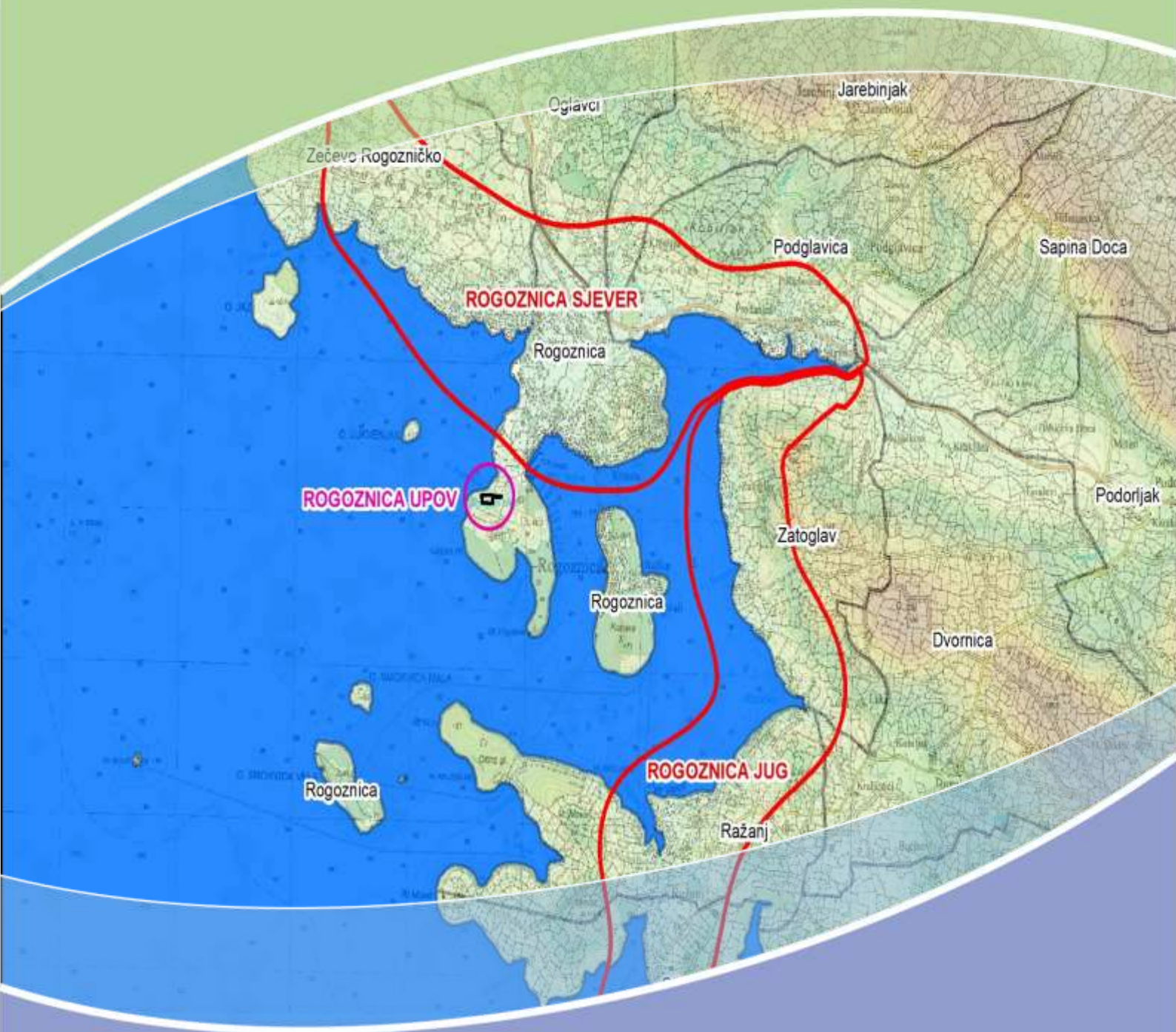


ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA



Naručitelj: Vodovod i odvodnja d.o.o. Šibenik

Broj projekta: I-1674/16

U Osijeku, rujan 2016. godine



hidroing

d.o.o. za projektiranje i inženjering
Tadije Smičiklase 1, 31 000 Osijek, Hrvatska
tel. +385 31 251 100, fax. +385 31 251 106
e-mail hidroing@hidroing-os.hr

Hidroing d.o.o. za projektiranje i inženjering
Tadije Smičiklasi 1, 31000 Osijek, Hrvatska

Tel: +385 (0)31 251-100
Fax: +385 (0)31 251-106
E-mail: hidroing@hidroing-os.hr
Web: <http://www.hidroing-os.hr>

DOKUMENTACIJA:
STUDIJSKA

Broj projekta: I-1674/16

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

NARUČITELJ: Vodovod i odvodnja d.o.o. Šibenik

LOKACIJA: Šibensko - kninska županija

VODITELJ IZRADE: mr.sc. Antonija Barišić-Lasović, mag. ing. tech. aliment.

SURADNICI:

Branimir Barač, mag.ing.aedif.

Ana Pihler, mag.ing.aedif.

Zoran Vlanić, mag.ing.aedif.

Dražen Brleković, mag.ing.aedif.

Igor Tadić, mag.ing.aedif.

Eldar Ibrahimović, prvostupnik zaštite okoliša

Antonija Barišić-Lasović

[Signature]

Ana Pihler

Zoran Vlanić

Dražen Brleković

Igor Tadić

Eldar Ibrahimović

Direktor:

Vjekoslav Abičić, mag.oec.

U Osijeku, rujan 2016. godine

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

SADRŽAJ:

| | | |
|-------|---|----|
| 0. | OPĆI AKTI | 1 |
| 0.1 | Registracija tvrtke | 1 |
| 0.2 | Suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša | 6 |
| 1. | UVODNE INFORMACIJE | 1 |
| 2. | PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA | 2 |
| 2.1 | Postojeće stanje | 2 |
| 2.2 | Opis glavnih obilježja zahvata | 6 |
| 2.2.1 | Određivanje obuhvata aglomeracija | 6 |
| 2.2.2 | Komponente planiranog zahvata | 6 |
| 3. | PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA | 21 |
| 3.1 | Opis stanja okoliša | 21 |
| 3.2 | Tlo i seizmika | 22 |
| 3.3 | Hidrološki i hidrogeološki podaci | 22 |
| 3.4 | Klimatske karakteristike područja | 23 |
| 3.5 | Rizici od poplava | 27 |
| 3.6 | Stanje vodnog tijela | 38 |
| 3.7 | Zone sanitarne zaštite | 40 |
| 3.8 | Zaštićena područja | 40 |
| 3.8.1 | Zaštićena područja prema Zakonu o zaštiti prirode | 40 |
| 3.8.2 | Ekološka mreža – Natura 2000 | 41 |
| 3.8.3 | Nacionalna klasifikacija staništa | 44 |
| 3.9 | Ocjene kakvoće mora za kupanje | 48 |
| 3.10 | Osjetljiva područja RH | 49 |
| 3.11 | Prostorno – planska i ostala planska dokumentacija | 53 |
| 4. | OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ | 58 |
| 4.1 | Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja i korištenja zahvata | 58 |
| 4.1.1 | Vode | 58 |
| 4.1.2 | Stanje vodnog tijela | 59 |
| 4.1.3 | Utjecaj na tlo | 60 |
| 4.1.4 | Utjecaj na zrak | 60 |
| 4.1.5 | Klimatske promjene | 62 |

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

| | | |
|-------|--|----|
| 4.2 | Izvori nastanka stakleničkih plinova | 63 |
| 4.2.1 | Utjecaj klimatskih promjena na projekt | 65 |
| 4.2.2 | Zaštićena područja | 76 |
| 4.2.3 | Bioraznolikost | 77 |
| 4.2.4 | Postojeća infrastruktura | 79 |
| 4.2.5 | Buka..... | 79 |
| 4.2.6 | Otpad | 80 |
| 4.2.7 | Akcidenti | 82 |
| 4.3 | Mogući utjecaji na okoliš nakon prestanka korištenja zahvata | 82 |
| 4.4 | Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja | 83 |
| 4.5 | Mogući značajni utjecaji zahvata na zaštićena područja | 83 |
| 4.6 | Mogući značajni utjecaji zahvata na ekološku mrežu Natura 2000 | 83 |
| 4.7 | Opis obilježja utjecaja | 83 |
| 5. | PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA AKO SU RAZMATRANI..... | 85 |
| 5.1 | Mjere zaštite okoliša tijekom građenja zahvata | 85 |
| 5.2 | Mjere zaštite okoliša tijekom korištenja zahvata | 85 |
| 5.3 | Mjere zaštite okoliša nakon prestanka korištenja zahvata | 85 |
| 6. | IZVORI PODATAKA..... | 86 |

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

0. OPĆI AKTI

0.1 Registracija tvrtke

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

030025615

OIB:

08428329477

TVRTKA:

- 1 HIDROING d.o.o. za projektiranje i inženjering
- 1 HIDROING d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 5 Osijek (Grad Osijek)
Tadije Smičiklasi 1

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|---|-------|--|
| 1 | 45.2 | - Izgradnja građ. objekata i dijelova objekata |
| 1 | 45.32 | - Izolacijski radovi |
| 1 | 45.33 | - Instalacije za vodu, plin, grijanje, hlađenje |
| 1 | 45.34 | - Ostali instalacijski radovi |
| 1 | 45.4 | - Završni građevinski radovi |
| 1 | 45.5 | - Iznajm. građ. strojeva i opr. s rukovateljem |
| 1 | 51.1 | - Posredovanje u trgovini (trgovina na veliko uz naknadu ili na ugovornoj osnovi) |
| 1 | 51.2 | - Trg. na veliko polj. sirovinama, živom stokom |
| 1 | 51.3 | - Trg. na veliko hranom, pićima, duhan. proizv. |
| 1 | 51.6 | - Trg. na veliko strojevima, opremom i priborom |
| 1 | 70 | - Poslovanje nekretninama |
| 1 | 72 | - Računalne i srodne aktivnosti |
| 1 | * | - Uvođenje u zgrade i druge građevinske objekte električnih vodova i pribora |
| 1 | * | - Uvođenje u zgrade i druge građevinske objekte telekomunikacijskih sustava |
| 1 | * | - Uvođenje u zgrade i druge građevinske objekte električnog grijanja |
| 1 | * | - Uvođenje u zgrade i druge građevinske objekte kućnih i ostalih antena |
| 1 | * | - Uvođenje u zgrade i druge građevinske objekte dizala i pokretnih stepenica |
| 1 | * | - Zasnivanje i izrada nacrtu (projektiranje) zgrada |
| 1 | * | - Nadzor nad gradnjom |
| 1 | * | - Izrada nacrtu strojeva i industrijskih postrojenja |
| 1 | * | - Inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti |
| 1 | * | - Izrada projekata za kondicioniranje zraka i hlađenje, projekata sanitarne kontrole i |

D004, 2016-07-26 09:39:54

Stranica: 1 od 1

26-07-2016



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- kontrole zagađivanja i projekata akustičnosti,...
- 1 * - Geološke i istražne djelatnosti
 - 1 * - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu
 - 2 * - Poslovi izrade stručnih podloga i elaborata zaštite okoliša
 - 2 * - Poslovi stručne pripreme i izrade studije utjecaja na okoliš
 - 6 * - Izradba elaborata stalnih geodetskih točaka za potrebe osnovnih geodetskih radova
 - 6 * - Izvođenje geodetskih radova za potrebe izmjere, označivanja i održavanja državne granice
 - 6 * - Izrada elaborata topografske izmjere i izradbe državnih karata
 - 6 * - Izrada elaborata katastarske izmjere i tehničke reambulacije
 - 6 * - Izradba parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta
 - 6 * - Izradba parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina
 - 6 * - Izradba elaborata katastra vodova i tehničko vođenje katastra vodova
 - 6 * - Izradba posebnih geodetskih podloga za prostorno planiranje i graditeljsko projektiranje, izradbu geodetskih projekata, izradbu elaborata o iskolčenju građevine, kontrolna geodetska mjerenja pri izgradnji i održavanju građevina (praćenje mogućih pomaka)
 - 6 * - Izradba situacijskih nacrti za objekte za koje ne treba izraditi geodetski projekt
 - 6 * - Iskolčenje građevina
 - 6 * - Izradba posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štitićena područja
 - 6 * - Geodetski radovi u komasacijama
 - 6 * - Poslovi stručnog nadzora nad radovima izradbe elaborata katastra vodova i tehničkog vođenja katastra vodova, izradbe posebnih geodetskih podloga za prostorno planiranje i graditeljsko projektiranje, izradbe geodetskoga projekta, izradbe elaborata o
 - 6 * - iskolčenju građevine, kontrolna geodetska mjerenja pri izgradnji i održavanju građevina (praćenje mogućih pomaka), iskolčenja građevina i izradba posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štitićena područja.
 - 8 * - Stručni poslovi prostornog uređenja
 - 8 * - Projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
 - 8 * - Projektiranje vodnih građevina
 - 8 * - Poslovi izrade projektne dokumentacije za vodnogospodarske građevine i vodne sustave
 - 8 * - Poslovi izrade studija prihvatljivosti

D004, 2016-07-26 09:39:54

Stranica: 2 od 5

26-07-2016



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

planiranog zahvata za prirodu

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 9 Zdenko Tadić, OIB: 30440152068
Osijek, Antuna Kanižlića 72
- 9 - član društva
- 9 Vjekoslav Abičić, OIB: 34024974378
Orahovica, Josipa Poljaka 21
- 9 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 4 Vjekoslav Abičić, OIB: 34024974378
Orahovica, Josipa Poljaka 21
- 4 - član uprave
- 4 - direktor, samostalno, bez ograničenja
- 13 Zdenko Tadić, OIB: 30440152068
Osijek, Antuna Kanižlića 72
- 13 - član uprave
- 13 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno
- 13 - imenovan odlukom od 1.7.2014.

