 2021. |

– *Trifolium pratense*, bijela djetelina – *Trifolium repens*, sitnasti grašar – *Coronilla juncea*, čvrsti grašar – *Coronilla valentina*, grmasti grašar – *Coronilla emeroides*, tilovina – *Petteria ramentacea*, bodljastolisna kukavičica – *Lahtyrus setifolius*, velecvjatna kukavičica – *Lathyrus pratensis*, bršljan – *Hedera helix*, pjegasti kozlac – *Arum maculatum*, mrtva kopriva – *Lamium maculatum*, grahorica – *Vicia sativa*, uspravna petoprsta – *Potentilla erecta*, puzajuća petoprsta – *Potentilla reptans*, poljski osjak – *Cirsium arvense*, obični staračac – *Senecio vulgaris*, vrtna šumarica – *Anemone hortensis*, ženski trputac – *Plantago maior*, te druge.

Od porodice trava tu se mogu naći: obična zob – *Avena sativa*, ovsik – *Bromus erectus*, pirevina – *Agropyrum repens*, livadna vlasulja – *Festuca pratensis*, ovsenica pahovka – *Arrhenatherum elatius*, rđobrada – *Dactylis glomerata*, divlja raž – *Elymus glaucus* itd.



Slika 13 **A** hmeljasta vija – *Medicago lupulina*, **B** hrast medunac – *Quercus pubescens*, **C** obična borovica (kleka) – *Juniperus communis*, **D** vrtna šumarica – *Anemone hortensis*



3.6.2. Fauna

Na širem području predmetne lokacije nalazi se rijeka Neretva, koja je bogata ribljim vrstama. Neke od najzastupljenijih vrsta su: pastrva - *Salmo trutta*, jegulja – *Anguilla anguilla*, i dr. Endemske vrste, koje zahtjevaju posebnu brigu i zaštitu, također se mogu pronaći u promatranom području. Neke od njih su: glavatica – *Salmo marmoratus*, zubatak – *Dentex dentex*, imotska gaovica – *Delminichthys adspersus*. Rijeku Neretvu i njena porječja naseljavaju endemske vrste riba i to: podustva- *Chondrostoma kneri*, neretvanska glavatica – *Salmo marmoratus* i neretvanska mekousna pastrva – *Salmothymus obtusirostris oxyrhynchus*.

Od ptičjih vrsta tu su svoje stanište tijekom cijele godine pronašle vrste kao što su: mali vranac – *Phalacrocorax pygmeus*, mala bijela čaplja – *Egretta garzetta*, siva čaplja – *Ardea cinerea*.

Od gmazova, na predmetnom prostoru mogu se naći: poskok - *Vipera ammodytes*, ridovka – *Vipera berus*, gušter – *Lacerta sp.*, zelembać – *Lacerta viridis*, bjelouška – *Natrix natrix*, oštroglava gušterica – *Dalmatolacerta oxycephala*, sljepić – *Anguis fragilis*, blavor – *Ophisaurus apodus*, obična čančara – *Testudo hermanni*.

U samom Brotanjskom polju mogu se naći jastreb – *Accipiter gentilis*, sokol – *Falco peregrinus*, kos – *Turdus merula*, pjegavi pupavac – *Upupa epops*, crna žuna – *Dryocopus martius*, žuta pčelarica- *Merops apiaster*, palčić – *Troglodytes troglodytes*, trstenjak rogožar – *Acrocephalus schoenobaenus*, prepelica – *Coturnix coturnix* i mnoge druge.





Slika 14 Žuta pčelarica – *Merops apiaster*

Od faune sisavaca tu se mogu naći: lisica – *Vulpes vulpes*, divlji zec – *Lepus europaeus*, jež – *Erinaceus europaeus*, poljski miš – *Apodemus agrarius*, sivi puh – *Glis glis* drugi.

3.7. Područja s posebnim statusom zaštite

Na širem području zahvata ističu se sljedeće znamenitosti kao najbliže predmetnom postrojenju:

Na području općine Čitluk nalaze se dva povijesna nacionalna spomenika, a to su: „Groblje Mainovac” i područje Bedra“, kao pretpostavljeno arheološko nalazište” (povijesno područje) udaljeno cca. 1,44 km zračne linije od lokacije predmetnog postrojenja te „Hajduk kula na Krućevića Brdu” (povijesna građevina) udaljena cca. 7,40 km zračnom linijom od lokacije predmetnog postrojenja.



4. OPIS POGONA I POSTROJENJA I AKTIVNOSTI (PLAN, TEHNIČKI OPIS RADA ITD.)

4.1. Opis pogona

Projekt kanalizacijskog sustava i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na lokaciji Potpolje – Čitluk ima zadatak prikupljanja i pročišćavanja otpadnih voda iz sanitarnih čvorova i gospodarskih objekata za različite namjene smještene na ovom području. Cilj implementacije ovog projekta je bio da se otpadne vode koje se ispuštaju u septičke jame prikupe sustavom kanalizacijske mreže i pročiste u uređaju za pročišćavanje. Na taj način se prerađena voda nakon tretmana dovodi do razine koja je prihvatljiva za ispuštanje u potok Lukoč, odnosno za potencijalno navodnjavanje poljoprivrednih površina.

U razdoblju od 2002. do 2008. godine prema planiranim prioritetima izgrađeni su objekti I **faze** kanalizacijskog sustava:

1. Glavni kanalizacijski kolektor od Čitluka do lokacije uređaja za pročišćavanje u naselju Potpolje, DN=500 mm PEHD, u duljini od 2650 m.
2. Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda naselja Čitluk I faza 7000 stanovnika koji se sastoji od: mehanički dio uređaja, primarni i sekundarni taložnici, taložnik mulja, kompresorska stanica.
3. Uz objekte tehnološke linije uređaja izgrađen je niz pratećih sadržaja sa uređajima poput:
 - Pogonski upravljački objekt uređaja
 - Uređenje platoa
 - Prikjučna i interna prometnica
 - Trafo postaja 630 kVA i SN kabelski vod,

Izgradnjom i instalacijom navedenih objekata su smanjena dodatna ulaganja u iste prilikom gradnje II faze uređaja za pročišćavanje.

II FAZA kanalizacijskog sustava (tj. proširenje I FAZE sa 7000 na 14000 e.s./stanovnika), izgrađena je 2013. godine , u sklopu koje je izgrađen:

1. Povratni tlačni kolektor otpadnih voda od Međugorja do lokacije uređaja za pročišćavanje u Potpolju, duljine 3,5 km.



2. Crpna postaja otpadnih voda u Međugorju, odakle se otpadna voda kroz tlačni kolektor dovoditi na uređaj za pročišćavanje.

U sklopu II faze izgrađeno je sljedeće:

- Glavni kolektor – dovodni cjevovod otpadne vode (izgrađen do mjesta lokacije)
- Mehanički dio uređaja
- Bazeni za miješanje i aeraciju
- Bazeni za naknadni taložnik
- Bazeni za stabilizaciju mulja
- Komora za sakupljanje mulja
- Izlazna komora pročišćene vode

Glavni kanalizacijski kolektor od Čitluka do lokacije uređaja za pročišćavanje u naselju Potpolje (Faza I) je promjera DN 500 mm PEHD i duljine 2 650 m, na koji je priključeno 7 000 stanovnika. Osnovne karakteristike postrojenja su relativno mala površina za smještaj uređaja i relativno mala instalirana snaga opreme. Rješavanje pitanja odvoda kanalizacijskih i otpadnih voda u naseljenim mjestima Bijakovići i Međugorje otpočeo je realizacijom projekta pročišćavanja otpadnih voda Faza II. Ovaj projekt je započeo tijekom 2011. godine izgradnjom druge faze pročišćavača otpadnih voda u Potpolju. To je druga faza koja je bila predviđena za naseljena mjesta Međugorje i Bijakoviće te je napravljena u sklopu tada već postojećeg uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Urađen je glavni kolektor u dužini od 1500 m, crpna stanica Međugorje i tlačni cjevovod od crpne stanice u Međugorju do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u Potpolju u dužini od 3500 m.

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda grada Čitluka sastoji se od:

- Upravljačkog objekta i kompresornica
- Spremnika za denitrifikaciju
- Mehanički pročišćavač (sa sabirnom komorom sa potopljenom crpkom)
- Bioaerizacijski bazen (2 x 4 polja) i taložnikom mulja (2 x 12 polja)
- Spremnik mulja

Građevinski objekti za potrebe uređaja: građevinski dio uređaja, upravljačka kućica, ograđivanje lokacije, pristupna cesta, dovod struje i vode, telefonski priključak.





Slika 15 Upravljački objekt sa kompresornicom u podrumu

Kompresornica je smještena u podrumu upravljačkog objekta i sastoji se od sljedećih uređaja:

- Četiri kompresora Delta Blower GM 10S Aerzen
- Četiri kompresora Delta Blower 2007.g.
- Kompresor Delta Blower Aerzen



Slika 16 Kompresornica



4.2. Opis tehnološkog procesa

Tehnološki proces pročišćavanja otpadnih voda odvija se kroz dvije faze:

1. faza toka vode
2. faza toka mulja.

Pročišćena otpadna voda ispušta se u prirodni prijemnik, a izdvojeni mulj, kao nusprodukt pročišćavanja otpadne vode, potrebno je podvrgnuti daljnjoj obradi i zbrinjavanju tako da ne predstavlja opasnost za okoliš i zdravlje ljudi i to sve na ekološki i ekonomski prihvatljiv način.



Slika 17 Ulazna otpadna voda



U nastavku teksta su predstavljena dva stupnja pročišćavanja otpadnih voda koja se koriste u predmetnom postrojenju za pročišćavanje otpadnih voda.

1. Prvi stupanj pročišćavanja

U ovom stupnju pročišćavanja je nužno (uz primjenu fizikalnih i/ili kemijskih postupaka) smanjiti koncentracije suspendiranih tvari i čestica. Poznatije je pod nazivom mehaničko čišćenje. Cilj prvog stupnja pročišćavanja je prvenstveno ostvariti dobre estetske značajke vode prijemnika. Iz otpadnih voda izdvajaju se krupni otpaci, masti i ulja, pijesak i sl. Proces mehaničkog čišćenja se sastoji od:

- Automatske grube i fine rešetke sa ugrađenim elektropužnim transporterom i kompaktorom za ostatke koji ostanu na rešetki
- Aeriranog separatora ulja i masti
- Aeriranog pjeskolova



Slika 18 Proces mehaničkog čišćenja - Sito (odvajač krupnih čestica)





Slika 19 Proces mehaničkog čišćenja - Sito (odvajač krupnih čestica)

Otpadne vode iz postojećeg sustava se usmjeravaju na uređaj preko ulaznog okna u kojemu je crpka smještena. Iz otpadnih voda se uklanja većina krupnih i vlaknastih tvari pomoću rešetke kako bi se zaštitili ostali dijelovi uređaja od preranog trošenja i mogućeg zastoja. Ostaci koji zaostanu na rešetki prilikom mehaničke obrade se nazivaju primarni mulj. Primarni mulj sadrži anorganske tvari (pijesak, glinu, karbonate i kovinske okside), organske lako razgradive tvari (bjelančevine, masti, ugljikohidrate), organske teško razgradive tvari (različita vlakna i guma), te mikroorganizme poput bakterija, virusa i gljivica. Primarni mulj se sa rešetke kroz cijevni nastavak automatski istresa u kontejner smješten pored mehaničkog pročištača. Riječ je o relativno malim količinama mulja koji se povremeno odvozi i zbrinjava na odlagalištu komunalnog otpada. Također se u separatoru ulja i masti taloži određena količina pijeska koja se zbrinjava na isti način.



| Naručilatelj: | Objekt: | Broj Zahtjeva: | Datum izrade: |
|---------------------------|---------------------------------------|-----------------|----------------|
| JP Broćanac d.o.o. Čitluk | Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda | 01-2-163-III/21 | Veljača, 2021. |

2. Drugi stupanj pročišćavanja

Drugi stupanj pročišćavanja se često naziva i biološko pročišćavanje. Komunalne otpadne vode su po definiciji biološki razgradive vode zbog čega se i najčešće pročišćavaju na biološkim uređajima. Drugim se stupnjem pročišćavanja smanjuju organske i preostale suspendirane tvari. Osnovni proces u tom postupku je biološka oksidacija organske tvari u vodi. Otopljene organske tvari iz otpadne vode transformiraju se u bakterije koje se u naknadnom taložniku mogu izdvojiti iz vode. Na taj način otopljena organska tvar postaje kruta organska tvar koja je taloživa. U otpadnim vodama iz kućanstva (komunalne otpadne vode) je prisutna velika količina otopljene organske tvari. Za razgradnju organskih zagađenja iz otpadnim komunalnih voda najčešće se koristi pročišćavanje uz pomoć aktivnog mulja.

Aktivni mulj nastaje međusobnim povezivanjem bakterija, kvasaca i algi koje imaju različiti naboj sa suspendiranim česticama u veće ili manje nakupine zvane pahuljice ili flokule. U biološkim procesima obrade otpadne vode, ovisno o koncentraciji otopljenog kisika, u otpadnoj vodi obitavaju mikrobne zajednice u formi aerobnog ili anaerobnog aktivnog mulja. Postupak s aktivnim muljem je aerobni postupak uklanjanja organskih sastojaka iz otpadne vode. Provode ga aerobna mješovita mikrobna zajednica – aktivni mulj. Od mikroorganizama najzastupljenije su bakterije. Da bi mikroorganizmi imali dovoljno kisika provodi se prozračivanje atmosferskim zrakom. Također je bitno osigurati minimalnu koncentraciju sastojaka s ugljikom, dušikom i fosforom neophodnu za rast i razmnožavanje mikroorganizama, a koja je obično najpovoljnija za rast u omjeru C : N : P = 100 : 5 : 1.

Za optimalno vođenje postupaka biološkog pročišćavanja uz minimalnu potrošnju energije predviđeno je procesorsko vođenje postupka. Za tu se svrhu u bazenu ugrađuje kisikova sonda povezana sa procesorom koji regulira potreban unos zraka i uključuje kompresore . Nakon odgovarajućeg zadržavanja i kontakta otpadne vode i aktivnog mulja, smjesa se odvodi sifonskim prelijevom u taložnice sa pretežno horizontalnim strujanjem gdje se vrši razdavanje aktivnog mulja i pročišćene otpadne vode. Aktivni mulj se taloži na dnu taložnice koja je konusnog oblika i uklanja podnom muljnom crpkom koja je pričvršćena na dno posebnom konstrukcijom.

Istaloženi mulj se potom cjevovodom vraća u primarni taložnik gdje se miješa sa otpadnom vodom te ponovno vraća u proces biološkog pročišćavanja. Tako pročišćena voda se prelijeva preko obodnih nazubljenih preljeva u odvodni kanala sekundarne taložnice. Iznad

preljevno kanala se instalira zaštitna pregača koja sprječava prelijevanje plivajućih tvari. Istim crpkama se povremeno crpi višak mulja za pripremu mulja za strojno ugušćivanje.

Dezinfekcija

Ukoliko će se tako obrađena voda koristiti za navodnjavanje površina, vodu je potrebno prethodno dezinficirati. Dezinfekcija se vrši procesom UV dezinfekcije. To je fizikalni postupak pri kojemu se koristi uređaj sa izvorom UV zračenja kroz kojeg prolazi obrađena voda. Dezinfekcija ultraljubičastim zračenjem je relativno povoljna metoda za dezinfekciju vode te otpadnih voda. Pogodan je za uništavanje cijelog niza bakterija, virusa, spora, parazita i cista koje mogu obitavati u vodi te time dovesti do različitih oboljenja nakon što osoba konzumira takvu vodu. Prilikom postupka ne koriste se kemikalije ili slični štetni kemijski spojevi, niti se tijekom postupaka proizvode značajne količine nusproizvoda (za razliku od postupka dezinfekcije vode kloriranjem). Postupak dezinfekcije vode ne mijenja miris niti okus vode, ne uzrokuje neželjene rizike i slično.