TEMELJNI KAPITAL:

5 900.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Društveni ugovor o usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa ZTD od 09.12.1995.
- 2 Odluka o izmjeni Društvenog ugovora od 23.10.2002. godine, kojom članovi društva mijenjaju čl.5. Društvenog ugovora, koji se odnosi na predmet poslovanja, te članak 14. Društvenog ugovora u dijelu, koji se odnosi na adresu člana uprave.
- 3 Odluka o imenovanju člana Uprave i izmjenama i dopunama Društvenog ugovora od 14.09.2004. godine kojom članovi društva mijenjaju čl. 14. i 15. Društvenog ugovora, koji se odnose na članove uprave i zastupanje članova Uprave.
- 5 Izjava o izmjeni Društvenog ugovora od 24.05.2005.g., kojim jedini član Društva mijenja naslov akta o usklađenju, te odredbe članka 2. i članka 6., koje se odnose na sjedište Društva i temeljni kapital, te odredbe koje se odnose na jedinog člana Društva i ostale odredbe
- 6 Izjava o izmjeni Izjave o usklađenju od 13.02.2008. godine kojom jedini član društva mijenja odredbe 5. i 9, koji se odnosi na dopunu djelatnosti i poslovne udjele.
- 7 Društveni ugovor od 16.03.2009.g., sklopljen od strane članova društva, koji u cijelosti zamjenjuje Izjavu o

D004, 2016-07-26 09:39:54

26-07-2016

Stranica: 3 od 5



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- usklađenju od 13.02.2008. g. sa svim njenim izmjenama
8 Odluka o izmjeni društvenog ugovora od 24.09.2010.g., kojom članovi društva dopunjuju čl.4. Društvenog ugovora novim djelatnostima, te prečišćeni tekst Društvenog ugovora od 24.09.2010.g.

Promjene temeljnog kapitala:

- 5 Odluka o povećanju temeljnog kapitala od 18.05.2005.godine, kojom član Društva povećava temeljni kapital sa iznosa 20.000,00 za iznos 880.000,00 kn, unesen iz zadržane dobiti, ostalih rezervi Društva te u stvarima, na iznos od 900.000,00 kn

OSTALI PODACI:

- 1 RUL 1-1265

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

| | Predano | God. | Za razdoblje | Vrsta izvještaja |
|----|----------|------|---------------------|-------------------|
| eu | 29.06.16 | 2015 | 01.01.15 - 31.12.15 | GFI-POD izvještaj |

Upise u glavnu knjigu proveli su:

| RBU Tt | Datum | Naziv suda |
|-------------------|------------|-------------------------|
| 0001 Tt-95/2046-2 | 21.05.1996 | Trgovački sud u Osijeku |
| 0002 Tt-02/2078-6 | 02.12.2002 | Trgovački sud u Osijeku |
| 0003 Tt-04/1119-2 | 29.09.2004 | Trgovački sud u Osijeku |
| 0004 Tt-04/1220-4 | 22.10.2004 | Trgovački sud u Osijeku |
| 0005 Tt-05/732-3 | 04.07.2005 | Trgovački sud u Osijeku |
| 0006 Tt-08/433-2 | 12.03.2008 | Trgovački sud u Osijeku |
| 0007 Tt-09/459-4 | 20.03.2009 | Trgovački sud u Osijeku |
| 0008 Tt-10/1547-3 | 30.09.2010 | Trgovački sud u Osijeku |
| 0009 Tt-10/1814-2 | 20.10.2010 | Trgovački sud u Osijeku |
| 0010 Tt-13/182-2 | 15.01.2013 | Trgovački sud u Osijeku |
| 0011 Tt-13/494-2 | 05.02.2013 | Trgovački sud u Osijeku |
| 0012 Tt-14/2400-2 | 06.05.2014 | Trgovački sud u Osijeku |
| 0013 Tt-14/4020-2 | 28.08.2014 | Trgovački sud u Osijeku |
| eu / | 30.06.2009 | elektronički upis |
| eu / | 30.06.2010 | elektronički upis |
| eu / | 28.06.2011 | elektronički upis |
| eu / | 20.06.2012 | elektronički upis |
| eu / | 24.06.2013 | elektronički upis |
| eu / | 27.06.2014 | elektronički upis |
| eu / | 29.06.2015 | elektronički upis |
| eu / | 29.06.2016 | elektronički upis |

D004, 2016-07-26 09:39:54

Stranica: 5

26-07-2016



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

U Osijeku, 26. srpnja 2016.

Ovlaštena osoba

OVAJ IZVADAK VJERAN JE IZVORNIKU
BROJ UPISNIKA POD KOJIM JE IZVADAK
IZDAN R3-2922/16 -2

TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

Osijek,

26-07-2016



UPRAVA SUDSKOG
REGISTRA

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

0.2 Suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE
10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01 / 3717 111 fax: 01 / 3717 149

KLASA: UP/I 351-02/15-08/04
URBROJ: 517-06-2-1-2-15-2
Zagreb, 26. siječnja 2015.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 40. stavka 5. i u svezi s odredbom članka 271. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13 i 153/13) te članka 22. stavka 1. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva tvrtke HIDROING d.o.o., Tadije Smičiklase 1, Osijek, zastupane po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, donosi

RJEŠENJE

- I. Tvrtki HIDROING d.o.o., Tadije Smičiklase 1, Osijek, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš;
 2. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 12. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.
- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

Obrazloženje

HIDROING d.o.o., sa sjedištem u Osijeku, Tadije Smičiklase 1 (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnio je 22. siječnja 2015. godine ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša: Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.

Ovlaštenik je uz zahtjev za izdavanje suglasnosti priložio odgovarajuće dokaze prema zahtjevima propisanim odredbama članka 5. i 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Pravilnik), koji je donesen temeljem Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 110/07), a odgovarajuće se primjenjuje u predmetnom postupku slijedom odredbe članka 271. stavka 2. točke 21. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13 i 153/13) kojom je ostavljen na snazi u dijelu u kojem nije suprotan tom Zakonu.

Ovlaštenik je naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se moglo utvrditi pravo stanje stvari a također i iz razloga jer su sve činjenice bitne za donošenje odluke o zahtjevu ovlaštenika poznate ovom tijelu (ovlaštenik je za iste poslove ovlašten prema ranije važećem Zakonu o zaštiti okoliša rješenjima ovoga Ministarstva: KLASA: UP/I 351-02/12-08/11, URBROJ: 517-12-2 od 7. veljače 2012. i KLASA: UP/I 351-02/12-08/11, URBROJ: 517-06-2-2-2-14-6 od 3. srpnja 2014.).

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da su ispunjeni svi propisani uvjeti i da je zahtjev osnovan.

Slijedom naprijed navedenog, zbog odgovarajuće primjene Pravilnika, ovu suglasnost potrebno je uskladiti s odredbama propisa iz članka 40. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša, nakon njegova donošenja. Stoga se suglasnost izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki II. izreke ovoga rješenja. Točka III. izreke ovoga rješenja utemeljena je na odredbi članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša. Točka IV. izreke ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženim utvrđenom činjeničnom stanju.

Temeljem svega naprijed navedenoga valjalo je riješiti kao u izreci ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Osijeku, Županijska 5, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 30/09, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14).

Privitak: Popis zaposlenika kao u točki IV. izreke rješenja.



Dostaviti:

1. HIDROING d.o.o., Tadije Smičiklase 1, Osijek (**R s povratnicom!**)
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

| POPIS zaposlenika ovlaštenika: HIDROING d.o.o. , Tadije Smičiklase 1, Osijek, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/15-08/04; URBROJ: 517-06-2-1-2-15-2 od 26. siječnja 2015. | | |
|---|--|--|
| <i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i> | <i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i> | <i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i> |
| 1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš | mr.sc. Antonija Barišić-Lasović, dipl.ing.preh.tehn.; Zdenko Tadić, dipl.ing.građ. | Barbara Županić, dipl.ing.građ. Zoran Vlainić, mag.ing.aedif. Branimir Barać, mag.ing.aedif. Dražen Brleković, mag.ing.aedif. |
| 2. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš | Voditelji navedeni pod točkom 1. | Stručnjaci navedeni pod točkom 1. |

1. UVODNE INFORMACIJE

Predmet ovog Elaborata zaštite okoliša je sustav vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracija Rogoznica. Navedeni zahvat planira se u svrhu postizanja ciljeva Strategije upravljanja vodama u RH (NN 91/08), te ispunjenju obveza proizašlih iz usklađivanja nacionalnog zakonodavstva s pravnom stečevinom EU. Okvirna direktiva o vodama Europske unije (ODV) (Direktiva 2000/60/EC) je ključni dokument u upravljanju vodnim resursima u Europskoj uniji koji uspostavlja pravni okvir zaštite i poboljšanja statusa svih vodenih ekosustava i osigurava dugoročno održivo upravljanje vodnim resursima.

Potpisivanjem ugovora Republika Hrvatska je prihvatila pravnu stečevinu zajednice, odnosno *Acquis Communautaire*, koja obuhvaća institucije te pravne propise Europske unije: direktive, odluke i smjernice. Ugrađivanje pravne stečevine EU u zakonodavstvo zemlje-kandidata podrazumijeva usvajanje obvezujućih pravnih mjera i za njih vezanih odluka donesenih za svaku zemlju posebno. S ciljem potpune provedbe pravne stečevine zajednice Republika Hrvatska zatražila je prijelazni period u području zaštite okoliša do 2023. godine.

Ovaj Elaborat zaštite okoliša sastavni je dio EU projekta za izradu idejnih i glavnih projekata, studije izvedivosti i studije utjecaja na okoliš sustava vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, te aplikacije za sufinanciranje sredstvima EU fondova kroz i stoga mora biti izrađena i sukladno legislativi Europske unije.

Na sustavu vodoopskrbe planira se rekonstrukcija dotrajalih dionica vodoopskrbnog sustava, djelomična dogradnja vodoopskrbnog sustava što podrazumijeva izgradnju spojnih cjevovoda s ciljem prstenastog zatvaranja unutar pojedinih zona, te time uspostave: povoljnijih pogonskih uvjeta i veće sigurnosti vodoopskrbe.

Radovi na sustavu javne odvodnje i pročišćavanja vezani su za rekonstrukciju i unaprijeđenja postojećeg sustava odvodnje otpadnih voda, a uključuju i izgradnju kanalizacijskih sustava u naseljima koja do sada nisu imala izgrađene sustave, te uređaj za pročišćavanje otpadnih voda za aglomeraciju Rogoznica.

Temeljem Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14) zahvat sustav odvodnje i pročišćavanja voda planiranih aglomeracija - nalazi se u:

- Prilog II, pod točkom 10.4. Postrojenja za obradu otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje.

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1 Postojeće stanje

Vodopostroba

Vodopostroba na području Rogoznice obavija se putem Regionalnog vodovoda Šibenik, kojim se osigurava dobava potrebnih količina vode za korisnike smještene na perifernim južnim dijelovima obuhvata.

Regionalni vodovod Šibenik temelji se većim dijelom na korištenju izvorišta Jaruga ($Q \approx 800 - 1.000 \text{ l/s}$) koje je smješteno na lijevoj obali rijeke Krke nizvodno od Skradinskog buka. Putem pripadnih crpnih stanica (Jaruga I, Jaruga II i Jaruga III) voda se transportira do vodospremnika Brina I i Brina II, ukupne zapremine $V = 1.200 \text{ m}^3$, te nastavno do centralnog vodospremnika na lokaciji „Lozovac“ ($V = 10.000 \text{ m}^3$, $H_p = 185 \text{ m.n.m.}$), gdje se obavija i kondicioniranje vode.

Putem precrpne stanice Lozovac i pripadnog transportnog cjevovoda (DN 600 mm) voda se transportira prema vodospremniku Orlovača ($V = 2.000 \text{ m}^3$, $H_p = 324 \text{ m.n.m.}$) preko kojeg se omogućava vodopostroba južnih dijelova Regionalnog vodovoda (područje Primoštena i Rogoznice).

Od vodospremnika Orlovača voda se putem magistralnog cjevovoda (DN 600 mm) transportira do vodospremnika Kukalj ($V = 1.000 \text{ m}^3$, $H_p = 210 \text{ m.n.m.}$), te dalje cjevovodom DN 400 mm, do vodospremnika Jasenovac ($V = 600 \text{ m}^3$, $H_p = 273,4 \text{ m.n.m.}$).

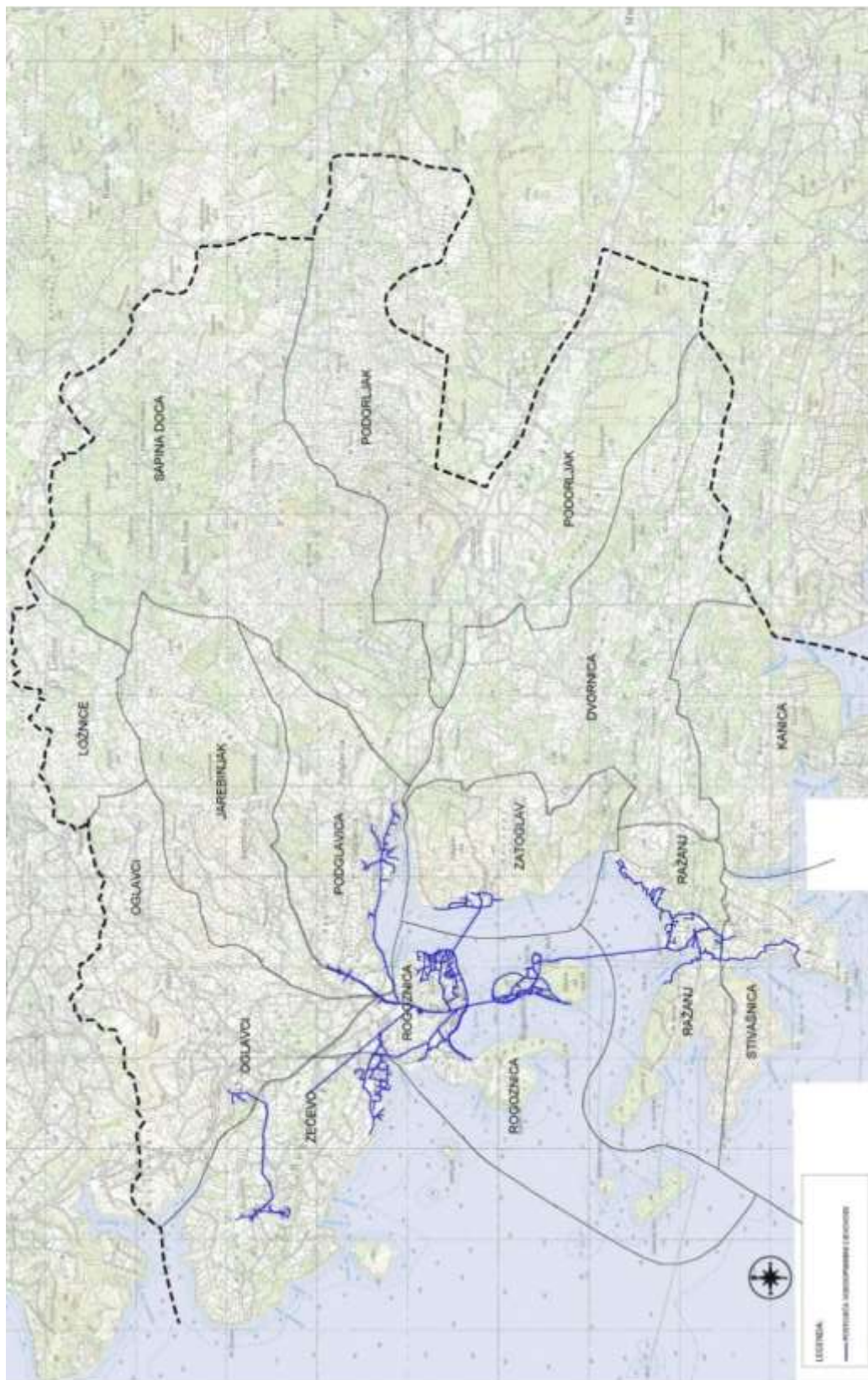
Od vodospremnika „Jasenovac“ vode se dalje transportira u smjeru juga i to putem magistralnog cjevovoda DN 300 mm do vodospremnika Primošten I ($V = 1.500 \text{ m}^3$, $H_p = 95 \text{ m.n.m.}$) i Primošten II ($V = 340 \text{ m}^3$, $H_p = 54,2 \text{ m.n.m.}$), te dalje putem cjevovoda DN 350/300/250 mm do vodospremnika Rogoznica ($V = 1.000 \text{ m}^3$, $H_p = 65 \text{ m.n.m.}$).