Postupak ima visok stupanj učinkovitosti i trajnog uništavanja mikroorganizama. Sustavi se vrlo lako postavljaju i primjenjuju u bilo kojem sustavu vodne instalacije, a jednom postavljene lampe za dezinfekciju jednostavno se zamjenjuju nakon godine dana korištenja. Naravno, redovito održavanje cijelog sustava vrlo je važno za učinkovitost pročišćavanja vode. Kao što je već spomenuto, lampe pri dezinfekciji ne utječu na miris niti na okus pročišćene vode, niti stvaraju ikakve nusprodukte. Svi su sustavi sigurni za primjenu, te standardizirani i odobreni od strane kontrolnih tijela.

Kontrola vode

Prije ispuštanja pročišćene otpadne vode iz uređaja ista prolazi kroz glavni, izlazni spremnik u kojemu se instaliraju sljedeći mjerni instrumenti:

- Mjerač protoka s očitanjem na licu mjesta i trajnim registriranjem mjernih podataka
- PH sonda sa istim karakteristikama

Nakon izlaznog kontrolnog mjernog spremnika izgrađen je cijevni ispust pomoću kojeg se pročišćene otpadne vode usmjeravaju prema ispustu u potok Lukoć, koji se nalazi nizvodno od uređaja cca 20 m. Prethodno se obavlja dehidratacija mulja uz pomoć muljne prese



Tehnologija nužne obrade mulja na lokaciji uređaja

Kod različitih režima rada i stupnja pročišćavanje otpadnih voda na uređaju nastaje izvjesna količina viška mulja različitih karakteristika. Mulj koji se uklanja iz otpadne vode prije postupka naziva se sirovi mulj, a nakon obrade obrađeni mulj. Prije konačnog odlaganja i/ili uporabe mulja sirovi je mulj potrebno obraditi. Obrada mulja ovisi i o načinu njegove uporabe. Mulj iz otpadnih voda nije bezvrijedan materijal, jer sadrži oko 70 % organske tvari čija se energijska vrijednost može iskoristiti. Mulj koji nastaje u prvom stupnju sadrži krutine s rešetki (papir, plastika i dr.) te ulja i masti izdvojene u mastolovu. Ovaj mulj se odlaže na odlagalištima komunalnog otpada. Mulj koji nastaje u drugom stupnju pročišćavanja moguće je koristiti u poljoprivredne svrhe ili se odvozi na odlagališta komunalnog otpada. Sve krute otpadne tvari s mehaničkog dijela uređaja za pročišćavanje (otpad s rešetki i pijesak s pjeskolova nakon pranja), mulj i ostali otpad koji nastaje na uređaju odvozi se na odlagalište komunalnog otpada. Predhodno se obavlja dehidracija mulja uz pomoć muljne prese.



Slika 20 Dehidrator mulja

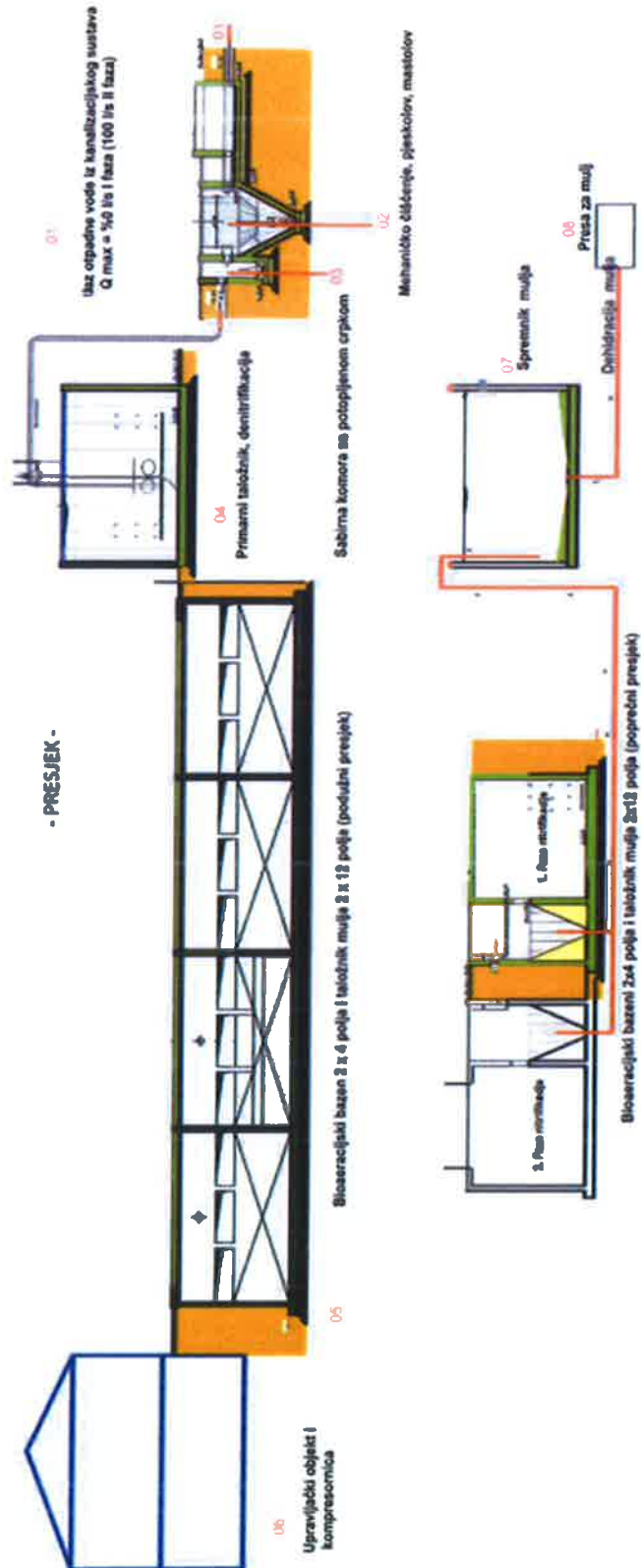


| <i>Naručilj:</i> | <i>Objekt:</i> | <i>Broj Zahtjeva:</i> | <i>Datum izrade:</i> |
|----------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|
| <i>JP Broćanac d.o.o. Čitluk</i> | <i>Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda</i> | <i>01-2-163-II/21</i> | <i>Veljača, 2021.</i> |

Pročišćena otpadna voda bi se mogla koristiti u svrhu navodnjavanja zelenih površina. Izgradnjom uređaja za pročišćavanje ljeti bi nastajale značajne količine pročišćenih otpadnih voda kada je potreba za navodnjavanjem najveća. Biološki pročišćene otpadne vode se mogu koristiti za navodnjavanje jer ne sadrže štetne tvari koje bi narušile ravnotežu ekosustava kao ni podzemnih voda.

| | |
|----------------------------|--|
| <i>Izradivač Zahtjeva:</i> | <i>Naziv mape:</i> |
| <i>ZGI d.o.o. Mostar</i> | <i>Zahtjev za izdavanje okolišne dozvole</i> |





Slika 21 Tehnološka shema uređaja za pročišćavanje otpadnih voda sa vrstom opreme

| <i>Naručitelj:</i> | <i>Objekt:</i> | <i>Broj Zahtjeva:</i> | <i>Datum izrade:</i> |
|----------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|
| <i>JP Broćanac d.o.o. Čitluk</i> | <i>Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda</i> | <i>01-2-163-II/21</i> | <i>Veljača, 2021.</i> |

Ulazni podaci

Broj priključenih stanovnika: 14 000, dimenzionirane 200 l/st./dan, pri vremenu zadržavanja 10 h u nitrifikaciji. Denitrifikacija je prethodno uključena u omjeru: sirova otpadna voda 60 %, povratni mulj 40 %, vrijeme zadržavanja 30/60 min.

Ulazna grupa: Sitna rešetka sa otvorima Ø 8 mm, cjediljka za ispitivanje mulja, pjeskolov, crpka za pijesak, mastolov.

Rezultati nakupina s rešetki: Ispiranje sa sadržajem suhe tvari od 30-40 % te smanjenja volumena od 70 do 80 %.

Nitrifikacija, sedimentacija: Postrojenje se sastoji od bioaerizacijskog bazena (2 x 4) i taložnika mulja (2 x 12 polja).



Slika 22 Spremnik za denitrifikaciju



Kontrola, mjerni uređaji: Mjerenje kisika, propusnosti, instrumenti za analizu na upravljanje.

E – uređaji: Zaštita od udara groma, napajanje (prekidač manualno), 2 upravljačka ormara – automatski rad, SPS marke Siemens.



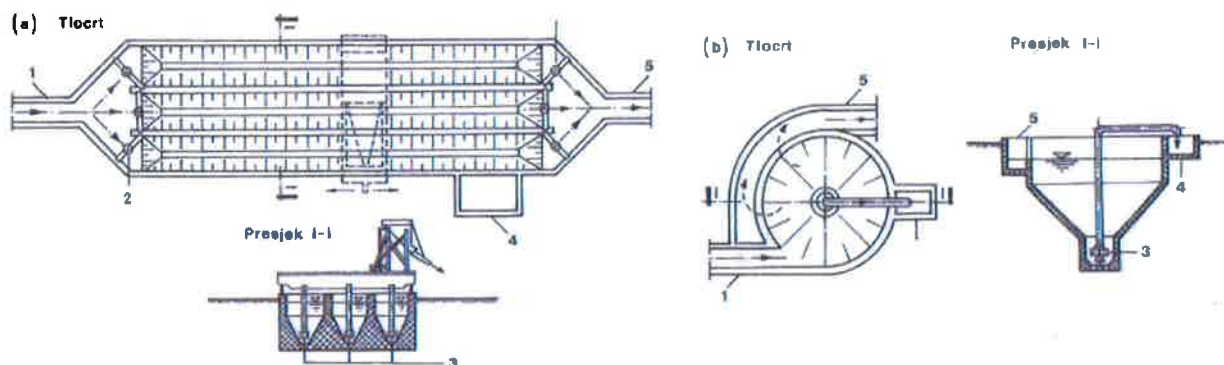
Slika 23 Upravljački ormar – automatsko upravljanje

Programi: Različiti načini rada, program za rad pod niskim i visokim opterećenjem, puštanje u pogon više rešetki, obustava rada više rešetki, postupak sličan SPR uređajima. Uslijed alternativnog načina rada, bakterije su stabilne i ne naročito osjetljive.

Gustoća mulja: Prekomjerni mulj se crpi u spremnik za taloženje. Nakon cca. 5 – 8 sati, mulj se sedimentira, bistra voda se preko rešetkastog filtera s lamelama širine 0,35 mm ispušta u proces nitrifikacije. Nakon ispuštanja, filter i mjerna sonda se automatski čiste izlaznom vodom. Crpka u izlaznom oknu ima kapacitet 4 l/s pri 4 bara.



Taložnik se prema stanju popunjenosti prazni crpkama ili se sadržaj isisava. Mulj se može pohraniti u žlijebove gdje je moguće bolje cijeđenje. Prethodno čišćenje sitnim reškama \varnothing 8 mm, s cjediljkom na ispitanje nakupina pjeskolovom, mastolovom s istovarom u 3 spremnika.



Slika 24 Pjeskolovi; a) pravokutni trokomorni, b) okrugli jednokomorni

Dotok u kombinirani bufer spremnik sa denitrifikacijom i mogućnošću sadržaja kisika 0 – 0,1 mg. Iz buffer spremnika sa denitrifikacijom, mješavina sirovine otpadne vode i povratnog mulja se vodi u proces nitrifikacije. Vrijeme zadržavanja iznosi oko 10 h. Nakon toga se u sedimentaciji živi mulj s vrha lijevka ponovno crpi kao povratni mulj u denitrifikacijski spremnik. U gornjem području sedimentacije brzina iznosi 0,15 mm/s, kako bi se ispustila samo čista sterilizirana izlazna voda. Izlazna voda teče preko spremnika za vodu u kojem je instalirana crpka za bunar s priključkom na tlačni spremnik. Taj uređaj u prethodno zadanim intervalima čisti sve sonde. Izlazna voda se nakon obrade može koristiti za navodnjavanje ali i u druge svrhe. Prekomjerni mulj se iz sedimentacije crpi u taložnik odakle se nakon prethodno zadanog vremena bistra voda ispušta preko filtera u proces nitrifikacije. Puhala su predviđena za korištenje na temperaturama iznad 40 °C. Svi strojevi su proizvodi visoke kvalitete.





Slika 25 Bioaeracijski bazeni 2 x 4 polja i taložnik mulja 2 x 12 polja



Slika 26 Bioaeracijski bazeni 2 x 4 polja i taložnik mulja 2 x 12 polja



Uz objekt uređaja za pročišćavanje otpadnih voda se nalazi i objekt za smještaj uređaja za strojnu dehidraciju mulja (spremnik mulja i presa za mulj) i objekt trafostanice.



Slika 27 Objekt trafostanice



5. OPIS OSNOVNIH I POMOĆNIH SIROVINA, OSTALIH SUPSTANCI I ENERGIJE KOJA SE KORISTI ILI KOJU PROIZVODI POGON I POSTROJENJE

Predmetno poduzeće JP BROĆANAC d.o.o. se bavi obradom, odnosno pročišćavanjem prikupljenih otpadnih voda što znači da je osnovna ulazna sirovina otpadna voda. Od ostalih sirovina koriste se kemikalije a od energije električna energija.

Ne postoji tehnološki proces kojim bi dolazilo do pretvaranja energije ili sličnih postupaka kako bi nastajale posebne emisije u okoliš. Jedino što ostaje je sakupljeni čvrsti otpad i mulj.

5.1. Sirovine koje nastaju radom postrojenja

Na lokaciji postrojenja za pročišćavanja otpadnih voda ne nastaju sirovine dobivene radom postrojenja. Nakon završenog tretmana za pročišćavanje otpadnih voda kao glavni produkt se dobije otpadna voda koja treba da zadovolji uvjete *Uredbe o uslovima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sisteme javne kanalizacije* ("Službene novine Federacije BiH", br. 26/20 i 96/20) te kao takva se ispušta u prirodni recipijent. Prilikom pročišćavanja komunalnih otpadnih voda nastaje mulj u koji prelazi znatan dio zagađenja iz otpadne vode i koji sadrži veliku količinu vode. Suha tvar mulja se sastoji najvećim dijelom od organske tvari (obično i preko 75%), a sadrži i nutrijente (dušik i fosfor) koji potiču uglavnom iz otpadnih voda domaćinstva, te teške metale i organska zagađenja iz industrijskih otpadnih voda. Ovisno o vrsti mulja koji nastaje na postrojenju isti se može koristiti u određene svrhe (kompostiranje) ili pak odložiti na propisano mjesto.

5.2. Ostali materijali, sirovine i izvori energije koji se koriste u predmetnom kompleksu

Predmetno poduzeće opskrbljuje se električnom energijom od poduzeća "J.P. Elektroprivreda HZ - HB d.d. Mostar" Ukupna potrošnja električne energije za 2020. godinu iznosila je 226 473 kWh.

U krugu predmetnog poduzeća postoji trafostanica TS 630 kVA te SN kabelski vod.



5.2.1. Flokulanti

Aquaflok flokulanti omogućavaju individualni pristup svakom sustavu za tretman voda te dehidraciju mulja, čime se postiže maksimalna učinkovitost tretmana, a obuhvaćaju:

- sredstva za bistrenje vode koja se koristi u procesima flotacije i flokulacije i
- sredstva za ugušćivanje i dehidraciju mulja (trakasta preša, filter preša, centrifuga).

Aquaflok HPWG flokulanti su specijalno formulirani flokulanti, anionskog i kationskog naboja, sa niskom količinom zaostatnog monomera, a namijenjeni su za pročišćavanje pitke vode. Npr. Polielektrolit (za obradu vode).

Primjenjuju se za:

- Pročišćavanje pitkih voda.
- Pročišćavanje i obradu otpadnih komunalnih i industrijskih voda (industrije papira, šećera, kao i prehrambene, farmaceutske i naftne industrije.
- Pripremu tehnoloških voda.
- Obradu i dehidraciju (prešanje ili centrifugiranje) mulja.
- Kao retencijsko sredstvo u proizvodnji papira.



Slika 28 Flokulacija



Aquaflok flokulanti su proizvodi na bazi poliakrilamida.

- **Anionski flokulant** – praškasti i tekući flokulanti različitog naboja, kemijske građe i različitih molekularnih masa
- **Neionski flokulant** – praškasti i tekući flokulanti različite kemijske građe i različitih molekularnih masa
- **Kationski flokulant** – praškasti i tekući flokulanti različitog naboja, kemijske građe i različitih molekularnih masa

Kao flokulant za zgušnjavanje/dehidraciju mulja da bi se postigao visok sadržaj suhe tvari i time smanjio volumen i olakšalo deponiranje, u predmetnom postrojenju se koristi AQUAFLOK 8464 I, a tijekom prethodne godine utrošeno je 275 kg iste.



6. OPIS IZVORA I EMISIJA IZ POGONA ILI POSTROJENJA

6.1. Izvori i emisije tijekom rada postrojenja

Tijekom rada predmetnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda općine Čitluk moguće su sljedeće emisije u okoliš:

- Emisije buke
- Emisije otpada
- Emisije u zrak
- Emisije otpadnih voda (akcidentne situacije)

6.1.1. Emisija otpadnih voda

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda je projektiran na način da zadovoljava kriterije i zahtjeve ispuštanja u osjetljivim područjima (odstranjivanje nutrijenata) definirane Direktivom EU 91/271. Cilj Direktive je zaštititi okoliš u Europskoj uniji (EU) od štetnih utjecaja (poput eutrofikacije) komunalnih otpadnih voda. Njome se utvrđuju pravila za prikupljanje, pročišćavanje i ispuštanje otpadnih voda koja vrijede za cijeli EU. Zakon također obuhvaća otpadne vode koje nastaju u industrijama poput poljoprivredne i prehrambene industrije.

Ostvaruju se pozitivni utjecaji na zaštitu prirode i bioraznolikosti. Smanjuje se rizik zagađivanja podzemnih voda zbog prestanka curenja iz postojećih septičkih jama. Uređaj za tretman je pravilno zaštićen, a nadogradnjom postojećih vodoopskrbnih i kanalizacijskih sustava štite se naseljeni predjeli od poplava.

S obzirom na to da se radi o zahvatu koji doprinosi poboljšanju stanja okoliša te kvaliteti, njegovim korištenjem nije prisutno smanjenje vrijednosti okoliša već njegovo povećanje uslijed očuvanja prirodnih resursa pitke vode i njene kakvoće te ekosustava vodenih tokova.

Potencijalni utjecaji na stanje nadzemnih i podzemnih voda bio bi moguć samo u slučaju značajnih akcidentnih situacija, međutim upravitelj UPOV-a će sukladno Zakonskim propisima koristiti i održavati sve dijelove uređaje te se ovaj utjecaj se ne očekuje. Također sve vrste otpada koje će potencijalno nastati tijekom korištenja predmetnog zahvata, pri čemu se prvenstveno misli na muljeve iz UPOV-a, putem ovlaštene pravne osobe odvoziti će se i



| Naručilatelj: | Objekt: | Broj Zahtjeva: | Datum izrade: |
|---------------------------|---------------------------------------|-----------------|----------------|
| JP Broćanac d.o.o. Čitluk | Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda | 01-2-163-III/21 | Veljača, 2021. |

dalje zbrinjavati sukladno raspoloživim mogućnostima i Zakonu tako da nema opasnosti za nastanak utjecaja na nadzemna i podzemna vodna tijela.

6.1.2. Emisije u zrak

Emisije u zrak su bile karakteristične u fazi izgradnje postrojenja. Ovaj utjecaj u trenutnoj fazi korištenja nije izražen budući da u blizini nema stambenih objekata. Na lokaciji postrojenja se ne nalaze kotlovnice. Za zagrijavanje objekta koristi se električna energija.

Tijekom korištenja UPOV-a u pojedinim dijelovima uređaja može doći do stvaranja neugodnih mirisa s obzirom na to da otpadne vode donose na uređaj organske i anorganske tvari, koje se već tijekom dotoka kao i na samom uređaju razgrađuju. Tijekom razgradnje otpadnih voda na uređaju najčešće se pojavljuju dušikovi spojevi (amonijak, amini), sumporni spojevi (vodik-sulfid, merkaptani), ugljikovodici (otapala i dr.) i organske kiseline te dovode do stvaranja neugodnih mirisa. Stvaranje neugodnih mirisa prvenstveno ovisi o ispravnom funkcioniranju sustava pročišćavanja te količini i karakteristikama otpadne vode i meteorološkim prilikama (temperaturi vode i zraka te smjeru i jačini strujanja zraka).

Prema svemu navedenom, primjenom Zakonskih propisa, ispravnom izvedbom, korištenjem i održavanjem uređaja, čišćenjem i pranjem svih dijelova uređaja i radnih površina te redovnim odvozom nastalih količina otpada od obrade i pročišćavanja otpadnih voda (otpad s rešetki, višak mulja) značajnog negativnog utjecaja na kvalitetu zraka neće biti.

U prosincu 2020. godine je obavljena analiza kvalitete zraka od strane ovlaštenog poduzeća (Prilog br.10) pri čemu su rezultati ispitivanja unutar graničnih vrijednosti propisanih *Pravilnikom o načinu vršenja monitoringa kvaliteta zraka i definiranju vrsta zagađujućih tvari, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvalitete zraka* („Službene novine FBiH“, broj: 1/12, 50/19 i 3/21)

6.1.3. Emisije buke

Tijekom rada uređaja za pročišćavanje mogući izvor buke je strojarska oprema (kompresorske stanice itd.). S obzirom na to da je strojarska oprema uređaja za pročišćavanje smještena unutar zidanog objekta, te s obzirom na udaljenost lokacije uređaja do najbližih stambenih objekata (cca 250 m) ne očekuje se prekoračenje dopuštenih razina buke propisanih *Zakonom o zaštiti od buke* („Službene novine Federacije BiH“, broj: 110/12).



| Naručitelj: | Objekt: | Broj Zahtjeva: | Datum izrade: |
|---------------------------|---------------------------------------|----------------|----------------|
| JP Broćanac d.o.o. Čitluk | Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda | 01-2-163-II/21 | Veljača, 2021. |

Provedeno je mjerenje buke od strane ovlaštenog poduzeća u prosincu 2020. godine (Prilog br.9) te su svi parametri bili u skladu sa dopuštenim vrijednostima.

6.1.4. Emisije otpada

Tijekom rada uređaja ne nastaju veće količine otpada osim organskog i anorganskog materijala u postupku pročišćavanja. Također, otpad nastaje tijekom servisiranja dijelova i ostalih uređaja na lokaciji. Uzimajući u obzir činjenicu da se servisiranje i popravak vrši rijetko, odnosno u skladu sa potrebama, može se reći da je kontinuirano stvaranje otpada u manjim količinama.

U cilju održivog razvoja, otpad koji generira uređaj za pročišćavanje otpadne vode JP Broćanac d.o.o., u krugu poduzeća se razdvaja i zbrinjava u skladu s kategorijom otpada kojoj pripada. Otpad se razvrstava na mjestu nastanka, te deponira unutar kompleksa na sabirno mjesto.



Slika 29 Odlaganje komunalnog otpada





Slika 30 Odlaganje mulja

Otpad koji može nastati tijekom procesa pročišćavanja otpadne vode klasificiran je prema *Pravilniku o kategorijama otpada s listama* („Službene novine FBiH“, br.: 9/05), a prikazan je u nastavku.



Tablica 2 Popis vrsta otpada koji može nastati u predmetnom postrojenju te predloženi način zbrinjavanja

| <i>Kategorija otpada</i> | <i>Vrsta otpada</i> | <i>Način zbrinjavanja u krugu poduzeća</i> | <i>Način konačnog zbrinjavanja</i> |
|--------------------------|---|--|--|
| 15 | OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, MATERIJALI ZA UPIJANJE, FILTESKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN | | |
| 15 01 01 | Ambalaža od papira i kartona | Selektivno prikupljanje i privremeno odlaganje | Predati ovlaštenom poduzeću na zbrinjavanje (mogućnost recikliranja) |
| 15 01 02 | Ambalaža od plastike | Selektivno prikupljanje i privremeno odlaganje | Predati ovlaštenom poduzeću na zbrinjavanje (mogućnost recikliranja) |
| 15 01 05 | Višeslojna (kompozitna) ambalaža | Selektivno prikupljanje i privremeno odlaganje | Predati ovlaštenom poduzeću na zbrinjavanje (mogućnost recikliranja) |
| 15 01 06 | Miješana ambalaža | Selektivno prikupljanje i privremeno odlaganje | Predati ovlaštenom poduzeću na zbrinjavanje (mogućnost recikliranja) |
| 15 01 07 | Staklena ambalaža | Selektivno prikupljanje i privremeno odlaganje | Predati ovlaštenom poduzeću na zbrinjavanje (mogućnost recikliranja) |
| 15 01 10* | Otpadna ambalaža koja sadrži ostatke opasnih materija ili je onečišćena opasnim materijama | Kontejner za opasni otpad | Ambalaža je povratnog tipa, a konačno skladištenje otpadne ambalaže obavlja dobavljač. |



| | | | |
|------------------|--|--|---|
| 15 02 02* | <i>Apsorbensi, filterski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu na drugi način specificirani), materijali za upijanje i zaštitna odjeća onečišćena opasnim materijama</i> | <i>Kontejner za opasni otpad</i> | <i>Ambalaža je povratnog tipa, a konačno skladištenje otpadne ambalaže obavlja dobavljač.</i> |
| 15 02 03 | Apsorbensi, filterski materijali, materijali za upijanje i zaštitna odjeća koja nije navedena pod 15 02 02* | Kontejner za neopasni otpad | Ambalaža je povratnog tipa, a konačno skladištenje otpadne ambalaže obavlja dobavljač. |
| 19 | OTPAD IZ POSTROJENJA ZA UPRAVLJANJE OTPADOM, POSTROJENJA ZA PROČIŠĆAVANJE GRADSKIH OTPADNIH VODA I PRIPREMU VODE ZA PIĆE I INDUSTRIJSKU UPORABU | | |
| 19 08 | Otpad iz uređaja za obradu otpadnih voda koji nije specificiran na drugi način | Privremeno skladištenje u namjenske posude | Predati ovlaštenom poduzeću na zbrinjavanje |
| 19 08 01 | Ostaci na sitima i grabljama | Privremeno skladištenje u namjenske posude | Predati ovlaštenom poduzeću na zbrinjavanje |
| 19 08 02 | Otpad iz procesa odpjescavanja | Privremeno skladištenje u namjenske posude | Predati ovlaštenom poduzeću na zbrinjavanje |
| 19 08 05 | Muljevi od obrade komunalnih otpadnih voda | Privremeno skladištenje u namjenske posude | Predati ovlaštenom poduzeću na zbrinjavanje |
| 19 08 09 | Mješavine masti i ulja iz odvajača ulja/vode | Privremeno skladištenje u namjenske posude | Predati ovlaštenom poduzeću na zbrinjavanje |



| | | | |
|------------------|---|-----------------------------|---|
| 19 08 10* | Mješavine masti i ulja iz odvajača ulja/vode koje nisu navede pod 19 08 09 | Kontejner za opasni otpad | Predati ovlaštenom poduzeću na zbrinjavanje |
| 20 | KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ DOMAĆINSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ INDUSTRIJSKIH I ZANATSKIH POGONA I USTANOVA) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO PRIKUPLJENE SASSTOJKE | | |
| 20 03 | Ostali komunalni otpad | Kontejner za neopasni otpad | Predati ovlaštenom poduzeću na zbrinjavanje |
| 20 03 01 | Miješani komunalni otpad | Kontejner za neopasni otpad | Predati ovlaštenom poduzeću na zbrinjavanje |

*Otpad koji je u *Pravilniku o kategorijama otpada s listama* („Službene novine FBiH“, br.: 9/05) specificiran kao opasni otpad



7. OPIS STANJA LOKACIJE

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Čitluka i okolnih naselja smješten je jugozapadno od Čitluka, na lokalitetu Potpolje udaljen 2 km od Čitluka i 1,5 km od mjesta Međugorje. Nalazi se na zemljišnoj parceli 1864/2, Katastarska općina Potpolje, ukupne površine parcele 7 308 m². Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda se nalazi izvan vodozaštitnih zona koje su određene za udaljena crpilišta na području Čitluka, na nadmorskoj visini od 180 m.n.v. Udaljenost od najbližeg stambenog objekta iznosi cca 250 m, a udaljenost od prometnice iznosi cca 100 m. Koordinate postrojenja su: 43° 12' 37" N, 17° 40' 41" E.



Slika 31 Prikaz uže lokacije predmetnog postrojenja



| <i>Naručilelj:</i> | <i>Objekt:</i> | <i>Broj Zahtjeva:</i> | <i>Datum izrade:</i> |
|----------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|
| <i>JP Broćanac d.o.o. Čitluk</i> | <i>Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda</i> | <i>01-2-163-II/21</i> | <i>Veljača, 2021.</i> |

Sukladno izvještajima o ispitivanju kvantitativnih karakteristika efluenta, svi ispitani parametri zadovoljavaju granične vrijednosti. Sukladno izvještajima, razina dnevne i noćne buke je u dopuštenim granicama.

Predmetno poduzeće redovito vrši ispitivanja kvantitativnih karakteristika efluenta četiri puta godišnje), kvalitete zraka i razine buke jednom u 2020. godini, a izvještaji se nalaze u prilogu kako slijede:

- Izvještaj o rezultatima ispitivanja kvantitativnih karakteristika efluenta s programom praćenja stanja voda (monitoring) br.: 01-2-42-II/20 – veljača 2020.
- Izvještaj o rezultatima ispitivanja kvantitativnih karakteristika efluenta s programom praćenja stanja voda (monitoring) br.: 01-2-36-V/20 – svibanj 2020.
- Izvještaj o rezultatima ispitivanja kvantitativnih karakteristika efluenta s programom praćenja stanja voda (monitoring) br.: 01-2-33-VIII/20 – kolovoz, 2020.
- Izvještaj o rezultatima ispitivanja kvantitativnih karakteristika efluenta s programom praćenja stanja voda (monitoring) br.: 01-2-1-XII/20 – prosinac 2020.
- Izvještaj o rezultatima ispitivanja kvantitativnih karakteristika efluenta s programom praćenja stanja voda (monitoring) br.: 01-2-5-II/19 – veljača 2019.
- Izvještaj o rezultatima ispitivanja kvantitativnih karakteristika efluenta s programom praćenja stanja voda (monitoring) br.: 01-2-83-VIII/19 – kolovoz 2019.
- Izvještaj o rezultatima ispitivanja kvantitativnih karakteristika efluenta s programom praćenja stanja voda (monitoring) br.: 01-2-1-14-XII/19 – prosinac, 2019.
- Izvještaj o rezultatima ispitivanja kvantitativnih karakteristika efluenta s programom praćenja stanja voda (monitoring) br.: 01-2-2-107-X/18 – listopad, 2018.
- Izvještaj o rezultatima ispitivanja kvantitativnih karakteristika efluenta s programom praćenja stanja voda (monitoring) br.: 01-2-51-VIII/18 – kolovoz 2018.
- Izvještaj o rezultatima ispitivanja kvantitativnih karakteristika efluenta s programom praćenja stanja voda (monitoring) br.: 01-2-200-V/18 – svibanj 2018.



| <i>Naručilatelj:</i> | <i>Objekt:</i> | <i>Broj Zahtjeva:</i> | <i>Datum izrade:</i> |
|----------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|
| <i>JP Broćanac d.o.o. Čitluk</i> | <i>Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda</i> | <i>01-2-163-II/21</i> | <i>Veljača, 2021.</i> |

- Izvještaj o rezultatima ispitivanja kvantitativnih karakteristika efluenta s programom praćenja stanja voda (monitoring) br.: 01-2-69-I/18 – siječanj 2018.
- Izvještaj o rezultatima ispitivanja kvantitativnih karakteristika efluenta s programom praćenja stanja voda (monitoring) br.: 01-2-1-53-XI/17 – studeni, 2017.
- Izvještaj o rezultatima ispitivanja kvantitativnih karakteristika efluenta s programom praćenja stanja voda (monitoring) br.: 01-2-34-VIII/17 – kolovoz, 2017.
- Izvještaj o rezultatima ispitivanja kvantitativnih karakteristika efluenta s programom praćenja stanja voda (monitoring) br.: 01-2-96-VII/17 – srpanj, 2017.
- Izvještaj o rezultatima ispitivanja kvantitativnih karakteristika efluenta s programom praćenja stanja voda (monitoring) br.: 01-2-22-V/17 – svibanj, 2017.
- Izvještaj o mjerenju okolišne buke br. 01-2-1-1-XIII/20 - prosinac, 2020.
- Izvještaj o rezultatima ispitivanja kvalitete zraka br. 01-2-2-1-XII/20 - prosinac, 2020.