Iz vodospremnika Rogoznica osigurava se vodopostroba priobalnih dijelova područja Rogoznice, dok se opskrba vodom naselja u zaleđu (Ložnice i Sapina Doca) obavija putem precrpne stanice interpolirane uz vodospremnik Jelinjak ($V = 1.000 \text{ m}^3$, $H_p = 155 \text{ m.n.m.}$) i s vezom na vodospremnik Drvenik ($V = 500 \text{ m}^3$, $H_p = 324 \text{ m.n.m.}$).

Javnom vodopostrobom obuhvaćena su sva naselja u priobalnom području, osim naselja Kanica i Dvornice. U naseljima smještenim u zaleđu izvedeni su glavni vodopostrobnici cjevovodi prema naselju Ložnice i Sapina Doca.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA



Slika 2.1 Postojeći vodoopskrbni sustav Općine Rogoznica

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

Odvodnja

U naselju Rogoznica postoji djelomično izgrađen razdjelni sustav za odvodnju te uređaj za pročišćavanje na lokaciji Gradina.

Ostala područja u općini koja nisu spojena na kanalizacijski sustav otpadne vode ispuštaju u more putem individualnih septičkih jama. Ove jame su u uglavnom propusne, takvo stanje nije zadovoljavajuće, zbog toga što je gospodarski razvoj zasnovan na turizmu i ugostiteljstvu te more se koristi za rekreaciju i kupanje te kakvoća mora treba biti na jednoj zadovoljavajućoj razini koja treba osigurati napredak turističkih djelatnosti.

Trenutna izgrađenost sustava odvodnje općine Rogoznica svodi se na dio naselja Rogoznica u kojem je izvedeno 4,8 km gravitacijskih kolektora te oko 1,3 km tlačnih cjevovoda te 5 crpnih stanica.

U novije vrijeme na središnjim dijelovima naselja Rogoznica dijelovima u tijeku je izgradnja sekundarne kanalizacijske mreže (ili je već izgrađena) kako bi se osiguralo priključenje što većeg broja korisnika.

Postojeći UPOV Rogoznica je smješten na jugozapadnom dijelu naselja Rogoznica, na lokaciji Gradina. UPOV Rogoznica posjeduje finu automatsku rešetku i dugi podmorski ispust.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA



Slika 2.2 Postojeće stanje sustava odvodnje te dio mreže koji se planira izgraditi do 2018. godine

2.2 Opis glavnih obilježja zahvata

2.2.1 Određivanje obuhvata aglomeracija

U posljednjih nekoliko godina potaknute su aktivnosti kojima se razmatra kompletiranje/razvitak kanalizacijskog sustava na području aglomeracije Rogoznica. U predstojećem razdoblju očekuje se i izvođenje planiranih zahvata, koji se namjeravaju financirati dijelom uz korištenje sredstava EU fondova.

Da bi se omogućila svrsishodna realizacija planova razvitka vodne infrastrukture na razmatranom prostoru, kao prvo se priprema odgovarajuća tehnička dokumentacija, kako bi se projekt mogao kandidirati za sufinanciranje putem EU kohezijskog fonda.

Naime, u tijeku je izrada Studije izvedivosti s Aplikacijom, te izrada tehničke dokumentacije na razini idejnog i glavnog projekta, kojom se obuhvaća dogradnja sustava odvodnje na području aglomeracije Rogoznica.

Osim zahvata na proširenju sustava odvodnje, planira se i rekonstrukcija dotrajalih dionica vodoopskrbnog sustava, većinom u koridoru izgradnje nove kanalizacije, te i dogradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda koji je predmet ovog elaborata.

Pored toga, predviđa se i djelomična dogradnja vodoopskrbnog sustava čime se razumijeva izgradnja spojnih cjevovoda s ciljem prstenastog zatvaranja unutar pojedinih zona, te time uspostave: povoljnijih pogonskih uvjeta i veće sigurnosti vodoopskrbe.

Uvažavajući planirani obuhvat sustava odvodnje i vodoopskrbe (koji je usklađen s postavkama Studije izvedivosti), zatim smjernice iz Projektnog zadatka, te konfiguraciju sustava odvodnje i vodoopskrbe na razmatranom prostoru, izvršena je podjela područja aglomeracije Rogoznica na pojedine funkcionalne cjeline.

Usvojeni obuhvat aglomeracije „Rogoznica“ čini obuhvat postojećeg sustava odvodnje, tj. prostor naselja Rogoznica. Pored toga, u aglomeraciju se uključuju prigradska naselja: Zečevo Rogozničko, Podglavica, Zatoglav, Stivašnica, Ražanj, te naselja Dvornice i Kanica smještena na perifernim jugoistočnim dijelovima općine Rogoznica.

2.2.2 Komponente planiranog zahvata

Planirani obuhvat rekonstrukcije (dogradnje i sanacije) sustava odvodnje i vodoopskrbe izvršena je podjela područja aglomeracije Rogoznica na pojedine funkcionalne cjeline.

- cjelina 1: „Rogoznica – sjever“,
- cjelina 2: „Rogoznica – jug“,
- cjelina 3: Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV) „Rogoznica“

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA



Slika 2.3 Obuhvat aglomeracije Rogoznica

„Rogoznica – sjever“

Radovi koji su planirani na dijelu aglomeracije Rogoznica, dijela „Rogoznica – sjever“ obuhvaćaju:

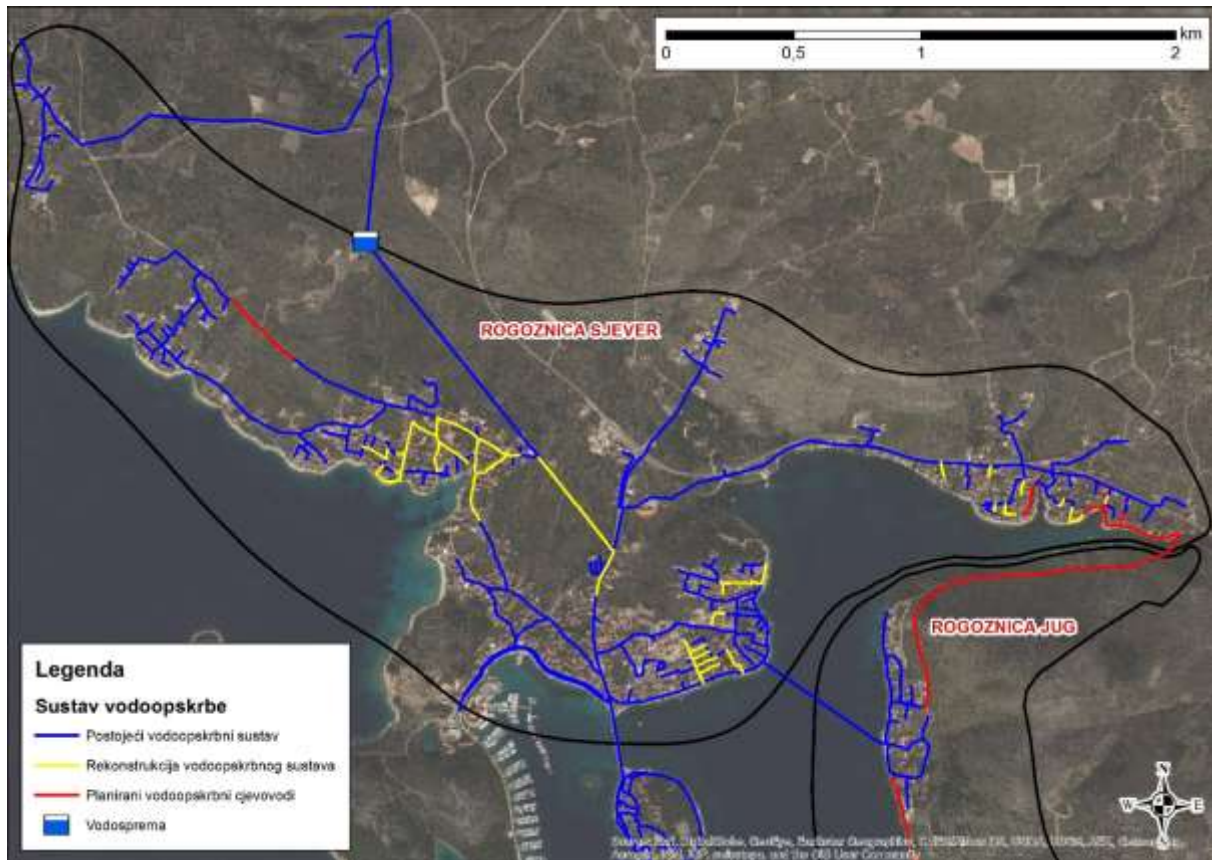
- **Vodoopskrbna mreža** – dogradnje/sanacije vodoopskrbne mreže i sve objekte na mreži (cjevovodi, zasunska okna, hidranti..) ukupne duljine cca 7,0 km (cca 5,0 km rekonstrukcije i cca 2,0 km dogradnje).

Projektirana vodovodna mreža izvesti će se od nodularnog lijeva (duktil), a cijevi profila \varnothing 2“ od pocinčanog čelika.

Pristup cjevovodima osigurati će se putem zasunskih okana čiji će lijevano- željezni poklopci biti u razini terena, odnosno u razini završnog sloja asfalta na prometnicama.

Projektirana vodoopskrbna mreža sama za sebe predstavlja komunalnu infrastrukturu koja se priključuje na postojeći vodoopskrbni sustav. Cjevovodi su cijelom dužinom smješteni ispod prometnica ili neposredno uz prometnice, tako da je omogućen pristup vozila za održavanje zasunskih komora koje su interpolirane na mreži.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA



Slika 2.4 Sustav vodoopskrbe – Rogoznica sjever

- **Kanalizacijska mreža** - kanalsku mrežu odvodnje otpadnih voda i sve objekte na mreži (gravitacijske i tlačne cjevovode, te revizijska okna) sa spojem na postojeću mrežu odvodnje otpadnih voda. Ukupna duljina projektiranih kanala odvodnje otpadnih voda iznosi cca 27,5 km, uključivo cca 4,5 km tlačnih cjevovoda i cca 23,0 km gravitacijskih cjevovoda. Predviđena je ugradnja ukupno 11 podzemnih crpnih stanica sa dvije potopljene crpke (1 radna + 1 rezervna)

Projektirana kanalska mreža izvesti će od poliesterskih odnosno PEHD cijevi, zavisno o tome da li je cjevovod pod utjecajem mora.

Revizijska okna ugraditi će se na gravitacijskim kanalima, radi pravilnog i jednostavnog održavanja kanalizacije. Revizijska okna su interpolirana ovisno o konfiguraciji terena te će se izvoditi u skladu s lokalnim prilikama, na lomovima trase, mjestima priključenja, te s obzirom na kriterije održavanja kanalizacijskih kolektora.

Prilikom gradnje kanalizacijskog kanala posebnu pažnju treba posvetiti vodonepropusnosti kanalizacije (cijevi i okna), odnosno sprečavanju infiltracije oborinske i podzemne vode u kanalizacijski sustav tijekom budućeg korištenja sustava. Projektom je predviđen potpuno vodonepropustan sustav kolektora i revizijskih okana.

Predviđa se ugradnja lijevano željeznih poklopaca, svijetlog otvora promjera $\varnothing = 600$ mm. Visinske kote poklopaca potrebno je uskladiti sa visinskim kotama prometnice i projektiranog nogostupa. Nosivost poklopca odredit će se glavnim projektom, ovisno o prometnom

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

opterećenju. U prometnici se predviđa nosivost od 400 kN, a minimalna nosivost od 250 kN može se primijeniti ukoliko se okno nalazi van prometne površine.

Za transport otpadnih voda predviđena je interpolacija ukupno 11 crpnih stanica, podzemnih građevina koje se sastoje od okna crpnog bazena i zasunskog okna. Opremljena je lijevano-željeznim poklopcima koji se nalaze u razini oklopnog terena, te sa predviđenim spojevima na dovodni gravitacijski i transportni (tlačni) cjevovod.

Tijelo crpne stanice (crpnog bazena i zasunskog okna) predviđa se izvesti od poliesterske cijevi promjera DN1800mm.