8. OPIS PRIRODE I KOLIČINE PREDVIĐENIH EMISIJA IZ POGONA I POSTROJENJA U OKOLIŠ (ZRAK, VODA I TLO) KAO I IDENTIFIKACIJA ZNAČAJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ I OPIS PREDLOŽENIH MJERA, TEHNOLOGIJA I DRUGIH TEHNIKA ZA SPRJEČAVANJE ILI UKOLIKO TO NIJE MOGUĆE SMANJENJA EMISIJA IZ POSTROJENJA

Tablica 3 Mogući utjecaji i obilježja na sastavnice okoliša

| Sastavnica | Utjecaj Zahvata na sastavnicu | Obilježja utjecaja |
|---------------|-------------------------------|--|
| Voda | Akcidentne situacije | <ul style="list-style-type: none"> ● negativan ● male vjerovatnosti ● izravan |
| Tlo | Akcidentne situacije | <ul style="list-style-type: none"> ● negativan ● male vjerovatnosti izravan |
| Zrak | Akcidentne situacije | <ul style="list-style-type: none"> ● negativan ● male vjerovatnosti izravan |
| Biodiverzitet | Akcidentne situacije | <ul style="list-style-type: none"> ● negativan ● male vjerovatnosti izravan |
| | Buka | Ne očekuju se negativni utjecaji |
| | Emisije štetnih plinova | Ne očekuju se negativni utjecaji |



| | | |
|-------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|
| Stanovništvo | Buka | Ne očekuju se negativni utjecaji |
| | Emisije štetnih plinova | Ne očekuju se negativni utjecaji |
| Krajobraz | Nema utjecaja | |
| Kulturno - povijesna baština | Nema utjecaja | |

8.1.1. Utjecaj na vodu

Kontinuirana kontrola opreme koja je instalirana u uređaj za tretman otpadne vode, ispravno održavanje opreme, kontrola kvalitete pražnjene otpadne vode spadaju u obavezne mjere za Zahtjev za okolišnu dozvolu za tretman otpadnih voda.

Izgradnja i korištenje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda općenito ima pozitivan utjecaj na okoliš u cjelini, a naročito na vodu. Pozitivnost utjecaja ogleda se u samoj namjeni sustava sanitarne odvodnje budući da će se njime sva zagađena voda kontrolirano prikupiti i odvesti na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda. Izbistrena i biološki pročišćena voda ispuštit će se u recipijent - Potok Lukoć. Otpadne tehnološke vode se pročišćavaju u postrojenju za pročišćavanje otpadnih voda što doprinosi smanjenju opterećenja otpadnim vodama.

Korisnik je obavezan da poduzme sve potrebne mjere i provede aktivnosti, da kvaliteta ispuštene pročišćene otpadne vode bude u dopuštenim graničnim vrijednostima utvrđenim *Uredbom o uvjetima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sustave javne kanalizacije* („Službene novine Federacije BiH” br.26/20 i 96/20). O radu postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda korisnik je obavezan redovno voditi dnevnik rada.

Mjere za sprječavanje i minimiziranje otpadne vode su:

- Redovno vršiti monitoring vode na mjestu ispusta u recipijent - Potok Lukoć.
- Kvalitetno održavanje i funkcioniranje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda sa svom pripadajućom procesnom opremom i objekata za prikupljanje i odvodnju



otpadnih voda (kanalizacija, slivne rešetke i dr.), kako bi se osiguralo što efikasnije pročišćavanje otpadnih voda.

- Uspostaviti pravilno odlaganje i zbrinjavanje mulja te na taj način spriječiti ispuštanje mulja u recipijent.
- Uspostaviti kontrolu sadržaja mulja.
- Uspostaviti kontinuiranu kontrolu procesa tretmana u postrojenju.
- Uspostaviti plan i procedure za upravljanje otpadom.
- Odlaganje otpada treba biti okolišno prihvatljivo.
- Sav neopasni otpad treba biti odložen na odgovarajući način.
- Eventualno pojavljivanje opasnog otpada treba biti riješeno u skladu sa *Zakonom o upravljanju otpadom* („Službene novine F BiH” br.: 33/03, 72/09 i 92/17).
- Podizanje javne svijesti o korištenju vode, upoznavanje sa radom uređaja za tretman otpadnih voda stanovnika općine Čitluk.

8.1.2. Utjecaj na tlo

Tijekom rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda ne očekuje se negativan utjecaj na tlo. U slučaju nepravilnog održavanja opreme i dijelova uređaja moguća je pojava curenja otpadnih voda na spojevima kanala, spremnika i druge opreme na okolno tlo. Redovitom kontrolom i održavanjem svih dijelova uređaja eliminira se pojava otjecanja otpadnih voda u tlo te se utjecaj može smatrati zanemarivim.

Također, neadekvatnim postupanjem sa otpadom nastali u proces rada uređaja može doći do onečišćenja tla. Navedeno se spriječava edukacijom i organizacijom zaposlenika te zbrinjavanjem otpada sukladno Zakonskim propisima.

8.1.3. Utjecaj na zrak

Plinovite tvari koje imaju neugodan miris (amonijak, sumporovodik, merkaptani, amini, organski sulfidi, indol i dr.) mogu nastati tijekom rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Navedene tvari nisu opasne po zdravlje u koncentracijama koje se mogu pojaviti u neposrednom okruženju UPOV-a, te se vezano za utjecaj na kvalitetu zraka njihov utjecaj



ocjenjuje kao širenje mirisa što utječe na kvalitetu života ljudi. Bilo koji dio UPOV-a gdje može doći do anaerobne razgradnje potencijalni je izvor neugodnih mirisa.

Kako je ranije opisano na lokaciji postrojenja nema točkastog izvora emisija u zrak. Ono što se može pojaviti na lokaciji je neugodan miris unutar industrijske zgrade postrojenja. Budući da bi se miris javljao unutar zatvorenog prostora, samim tim je spriječeno njegovo širenje.

Kako bi se minimizirao utjecaj na zrak, preporučuju se sljedeće mjere:

- Redovno održavanje opreme.
- Redovno održavanje prostorija (posebno prostorija industrijske zgrade postrojenja).
- Redovan odvoz mulja, zbog mogućnosti dodatnog širenja neugodnih mirisa.
- Redovno održavanje kanalizacijske mreže kako bi se smanjilo/izbjeglo taloženje organske tvari kod suhog protoka.
- U zatvorenim prostorima potrebno je održavati podtlak kako tvari neugodnih mirisa ne bi nekontrolirano izlazile kroz otvore na objektima.
- Provoditi mjere monitoringa sukladno zakonskim propisima, kako bi se moglo pravovremeno reagirati, ukoliko dođe do odstupanja od navedenih vrijednosti.
- U krajnjem slučaju, ukoliko se ispitivanjima utvrdi neregularnost i odstupanje od Zakonske regulative, ugraditi sustave za pročišćavanje zraka (kemijske filtere ili biofiltere) na objektu UPOV-a.

8.1.4. Utjecaj buke

Tijekom rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda razvija se kontinuirano buka određenog intenziteta u kompresorskim stanicama. S obzirom na to da je strojarska oprema uređaja za pročišćavanje smještena unutar zidanog objekta, te s obzirom na udaljenost lokacije uređaja do najbližih stambenih objekata (cca 250 m) ne očekuje se prekoračenje dopuštenih razina buke propisanih *Zakonom o zaštiti od buke* („Službene novine Federacije BiH“, broj: 110/12).

8.1.5. Društveni utjecaj (stanovništvo i naselje)

Utjecaj na stanovništvo je povezan sa indirektnim utjecajima na stambena područja kao što su: buka, utjecaj na krajolik, utjecaj na kvalitetu zraka, utjecaj na tlo i utjecaj na vode.

Izgradnja predmetnog zahvata ima, generalno gledano, pozitivan učinak za stanovništvo jer zahvati poput izgradnje sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda su



| Naručitelj: | Objekt: | Broj Zahtjeva: | Datum izrade: |
|---------------------------|---------------------------------------|----------------|----------------|
| JP Broćanac d.o.o. Čitluk | Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda | 01-2-163-II/21 | Veljača, 2021. |

zahvati koji poboljšavaju stanje u okolišu, održavaju ili poboljšavaju stanje voda te eliminiraju nastajanje potencijalnih opasnosti po zdravlje ljudi, odnosno sprječavaju onečišćenje površinskih i podzemnih voda, nekontrolirano raspadanje organskih tvari i nastajanje bakterija opasnih po zdravlje stanovništva

Tijekom odvijanja radnih procesa u predmetnom proizvodnom kompleksu se ne očekuje značajniji utjecaj na domicilno stanovništvo. Implementacija usaglašene projektne dokumentacije sa mjerama zaštite okoliša, osigurat će da utjecaji izgrađenih objekata budu prihvatljivi za lokalnu zajednicu. Realizaciju ovog projekta prate različite kompenzacije društvu i lokalnoj zajednici, i to: priključenje domaćinstava na kanalizacijsku mrežu čime će se eliminirati nekontrolirani ispušt otpadnih voda u okoliš i nekontrolirano curenje iz postojećih septičkih jama te se na taj način ostvariti pozitivni utjecaji na zdravlje.

8.1.6. Utjecaj na biljni i životinjski svijet

Predmetno postrojenje se nalazi unutar izgrađenog građevinskog područja, lociran u blizini prometnice, gdje je površina urbanizirana, prekrivena asfaltom te je oskudna prisutnost biljnog i životinjskog svijeta. Ne očekuje se povećanje negativnog utjecaja na biljni i životinjski svijet.

8.1.7. Utjecaj u slučaju akcidentnih situacija

Tijekom korištenja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, zbog raznih kvarova ili neželjenih događaja (viša sila, kao što je požar, potres, poplava ili druga prirodna katastrofa), može doći do poremećaja ili prekida rada dijelova sustava i samog UPOV-a ili nekontroliranog izlivanja otpadne vode na tlo.

Također je moguć prestanak rada sustava ili njegovih dijelova uslijed prekida u opskrbi električnom energijom, što isto za posljedicu može imati onečišćenje okoliša lokacije UPOV-a. Kontinuiranim nadzorom rada UPOV-a, redovnim i pravilnim održavanjem opreme i postrojenja te pravovremenim uklanjanjem mogućih uzroka nesreća, utjecaji na okoliš uslijed akcidenta se smatraju malo vjerojatnim. Vezano za sustav odvodnje, cijevi mogu puknuti zbog slijeganja terena, pojave većih predmeta u sustavu i oštećenja zbog probijanja korijenja drveća u sustav odvodnje. Redovnom inspekcijom sustava, koja je Zakonska obveza upravitelja sustava i UPOV-a, utvrđuju se oštećenja i kvarovi, kako bi se uzroci oštećenja što prije otklonili. Iz tog razloga se veće posljedice ovakvih događaja ne očekuju.



| | | | |
|---------------------------|---------------------------------------|-----------------------|----------------------|
| Naručilelj: | Objekt: | Broj Zahtjeva: | Datum izrade: |
| JP Broćanac d.o.o. Čitluk | Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda | 01-2-163-II/21 | Veljača, 2021. |

9. OPIS MJERA ZA SPRJEČAVANJE PRODUKCIJE I POVRAT KORISNOG MATERIJALA IZ OTPADA KOJI PROIZVODI POSTROJENJE

Upravljanje otpadom u Federaciji Bosne i Hercegovine je definirano *Zakonom o upravljanju otpadom* („Službene novine Federacije BiH”, broj 33/03, 72/09 i 92/17), a obuhvaća funkcije sakupljanja, transfera, tretmana, reciklaže, ponovne upotrebe i odlaganja otpada.

Shodno članu 3. *Zakona o upravljanju otpadom* („Službene novine Federacije BiH” broj 33/03, 72/09 i 92/17), radi postizanja cilja i pravodobnog sprječavanja zagađivanja i smanjenja posljedica po zdravlje ljudi i okoliš, upravljanje otpadom se treba obavljati na način koji osigurava:

- minimalno nastajanje otpada, a posebice svođenje opasnih značajki takvog otpada na minimum;
- smanjenje nastalog otpada po količini, posebice uzimajući u obzir optičaj otpada;
- tretiranje otpada na način kojim se osigurava povrat tvorivog materijala iz njega;
- spaljivanja ili odlaganja na odlagališta na okolišno prihvatljiv način onih vrsta otpada koje ne podliježu povratu sastavnica, ponovnoj uporabi ili proizvodnji energije.

Upravljanje otpadom obavljat će se na način poduzimanja svih potrebnih mjera koje osiguravaju tretman i odlaganje otpada bez ugrožavanja zdravlja ljudi i bez stvaranja štete ili uzrokovanja značajnog rizika po prirodu, a osobito:

- bez rizika po vode, zrak, tlo, životinje i biljke;
- bez stvaranja smetnji putem buke ili mirisa;
- bez štetnog utjecaja po prirodu ili mjesta koja su od posebnog interesa.

U skladu s odredbama *Zakona o upravljanju otpadom* („Službene novine Federacije BiH”, broj 33/03, 72/09 i 92/17), operator postrojenja za koje je potrebna okolinska dozvola izrađuje Plan upravljanja otpadom. Plan upravljanja otpadom je sastavni dio dokumentacije za izdavanje Okolišne dozvole.

Za konačno zbrinjavanje neopasnog, komunalnog otpada zadužena je općinska kompanija JP Broćanac, dok su za održavanje higijene kontejnera kao i prostora oko njih odgovorni su rukovoditelji. Za pravilno razvrstavanje otpada, u za to predviđene kontejnere na lokaciji, odgovorni su svi zaposleni na lokaciji postrojenja za tretman otpadnih voda.



| Naručilac: | Objekt: | Broj Zahtjeva: | Datum izrade: |
|---------------------------|---------------------------------------|----------------|----------------|
| JP Broćanac d.o.o. Čitluk | Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda | 01-2-163-II/21 | Veljača, 2021. |

Višak mulja se izvlači iz skladišta mulja cisternom komunalne tvrtke. Razdoblje odvoženja mulja definira se prema realnim uvjetima rada uređaja. U praksi, izvlačenje viška mulja se vrši jedanput u 3 mjeseca do 1 godine.

Za tretman opasnog otpada, odnosno njegovo zbrinjavanje potpisan je ugovor sa ovlaštenom kompanijom za zbrinjavanje opasnog otpada „CIAK d.o.o.” Grude.

9.1. Mjere za sprječavanje i/ili smanjenje nastanka otpada

Upravljanje otpadom u predmetnom postrojenju se vrši na okolišni prihvatljiv način, a u skladu s regionalnim, državnim i lokalnim zakonima. Okolišno prihvatljiv način ogleda se kroz sprječavanje sprečavanje nastanka otpada na izvoru.