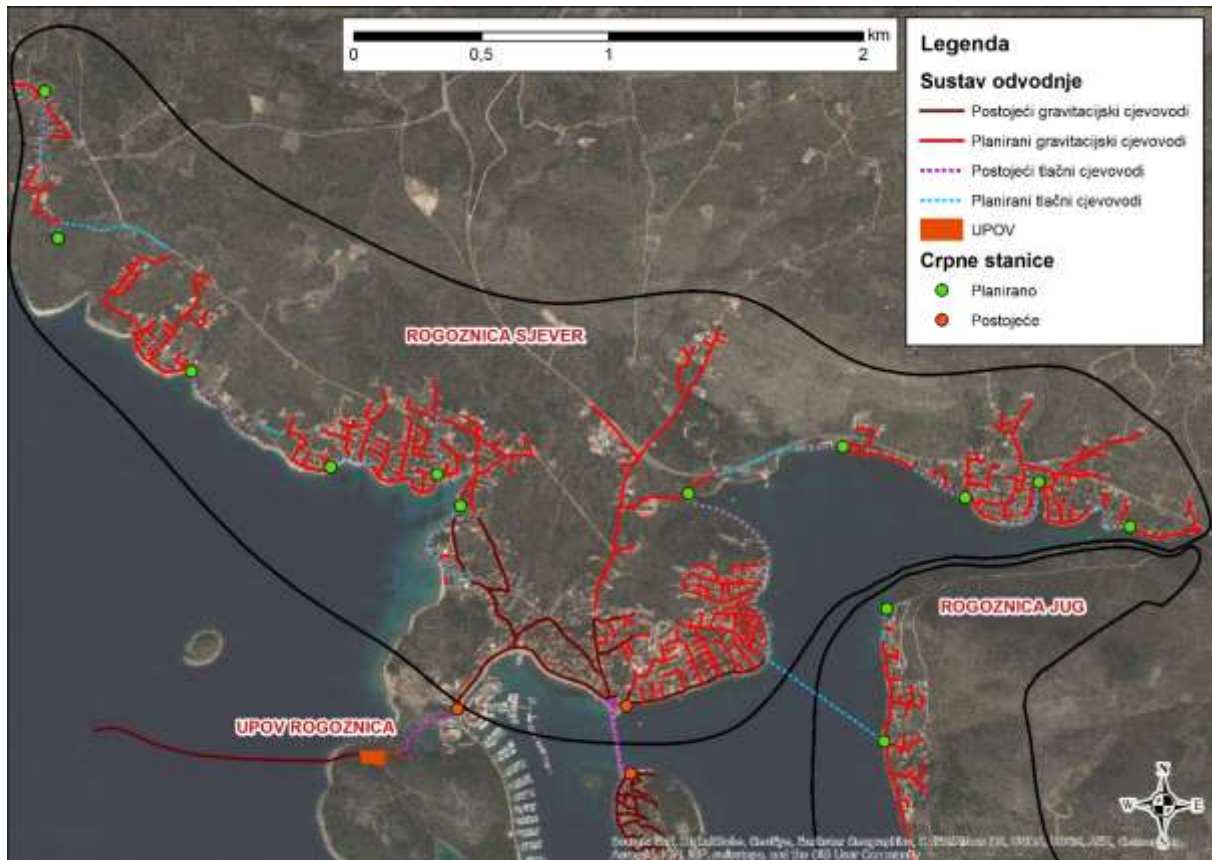
Unutar poliesterske cijevi (crpnog bazena), koja služi kao kućište crpne stanice ugrađuju se dvije uronjene centrifugalne kanalizacijske crpke (1 radna + 1 rezervna) za otpadnu vodu tkz. „mokra ugradnja“.

Radi kvalitetne ventilacije crpne stanice i zaštite okoliša od neugodnih mirisa, predviđena je ugradnja filtra s aktivnim ugljenom, nakon kojeg se pročišćeni neugodni miris kroz ventilacijsku cijev ispušta u atmosferu. Predviđena visina ventilacijske cijevi je cca 4,0 m. Točan položaj ventilacijske cijevi, kao i sam izgled iste riješit će se glavnim projektom.

Predmetna kanalizacijska i vodovodna infrastruktura biti će izvedena većim dijelom u koridoru javnih površina

Projektirani kanali sami za sebe predstavljaju komunalnu infrastrukturu koja se priključuje na postojeći kanalizacijski sustav Rogoznice. Za potrebe rada crpne stanice potrebno je predvidjeti spoj na elektrodistributivnu mrežu, a u svrhu periodičnog održavanja (ispiranja) spoj na hidrant (ili periodično održavanje komunalnim vozilom).

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA



Slika 2.5 Sustav odvodnje – Rogoznica sjever

„Rogoznica – jug“,

Radovi koji su planirani na dijelu aglomeracije Rogoznica, dijela „Rogoznica – jug“ obuhvaćaju:

- **Vodoopskrbna mreža** – dogradnja/sanacije vodoopskrbne mreže i sve objekte na mreži (cjevovodi, zasunska okna, hidranti..) ukupne duljine cca 7,5 km (cca 4,0 km rekonstrukcije i cca 3,5 km dogradnje).

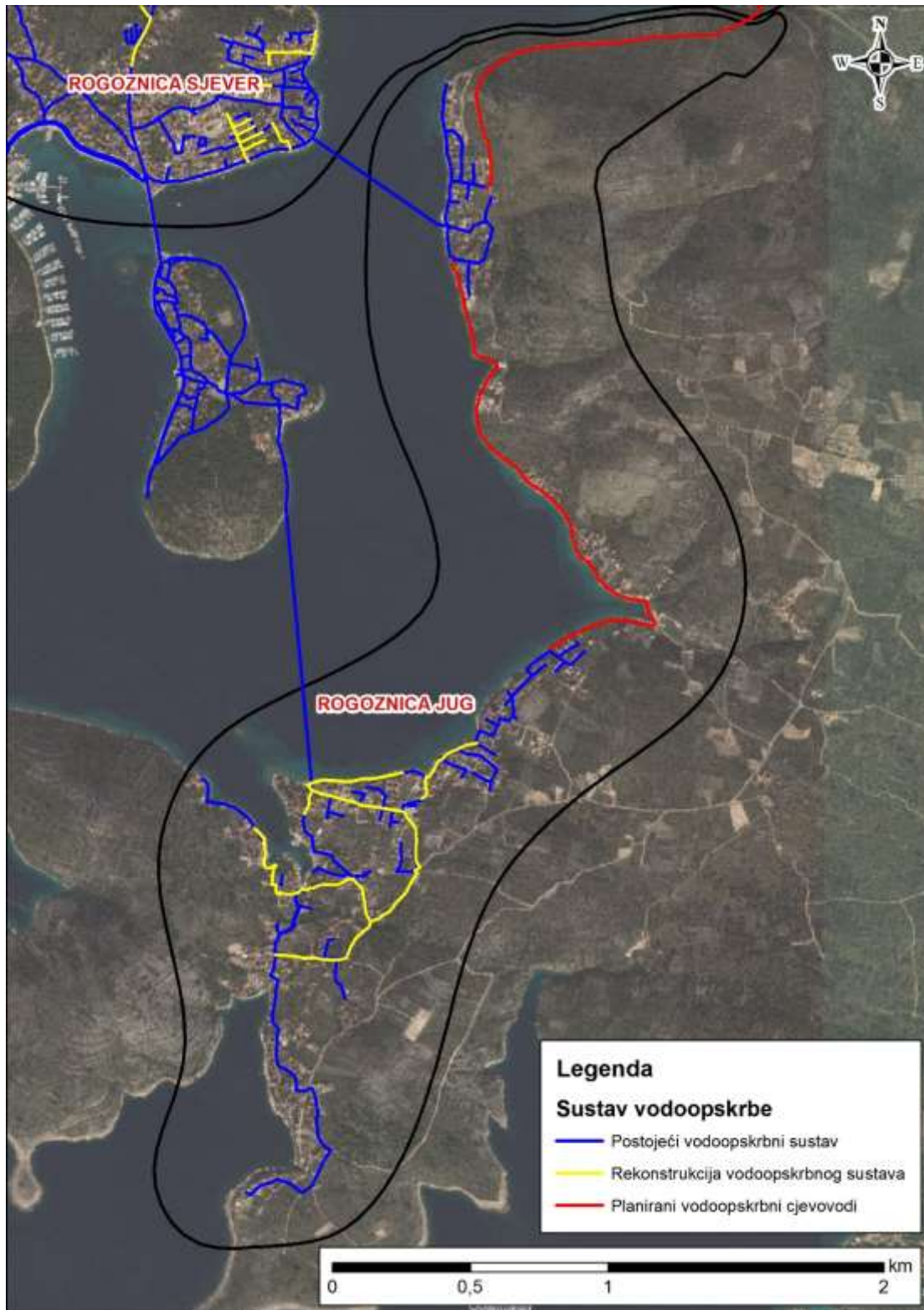
Projektirana vodovodna mreža izvesti će se od nodularnog lijeva (duktil), a cijevi profila \varnothing 2“ od pocinčanog čelika.

Pristup cjevovodima osigurati će se putem zasunskih okana čiji će lijevano- željezni poklopci biti u razini terena, odnosno u razini završnog sloja asfalta na prometnicama.

Projektirana vodoopskrbna mreža sama za sebe predstavlja komunalnu infrastrukturu koja se priključuje na postojeći vodoopskrbni sustav. Cjevovodi su cijelom dužinom smješteni ispod prometnica ili neposredno uz prometnice, tako da je omogućen pristup vozila za održavanje zasunskih komora koje su interpolirane na mreži.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA



Slika 2.6 Sustav vodoopskrbe – Rogoznica jug

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

- **Kanalizacijska mreža** - Građevina obuhvaća kanalsku mrežu odvodnje otpadnih voda i sve objekte na mreži (gravitacijske i tlačne cjevovode, te revizijska okna) sa spojem na postojeću mrežu odvodnje otpadnih voda. Ukupna duljina projektiranih kanala odvodnje otpadnih voda iznosi cca 17,5 km, uključivo cca 3,0 km tlačnih cjevovoda i cca 14,5 gravitacijskih cjevovoda. Predviđena je ugradnja ukupno 12 podzemnih crpnih stanica sa dvije potpoljene crpke (1 radna + 1 rezervna)

Projektirana kanalska mreža izvesti će od poliesterskih odnosno PEHD cijevi, zavisno o tome da li je cjevovod pod utjecajem mora.

Revizijska okna ugraditi će se na gravitacijskim kanalima, radi pravilnog i jednostavnog održavanja kanalizacije. Revizijska okna su interpolirana ovisno o konfiguraciji terena te će se izvoditi u skladu s lokalnim prilikama, na lomovima trase, mjestima priključenja, te s obzirom na kriterije održavanja kanalizacijskih kolektora.

Prilikom gradnje kanalizacijskog kanala posebnu pažnju treba posvetiti vodonepropusnosti kanalizacije (cijevi i okna), odnosno sprečavanju infiltracije oborinske i podzemne vode u kanalizacijski sustav tijekom budućeg korištenja sustava. Projektom je predviđen potpuno vodonepropustan sustav kolektora i revizijskih okana.

Predviđa se ugradnja lijevano željeznih poklopaca, svijetlog otvora promjera $\varnothing = 600$ mm. Visinske kote poklopaca potrebno je uskladiti sa visinskim kotama prometnice i projektiranog nogostupa. Nosivost poklopca odredit će se glavnim projektom, ovisno o prometnom opterećenju. U prometnici se predviđa nosivost od 400 kN, a minimalna nosivost od 250 kN može se primijeniti ukoliko se okno nalazi van prometne površine.

Za transport otpadnih voda predviđena je interpolacija ukupno 12 crpnih stanica, podzemnih građevina koje se sastoje od okna crpnog bazena i zasunskog okna. Opremljena je lijevano-željeznim poklopcima koji se nalaze u razini oklopnog terena, te sa predviđenim spojevima na dovodni gravitacijski i transportni (tlačni) cjevovod.

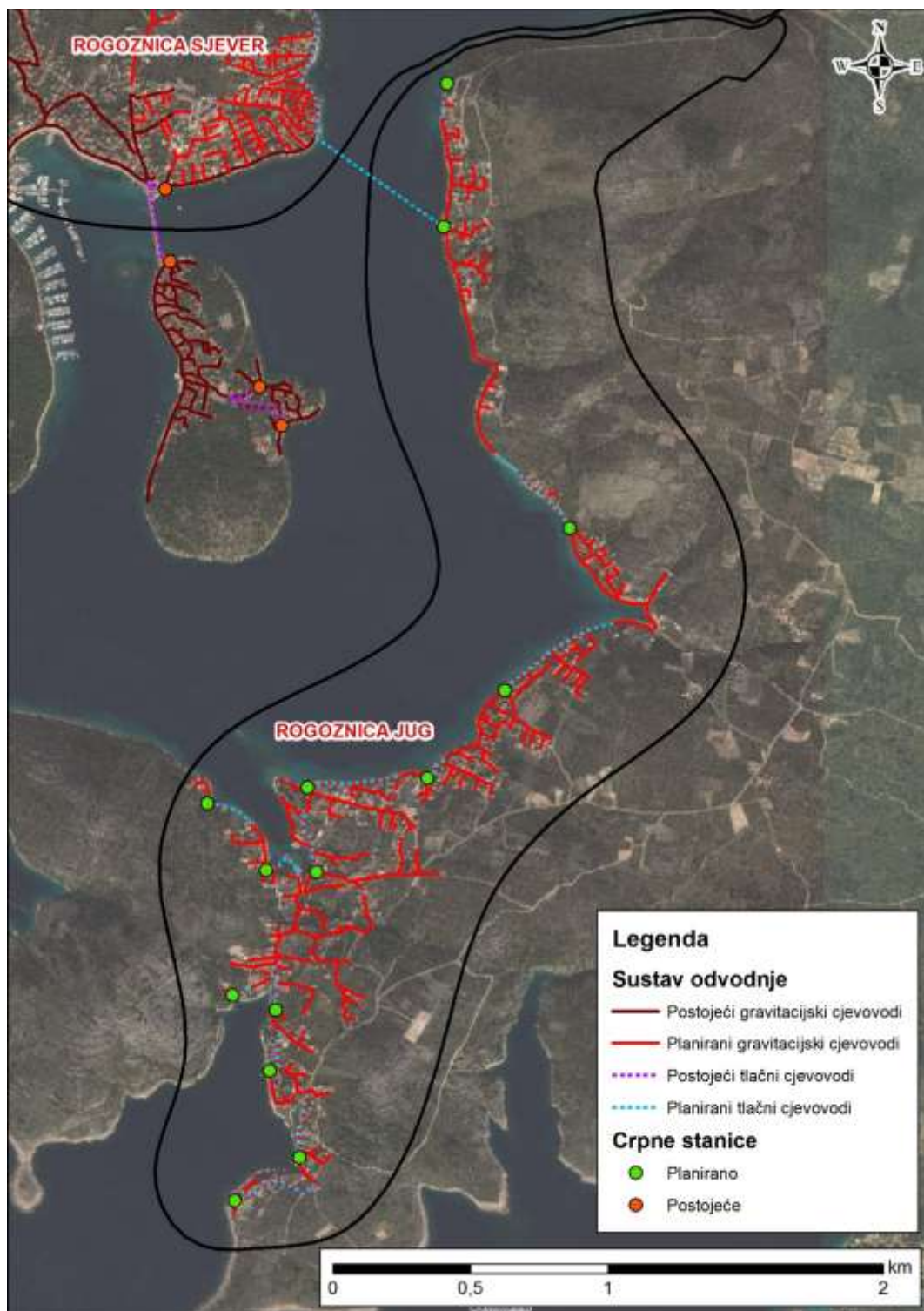
Tijelo crpne stanice (crpnog bazena i zasunskog okna) predviđa se izvesti od poliesterske cijevi promjera DN1800mm.

Unutar poliesterske cijevi (crpnog bazena), koja služi kao kućište crpne stanice ugrađuju se dvije uronjene centrifugalne kanalizacijske crpke (1 radna + 1 rezervna) za otpadnu vodu tkz. „mokra ugradnja“.