U cilju zadovoljavanja uvjeta iz *Zakona o upravljanju otpadom („Službene novine Federacije BiH“ broj: 33/03, 72/09 i 92/17)* te podzakonskih akata, predviđene su sljedeće mjere za sprječavanje i prevenciju nastanka otpada:

- Prilikom nabave sirovina u proizvodnji, a naročito prilikom nabave kemikalija, iste se nabavljaju u velikim spremnicima. Nakon njihove upotrebe isti se vraćaju dobavljaču te se na taj način ponovno koriste (reuse).
- Koristiti ispravnu opremu i uređaje uz pridržavanje sigurnosno - tehničkih mjera od strane za to stručno osposobljenih i uvježbanih zaposlenika.
- Spremnici u kojima se skladišti otpad trebaju biti pravilno označeni, osiguran od manipulacije neovlaštenih osoba, a njihov odvoz i zbrinjavanje treba se vršiti redovno i pravovremeno.
- Raspolagati propisanim količinama sredstava za neutralizaciju.
- U skladišni prostor uređaja za pročišćavanje postaviti vodonepropusne spremnike za skladištenje otpadnog ulja i ostalog opasnog otpada, pravilno označiti i redovno predavati ovlaštenom poduzeći za zbrinjavanje opasnog otpada.
- Otpadne tvari sa rešetki i pijesak iz pjeskolova i slivnika redovno odvoziti na uređeno odlagalište.
- Reducirati ili spriječiti nastanka otpadnih tokova.
- Sav neopasni otpad treba biti odložen na odgovarajući način.
- Eventualno pojavljivanje opasnog otpada treba biti riješeno u skladu sa Zakonom.
- Osiguravanje uvjeta za odvajanje otpada po kategorijama (sekundarni i komunalni



otpad, kruti i tekući otpad).

- Vršiti upozoravanje radnika na radnu disciplinu čime se nalaže i kontrolira pažljivo rukovanje sa svim sirovinama.
- Redovno voditi evidenciju o količini, vrsti i financijskom utrošku sredstava za uklonjeni otpad i opasne tvari, a po završetku poslovne godine ove podatke dostaviti nadležnom Ministarstvu.
- Postupati s otpadom u skladu s Planom upravljanja otpadom.



| <i>Naručitelj:</i> | <i>Objekt:</i> | <i>Broj Zahtjeva:</i> | <i>Datum izrade:</i> |
|----------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|
| <i>JP Broćanac d.o.o. Čitluk</i> | <i>Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda</i> | <i>01-2-163-II/21</i> | <i>Veljača, 2021.</i> |

10.OPIS OSTALIH MJERA RADI USKLAĐIVANJA SA OSNOVNIM OBAVEZAMA OPERATORA POSEBNO MJERA NAKON ZATVARANJA POSTROJENJA

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda je trajna građevina. U slučaju promjene tehnološkog procesa ili čak preseljenja uređaja zbog prenamjene prostora, oprema i građevinski objekti, mogu se ukloniti bez trajnih posljedica na okoliš. Stoga se ne predviđaju utjecaji za slučaj prestanka njegovog korištenja.

Redovno održavanje sastoji se od pregleda kolektora i objekata sustava odvodnje prema usvojenim godišnjim i višegodišnjim planovima, ustanovljavanju oštećenja, kvarova te uklanjanja svih štetnih posljedica koje nastaju odvodnjom. Pri tom se stari istrošeni dijelovi zamijene novima te se zbrinu sukladno zakonskom regulativom propisanoj praksi zbrinjavanja vrsta otpada kojoj pripadaju.



| Naručilatelj: | Objekt: | Broj Zahtjeva: | Datum izrade: |
|---------------------------|---------------------------------------|----------------|----------------|
| JP Broćanac d.o.o. Čitluk | Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda | 01-2-163-II/21 | Veljača, 2021. |

11. OPIS MJERA PLANIRANIH ZA MONITORING EMISIJA UNUTAR PODRUČJA I/ILI NJIHOV UTJECAJ

11.1. Zakonska regulativa

Prema odredbama *Zakona o zaštiti okoliša* i propisima donesenim temeljem tog Zakona, potrebno je osigurati provođenje okolišnog monitoringa emisija i otpadnih tokova.

Osnovu za sva mjerenja i ocjenu utjecaja na okoliš, te mjere monitoringa izvršit će se u skladu sa sljedećim Zakonima i Pravilnicima:

1. *Zakon o zaštiti okoliša* („Službene novine FBiH“, broj: 33/03 i 38/09)
2. *Zakon o zaštiti zraka* („Službene novine FBiH“, broj: 33/03 i 4/10)
3. *Zakon o zaštiti od buke* („Službene novine Federacije BiH“, broj: 110/12)
4. *Zakon o vodama* („Službene Novine FBiH“ br. 70/06)
5. *Pravilnik o monitoringu kvalitete zraka* („Službene novine FBiH“, broj: 12/05 i 9/16)
6. *Pravilnik o načinu vršenja monitoringa kvaliteta zraka i definiranju vrsta zagađujućih tvari, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvalitete zraka* („Službene novine FBiH“, broj: 1/12, 50/19 i 3/21)
7. *Pravilnik o načinu, rokovima za obračunavanje i plaćanje i kontroli izmirivanja obaveza na osnovu opće vodne naknade i posebnih vodnih naknada* („Službene novine FBiH“ br.92/07 i 79/11)
8. *Pravilnik o pogonima i postrojenjima za koje je obavezna procjena utjecaja na okoliš i pogonima i postrojenjima koji mogu biti izrađeni i pušteni u rad samo ako imaju okolinsku dozvolu* („Službene novine Federacije BiH“ br. 19/04 i 1/21)
9. *Pravilnik o registrima postrojenja i zagađivanjima* („Službene novine Federacije BiH“ br. 82/07)
10. *Uredba o uvjetima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sisteme javne kanalizacije* („Službene novine Federacije BiH“ br. 26/20 i 96/20)
11. *Zakon o upravljanju otpadom* („Službene novine FBiH“, broj: 33/03, 72/09 i 92/17)
12. *Pravilnik o kategorijama otpada sa katalogom/listama* („Službene novine FBiH“, broj: 9/05)
13. *Uredba o selektivnom prikupljanju, pakiranju i označavanju otpada* („Službene novine FBiH“, broj: 38/06)
14. *Direktiva 91/271/EEZ – pročišćavanje komunalnih otpadnih voda*



11.2. Prijedlog programa praćenja stanja okoliša

Predlaže se monitoring stanja okoliša predmetnog UPOV-a na način prikazan u tablici u nastavku.

Tablica 4 Prijedlog programa monitoringa stanja okoliša

| Medij | Parametar | Mjesto mjerenja | Učestalost mjerenja |
|-------|--|---------------------------------|--|
| Voda | <p>Obavezni parametri shodno:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uredbi o uvjetima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sustave javne kanalizacije („Službene novine FBiH”, broj: 26/20 i 96/20) 2. Zakona o vodama („Službene Novine FBiH” br. 70/06) 3. Vodnoj dozvoli br. UP/40-1/25-4-97/16 | Na mjestu ispusta u potok Lukoč | Sukladno Uredbi o uvjetima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sisteme javne kanalizacije („Službene novine Federacije BiH” br. 26/20 i 96/20) i vodnoj dozvoli. |
| EBS | Sukladno Pravilniku o načinu obračunavanja, postupka i rokovima za obračunavanje i plaćanje i kontroli izmirivanja obaveza na osnovu opće vodne naknade i posebnih vodnih naknada („Službene novine FBiH” br.92/07 i 79/11) | Na mjestu ispusta u potok Lukoč | Jednom u dvije godine |
| Buka | <ul style="list-style-type: none"> • Srednja energetska vrijednost buke L_{eq} • Vršna vrijednost $L_{1\%}$ | Okoliš objekta | Prema pritužbama ili nalogu Inspekcije |
| Zrak | <ul style="list-style-type: none"> • Ukupna taložna tvar • Koncentracija lebdećih čestica | 4 krajnje točke objekta | Prema pritužbama ili nalogu inspekcije |



| | | | |
|--------------|--|------------------------------------|---|
| Tlo | Parametri prema <i>Pravilniku o utvrđivanju dozvoljenih količina štetnih i opasnih tvari u zemljištu i metode njihovog ispitivanja</i> („Službene Novine F BiH“ br. 72/09). | Na mjestu izljevanja ulja i maziva | U slučaju akcidentnih situacija |
| Otpad | Provoditi program nadzora i monitoringa te voditi evidencije o nastanku otpada (kategorija, vrsta, količina) sukladno <i>Zakonu o upravljanju otpadom</i> („Službene novine FBiH“, broj: 33/03 i 72/09). | Mjesto nastanka otpada | Prilikom nastanka otpada (kontinuirano) |

11.3. Način izvještavanja o rezultatima izvršenja mjera

Izvešće o rezultatima mjerenja emisije shodno monitoring planu potrebno je slati u nadležna Ministarstva u rokovima, prikazanima u sljedećoj tablici.

Tablica 5 Način izvještavanja o rezultatima izvršenja mjera

| Naziv izvještaja | Rok za dostavljanje izvještaja | Kome se dostavlja izvještaj |
|---|---|---|
| Izveštaj o količinama nastalog otpada | Do 31.01. za prethodnu godinu | Nadležno ministarstvo* |
| Izveštaj o mjerenju emisije buke | U roku od 30 dana od izvršenih mjerenja | Nadležno ministarstvo* |
| Izveštaj o rezultatima ispitivanja kvantitativnih karakteristika efluenta s programom praćenja stanja voda (monitoring) | U roku od 30 dana od izvršenih mjerenja | Agencija za vodno područje Jadranskog mora |
| Izveštaj o ispitivanju kvalitete zraka | U roku od 30 dana od izvršenih mjerenja | Nadležno ministarstvo* |
| Zbirno Izvešće o svim mjerama za monitoring proizvodnje, nastanka otpada i emisija | Svakog 31.01. za prethodnu godinu | Nadležno ministarstvo* |



| Naručilatelj: | Objekt: | Broj Zahtjeva: | Datum izrade: |
|---------------------------|---------------------------------------|----------------|----------------|
| JP Broćanac d.o.o. Čitluk | Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda | 01-2-163-II/21 | Veljača, 2021. |

| | | |
|---|-------------------------------|---|
| Godišnji izvještaj o rezultatima ispitivanja kvantitativnih karakteristika efluenta s programom praćenja stanja voda (monitoring) | Do 31.01. za prethodnu godinu | Agencija za vodno područje Jadranskog mora |
| Godišnji izvještaj zaštite okoliša | Do 30.06. za prethodnu godinu | Nadležno ministarstvo* |

*Nadležno ministarstvo je ono koje izdaje Okolišnu dozvolu, u ovom slučaju Federalno ministarstvo okoliša i turizma

| | |
|---------------------|---------------------------------------|
| Izradivač Zahtjeva: | Naziv mape: |
| ZGI d.o.o. Mostar | Zahtjev za izdavanje okolišne dozvole |



12. OPIS PREDVIĐENIH ALTERNATIVNIH RJEŠENJA

Za predmetno postrojenje nisu predviđena alternativna rješenja.



14. NETEHNIČKI SAŽETAK

14.1. Opis lokacije

Uređaj za pročišćavanje otpadnih Čitluka i okolnih naselja je smješten jugozapadno od centra Općine, na lokalitetu Potpolje udaljen 2 km od grada Čitluk i 1,5 km od mjesta Međugorje. Nalazi se na zemljišnoj parceli 1864/2, Katastarska općina Potpolje, ukupne površine parcele 7 308 m². Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda se nalazi izvan vodozaštitnih zona koje su određene za udaljena crpilišta na području Čitluka, na nadmorskoj visini od 180 m.n.v. Udaljenost od najbližeg stambenog objekta iznosi cca 250 m, a udaljenost od prometnice iznosi cca 100 m. Koordinate postrojenja su: 43° 12' 37" N, 17° 40' 41" E.



Slika 32 Prikaz uže lokacije predmetnog postrojenja

14.2. Opis pogona i postrojenja

Projekt kanalizacijskog sustava i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na lokaciji Potpolje – Čitluk ima zadatak prikupljanja i pročišćavanja otpadnih voda iz sanitarnih čvorova i gospodarskih objekata za različite namjene smještene na ovom području. Cilj implementacije ovog projekta je bio da se otpadne vode koje se ispuštaju u septičke jame



| Naručitelj: | Objekt: | Broj Zahtjeva: | Datum izrade: |
|---------------------------|---------------------------------------|-----------------|----------------|
| JP Broćanac d.o.o. Čitluk | Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda | 01-2-163-III/21 | Veljača, 2021. |

prikupe sustavom kanalizacijske mreže i pročiste u uređaju za pročišćavanje. Na taj način se prerađena voda nakon tretmana dovodi do razine koja je prihvatljiva za ispuštanje u potok Lukoć, odnosno za potencijalno navodnjavanje poljoprivrednih površina.

U razdoblju od 2002. do 2008. godine prema planiranim prioritetima izgrađeni su objekti I faze kanalizacijskog sustava:

1. Glavni kanalizacijski kolektor od Čitluka do lokacije uređaja za pročišćavanje u naselju Potpolje, DN=500 mm PEHD, u duljini od 2650 m.
2. Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda naselja Čitluk I faza 7000 stanovnika koji se sastoji od: mehanički dio uređaja, primarni i sekundarni taložnici, taložnik mulja, kompresorska stanica.
3. Uz objekte tehnološke linije uređaja izgrađen je niz pratećih sadržaja sa uređajima poput:
 - Pogonski upraljački objekt uređaja
 - Uređenje platoa
 - Priključna i interna prometnica
 - Trafo postaja 630 kVA i SN kabelski vod,

Izgradnjom i instalacijom navedenih objekata su smanjena dodatna ulaganja u iste prilikom gradnje II faze uređaja za pročišćavanje.

II FAZA kanalizacijskog sustava (tj. proširenje I FAZE sa 7000 na 14000 stanovnika), izgrađena je 2013. godine , u sklopu koje je izgrađen:

1. Povratni tlačni kolektor otpadnih voda od Međugorja do lokacije uređaja za pročišćavanje u Potpolju, duljine 3,5 km.
2. Crpna postaja otpadnih voda u Međugorju, odakle se otpadna voda kroz tlačni kolektor dovodi na uređaj za pročišćavanje.

U sklopu II faze izgrađeno je sljedeće:

- Glavni kolektor – dovodni cjevovod otpadne vode (izgrađen do mjesta lokacije)
- Mehanički dio uređaja
- Bazen za miješanje i aeraciju
- Bazen za naknadni taložnik



- Bazeni za stabilizaciju mulja
- Komora za sakupljanje mulja
- Izlazna komora pročišćene vode

Glavni kanalizacijski kolektor od Čitluka do lokacije uređaja za pročišćavanje u naselju Potpolje (Faza I) je promjera DN 500 mm PEHD i duljine 2 650 m, na koji je priključeno 7 000 stanovnika. Osnovne karakteristike postrojenja su relativno mala površina za smještaj uređaja i relativno mala instalirana snaga opreme. Rješavanje pitanja odvoda kanalizacijskih i otpadnih voda u naseljenim mjestima Bijakovići i Međugorje otpočeo je realizacijom projekta pročišćavanja otpadnih voda Faza II. Ovaj projekt je započeo tijekom 2011. godine izgradnjom druge faze pročistača otpadnih voda u Potpolju. To je druga faza koja je bila predviđena za naseljena mjesta Međugorje i Bijakoviće te je napravljena u sklopu tada već postojećeg uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Urađen je glavni kolektor u dužini od 1 500 m, crpna stanica Međugorje i tlačni cjevovod od crpne stanice u Međugorju do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u Potpolju u dužini od 3 500 m.

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Čitluka i okolnih naselja sastoji se od:

- Upravljačkog objekta i kompresorica
- Spremnika za denitrifikaciju
- Mehanički pročistač (sa sabirnom komorom sa potopljenom crpkom)
- Bio-aeracijski bazen (2 x 4 polja) i taložnikom mulja (2 x 12 polja)
- Spremnik mulja

Građevinski objekti za potrebe uređaja: građevinski dio uređaja, upravljačka kućica, ograđivanje lokacije, pristupna cesta, dovod struje i vode, telefonski priključak.

Kompresorica je smještena u podrumu upravljačkog objekta i sastoji se od sljedećih uređaja:

- Četiri kompresora Delta Blower GM 10S Aerzen
- Četiri kompresora Delta Blower 2007.g.
- Kompresor Delta Blower Aerzen



14.2.1. Opis tehnološkog procesa

Tehnološki proces pročišćavanja otpadnih voda odvija se kroz dvije faze:

1. faza toka vode

2. faza toka mulja.