Radi kvalitetne ventilacije crpne stanice i zaštite okoliša od neugodnih mirisa, predviđena je ugradnja filtra s aktivnim ugljenom, nakon kojeg se pročišćeni neugodni miris kroz ventilacijsku cijev ispušta u atmosferu. Predviđena visina ventilacijske cijevi je cca 4,0 m. Točan položaj ventilacijske cijevi, kao i sam izgled iste riješit će se glavnim projektom

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA



Slika 2.7 Sustav odvodnje – Rogoznica jug

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV) „Rogoznica“

Poštujući RH regulativu i EU Direktive, potrebno je izgraditi uređaj za pročišćavanje otpadnih voda II. stupnja pročišćavanja (biološko pročišćavanje) s pripadnim objektima pročišćavanja i završne podmorske dispozicije. Planirani kapacitet uređaja iznosi 17.000 ES. Projektom je obuhvaćena dogradnja i sanacija postojećeg UPOV-a „Rogoznica“.

Budući da je postojeći uređaj djelomično izgrađen (kapacitet od 7.500 – 10.000 ES-a) na parceli površine 240 m², isti ne zadovoljava potrebe proširenja kapaciteta predviđenog studijom izvedivosti. Iz tog razloga potrebno je osigurati površinu od min. 0,5 ha kako bi se omogućilo funkcioniranje UPOV-a kapaciteta od cca 17.000 ES-a.

Za smještaj planiranog UPOV-a predviđa se formiranje nove katastarske čestice od dijela k.č. br. 789/1 i k.č. br.788, k.o. Rogoznica. Veličina novoformirane čestice iznosi cca 5650 m², a točna površina odrediti će se parcelacijom. Usvojena lokacija budućeg UPOV-a nalazi se neposredno uz planirani recipijent, dovoljno je velika za smještaj projektiranog UPOV-a s značajnom mogućnosti proširenja u budućnosti. Razmak od urbanih zona naselja Rogoznica je cca 250 m.

Lokaciji budućeg UPOV-a moguće je pristupiti iz smjera Istok, odnosno iz smjera naselja Rogoznica postojećim makadamskim putovima. Kao glavni pristupni put predviđen je postojeći put na k.č. 20496/1, k.o. Rogoznica, iz smjera istoka duljine cca 400 m. Ovim projektom obuhvaćeno je i proširenje i uređenje pristupnih cesta i pripadnih propusta, sve do spoja na postojeću javnu prometnicu.

Recipijent otpadnih voda UPOV-a Rogoznica biti će Jadansko more odnosno akvatorij zapadno od poluotoka Gradina. Zadržati će se postojeći podmorski ispust. Lokacija postojećeg ispusta nalazi se na području „normalnog“ mora, odnosno efluent se ne ispušta u područje određeno kao „osjetljivo“ prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15).

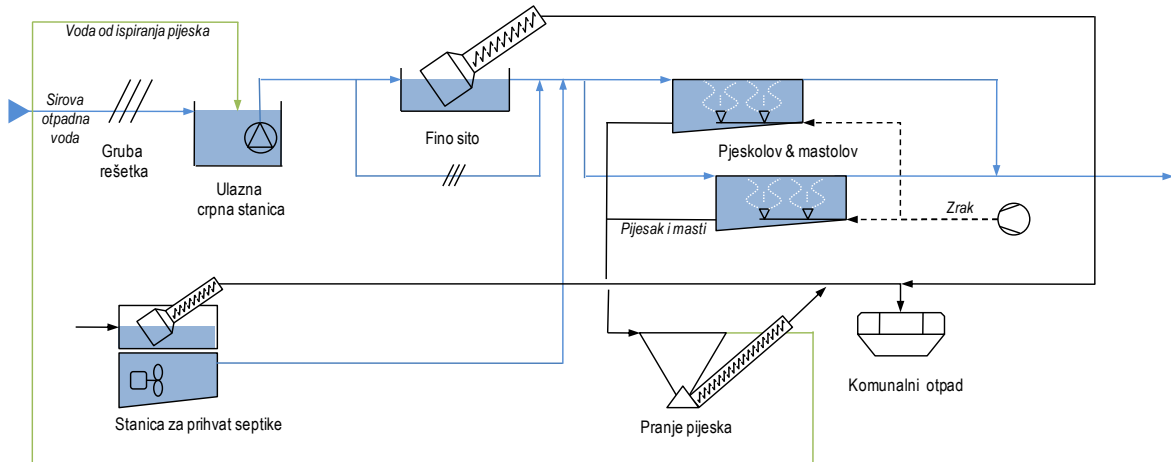
Tehnološko rješenje

Kao što je uobičajeno za uređaje za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda II. Stupnja pročišćavanja, predviđena su tri zasebna koraka pročišćavanja otpadnih voda:

- **Mehaničko pročišćavanje**

Svrha mehaničkog pročišćavanja je odstraniti iz otpadnih voda kruti otpad različitih veličina te pijesak i masti, koji bi mogli raditi probleme u daljnjim procesima pročišćavanja otpadnih voda. Ovi postupci uključuju uklanjanje različitih vrsta i veličina krupnijeg otpada pomoću grube rešetke, finim sitima uklanjanje sitnijeg otpada koji je zajedno s otpadom vodom prošao kroz grube rešetke, te uklanjanje pijeska i masti s pjeskolovom i mastolovom. Otpadnu vodu nužno je pročistiti od spomenutog otpada kako bi se spriječila moguća šteta na ugrađenoj opremi UPOV-a i problemi sa taloženjem u bazenima za biološko pročišćavanje. Na slici ispod shematski je prikazan predloženi mehanički predtretman.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA



Slika 2.8 Shematski prikaz mehaničkog pročišćavanja

Krupni otpad može se odstraniti ugradnjom grube rešetke s razmakom rešetke od 30 mm u kanal širine 1 m. Obzirom da se radi o aglomeraciji sa klasičnim sustavom odvodnje razdjelnog tipa, ne očekuju se velike dnevne količine krutog otpada pa se može zato upotrijebiti jednostavniji automatski način čišćenja rešetke s dizanjem košare jedan put dnevno i automatskim pražnjenjem sadržaja košare u kontejner.

Sa stacionarnom rešetkom uklanja se samo otpad većih dimenzija, dok otpad manjih dimenzije još uvijek prolazi. Zato je praksa da se ugradi još dodatna oprema za uklanjanje otpada manjih dimenzija. To se može postići ugradnjom fine rešetke ili finog rotacijskog sita. Obje varijante mogu odstraniti većinu otpada manjih dimenzija i rade s automatskim čišćenjem rešetke odnosno sita.

Poslije uklanjanja krutog otpada slijedi uklanjanje po specifičnoj težini težih tvari od vode koje su sklone taloženju (pijesak), te po specifičnoj težini lakših tvari od vode, koje se mogu akumulirati na površini vode u bazenima za biološko pročišćavanje (masti). Pijesak se može odstraniti u pjeskolovima, koji mogu biti izgrađeni u različitim varijantama odnosno konfiguracijama (uzdužni ili vrtložni). Kod uzdužnog voda teče uzdužno kroz bazen prema izlazu, a pijesak se taloži na dnu bazena. Kod vrtložnog do separacije vode od pijeska dolazi sa stvaranjem vorteksa, pri čemu se taloži pijesak, zemlja i druge mineralne čestice, dok se organske tvari ne talože zbog umjetno stvorene turbulencije unutar pjeskolova. Vrtložni tip pjeskolova je nešto efikasniji od uzdužnog tipa (odnosno treba manje prostora i niži su troškovi izgradnje), ali s druge strane nije u stanju odstraniti masti, nego ih propušta u biološki bazen. Zato se ipak predlaže da se koristi pjeskolov uzdužnog tipa, koji se može jednostavno ujediniti sa mastolovom.

Pjeskolov-mastolov uzdužnog tipa normalno se sastoji od dvije paralelne radne linije, opremljen je s mostom zgrtača koji prikuplja istaloženi pijesak s dna pomoću uronjenih pumpi izravno priključenih na most. Konstatno se vrši aeracija sadržaja pjeskolova-mastolova. Dovod zraka u pjeskolov-mastolov osiguravaju puhala manjih kapaciteta. Obično je jedno od njih radno, a drugo pričuvno. No, u slučaju većih dotoka, obje linije mogu raditi istodobno. Cijevi za razvod zraka opremljene su ručnim ventilima za reguliranje dovoda zraka ili čak zatvaranje jedne ili više linija dovoda zraka.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

Pijesak će se putem sabirnih kanala transportirati izravno u uređaj za ispiranje pijeska opremljen miješalicom, gdje se pijesak ispiru vodom i zatim transportira pomoću transportera u prijenosni spremnik (kontejner). Voda od ispiranja prikuplja se u sifon i vraća u ulaznu crpnu stanicu.

Masti i drugi otpad uklanjaju se iz mastolova pomoću motorne zapornice (jedna u svakoj liniji). Otpad gravitacijski otječe u ulaznu crpnu stanicu zajedno s vodom iz uređaja za ispiranje pijeska ili se prepumpava direktno u kontejner

Osim otpadne vode prikupljene klasičnim sustavom odvodnje, na UPOV-u kapaciteta većeg od 10.000 ES će se također prihvaćati i pročišćavati sadržaj septičkih i sabirnih jama kućanstva, koja neće biti spojena na sustav odvodnje. Prije biološkog pročišćavanja, sadržaj septičkih jama također je potrebno provesti kroz mehanički tretman. Mehanički predtretman i stanica za prihvatanje septike izvest će se kao jedinstveni objekt. Vozila za prikupljanje sadržaja septičkih jama izravno se crijevom spajaju na kompaktnu prihvatnu stanicu smještenu u građevini, gdje se mjeri i bilježi protok. Stanica ima integrirano fino sito opremljeno transporterom za uklanjanje izdvojenog materijala, koji se odlaže u prijenosni spremnik. Transportirani materijal raspršivači ispiru vodom tijekom transporta na transporteru, te se potom odlaže u spremnik zajedno s otpadnom vodom iz septičkih jama. Spremnik je opremljen uronjenom miješalicom i uronjenom potisnom pumpom koja transportira sadržaj septičkih jama nizvodno od finih sita. Sva oprema za prihvatanje sadržaja septičkih jama treba biti ugrađena u izoliranu prostoriju i zaštićena je od eksplozije. Otpadna voda se prema posebnom programu dozira na UPOV u dozvoljenim količinama.

- **Biološko pročišćavanje**

Biološko pročišćavanje namijenjeno je uklanjanju organskih zagađivala iz otpadne vode – takozvani drugi stupanj pročišćavanja.

Odabrana je tehnologija biološkog pročišćavanja tzv. „SBR-sistem“ punim imenom „sequencing batch reactor“ tj. šaržni biološki postupak u pročišćavanju otpadnih voda pomoću aktivnog mulja.

Načelno to je isti postupak kao i konvencionalni s aktivnim muljem, s tom razlikom da su u SBR-postupku biološki reaktor i naknadno taloženje objedinjeni u jednom građevinskom objektu (bazenu), a otpadna voda se pročišćava u diskretnim volumenima, a ne kontinuirano. Potrebna su najmanje dva ili više paralelnih reaktora koji rade u pomaknutim intervalima.

Posebna pogodnost ovih uređaja je da zbog intervalnog ritmičkog mijenjanja uvjeta okoliša u uređaju dolazi do razvoja mnogobrojnih vrsta mikroorganizama u otpadnoj vodi odnosno aktivnom mulju, što konačno rezultira i poboljšanom kvalitetom izlazne vode.

Ovi uređaji podobni su za pogon u uvjetima neravnomjernog dotoka otpadnih voda na uređaj, te voda sa velikim promjenama u ulaznim opterećenjima u određenoj mjeri, zbog čega je potrebno predvidjeti egalizacijski bazen ispred SBR-a. Osim toga u određenim slučajevima postoji i mogućnost priključivanja nekih neobrađenih industrijskih otpadnih voda.

Tehnološki opis - linija vode

Linija pročišćavanja otpadnih voda sastoji se od mehaničkog i biološkog tretmana.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

Mehanički tretman otpadnih voda opisan je u prethodnom poglavlju, te se ovdje daje opis samo planiranog drugog stupnja, koji se nadovezuje na postojeću funkcionalnu cjelinu.

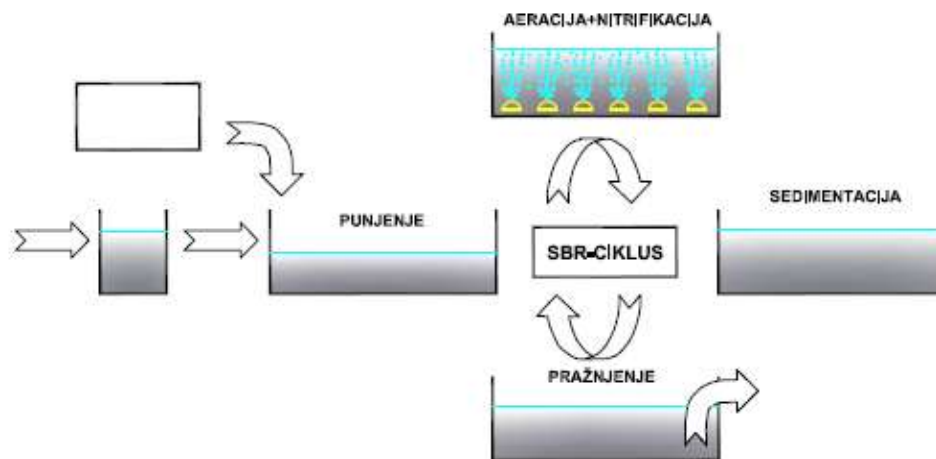
Mehanički pročišćena voda dalje se transportira na biološki tretman.

Osnovna razlika u odnosu na konvencionalni biološki postupak, gdje se proces pročišćavanja otpadnih voda odvija kontinuiranim prolaskom kroz više raznih objekata biološkog tretmana, je ta da „SBR-uređaj“ radi na principu točno određenih količina („porcija“) otpadne vode, koje se zadržavaju u jednom reaktoru u točno utvrđenom i provjerenom intervalnom ciklusu. Pri tom se program pročišćavanja može optimalno prilagoditi predviđenom hidrauličkom i organskom opterećenju.

U bazenu - reaktoru odvijaju se, vremenski podijeljeni u određene intervale, svi neophodno potrebni kemijsko-fizikalno-biološki procesi razgradnje ugljikovih, fosfornih i dušikovih spojeva kao i naknadno razdvajanje aktivnog mulja od pročišćene vode.

Glavne procesne jedinice za obradu otpadnih voda na liniji vode:

- Fino automatsko sito s kompaktorom (2 linije)
- Pjeskolov i mastolov (2 linije)
- Stanica za prihvata sadržaja septičkih jama sa spremnikom
- Crpna stanica s egalizacijskim bazenom
- SBR bazeni (3 linije)
- Objekt za puhalo i elektroormare
- Izlazno mjerno kontrolno okno
- Obrada otpadnih plinova



Slika 2.9 Shema SBR uređaja

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

Tehnološki opis - obrada mulja

Obrada proizvedenog i odstranjenog mulja u prethodnom mehaničko-biološkom postupku pročišćavanja odvija se posebnim postupkom zgušnjavanja, nadalje stabilizacijom i dehidracijom na fiksnoj centrifugi.

Glavne procesne jedinice za obradu mulja:

- Spremnik i zgušnjivač mulja akumulacije 3-7 dana
- Centrifuga s pomoćnom opremom,
- Obrada otpadnih plinova

Ostali objekti

- Postojeći objekt automatske rešetke - sita
- Postojeći dozažno – sifonski bazen
- Infrastruktura (pristupni put, vodovod, struja)
- Rezervni diesel agregat (mobilni)

- Obrada viška mulja

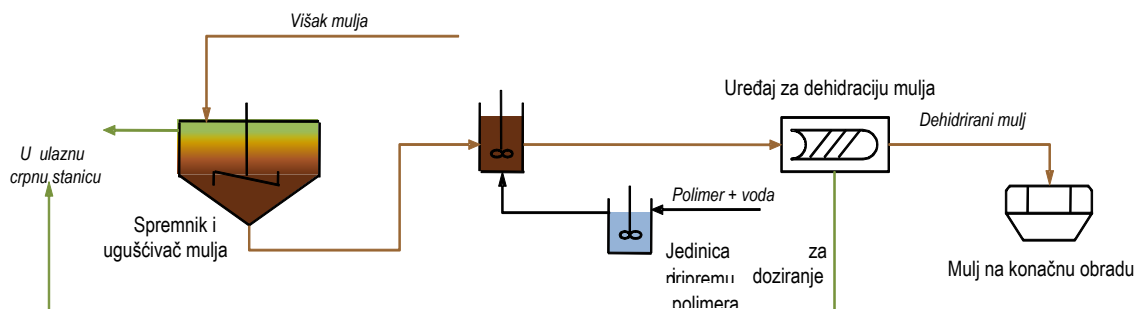
U procesu pročišćavanja otpadnih voda nastaju velike količine mulja. Ovisno o odabranom biološkom postupku obrade mulj se ili stabilizira ili se ne stabilizira. Načelno valja reći da nestabilizirani mulj vrlo brzo trune te uslijed toga jako zagađuje okoliš. Stoga cilj obrade mulja mora biti uklanjanje mulja i ostataka iz procesa pročišćavanja otpadnih voda bez štetnog utjecaja na okoliš i prirodni kružni tok tvari.

Za konačno zbrinjavanje mulja u osnovi postoje samo dvije mogućnosti:

- vraćanje mulja u kružni tok tvari primjenom u poljoprivredne svrhe,
- sigurno uklanjanje mulja iz kružnog toka tvari deponiranjem ili spaljivanjem.

Svojstva mulja zato valja procesima obrade tako promijeniti da za odabrano rješenje zbrinjavanja ne nastanu kritične posljedice.

Tijekom biološkog pročišćavanja, mulj nastaje iz tri različita izvora – primarni mulj prisutan u samoj otpadnoj vodi, aktivni mulj nastao kao rezultat različitih postupaka biološkog pročišćavanja, te istaloženi mulj nastao kao rezultat taloženja fosfora pomoću željeznog klorida.



Slika 2.10 Shematski prikaz postupka dehidracije suvišnog mulja

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

Istaloženi aktivni mulj se crpkama vraća u aeracijski bazen na ponovni biološki postupak, dok se višak nastalog mulja periodično odvodi u zgušnjivač mulja.

Višak mulja, koji je već djelomično stabiliziran zbog produžene aeracije, tlači se crpkama za mulj iz SBR bazna na ugušćivač viška mulja te nastavno u spremnik ugušćenog mulja volumena 33 m². Spremnik je opremljen crpkama. U ugušćivaču se mulj zgušnjava s ulazne koncentracije od 8 g/l na 25 g/l. Ocijeđena voda otječe u ulazni egalizacijski spremnik, dok se ugušćeni mulj crpkama tlači na dehidrator (spiralnu prešu) kojom se postižu rezultati odvodnje od 20 – 26 %.

Dehidracija mulja provodi se pomoću uređaja za ocjeđivanje mulja – dehidratora (spiralne preše). Ugušćeni mulj transportira se u uređaj za dehidraciju (ocjeđivanje) mulja, pužnom crpkom, uz korištenje tlačnog cjevovoda na kojem je ugrađen elektromagnetski mjerač protoka, uz korištenje pretvarača frekvencija čime je omogućen konstantan dotok na uređaj za dehidraciju mulja, kao i kontinuirano doziranje polimera na kontaktni reaktor. Predviđen je jedan dehidrator, a za naredne faze izgradnje ostavlja se prostor za još jedan.

Otopina polimera priprema se u automatiziranoj stanici i dodaje se dozirnom crpkom prije statičkog mješača na dotoku mulja. Postrojenje se sastoji od spremnika opremljenog miješalicom kako bi se osiguralo ravnomjerno i potpuno otapanje polimera. Polimer u prahu dozira se automatski iz lijevka u spremnik pomoću spiralnog transportera. Otopina koncentracije oko 0,1-0,2% dozira se pomoću ekscentrične pužne pumpe i kontrolira se i dodaje srazmjerno prema količini ulaznog mulja izmjenjenog elektromagnetskim mjeračem protoka.

Dehidrirani mulj iz uređaja za dehidraciju mulja, ispušta se na niz pužnih transportera koji prenose dehidrirani mulj do mješača – miksera mulja i vapna, te nastavno na odlagalište mulja, odnosno u mobilni spremnik (kontejner) koji se odvozi na dogovorenu deponiju. Konačna obrada viška mulja predviđena je na centralnom uređaju grada Šibenika (anaerobna digestija).

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1 Opis stanja okoliša

Općina Rogoznica nalazi se u Šibensko - kninskoj županiji. Površina Općine Rogoznica iznosi 70,55 km², što je 2,36% ukupne površine Šibensko-kninske županije. Prostor Šibensko-kninske županije, pripada prostornoj cjelini županija jadranske Hrvatske. Područje Općine Rogoznica smješteno je u jugoistočnom dijelu Šibensko-kninske županije. Graniči s općinom Primošten na sjeveru, Splitsko-dalmatinskom županijom na istoku i jugu te Jadranskim morem na zapadu.

Udaljena je 34 km južno od središta županije Grada Šibenika, 54 km od ekonomskog središta Dalmacije, Grada Splita, oko 35 km od međunarodnog aerodroma kraj Splita te 42 km od najbližeg čvora autoceste Dalmatina kod mjesta Perković. Naselje Rogoznica je smješteno na poluotoku koji luku Rogoznicu dijeli na zapadni i istočni dio. Uvala Rogoznica sjeverno od rta Ploča je dobro zaklonište za jahte. Na lokalnoj je prometnici, odvojkou od magistralne prometnice (M2, E65).

Općina Rogoznica ima 13 naselja od kojih je osam smješteno na obali.

Obalno područje obuhvaća područja naselja koja imaju izlaz na more, i to su: Zečevo, Rogoznica, Podglavica, Zatoglav, Kanica, Ražanj i Stivašnica. Zaleđe obuhvaća područja naselja koja nemaju izlaz na more, i to su: Dvornice, Oglavci, Jarebinjak, Ložnice, Sapina Docca i Podorljak.



Slika 3.1 Pregledna situacija aglomeracija

*ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA**SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA*

3.2 Tlo i seizmika

Reljef rogozničkog kraja prijelaznih je svojstava između ravnije sjeverne Dalmacije i brdskije srednje Dalmacije. Gotovo čitavo Rogozničko područje pripada visinskom pojasu 0 – 100 m.n.v. Reljef rogozničkog područja nema onakvu živost oblika kao u njenom zaleđu.

Inače na čitavom području prevladavaju brdoviti tereni, dok se u središnjem i južnom dijelu susreću valoviti i zaravnjeni prostori.

Značajnije uvale i kraška polja nalaze se kod Donjih Ložnica, Sapinih dolaca, Rogoznice, Podglavice i Podorljaka. Prepoznatljivi su istureniji poprečni rtovi (Zečevo, Gradina, Movar i Ploča). Pored njih prevladavaju valovite površine s manjim i većim udolinama. Iako nema otočkog pojasa pred sobom, osim nekoliko nenaseljenih otočića, obala je dosta razvedena. Spomenute crte reljefa upućuju na odgovarajuću geološku građu i sastav stijena.

Ovaj kraj nije mnogo tektonski poremećen. Tri su vjerojatne tektonske lomne crte koje govore o poremećaju slojeva različite starosti: lomna crta od Kremika do Vadlja, od Ražnja do Sevida, od Podorljaka do Marine.

Područje je klasificirano u VII potresu zonu po MCS skali, pa se pri proračunu konstrukcija građevina mora voditi računa na utjecaj potresa. Čitav kraj je izgrađen od vapnenaca i dolomita mezozojske starosti (gornja kreda) do stijena tercijalne starosti (srednji i donji eocen).

Pločasti vapnenci se pojavljuju na potezu Šupljak-Stavot- Ložnice, kod naselja Podglavice i istočno od Podorljaka. Zone tercijalnih vapnenca javljaju se od uvale Peleš do Oglavaca i od Kanice do Starog Trogira. Od uvale Peleš prema Oglavcima, u zoni tercijalnih vapnenaca ima tragova fliša.

Na vapnencima koji su rasprostranjeni na cijelom primoštensko-rogozničkom kraju nastalo je nekoliko vrsta tla među kojima se ističu: Crljenice prekrivaju dno ponikava, dolaca, uvala i manjih polja i koje su najplodnija tla obično obogaćena humusom. One su pretežno obrađene i zasađene kulturama vinove loze, maraske, smokve, bajama i maslina.

Mineralno-karbonatna tla susreću se na padinama i blago nagnutim i zaravnjenim terenima. Čitavo područje Šibensko-kninske županije pa tako i Rogoznice u globalnoj podjeli agroekoloških zona pripada zoni kamenjara, crvenice i smeđeg tla a u odnosu na proizvodne skupine poljoprivrednih tla u marginalno pogodna ili nepovoljna za poljoprivredu.

3.3 Hidrološki i hidrogeološki podaci

Primoštensko rogozničko područje nema nadzemnih voda niti izvora jer zbog poroznosti vapnenca gotovo sva atmosferska voda ponire u dubine i podzemnim putem otječe u more gdje se uz obalu pojavljuje u obliku vrulja.

Uslijed relativno blagih formi reljefa i malih visina u ovom području nema značajnih bujica osim manjih slivova u udolinama za vrijeme vrlo intenzivnih kiša.

U uskom prostoru Sabuna i Stara Sela javljaju se bočati izvori ili bunari čije zaslanjenje ovisi o količini padalina, dobu godine ili crpljenju. Ove podzemne vode nastaju sakupljanjem lakše

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA**SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA**

kišnice iznad teže morske vode, debljina takozvanih „slatkih leća“ vrlo je različita a o tome ovisi izdašnost izvora i bunara pa su mogućnosti crpljenja vrlo ograničene.

Jedina kopnena voda, ali ipak bočata, površina je Zmajeva jezera. Ovaj specifični prirodni fenomen smatra se po sebi atraktivan, a uzme li se u obzir izgled jezera, sa liticama 25 m, sa specifičnom bojom vode i povremenim pojavama (miris sumpora, povremena mjehuričavost), stoga ga bez daljnjega treba na odgovarajući način valorizirati i bez odgode zaštititi.

Kvaliteta i osobine morske vode akvatorija užeg zaljeva Rogoznice (granična crta Rt Konj-Rt Debeli) površine 5,2 km² treba posebno ispitati. To pokazuje vegetacija morskog dna iz koje se vidi da nema dovoljno strujanja u akvatoriju. Masa vode na površini od 5,2 km² i dubini od 0 (Stupin) do 53 m (južno od Rogoznice) i = (pličina Soline) do 62 m prozračuje se strujanjima kroz svega 725 m širok otvor Rt Konj-Rt Debeli.

U ovim reljefnim uvjetima teško je uspostaviti dovoljne cirkulacijske tokove morske vode, osobito u uvučenim zaljevima Soline, Šibenska luka, Stupin i Ražanj, a upravo na tom dijelu najveći je pritisak za izgradnju. Stoga se problemu otpadnih voda mora posvetiti naročita pažnja kako se ne bi ugrozila kvaliteta morske vode.

Obalni pojas područja Rogoznice karakterističan je po vrlo razvijenoj ali isključivo kamenitoj obali koja je dobrim dijelom dosta strma.

Ravniji dijelovi obale protežu se na obalama uvale Lozica i u području zaljeva Rogoznica. Zaobalje je većim dijelom obraslo garigom bez visoke vegetacije.

Mjestimično do obale sežu vinogradi i maslinici, a u predjelu Debeli rt, otočić Veli Smokovik kod Rogoznice zajedno sa okolišem mjesta Rogoznice borove šume stvaraju privlačnu pozadinu kamenitoj obali.

Na obalnom pročelju novija izgradnja pojavila se na više mjesta na obali u obliku aglomeracija stambenih i vikend kuća. To je sjeverna obala uvale Peleš, dio južne obale Zečeva, Lozica, Stupin, Zatoglav, Ljojinica, Ražanj, Kanica i Stivančica. Ovakva izgradnja znatno umanjuje krajobrazne vrijednosti ovog područja.

3.4 Klimatske karakteristike područja

Područje Općine Rogoznica ima značajke mediteranske klime. Ljeta su vruća s periodima suše, a ostala godišnja doba obiluju oborinama.

Temperature su umjerene, a najviše temperature izmjerene su u srpnju i dosežu preko 33 °C, dok je najhladnije u siječnju kad su temperature i manje od 10 °C. Temperature ispod 0 °C vrlo su rijetke, a ukoliko se pojave u prosjeku traju manje od jednog dana.

Mrazevi se javljaju većinom u prosincu i siječnju pod utjecajem jake bure. Srednja godišnja temperatura iznosi 16,7 °C, dok je najveća srednja mjesečna temperatura u srpnju i iznosi 24,4 °C.

Područje Općine Rogoznica ima najveću količinu oborina na prijelazu iz jeseni u zimu, kao posljedica ciklonalne aktivnosti. Prosječno godišnje padne 835 mm oborina, što daje prosječnu mjesečnu vrijednost od 70 mm/m².