Pročišćena otpadna voda ispušta se u prirodni prijemnik, a izdvojeni mulj, kao nusprodukt pročišćavanja otpadne vode, potrebno je podvrgnuti daljnjoj obradi i zbrinjavanju tako da ne predstavlja opasnost za okoliš i zdravlje ljudi i to sve na ekološki i ekonomski prihvatljiv način.

U nastavku teksta su predstavljena dva stupnja pročišćavanja otpadnih voda koja se koriste u predmetnom postrojenju za pročišćavanje otpadnih voda.

1. Prvi stupanj pročišćavanja

U ovom stupnju pročišćavanja je nužno (uz primjenu fizikalnih i/ili kemijskih postupaka) smanjiti koncentracije suspendiranih tvari i čestica. Poznatije je pod nazivom mehaničko čišćenje. Cilj prvog stupnja pročišćavanja je prvenstveno ostvariti dobre estetske značajke vode prijemnika. Iz otpadnih voda izdvajaju se krupni otpaci, masti i ulja, pijesak i sl. Proces mehaničkog čišćenja se sastoji od:

- Automatske grube i fine rešetke sa ugrađenim elektropužnim transporterom i kompaktorom za ostatke koji ostanu na rešetki
- Aeriranog separatora ulja i masti
- Aeriranog pjeskolova

Otpadne vode iz postojećeg sustava se usmjeravaju na uređaj preko ulaznog okna u kojemu je crpka smještena. Iz otpadnih voda se uklanja većina krupnih i vlaknastih tvari pomoću rešetke kako bi se zaštitili ostali dijelovi uređaja od preranog trošenja i mogućeg zastoja. Ostaci koji zaostanu na rešetki prilikom mehaničke obrade se nazivaju primarni mulj. Primarni mulj sadrži anorganske tvari (pijesak, glinu, karbonate i kovinske okside), organske lako razgradive tvari (bjelančevine, masti, ugljikohidrate), organske teško razgradive tvari (različita vlakna i guma), te mikroorganizme poput bakterija, virusa i gljivica. Primarni mulj se sa rešetke kroz cijevni nastavak automatski istresa u kontejner smješten pored mehaničkog pročistača. Riječ je o relativno malim količinama mulja koji se povremeno odvozi i zbrinjava



na odlagalištu komunalnog otpada. Također se u separatoru ulja i masti taloži određena količina pijeska koja se zbrinjava na isti način.

2. Drugi stupanj pročišćavanja

Drugi stupanj pročišćavanja se često naziva i biološko pročišćavanje. Komunalne otpadne vode su po definiciji biološki razgradive vode zbog čega se i najčešće pročišćavaju na biološkim uređajima. Drugim se stupnjem pročišćavanja smanjuju organske i preostale suspendirane tvari. Osnovni proces u tom postupku je biološka oksidacija organske tvari u vodi. Otopljene organske tvari iz otpadne vode transformiraju se u bakterije koje se u naknadnom taložniku mogu izdvojiti iz vode. Na taj način otopljena organska tvar postaje kruta organska tvar koja je taloživa. U otpadnim vodama iz kućanstva (komunalne otpadne vode) je prisutna velika količina otopljene organske tvari. Za razgradnju organskih zagađenja iz otpadnim komunalnih voda najčešće se koristi pročišćavanje uz pomoć aktivnog mulja.

Aktivni mulj nastaje međusobnim povezivanjem bakterija, kvasaca i algi koje imaju različiti nabor sa suspendiranim česticama u veće ili manje nakupine zvane pahuljice ili flokule. U biološkim procesima obrade otpadne vode, ovisno o koncentraciji otopljenog kisika, u otpadnoj vodi obitavaju mikrobne zajednice u formi aerobnog ili anaerobnog aktivnog mulja. Postupak s aktivnim muljem je aerobni postupak uklanjanja organskih sastojaka iz otpadne vode. Provode ga aerobna mješovita mikrobna zajednica – aktivni mulj. Od mikroorganizama najzastupljenije su bakterije. Da bi mikroorganizmi imali dovoljno kisika provodi se prozračivanje atmosferskim zrakom. Također je bitno osigurati minimalnu koncentraciju sastojaka s ugljikom, dušikom i fosforom neophodnu za rast i razmnožavanje mikroorganizama, a koja je obično najpovoljnija za rast u omjeru C: N : P = 100 : 5 : 1.

Za optimalno vođenje postupaka biološkog pročišćavanja uz minimalnu potrošnju energije predviđeno je procesorsko vođenje postupka. Za tu se svrhu u bazenu ugrađuje kisikova sonda povezana sa procesorom koji regulira potreban unos zraka i uključuje kompresore . Nakon odgovarajućeg zadržavanja i kontakta otpadne vode i aktivnog mulja, smjesa se odvodi sifonskim preljevom u taložnice sa pretežno horizontalnim strujanjem gdje se vrši razdavanje aktivnog mulja i pročišćene otpadne vode. Aktivni mulj se taloži na dnu taložnice koja je konusnog oblika i uklanja podnom muljnom crpkom koja je pričvršćena na dno posebnom konstrukcijom.



| Naručitelj: | Objekt: | Broj Zahtjeva: | Datum izrade: |
|---------------------------|---------------------------------------|----------------|----------------|
| JP Broćanac d.o.o. Čitluk | Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda | 01-2-163-II/21 | Veljača, 2021. |

Istaloženi mulj se potom cjevovodom vraća u primarni taložnik gdje se miješa sa otpadnom vodom te ponovno vraća u proces biološkog pročišćavanja. Tako pročišćena voda se prelijeva preko obodnih nazubljenih preljeva u odvodni kanala sekundarne taložnice. Iznad preljevnog kanala se instalira zaštitna pregača koja sprječava prelijevanje plivajućih tvari. Istim crpkama se povremeno crpi višak mulja za pripremu mulja za strojno ugušćivanje.

Dezinfekcija

Ukoliko će se tako obrađena voda koristiti za navodnjavanje površina, vodu je potrebno prethodno dezinficirati. Dezinfekcija se vrši procesom UV dezinfekcije. To je fizikalni postupak pri kojemu se koristi uređaj sa izvorom UV zračenja kroz kojeg prolazi obrađena voda. Dezinfekcija ultraljubičastim zračenjem je relativno povoljna metoda za dezinfekciju vode te otpadnih voda. Pogodan je za uništavanje cijelog niza bakterija, virusa, spora, parazita i cista koje mogu obitavati u vodi te time dovesti do različitih oboljenja nakon što osoba konzumira takvu vodu. Prilikom postupka ne koriste se kemikalije ili slični štetni kemijski spojevi, niti se tijekom postupaka proizvode značajne količine nusproizvoda (za razliku od postupka dezinfekcije vode kloriranjem). Postupak dezinfekcije vode ne mijenja miris niti okus vode, ne uzrokuje neželjene rizike i slično.

Postupak ima visok stupanj učinkovitosti i trajnog uništavanja mikroorganizama. Sustavi se vrlo lako postavljaju i primjenjuju u bilo kojem sustavu vodne instalacije, a jednom postavljene lampe za dezinfekciju jednostavno se zamjenjuju nakon godine dana korištenja. Naravno, redovito održavanje cijelog sustava vrlo je važno za učinkovitost pročišćavanja vode. Kao što je već spomenuto, lampe pri dezinfekciji ne utječu na miris niti na okus pročišćene vode, niti stvaraju ikakve nusprodukte. Svi su sustavi sigurni za primjenu, te standardizirani i odobreni od strane kontrolnih tijela.

Kontrola vode

Prije ispuštanja pročišćene otpadne vode iz uređaja ista prolazi kroz glavni, izlazni spremnik u kojemu se instaliraju sljedeći mjerni instrumenti:

- Mjerač protoka s očitanjem na licu mjesta i trajnim registriranjem mjernih podataka
- PH sonda sa istim karakteristikama

Nakon izlaznog kontrolnog mjernog spremnika izgrađen je cijevni ispust pomoću kojeg se pročišćene otpadne vode usmjeravaju prema ispustu u potok Lukoč, koji se nalazi



nizvodno od uređaja cca 20 m. Prethodno se obavlja dehidracija mulja uz pomoć muljne prese

Tehnologija nužne obrade mulja na lokaciji uređaja

Kod različitih režima rada i stupnja pročišćavanje otpadnih voda na uređaju nastaje izvjesna količina viška mulja različitih karakteristika. Mulj koji se uklanja iz otpadne vode prije postupka naziva se sirovi mulj, a nakon obrade obrađeni mulj. Prije konačnog odlaganja i/ili uporabe mulja sirovi je mulj potrebno obraditi. Obrada mulja ovisi i o načinu njegove uporabe. Mulj iz otpadnih voda nije bezvrijedan materijal, jer sadrži oko 70 % organske tvari čija se energijska vrijednost može iskoristiti. Mulj koji nastaje u prvom stupnju sadrži krutine s rešetki (papir, plastika i dr.) te ulja i masti izdvojene u mastolovu. Ovaj mulj se odlaže na odlagalištima komunalnog otpada. Mulj koji nastaje u drugom stupnju pročišćavanja moguće je koristiti u poljoprivredne svrhe ili se odvozi na odlagališta komunalnog otpada. Sve krute otpadne tvari s mehaničkog dijela uređaja za pročišćavanje (otpad s rešetki i pijesak s pjeskolova nakon pranja), mulj i ostali otpad koji nastaje na uređaju odvozi se na odlagalište komunalnog otpada. Prethodno se obavlja dehidracija mulja uz pomoć muljne prese.

Pročišćena otpadna voda bi se mogla koristiti u svrhu navodnjavanja zelenih površina. Izgradnjom uređaja za pročišćavanje ljeti bi nastajale značajne količine pročišćenih otpadnih voda kada je potreba za navodnjavanjem najveća. Biološki pročišćene otpadne vode se mogu koristiti za navodnjavanje jer ne sadrže štetne tvari koje bi narušile ravnotežu ekosustava kao ni podzemnih voda.



| Naručitelj: | Objekt: | Broj Zahtjeva: | Datum izrade: |
|---------------------------|---------------------------------------|----------------|----------------|
| JP Broćanac d.o.o. Čitluk | Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda | 01-2-163-II/21 | Veljača, 2021. |

Ulazni podaci

Broj priključenih stanovnika: 14 000, dimenzionirane 200 l/st./dan, pri vremenu zadržavanja 10 h u nitrifikaciji. Denitrifikacija je prethodno uključena u omjeru: sirova otpadna voda 60 %, povratni mulj 40 %, vrijeme zadržavanja 30/60 min.

Ulazna grupa: Sitna rešetka sa otvorima Ø 8 mm, cjediljka za ispitivanje mulja, pjeskolov, crpka za pijesak, mastolov.

Rezultati nakupina s rešetki: Ispiranje sa sadržajem suhe tvari od 30-40 % te smanjenja volumena od 70 do 80 %.

Nitrifikacija, sedimentacija: Postrojenje se sastoji od bioaerizacijskog bazena (2 x 4) i taložnika mulja (2 x 12 polja).

Kontrola, mjerni uređaji: Mjerenje kisika, propusnosti, instrumenti za analizu na upravljanje.

E – uređaji: Zaštita od udara groma, napajanje (prekidač manualno), 2 upravljačka ormara – automatski rad, SPS marke Siemens.

Programi: Različiti načini rada, program za rad pod niskim i visokim opterećenjem, puštanje u pogon više rešetki, obustava rada više rešetki, postupak sličan SPR uređajima. Uslijed alternativnog načina rada, bakterije su stabilne i ne naročito osjetljive.

Gustoća mulja: Prekomjerni mulj se crpi u spremnik za taloženje. Nakon cca. 5 – 8 sati, mulj se sedimentira, bistra voda se preko rešetkastog filtera s lamelama širine 0,35 mm ispušta u proces nitrifikacije. Nakon ispuštanja, filter i mjerna sonda se automatski čiste izlaznom vodom. Crpka u izlaznom oknu ima kapacitet 4 l/s pri 4 bara.



| Naručilatelj: | Objekt: | Broj Zahtjeva: | Datum izrade: |
|---------------------------|---------------------------------------|-----------------|----------------|
| JP Broćanac d.o.o. Čitluk | Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda | 01-2-163-III/21 | Veljača, 2021. |

Taložnik se prema stanju popunjenosti prazni crpkama ili se sadržaj isisava. Mulj se može pohraniti u žlijebove gdje je moguće bolje cijeđenje. Prethodno čišćenje sitnim rešetkama Ø 8 mm, s cjediljkom na ispitanje nakupina pjeskolovom, mastolovom s istovarom u 3 spremnika.

Dotok u kombinirani bufer spremnik sa denitrifikacijom i mogućnošću sadržaja kisika 0 – 0,1 mg. Iz buffer spremnika sa denitrifikacijom, mješavina sirovine otpadne vode i povratnog mulja se vodi u proces nitrifikacije. Vrijeme zadržavanja iznosi oko 10 h. Nakon toga se u sedimentaciji živi mulj s vrha lijevka ponovno crpi kao povratni mulj u denitrifikacijski spremnik. U gornjem području sedimentacije brzina iznosi 0,15 mm/s, kako bi se ispuštala samo čista sterilizirana izlazna voda. Izlazna voda teče preko spremnika za vodu u kojem je instalirana crpka za bunar s priključkom na tlačni spremnik. Taj uređaj u prethodno zadanim intervalima čisti sve sonde. Izlazna voda se nakon obrade može koristiti za navodnjavanje ali i u druge svrhe. Prekomjerni mulj se iz sedimentacije crpi u taložnik odakle se nakon prethodno zadanog vremena bistra voda ispušta preko filtera u proces nitrifikacije. Puhala su predviđena za korištenje na temperaturama iznad 40 °C. Svi strojevi su proizvodi visoke kvalitete.

Uz objekt uređaja za pročišćavanje otpadnih voda se nalazi i objekt za smještaj uređaja za strojnu dehidraciju mulja (spremnik mulja i presa za mulj) i objekt trafostanice.

14.3. Opis osnovnih i pomoćnih sirovina

14.3.1. Sirovine koje nastaju radom postrojenja

Na lokaciji postrojenja za pročišćavanja otpadnih voda ne nastaju sirovine dobivene radom postrojenja. Nakon završenog tretmana za pročišćavanje otpadnih voda kao glavni produkt se dobije otpadna voda koja treba da zadovolji uvjete *Uredbe o uslovima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sisteme javne kanalizacije* ("Službene novine Federacije BiH", br. 26/20) te kao takva se ispušta u prirodni recipijent. Prilikom pročišćavanja komunalnih otpadnih voda nastaje mulj u koji prelazi znatan dio zagađenja iz otpadne vode i koji sadrži veliku količinu vode. Suha tvar mulja se sastoji najvećim dijelom od organske tvari (obično i preko 75%), a sadrži i nutrijente (dušik i fosfor) koji potiču uglavnom iz otpadnih voda domaćinstva, te teške metale i organska zagađenja iz industrijskih otpadnih voda. Ovisno o vrsti mulja koji nastaje na postrojenju isti se može koristiti u određene svrhe (kompostiranje) ili pak odložiti na propisano mjesto.



14.3.2. Ostali materijali, sirovine i izvori energije koji se koriste u predmetnom kompleksu

Predmetno poduzeće opskrbljuje se električnom energijom od poduzeća "J.P. Elektroprivreda HZ - HB d.d." Mostar. Ukupna potrošnja električne energije za 2020. godinu iznosila je 226 473 kWh. U krugu predmetnog poduzeća postoji trafostanica TS 630 kVA te SN kabelski vod.

Flokulanti

Aquaflok HPWG flokulanti su specijalno formulirani flokulanti, anionskog i kationskog naboja, sa niskom količinom zaostatnog monomera, a namijenjeni su za pročišćavanje pitke vode. Npr. Polielektrolit (za obradu vode).

Kao flokulant za zgušnjavanje/dehidraciju mulja da bi se postigao visok sadržaj suhe tvari i time smanjio volumen i olakšalo deponiranje, u predmetnom postrojenju se koristi AQUAFLOK 8464 I, a tijekom prethodne godine utrošeno je 275 kg iste.

14.4. Opis izvora emisija

10.1.1. Emisija otpadnih voda

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda je projektiran na način da zadovoljava kriterije i zahtjeve ispuštanja u osjetljivim područjima (odstranjivanje nutrijenata) definirane Direktivom EU 91/271.

Ostvaruju se pozitivni utjecaji na zaštitu prirode i bioraznolikosti. Smanjuje se rizik zagađivanja podzemnih voda zbog prestanka curenja iz postojećih septičkih jama. Uređaj za tretman je pravilno zaštićen, a nadogradnjom postojećih vodoopskrbnih i kanalizacijskih sustava štite se naseljeni predjeli od poplava.

S obzirom na to da se radi o zahvatu koji doprinosi poboljšanju stanja okoliša te kvaliteti, njegovim korištenjem nije prisutno smanjenje vrijednosti okoliša već njegovo povećanje uslijed očuvanja prirodnih resursa pitke vode i njene kakvoće te ekosustava vodenih tokova.



10.1.2. Emisije u zrak

Emisije u zrak su bile karakteristične u fazi izgradnje postrojenja. Ovaj utjecaj u trenutnoj fazi korištenja nije izražen budući da u blizini nema stambenih objekata. Na lokaciji postrojenja se ne nalaze kotlovnice, objekt za zagrijavanje koristi električnu energiju.

Stvaranje neugodnih mirisa prvenstveno ovisi o ispravnom funkcioniranju sustava pročišćavanja te količini i karakteristikama otpadne vode i meteorološkim prilikama (temperaturi vode i zraka te smjeru i jačini strujanja zraka).

Prema svemu navedenom, primjenom Zakonskih propisa, ispravnom izvedbom, korištenjem i održavanjem uređaja, čišćenjem i pranjem svih dijelova uređaja i radnih površina te redovnim odvozom nastalih količina otpada od obrade i pročišćavanja otpadnih voda (otpad s rešetki, višak mulja) značajnog negativnog utjecaja na kvalitetu zraka neće biti.

10.1.3. Emisije buke

Tijekom rada uređaja za pročišćavanje mogući izvor buke je strojarska oprema (kompresorske stanice itd.). S obzirom na to da je strojarska oprema uređaja za pročišćavanje smještena unutar zidanog objekta, te s obzirom na udaljenost lokacije uređaja do najbližih stambenih objekata (cca 250 m) ne očekuje se prekoračenje dopuštenih razina buke propisanih *Zakonom o zaštiti od buke* („Službene novine Federacije BiH“, broj: 110/12).

10.1.4. Emisije otpada

Tijekom rada uređaja ne nastaju veće količine otpada osim organskog i anorganskog materijala u postupku pročišćavanja. Također, otpad nastaje tijekom servisiranja dijelova i ostalih uređaja na lokaciji. Uzimajući u obzir činjenicu da se servisiranje i popravak vrši rijetko, odnosno u skladu sa potrebama, može se reći da je kontinuirano stvaranje otpada u manjim količinama.



Tablica 6 Popis vrsta otpada koji može nastati u predmetnom poduzeću te predloženi način zbrinjavanja

| Kategorija otpada | Vrsta otpada | Način zbrinjavanja u krugu poduzeća | Način konačnog zbrinjavanja |
|-------------------|---|--|--|
| 15 | OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, MATERIJALI ZA UPIJANJE, FILTESKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN | | |
| 15 01 01 | Ambalaža od papira i kartona | Selektivno prikupljanje i privremeno odlaganje | Predati ovlaštenom poduzeću na zbrinjavanje (mogućnost recikliranja) |
| 15 01 02 | Ambalaža od plastike | Selektivno prikupljanje i privremeno odlaganje | Predati ovlaštenom poduzeću na zbrinjavanje (mogućnost recikliranja) |
| 15 01 05 | Višeslojna (kompozitna) ambalaža | Selektivno prikupljanje i privremeno odlaganje | Predati ovlaštenom poduzeću na zbrinjavanje (mogućnost recikliranja) |
| 15 01 06 | Miješana ambalaža | Selektivno prikupljanje i privremeno odlaganje | Predati ovlaštenom poduzeću na zbrinjavanje (mogućnost recikliranja) |
| 15 01 07 | Staklena ambalaža | Selektivno prikupljanje i privremeno odlaganje | Predati ovlaštenom poduzeću na zbrinjavanje (mogućnost recikliranja) |
| 15 01 10* | Otpadna ambalaža koja sadrži ostatke opasnih materija ili je onečišćena opasnim materijama | Kontejner za opasni otpad | Ambalaža je povratnog tipa, a konačno skladištenje otpadne ambalaže obavlja dobavljač. |



| | | | |
|------------------|--|--|---|
| 15 02 02* | <i>Apsorbensi, filterski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu na drugi način specificirani), materijali za upijanje i zaštitna odjeća onečišćena opasnim materijama</i> | <i>Kontejner za opasni otpad</i> | <i>Ambalaža je povratnog tipa, a konačno skladištenje otpadne ambalaže obavlja dobavljač.</i> |
| 15 02 03 | Apsorbensi, filterski materijali, materijali za upijanje i zaštitna odjeća koja nije navedena pod 15 02 02* | Kontejner za neopasni otpad | Ambalaža je povratnog tipa, a konačno skladištenje otpadne ambalaže obavlja dobavljač. |
| 19 | OTPAD IZ POSTROJENJA ZA UPRAVLJANJE OTPADOM, POSTROJENJA ZA PROČIŠĆAVANJE GRADSKIH OTPADNIH VODA I PRIPREMU VODE ZA PIĆE I INDUSTRIJSKU UPORABU | | |
| 19 08 | Otpad iz uređaja za obradu otpadnih voda koji nije specificiran na drugi način | Privremeno skladištenje u namjenske posude | Predati ovlaštenom poduzeću na zbrinjavanje |
| 19 08 01 | Ostaci na sitima i grabljama | Privremeno skladištenje u namjenske posude | Predati ovlaštenom poduzeću na zbrinjavanje |
| 19 08 02 | Otpad iz procesa odpjeskavanja | Privremeno skladištenje u namjenske posude | Predati ovlaštenom poduzeću na zbrinjavanje |
| 19 08 05 | Muljevi od obrade komunalnih otpadnih voda | Privremeno skladištenje u namjenske posude | Predati ovlaštenom poduzeću na zbrinjavanje |
| 19 08 09 | Mješavine masti i ulja iz odvajača ulja/vode | Privremeno skladištenje u namjenske posude | Predati ovlaštenom poduzeću na zbrinjavanje |



| | | | |
|------------------|--|-----------------------------|---|
| 19 08 10* | Mješavine masti i ulja iz odvajača ulja/vode koje nisu navede pod 19 08 09 | Kontejner za opasni otpad | Predati ovlaštenom poduzeću na zbrinjavanje |
| 20 | KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ DOMAĆINSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ INDUSTRIJSKIH I ZANATSKIH POGONA I USTANOVA) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO PRIKUPLJENE SASTOJKE | | |
| 20 03 | Ostali komunalni otpad | Kontejner za neopasni otpad | Predati ovlaštenom poduzeću na zbrinjavanje |
| 20 03 01 | Miješani komunalni otpad | Kontejner za neopasni otpad | Predati ovlaštenom poduzeću na zbrinjavanje |

*Otpad koji je u *Pravilniku o kategorijama otpada s listama* („Službene novine FBiH“, br.: 9/05) specificiran kao opasni otpad

14.5. Opis prirode i količine predviđenih emisija iz pogona i postrojenja u okoliš kao i identifikacija značajnih utjecaja na okoliš i opis predloženih mjera, tehnologija i drugih tehnika za sprječavanje ili ukoliko to nije moguće smanjenja emisija iz postrojenja

14.5.1. Utjecaj na vodu

Mjere za sprječavanje i minimiziranje otpadne vode su: □

- Redovno vršiti monitoring vode na mjestu ispusta u recipijent - Potok Lukoč.
- Kvalitetno održavanje i funkcioniranje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda sa svom pripadajućom procesnom opremom i objekata za prikupljanje i odvodnju otpadnih voda (kanalizacija, slivne rešetke i dr.), kako bi se osiguralo što efikasnije pročišćavanje otpadnih voda.
- Uspostaviti pravilno odlaganje i zbrinjavanje mulja te na taj način spriječiti ispuštanje mulja u recipijent.
- Uspostaviti kontrolu sadržaja mulja.
- Uspostaviti kontinuiranu kontrolu procesa tretmana u postrojenju.
- Uspostaviti plan i procedure za upravljanje otpadom.
- Odlaganje otpada treba biti okolišno prihvatljivo.



| Naručilatelj: | Objekt: | Broj Zahtjeva: | Datum izrade: |
|---------------------------|---------------------------------------|----------------|----------------|
| JP Broćanac d.o.o. Čitluk | Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda | 01-2-163-II/21 | Veljača, 2021. |

- Sav neopasni otpad treba biti odložen na odgovarajući način.
- Eventualno pojavljivanje opasnog otpada treba biti riješeno u skladu sa *Zakonom o upravljanju otpadom* („Službene novine FBiH” br.:33/03, 72/09 i 92/17).
- Podizanje javne svijesti o korištenju vode, upoznavanje sa radom uređaja za tretman otpadnih voda stanovnika općine Čitluk.

14.5.2. Utjecaj na tlo

Tijekom rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda ne očekuje se negativan utjecaj na tlo. U slučaju nepravilnog održavanja opreme i dijelova uređaja moguća je pojava curenja otpadnih voda na spojevima kanala, spremnika i druge opreme na okolno tlo. Redovitom kontrolom i održavanjem svih dijelova uređaja eliminira se pojava otjecanja otpadnih voda u tlo te se utjecaj može smatrati zanemarivim.

Također, neadekvatnim postupanjem sa otpadom nastali u proces rada uređaja može doći do onečišćenja tla. Navedeno se sprječava edukacijom i organizacijom zaposlenika te zbrinjavanjem otpada sukladno Zakonskim propisima.

14.5.3. Utjecaj na zrak

Kako bi se minimizirao utjecaj na zrak, preporučuju se sljedeće mjere:

- Redovno održavanje opreme.
- Redovno održavanje prostorija (posebno prostorija industrijske zgrade postrojenja).
- Redovan odvoz mulja, zbog mogućnosti dodatnog širenja neugodnih mirisa.
- Redovno održavanje kanalizacijske mreže kako bi se smanjilo/izbjeglo taloženje organske tvari kod suhog protoka.
- U zatvorenim prostorima potrebno je održavati podtlak kako tvari neugodnih mirisa ne bi nekontrolirano izlazile kroz otvore na objektima.
- Provoditi monitoring sukladno zakonskim propisima, kako bi se moglo pravovremeno reagirati, ukoliko dođe do odstupanja od navedenih vrijednosti.
- U krajnjem slučaju, ukoliko se ispitivanjima utvrdi neregularnost i odstupanje od Zakonske regulative, ugraditi sustave za pročišćavanje zraka (kemijske filtere ili biofiltere) na objektu UPOV-a.



14.5.4. Utjecaj buke

Tijekom rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda razvija se kontinuirano buka određenog intenziteta u kompresorskim stanicama. S obzirom na to da je strojarska oprema uređaja za pročišćavanje smještena unutar zidanog objekta, te s obzirom na udaljenost lokacije uređaja do najbližih stambenih objekata (cca 250 m) ne očekuje se prekoračenje dopuštenih razina buke propisanih *Zakonom o zaštiti od buke* („Službene novine Federacije BiH“, broj: 110/12).

14.5.5. Društveni utjecaj (stanovništvo i naselje)

Izgradnja predmetnog zahvata ima, generalno gledano, pozitivan učinak za stanovništvo jer zahvati poput izgradnje sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda su zahvati koji poboljšavaju stanje u okolišu, održavaju ili poboljšavaju stanje voda te eliminiraju nastajanje potencijalnih opasnosti po zdravlje ljudi, odnosno sprječavaju onečišćenje površinskih i podzemnih voda, nekontrolirano raspadanje organskih tvari i nastajanje bakterija opasnih po zdravlje stanovništva

14.5.6. Utjecaj na biljni i životinjski svijet

Predmetno postrojenje se nalazi unutar izgrađenog građevinskog područja, lociran u blizini prometnice, gdje je površina urbanizirana, prekrivena asfaltom te je oskudna prisutnost biljnog i životinjskog svijeta. Ne očekuje se povećanje negativnog utjecaja na biljni i životinjski svijet.

14.5.7. Utjecaj u slučaju akcidentnih situacija

Tijekom korištenja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, zbog raznih kvarova ili neželjenih događaja (viša sila, kao što je požar, potres, poplava ili druga prirodna katastrofa), može doći do poremećaja ili prekida rada dijelova sustava i samog UPOV-a ili nekontroliranog izlivanja otpadne vode na tlo.



14.5.8. Opis mjera za sprječavanje produkcije i povrat korisnog materijala iz otpada koji proizvodi postrojenje

U cilju zadovoljavanja uvjeta iz *Zakona o upravljanju otpadom („Službene novine Federacije BiH“ broj: 33/03, 72/09 i 92/17)* te podzakonskih akata, predviđene su sljedeće mjere za sprječavanje i prevenciju nastanka otpada:

- Prilikom nabave sirovina u proizvodnji, a naročito prilikom nabave kemikalija, iste se nabavljaju u velikim spremnicima. Nakon njihove upotrebe isti se vraćaju dobavljaču te se na taj način ponovno koriste (reuse).
- Koristiti ispravnu opremu i uređaje uz pridržavanje sigurnosno - tehničkih mjera od strane za to stručno osposobljenih i uvježbanih zaposlenika.
- Spremnici u kojima se skladišti otpad trebaju biti pravilno označeni, osiguran od manipulacije neovlaštenih osoba, a njihov odvoz i zbrinjavanje treba se vršiti redovno i pravovremeno.
- Raspolagati propisanim količinama sredstava za neutralizaciju.
- U skladišni prostor uređaja za pročišćavanje postaviti vodonepropusne spremnike za skladištenje otpadnog ulja i ostalog opasnog otpada, pravilno označiti i redovno predavati ovlaštenom poduzeći za zbrinjavanje opasnog otpada.
- Otpadne tvari sa rešetki i pijesak iz pjeskolova i slivnika redovno odvoziti na uređeno odlagalište.
- Reducirati ili spriječiti nastanka otpadnih tokova.
- Sav neopasni otpad treba biti odložen na odgovarajući način.
- Eventualno pojavljivanje opasnog otpada treba biti riješeno u skladu sa *Zakonom o upravljanju otpadom („Službene novine FBiH“ br.:33/03, 72/09 i 92/17)*.
- Osiguravanje uvjeta za odvajanje otpada po kategorijama (sekundarni i komunalni otpad, kruti i tekući otpad).
- Vršiti upozoravanje radnika na radnu disciplinu čime se nalaže i kontrolira pažljivo rukovanje sa svim sirovinama.
- Redovno voditi evidenciju o količini, vrsti i financijskom utrošku sredstava za uklonjeni otpad i opasne tvari, a po završetku poslovne godine ove podatke dostaviti nadležnom Ministarstvu.
- Postupati s otpadom u skladu s Planom upravljanja otpadom.



14.6. Prijedlog monitoring plana

Predlaže se monitoring stanja okoliša predmetnog UPOV-a na način prikazan u tablici u nastavku.