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

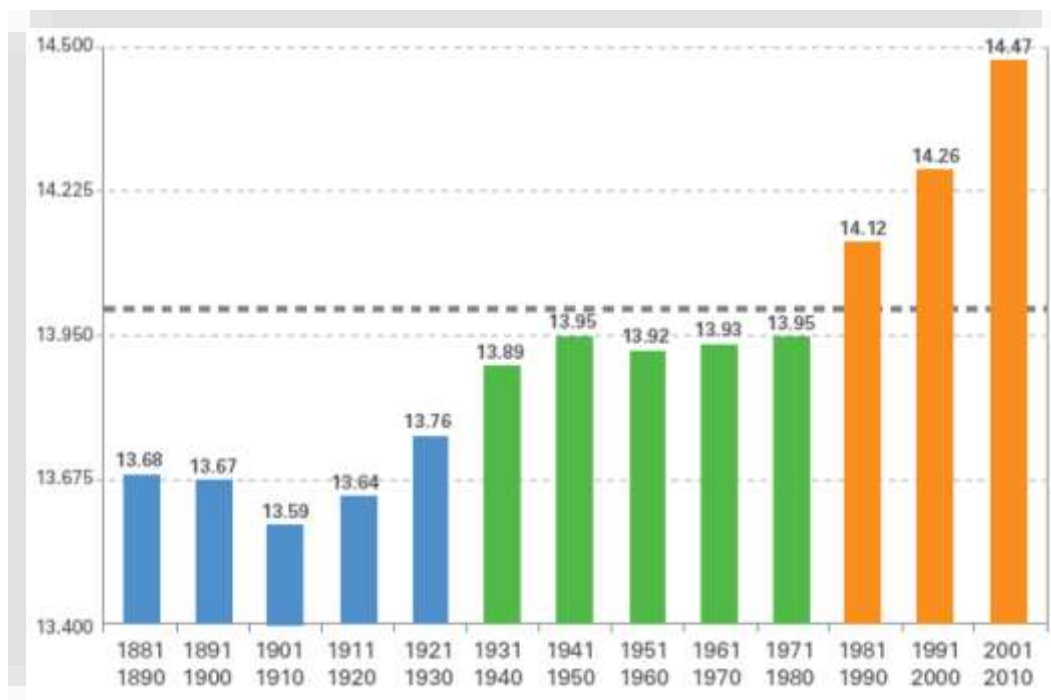
SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

Broj sunčanih dana u prosjeku iznosi oko 105, dok je broj oblačnih oko 90 dana. Broj vjetrovitih dana na području općine je u prosjeku 276 dana, dok je preostalih 89 dana godišnje tiho vrijeme.

Od vjetrova prevladava bura i jugo, a osim njih, ponekad pušu levanat, lebić i tramontana. Jugo se najčešće javlja u toku jeseni, ali je čest zimi i u toku proljeća. Najčešće puše u predjelu rta Planka gdje stvara valove od 5 m. Bura je najčešća u toku zime i proljeća. Maestral, svjež vjetar s mora, puše uglavnom iz zapadnog kvadranta u ljetnoj polovici godine.

Klimatske promjene

Proučavanje Svjetske meteorološke organizacije (WMO, 2013) pokazuje da se znakovit porast globalne temperature zraka pojavio tijekom zadnje četiri dekade to jest od 1971. do 2010. godine. Porast globalne temperature u prosjeku iznosi 0.17°C po dekadi za vrijeme navedenog razdoblja dok je za čitavo promatrano razdoblje 1880-2010. prosječan porast samo 0.062°C po dekadi. Nadalje, porast od 0.21°C srednje dekadne temperature između razdoblja 1991- 2000. i 2001-2010. je veći od porasta srednje dekadne temperature između razdoblja 1981-1990. i 1991-2000. (0.14°C) te predstavlja najveći porast u odnosu na sve sukcesivne dekade od početka instrumentalnih mjerenja. Devet od deset najtoplijih godina u čitavom raspoloživom nizu pripadaju prvoj dekadi 21. stoljeća. Najtoplija godina uopće je 2010.



Slika 3.2 Globalna kombinirana površinska temperatura zraka iznad kopna i površinska temperatura mora ($^{\circ}\text{C}$). Horizontalna siva crta označava vrijednost višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961-1990. (14°C) (WMO, 2013).

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

Okvirnom konvencijom Ujedinjenih naroda o klimatskim promjenama (UNFCCC) dogovoreno je da se ograniči povećanje globalne temperature od predindustrijskog doba na manje od 2 °C, kako bi se spriječili značajni utjecaji klimatskih promjena. Trenutne globalne mjere s ciljem smanjenja emisije plinova („mjere sprječavanja“) su nedovoljne kako bi se povećanje temperature zadržalo u granici od 2 °C, te globalno zatopljenje može znatno preći granicu od 2 °C do 2100 godine. U slučaju da se zatopljenje uspije zadržati u granicama od 2 °C, očekuju se značajni utjecaji na društvo, ljudsko zdravlje i ekosustave. Stoga je potrebno provesti mjere prilagodbe kao i sprječavanja globalnog zatopljenja.

Godine 2012 Europska agencija za zaštitu okoliša je objavila izvješće “Klimatske promjene, utjecaji i osjetljivost u zemljama Europe” koje sadrži informacije o proteklm i projiciranim klimatskim promjenama te vezanim utjecajima u Europi koji su procijenjeni na osnovu broj pokazatelja, procjene osjetljivosti društva, ljudskog zdravlja i ekosustava u Europi te definira one regije koje su pod najvećim rizikom od klimatskih promjena.

Glavni zaključci / ključne poruke izvješća su:

- Klimatske promjene (povećanje temperature, promjene u količini oborina te smanjenje snježnog i ledenog pokrivača) su prisutne na globalnoj razini te u Europi neke od praćenih promjena imaju zabilježene jasne pokazatelje u proteklm godinama.
- Opažanje klimatski promjena već je ukazalo na širok raspon mogućih utjecaja na okoliš i društvo; te su projicirani dodatni utjecaji u budućnosti.
- Klimatske promjene mogu povećati postojeću osjetljivost i produbiti društveno ekonomsku neuravnoteženost u Europi.
- Troškovi šteta nastalih utjecajem prirodnih nepogoda su se povećali; očekuje se povećanje utjecaja klimatskih promjena na te troškove u budućnosti.
- Kombinirani utjecaj projiciranih klimatskih promjena i društveno ekonomskih kretanja mogu dovesti do šteta visokih troškova; ovi troškovi mogu biti znatno smanjeni mjerama adaptacije i sprječavanja klimatski promjena.
- Uzroci najznačajnijih utjecaja klimatskih promjena će se znatno razlikovati diljem Europe.
- Trenutne i planiranje mjere praćenja i istraživanja na nacionalnom i EU nivou mogu poboljšati procjenu prošlih i budućih utjecaja klimatskih promjena, te stoga mogu unaprijediti saznanja potrebna za adaptaciju.

Opažanja pokazuju:

- Smanjenje snježnog pokrivača, topljenje arktičkog leda i povećanje razine mora.
- Veće temperature i povećanje padalina u sjevernoj Europi. U južnoj Europi također povećanje temperature i smanjenje padalina.
- Povećanje učestalosti suša u južnoj Europe. Povećani rizik od plavljenja.

(izvor: <http://www.eea.europa.eu/media/publications/climate-impacts-and-vulnerability-2012/>)

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

Klimatske promjene u Hrvatskoj

Podaci o klimatskim promjenama u Hrvatskoj su preuzeti iz najnovijeg izvješća o klimatskim promjenama kojeg je izradilo Ministarstvo zaštite okoliša i prirode (2014) - Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji UN-a o promjeni klime UNFCCC¹.

Godine 2012, ukupna emisija stakleničkih plinova (GHG) u Hrvatskoj iznosila je 26,385 g CO₂-ekvivalenta što ne uključuje pohranu CO₂ u prirodnim spremnicima, a što predstavlja oko 17 % manju emisiju GHG u odnosu na 1990 godinu. Smanjenje emisija je zabilježeno u periodu 1991-1995 (ratno period) i 2009-2012 (ekonomska kriza).

Udio koji otpada na energetski sektor je najveći sa te iznosi cca. 70% svih emisija. Emisije u sektoru Upravljanja otpadom iznose cca. 4,2% te se stalno povećavaju.

Politika i mjere za smanjenje emisija i ublažavanje klimatskih promjena u funkciji su ispunjavanja međunarodno preuzetih obveza Republike Hrvatske u okviru Konvencije, Kyotskog protokola i pravne stečevine EU te su polazište za dugoročni razvoj gospodarstva s niskom emisijom stakleničkih plinova. U tom kontekstu, prioritetni cilj Republike Hrvatske je ispunjavanje obveze iz Kyotskog protokola u pogledu smanjenja emisija stakleničkih plinova za 5% u razdoblju 2008.-2012. godine u odnosu na 1990. godinu.

Uz potporu Programa za razvoj Ujedinjenih naroda (UNDP), pokrenuta je izrada okvira za dugoročnu strategiju niskougličnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje do 2050. godine, za ostvarenje dugoročnog cilja smanjenja emisija stakleničkih plinova za 80-95% do 2050. godine u odnosu na 1990. godinu.

U nastavu se navodi pregled politike i mjera za smanjivanje emisija i povećanja odliva stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj u razdoblju 2013.-2017:

- Sustav trgovanja emisijskim jedinicama stakleničkih plinova i hvatanje i skladištenje CO₂
- Energetika i izgaranje u industrijskim procesima
- Mjere u oblasti transporta, industrijskih procesa, poljoprivredi i šumarstvu
- Mjere u oblasti gospodarenja otpadom
- Druge međusektorske mjere

U oblasti gospodarenja otpadom uključene su brojne mjere koje su direktno vezane uz pročišćavanje otpadnih voda te skota uz projekt:

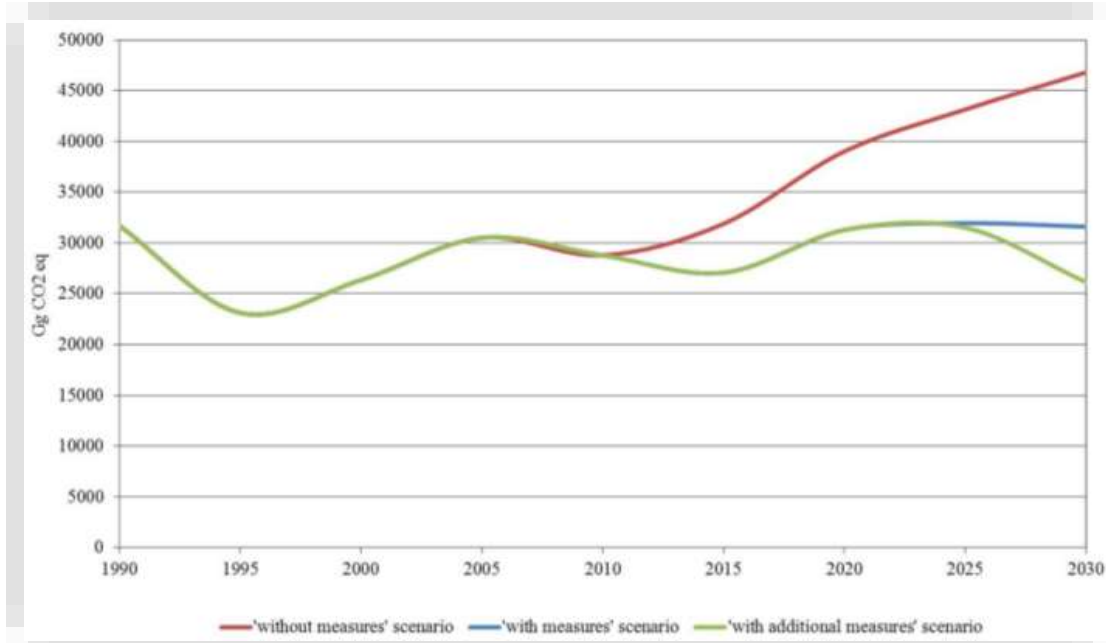
- MSP-12 Spaljivanje na baklji i/ili korištenje metana kao goriva za proizvodnju električne energije
- MSP-15 Korištenje bioplina za proizvodnju električne energije i topline
- MSP-16 Termička obrada komunalnog otpada i mulja iz postrojenja za obradu otpadnih voda

¹https://unfccc.int/files/national_reports/annex_i_natcom_/application/pdf/hrv_nc6.pdf

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

Postojeći podaci o emisijama kao i projekcije koje su bazirane na tri scenarija su prezentirane na slici u nastavku.



Slika 3.3 Projekcije emisija stakleničkih plinova (tri scenarija)

3.5 Rizici od poplava

Na temelju odredbi iz članaka 110., 111. i 112. Zakona o vodama (Narodne novine, br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14) kojima je u hrvatsko zakonodavstvo transponirana Direktiva 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava, Hrvatske vode za svako vodno područje, a po potrebi i za njegove dijelove izrađuju prethodnu procjenu rizika od poplava, karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava i u konačnici Plan upravljanja rizicima od poplava kao sastavni dio Plana upravljanja vodnim područjima.

Prethodna procjena rizika od poplava obuhvaća:

1. Karte (zemljovide) vodnog područja u odgovarajućem mjerilu, s unesenim granicama vodnih područja, podslivova i po potrebi priobalnih područja s prikazom topografije i korištenja zemljišta;
2. Opis poplava iz prošlosti koje su imale znatnije štetne učinke na zdravlje ljudi, okoliš, kulturnu baštinu i gospodarske djelatnosti i vjerojatnost pojave sličnih događaja u budućnosti, koji bi mogli dovesti do sličnih štetnih posljedica;
3. Procjenu potencijalnih štetnih posljedica budućih poplava za zdravlje ljudi, okoliš, kulturnu baštinu i gospodarske djelatnosti, uzimajući u obzir, što je više moguće, topografske, općenite hidrološke i geomorfološke značajke i položaj vodotoka, uključujući poplavna područja i, uključujući poplavna područja kao prirodna retencijska područja, učinkovitost postojećih građevina za obranu od poplava, položaj naseljenih područja, položaj

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

industrijskih zona, planove dugoročnog razvoja, te utjecaje klimatskih promjena na pojavu poplava.

Karte opasnosti od poplava (zemljovidi) sadrže prikaz mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija. Karte rizika od poplava sadrže prikaz mogućih štetnih posljedica razvoja scenarija prikazanih na kartama opasnosti od poplava

Plan upravljanja rizicima od poplava sadrži:

1. Ciljeve za upravljanje rizicima od poplava,
2. Mjere za ostvarenje tih ciljeva, uključujući preventivne mjere, zaštitu, pripravnost, prognozu poplava i sustave za obavještanje i upozoravanje.