Tablica 7 Prijedlog programa monitoringa stanja okoliša

| Medij | Parametar | Mjesto mjerenja | Učestalost mjerenja |
|-------------|---|---------------------------------|--|
| Voda | <p>Obavezni parametri shodno:</p> <p>4. Uredbi o uvjetima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sustave javne kanalizacije („Službene novine FBiH”, broj: 26/20 i 96/20)</p> <p>5. Zakona o vodama („Službene Novine FBiH” br. 70/06)</p> <p>6. Vodnoj dozvoli br. UP/40-1/25-4-97/16</p> | Na mjestu ispusta u potok Lukoć | Sukladno Uredbi o uvjetima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sisteme javne kanalizacije („Službene novine Federacije BiH” br. 26/20 i 96/20) i vodnoj dozvoli. |
| EBS | Sukladno Pravilniku o načinu obračunavanja, postupka i rokovima za obračunavanje i plaćanje i kontroli izmirivanja obaveza na osnovu opće vodne naknade i posebnih vodnih naknada („Službene novine FBiH” br.92/07 i 79/11) | Na mjestu ispusta u potok Lukoć | Jednom u dvije godine |
| Buka | <ul style="list-style-type: none"> Srednja energetska vrijednost buke L_{eq} Vršna vrijednost $L_{1\%}$ | Okoliš objekta | Prema pritužbama ili nalogu Inspekcije |
| Zrak | <ul style="list-style-type: none"> Ukupna taložna tvar Koncentracija lebdećih čestica | 4 krajnje točke objekta | Prema pritužbama ili nalogu Inspekcije |



| | | | |
|--------------|--|------------------------------------|---|
| Tlo | Parametri prema <i>Pravilniku o utvrđivanju dozvoljenih količina štetnih i opasnih tvari u zemljištu i metode njihovog ispitivanja</i> („Službene Novine F BiH” br. 72/09). | Na mjestu izljevanja ulja i maziva | U slučaju akcidentnih situacija |
| Otpad | Provoditi program nadzora i monitoringa te voditi evidencije o nastanku otpada (kategorija, vrsta, količina) sukladno <i>Zakonu o upravljanju otpadom</i> („Službene novine FBiH”, broj: 33/03 i 72/09). | Mjesto nastanka otpada | Prilikom nastanka otpada (kontinuirano) |

14.7. Način izvještavanja o rezultatima izvršenja mjera

Izvešće o rezultatima mjerenja emisije shodno monitoring planu potrebno je slati u nadležna Ministarstva u rokovima, prikazanima u sljedećoj tablici.

Tabela 8 Način izvještavanja o rezultatima izvršenja mjera

| Naziv izvještaja | Rok za dostavljanje izvještaja | Kome se dostavlja izvještaj |
|---|---|---|
| Izveštaj o količinama nastalog otpada | Do 31.01. za prethodnu godinu | Nadležno ministarstvo* |
| Izveštaj o mjerenju emisije buke | U roku od 30 dana od izvršenih mjerenja | Nadležno ministarstvo* |
| Izveštaj o rezultatima ispitivanja kvantitativnih karakteristika efluenta s programom praćenja stanja voda (monitoring) | U roku od 30 dana od izvršenih mjerenja | Agencija za vodno područje Jadranskog mora |
| Izveštaj o ispitivanju kvalitete zraka | U roku od 30 dana od izvršenih mjerenja | Nadležno ministarstvo* |
| Zbirno Izvešće o svim mjerama za monitoring proizvodnje, nastanka otpada i emisija | Svakog 31.01. za prethodnu godinu | Nadležno ministarstvo* |



| Naručilac: | Objekt: | Broj Zahtjeva: | Datum izrade: |
|---------------------------|---------------------------------------|----------------|----------------|
| JP Broćanac d.o.o. Čitluk | Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda | 01-2-163-II/21 | Veljača, 2021. |

| | | |
|---|-------------------------------|---|
| Godišnji izvještaj o rezultatima ispitivanja kvantitativnih karakteristika efluenta s programom praćenja stanja voda (monitoring) | Do 31.01. za prethodnu godinu | Agencija za vodno područje Jadranskog mora |
| Godišnji izvještaj zaštite okoliša | Do 30.06. za prethodnu godinu | Nadležno ministarstvo* |

*Nadležno ministarstvo je ono koje izdaje Okolišnu dozvolu, u ovom slučaju Federalno ministarstvo okoliša i turizma



| | | | |
|----------------------------------|--|------------------------|-----------------------|
| Naručitelj: | Objekt: | Broj Zahtjeva: | Datum izrade: |
| <i>JP Broćanac d.o.o. Čitluk</i> | <i>Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda</i> | <i>01-2-163-III/21</i> | <i>Veljača, 2021.</i> |

15. PRILOZI

| | |
|----------------------------|--|
| Izradivač Zahtjeva: | Naziv mape: |
| <i>ZGI d.o.o. Mostar</i> | <i>Zahtjev za izdavanje okolišne dozvole</i> |



| <i>Naručilatelj:</i> | <i>Objekt:</i> | <i>Broj Zahtjeva:</i> | <i>Datum izrade:</i> |
|----------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|
| <i>JP Broćanac d.o.o. Čitluk</i> | <i>Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda</i> | <i>01-2-163-II/21</i> | <i>Veljača, 2021.</i> |

PRILOG BR. 1

Prethodna okolišna dozvola br. UP-I/2-23-11-165/15



| <i>Naručilatelj:</i> | <i>Objekt:</i> | <i>Broj Zahtjeva:</i> | <i>Datum izrade:</i> |
|----------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|
| <i>JP Broćanac d.o.o. Čitluk</i> | <i>Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda</i> | <i>01-2-163-II/21</i> | <i>Veljača, 2021.</i> |

PRILOG BR. 2

Vodna dozvola br. UP/40-1/25-4-94/16



| <i>Naručilelj:</i> | <i>Objekt:</i> | <i>Broj Zahtjeva:</i> | <i>Datum izrade:</i> |
|----------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|
| <i>JP Broćanac d.o.o. Čitluk</i> | <i>Uredaj za pročišćavanje otpadnih voda</i> | <i>01-2-163-II/21</i> | <i>Veljača, 2021.</i> |

PRILOG BR.3

Aktualni izvod iz sudskog registra

| | |
|----------------------------|--|
| <i>Izrađivač Zahtjeva:</i> | <i>Naziv mape:</i> |
| <i>ZGI d.o.o. Mostar</i> | <i>Zahtjev za izdavanje okolišne dozvole</i> |



| <i>Naručilatelj:</i> | <i>Objekt:</i> | <i>Broj Zahtjeva:</i> | <i>Datum izrade:</i> |
|----------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|
| <i>JP Broćanac d.o.o. Čitluk</i> | <i>Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda</i> | <i>01-2-163-II/21</i> | <i>Veljača, 2021.</i> |

PRILOG BR. 4

Izjava investitora o nepovećanju kapaciteta.



| <i>Naručitelj:</i> | <i>Objekt:</i> | <i>Broj Zahtjeva:</i> | <i>Datum izrade:</i> |
|----------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|
| <i>JP Broćanac d.o.o. Čitluk</i> | <i>Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda</i> | <i>01-2-163-II/21</i> | <i>Veljača, 2021.</i> |

PRILOG BR. 5

Izvod posjedovnog lista



| <i>Naručilatelj:</i> | <i>Objekt:</i> | <i>Broj Zahtjeva:</i> | <i>Datum izrade:</i> |
|----------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|
| <i>JP Broćanac d.o.o. Čitluk</i> | <i>Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda</i> | <i>01-2-163-II/21</i> | <i>Veljača, 2021.</i> |

PRILOG BR. 6

Izvod iz prostornog plana općine Čitluk



| <i>Naručilaj:</i> | <i>Objekt:</i> | <i>Broj Zahtjeva:</i> | <i>Datum izrade:</i> |
|----------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|
| <i>JP Broćanac d.o.o. Čitluk</i> | <i>Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda</i> | <i>01-2-163-II/21</i> | <i>Veljača, 2021.</i> |

PRILOG BR. 7

Uvjerenje o potvrđivanju navoda iz prostornog plana općine Čitluk



PRILOG BR. 8

Ugovor o zbrinjavanju opasnog otpada - "CIAK d.o.o. Grude"



| <i>Naručilelj:</i> | <i>Objekt:</i> | <i>Broj Zahtjeva:</i> | <i>Datum izrade:</i> |
|----------------------------------|--|------------------------|-----------------------|
| <i>JP Broćanac d.o.o. Čitluk</i> | <i>Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda</i> | <i>01-2-163-III/21</i> | <i>Veljača, 2021.</i> |

PRILOG BR. 9

Izjava o zbrinjavanju komunanog otpada - "JP Broćanac d.o.o. Čitluk"



| Naručilelj: | Objekt: | Broj Zahtjeva: | Datum izrade: |
|---------------------------|---------------------------------------|----------------|----------------|
| JP Broćanac d.o.o. Čitluk | Uredaj za pročišćavanje otpadnih voda | 01-2-163-II/21 | Veljača, 2021. |

PRILOG BR. 10

Izveštaj o mjerenju okolišne buke br. 01-2-1-1-XIII/20 - prosinac, 2020.



| Naručilatelj: | Objekt: | Broj Zahtjeva: | Datum izrade: |
|---------------------------|---------------------------------------|----------------|----------------|
| JP Broćanac d.o.o. Čitluk | Uredaj za pročišćavanje otpadnih voda | 01-2-163-II/21 | Veljača, 2021. |

PRILOG BR. 11

Izveštaj o rezultatima ispitivanja kvalitete zraka br. 01-2-2-1-XII/20 - prosinac, 2020



| <i>Naručilatelj:</i> | <i>Objekt:</i> | <i>Broj Zahtjeva:</i> | <i>Datum izrade:</i> |
|----------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|
| <i>JP Broćanac d.o.o. Čitluk</i> | <i>Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda</i> | <i>01-2-163-II/21</i> | <i>Veljača, 2021.</i> |

PRILOG BR. 12

Izveštaj o rezultatima ispitivanja kvantitativnih karakteristika efluenta s programom praćenja stanja voda (monitoring) br.: 01-2-42-II/20 – veljača 2020.



| Naručilatelj: | Objekt: | Broj Zahtjeva: | Datum izrade: |
|---------------------------|---------------------------------------|----------------|----------------|
| JP Broćanac d.o.o. Čitluk | Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda | 01-2-163-II/21 | Veljača, 2021. |

PRILOG BR. 13

Izveštaj o rezultatima ispitivanja kvantitativnih karakteristika efluenta s programom praćenja stanja voda (monitoring) br.: 01-2-36-V/20 – svibanj 2020.



| Naručilatelj: | Objekt: | Broj Zahtjeva: | Datum izrade: |
|---------------------------|---------------------------------------|----------------|----------------|
| JP Broćanac d.o.o. Čitluk | Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda | 01-2-163-II/21 | Veljača, 2021. |

PRILOG BR. 14

Izveštaj o rezultatima ispitivanja kvantitativnih karakteristika efluenta s programom praćenja stanja voda (monitoring) br.: 01-2-33-VIII/20 – kolovoz, 2020.



| Naručilelj: | Objekt: | Broj Zahtjeva: | Datum izrade: |
|---------------------------|---------------------------------------|-----------------|----------------|
| JP Broćanac d.o.o. Čitluk | Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda | 01-2-163-III/21 | Veljača, 2021. |

PRILOG BR. 15

Izveštaj o rezultatima ispitivanja kvantitativnih karakteristika efluenta s programom praćenja stanja voda (monitoring) br.: 01-2-1-XII/20 – prosinac 2020.



| Naručilelj: | Objekt: | Broj Zahtjeva: | Datum izrade: |
|---------------------------|---------------------------------------|----------------|----------------|
| JP Broćanac d.o.o. Čitluk | Uredaj za pročišćavanje otpadnih voda | 01-2-163-II/21 | Veljača, 2021. |

PRILOG BR. 16

Izveštaj o rezultatima ispitivanja kvantitativnih karakteristika efluenta s programom praćenja stanja voda (monitoring) br.: 01-2-5-II/19 – veljača 2019.



| Naručilatelj: | Objekt: | Broj Zahtjeva: | Datum izrade: |
|---------------------------|---------------------------------------|----------------|----------------|
| JP Broćanac d.o.o. Čitluk | Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda | 01-2-163-II/21 | Veljača, 2021. |

PRILOG BR. 17

Izveštaj o rezultatima ispitivanja kvantitativnih karakteristika efluenta s programom praćenja stanja voda (monitoring) br.: 01-2-83-VIII/19 – kolovoz 2019.



| Naručilatelj: | Objekt: | Broj Zahtjeva: | Datum izrade: |
|---------------------------|---------------------------------------|----------------|----------------|
| JP Broćanac d.o.o. Čitluk | Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda | 01-2-163-II/21 | Veljača, 2021. |

PRILOG BR. 18

Izveštaj o rezultatima ispitivanja kvantitativnih karakteristika efluenta s programom praćenja stanja voda (monitoring) br.: 01-2-1-14-XII/19 – prosinac, 2019.



| Naručilelj: | Objekt: | Broj Zahtjeva: | Datum izrade: |
|---------------------------|---------------------------------------|-----------------|----------------|
| JP Broćanac d.o.o. Čitluk | Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda | 01-2-163-III/21 | Veljača, 2021. |

PRILOG BR. 19

Izveštaj o rezultatima ispitivanja kvantitativnih karakteristika efluenta s programom praćenja stanja voda (monitoring) br.: 01-2-2-107-X/18 – listopad, 2018.



| Naručilatelj: | Objekt: | Broj Zahtjeva: | Datum izrade: |
|---------------------------|---------------------------------------|----------------|----------------|
| JP Broćanac d.o.o. Čitluk | Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda | 01-2-163-II/21 | Veljača, 2021. |

PRILOG BR. 20

Izveštaj o rezultatima ispitivanja kvantitativnih karakteristika efluenta s programom praćenja stanja voda (monitoring) br.: 01-2-51-VIII/18 – kolovoz 2018.



| Naručilatelj: | Objekt: | Broj Zahtjeva: | Datum izrade: |
|---------------------------|---------------------------------------|----------------|----------------|
| JP Broćanac d.o.o. Čitluk | Uredaj za pročišćavanje otpadnih voda | 01-2-163-II/21 | Veljača, 2021. |

PRILOG BR. 21

Izveštaj o rezultatima ispitivanja kvantitativnih karakteristika efluenta s programom praćenja stanja voda (monitoring) br.: 01-2-200-V/18 – svibanj 2018.



| Naručilatelj: | Objekt: | Broj Zahtjeva: | Datum izrade: |
|---------------------------|---------------------------------------|----------------|----------------|
| JP Broćanac d.o.o. Čitluk | Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda | 01-2-163-II/21 | Veljača, 2021. |

PRILOG BR. 22

Izveštaj o rezultatima ispitivanja kvantitativnih karakteristika efluenta s programom praćenja stanja voda (monitoring) br.: 01-2-69-I/18 – siječanj 2018.



| | | | |
|---------------------------|---------------------------------------|-----------------------|----------------------|
| <i>Naručitelj:</i> | <i>Objekt:</i> | <i>Broj Zahtjeva:</i> | <i>Datum izrade:</i> |
| JP Broćanac d.o.o. Čitluk | Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda | 01-2-163-II/21 | Veljača, 2021. |

PRILOG BR. 23

Izveštaj o rezultatima ispitivanja kvantitativnih karakteristika efluenta s programom praćenja stanja voda (monitoring) br.: 01-2-1-53-XI/17 – studeni, 2017.



| <i>Naručitelj:</i> | <i>Objekt:</i> | <i>Broj Zahtjeva:</i> | <i>Datum izrade:</i> |
|----------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|
| <i>JP Broćanac d.o.o. Čitluk</i> | <i>Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda</i> | <i>01-2-163-II/21</i> | <i>Veljača, 2021.</i> |

PRILOG BR. 24

Izveštaj o rezultatima ispitivanja kvantitativnih karakteristika efluenta s programom praćenja stanja voda (monitoring) br.: 01-2-34-VIII/17 – kolovoz, 2017.



| Naručilelj: | Objekt: | Broj Zahtjeva: | Datum izrade: |
|---------------------------|---------------------------------------|----------------|----------------|
| JP Broćanac d.o.o. Čitluk | Uredaj za pročišćavanje otpadnih voda | 01-2-163-II/21 | Veljača, 2021. |

PRILOG BR. 25

Izveštaj o rezultatima ispitivanja kvantitativnih karakteristika efluenta s programom praćenja stanja voda (monitoring) br.: 01-2-96-VII/17 – srpanj, 2017.



| Naručilatelj: | Objekt: | Broj Zahtjeva: | Datum izrade: |
|---------------------------|---------------------------------------|----------------|----------------|
| JP Broćanac d.o.o. Čitluk | Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda | 01-2-163-II/21 | Veljača, 2021. |

PRILOG BR. 26

Izveštaj o rezultatima ispitivanja kvantitativnih karakteristika efluenta s programom praćenja stanja voda (monitoring) br.: 01-2-22-V/17 – svibanj, 2017.