Plan upravljanja rizicima od poplava sastavni je dio Plana upravljanja vodnim područjima.

Za provedbu Direktive 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava u Hrvatskoj, Europska unija je dala stručnu potporu hrvatskim stručnjacima odobrivši IPA 2010 Twinning projekt "Izrada karata opasnosti od poplava i karata rizika od poplava" vrijedan 1,1 milijun eura, kojeg su hrvatski stručnjaci realizirali u suradnji sa stručnjacima iz Kraljevine Nizozemske, Republike Francuske i Republike Austrije. Osnovna svrha tog projekta koji je započeo krajem siječnja 2013. godine i koji je uspješno završen sredinom travnja 2014. godine bila je edukacija stručnog tima u Hrvatskim vodama koji će biti osposobljen za pripremu tehničkih dokumenata za provedbu Direktive o procjeni i upravljanju rizicima od poplava u Hrvatskoj.

U nastavku su dani izvodi iz:

- Karte opasnosti od poplava
- Karte rizika od poplava²

Karte opasnosti od poplava

Karte opasnosti od poplava ukazuju na moguće obuhvate tri specifična poplavna scenarija, a izrađene su u mjerilu 1 : 25.000 za ona područja koja su u Prethodnoj procjeni rizika od poplava određena kao područja sa potencijalno značajnim rizicima od poplava. Analize su provedene na ukupno oko 30.000 km², što je više od polovice državnog kopnenog teritorija.

Analizirani su sljedeći poplavni scenariji:

- poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja
- poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 100 godina),
- poplave male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući poplave uslijed mogućih rušenja nasipa na većim vodotocima te rušenja visokih brana - umjetne poplave),

za fluvijalne (riječne) poplave, bujične poplave i poplave mora. Jedinstvene poplavne linije za pojedine scenarije određene su kao anvelopne poplavne linije različitih izvora plavljenja. Dubine vode za jedinstvene poplavne linije određene su korištenjem digitalnog modela terena Državne geodetske uprave.

² Podaci su preuzeti sa <http://korp.voda.hr/>

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

Tehničke i matematičko-modelske analize za potrebe izrade karata opasnosti od poplava odrađene su kroz niz studija i projekata koje Hrvatske vode sustavno izrađuju od stupanja na snagu Direktive 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava, Karte izrađene na temelju navedenih analiza naknadno su verificirane i novelirane s podacima i informacijama o zabilježenim poplavama u posljednje vrijeme. Za dio područja na kojima nisu rađene detaljnije hidrološke i hidrauličke obrade, poplavne linije su utvrđene prema procjenama nadležnih službi Hrvatskih voda.

Za izradu karata opasnosti od poplava korištene su topografske podloge Državne geodetske uprave, hidrometeorološke podloge Državnog hidrometeorološkog zavoda i mareografske podloge Hrvatskog hidrografskog instituta.

Karte su objavljene u WebGIS preglednicima koji omogućuju prenošenje odabranih prostornih obuhvata u „pdf“ format i tiskanje.

Karte su izrađene u okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama članaka 111. i 112. Zakona o vodama („Narodne novine“, br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14), i to za tri scenarija plavljenja određena Direktivom 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava, i nisu pogodne za druge namjene. Treba voditi računa da na kartama nisu prikazani svi mogući scenariji plavljenja.

Prema utvrđenoj dinamici izrade i donošenja Plana upravljanja rizicima od poplava, ove karte će se usklađivati s rezultatima javne rasprave i s rezultatima detaljnijih hidrološko - hidrauličkih analiza na područjima gdje će u međuvremenu biti rađene, sve do kraja 2015. godine.

S obzirom na propisanu dinamiku izrade Plana upravljanja rizicima od poplava za sljedeći ciklus, Prethodna procjena rizika od poplava biti će novelirana do 22. prosinca 2017. godine, karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava do 22. prosinca 2019. godine, a Plan upravljanja rizicima od poplava do 22. prosinca 2021. godine.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

Karte rizika od poplava

Karte rizika od poplava prikazuju potencijalne štetne posljedice na područjima koja su prethodno određena kartama opasnosti od poplava za sljedeće poplavne scenarije:

- poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja,
- poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanje (povratno razdoblje 100 godina),
- poplave male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući i poplave uslijed mogućih rušenja nasipa na velikim vodotocima te rušenja visokih brana - umjetne poplave).

Polazeći od odredbi Direktive 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava, na kartama rizika od poplava prikazani su sljedeći sadržaji:

1. Broj ugroženog stanovništva po naseljima (do 100, od 100 do 1.000, više od 1.000) prema popisu stanovništva iz 2011. godine preuzeti od Državnog zavoda za statistiku.
2. Podaci o korištenju zemljišta prema CORINE Land Cover 2006 (naseljena područja, područja gospodarske namjene, intenzivna poljoprivreda, ostala poljoprivreda, šume i niska vegetacija, močvare i oskudna vegetacija, vodene površine) preuzeti od Agencije za zaštitu okoliša.
3. Podaci o infrastrukturi preuzeti od nadležnih institucija i/ili prikupljeni iz javnih izvora podataka, te iz arhive Hrvatskih voda (zračne luke, željeznički kolodvori, riječne i morske luke, autobusni kolodvori, bolnice, škole, dječji vrtići, domovi umirovljenika, vodozahvati, trafostanice, željezničke pruge, nasipi, autoceste, ostale ceste).
4. Podaci o zaštiti okoliša preuzeti od nadležnih institucija i/ili prikupljeni iz arhive Hrvatskih voda, odnosno iz Registra zaštićenih područja (područja zaštite staništa ili vrsta, nacionalni parkovi, vodozaštitna područja, kupališta, IPPC / SEVESO II postrojenja, odlagališta otpada, uređaji za pročišćavanje otpadnih voda).
5. Podaci o kulturnoj baštini preuzeti od nadležnih institucija (UNESCO područja).

Karte su objavljene u WebGIS preglednicima koji omogućuju prenošenje odabranih prostornih obuhvata u „pdf“ format i tiskanje.

Karte su izrađene u okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama članaka 111. i 112. Zakona o vodama („Narodne novine“, br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14), i to za tri scenarija plavljenja određena Direktivom 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava, i nisu pogodne za druge namjene.

Prema utvrđenoj dinamici izrade i donošenja Plana upravljanja rizicima od poplava, karte će se po potrebi usklađivati s rezultatima javne rasprave.

S obzirom na propisanu dinamiku izrade Plana upravljanja rizicima od poplava za sljedeći ciklus, Prethodna procjena rizika od poplava biti će novelirana do 22. prosinca 2017. godine, karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava do 22. prosinca 2019. godine, a Plan upravljanja rizicima od poplava do 22. prosinca 2021. godine.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

3.6 Stanje vodnog tijela

Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na:

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0.5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu

a koja su prikazana na kartografskim prikazima.

Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa na tom vodnom području.

Na području zahvata ne postoje tekućice koje su proglašene zasebnim vodnim tijelom.

Predmetni zahvat rekonstrukcije i izgradnje sustava prikupljanja, odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda nalazi se na području vodnog tijela priobalnih voda 0423-KOR – Kornati i šibensko priobalje

Stanje priobalnih vodnih tijela

| VODNO TIJELO | Prozirnost | Otopljeni kisik u površinskom sloju | Otopljeni kisik u priodnom sloju | Ukupni anorganski dušik | Ortofosfati | Ukupni fosfor | Klorofil a | Fitoplankton | Makroalge | Bentički beskralješnjaci (makrozoobentos) | Morske cvjetnice | Biološko stanje | Specifične onečišćujuće tvari | Hidromorfološko stanje | Ekološko stanje | Kemijsko stanje | Ukupno stanje |
|--------------|--------------|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|--------------|-------------------|-------------------|--------------|-----------|---|-------------------|-----------------|-------------------------------|------------------------|-----------------|-----------------|---------------|
| 0423-KOR | dobro stanje | vrlo dobro stanje | vrlo dobro stanje | dobro stanje | dobro stanje | vrlo dobro stanje | vrlo dobro stanje | dobro stanje | - | - | vrlo dobro stanje | dobro stanje | vrlo dobro stanje | vrlo dobro stanje | dobro stanje | dobro stanje | dobro stanje |

Stanje grupiranih podzemnih vodnih tijela

| Stanje | Procjena stanja |
|-------------------|-----------------|
| Kemijsko stanje | dobro |
| Količinsko stanje | dobro |
| Ukupno stanje | dobro |

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

Konačna procjena rizika nepostizanja dobrog kemijskog stanja podzemnih voda u krškom području

| KOD | TPV | Indirektna metoda | | Direktna metoda | | PROCJENA RIZIKA | |
|---------|--------|-------------------|----------------------|-----------------|----------------------|-----------------|----------------------|
| | | Rizik | Procjena pouzdanosti | Rizik | Procjena pouzdanosti | Rizik | Procjena pouzdanosti |
| JKGI-11 | Cetina | nema rizika | visoka | nema rizika | niska | nema rizika | niska |

Konačna ocjena rizika količinskog stanja podzemnih voda u krškom dijelu Hrvatske

| Kod TPV | Naziv TPV | Površina (km ²) | Međuodnos bilance voda (2008.-2014.) i (1961.-1990.) | | Trendovi srednjih godišnjih protoka | | Trendovi zahvaćenih voda | | Ukupan Rizik | Pouzdanost |
|---------|-----------|-----------------------------|--|------------|-------------------------------------|------------|--------------------------|------------|---------------|------------|
| | | | rizik | pouzdanost | rizik | pouzdanost | rizik | pouzdanost | | |
| JKGI-11 | Cetina | 3088 | nije u riziku | niska | nije u riziku | visoka | nije u riziku | visoka | nije u riziku | niska |

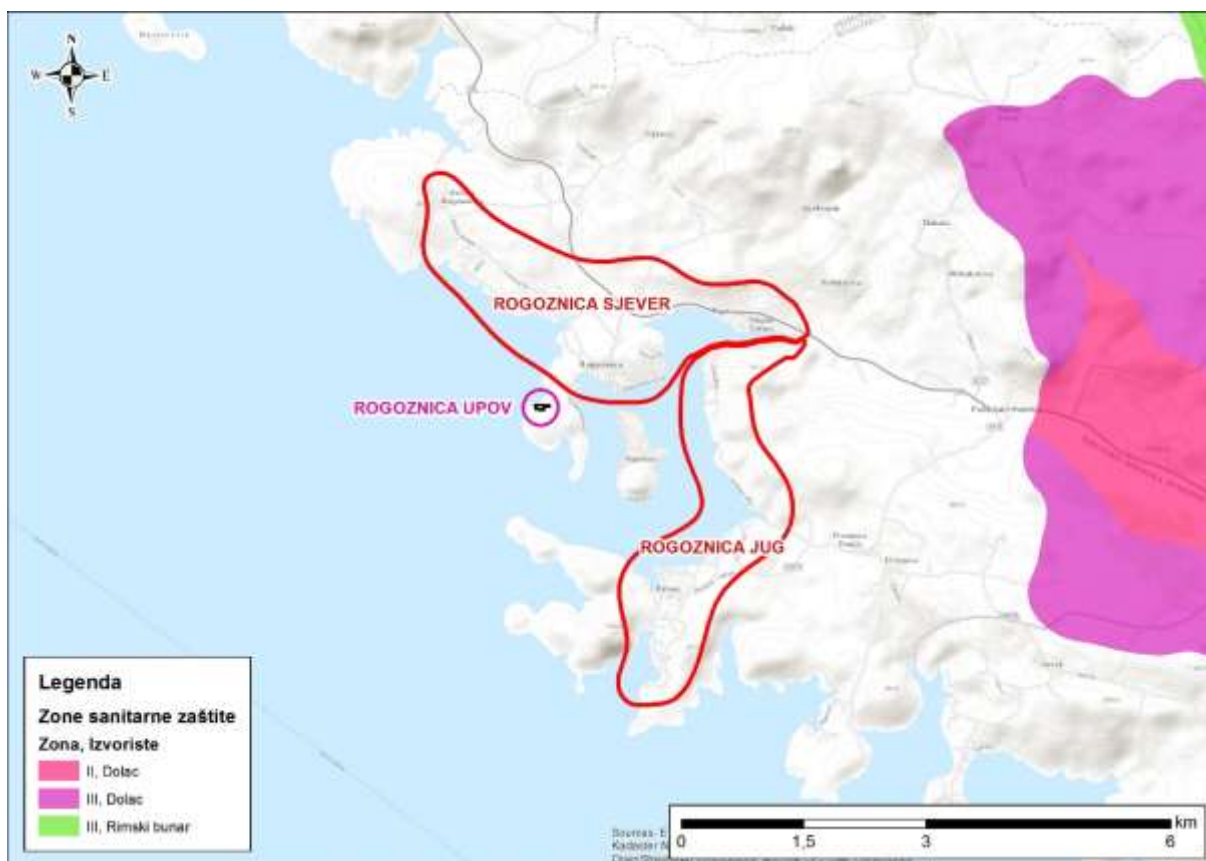


Slika 3.11 Priobalna i podzemna vodna tijela na širem području aglomeracije Rogoznica

3.7 Zone sanitarne zaštite

Na području Općine Rogoznica ne nalaze se zone sanitarne zaštite.

Najbliže zone sanitarne zaštite izvorišta su II i III zona sanitarne zaštite izvorišta Dolac (cca. 3 km od zahvata) i III zona sanitarne zaštite Rimski Bunar (cca. 6 km od zahvata). U nastavku je dan grafički prikaz na kojem se vidi lokacija ovih zona sanitarne zaštite u odnosu na planirani zahvat.



Slika 3.12 Zone sanitarne zaštite izvorišta u odnosu na predmetni zahvat

3.8 Zaštićena područja

3.8.1 Zaštićena područja prema Zakonu o zaštiti prirode

Zaštićena područja u Hrvatskoj - nacionalne kategorije

Prema Upisniku zaštićenih područja Uprave za zaštitu prirode Ministarstva zaštite okoliša i prirode, predmetni zahvat **ne nalazi** se unutar obuhvata odnosno u neposrednoj blizini zaštićenih područja.

Međunarodno zaštićena područja u Republici Hrvatskoj

U neposrednoj blizini zahvata nema međunarodno zaštićenih područja

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

3.8.2 Ekološka mreža – Natura 2000

Ekološka mreža Republike Hrvatske, proglašena je Uredbom o ekološkoj mreži (NN 124/2013), te predstavlja područja ekološke mreže Europske unije Natura 2000.

Ekološku mrežu RH (mrežu Natura 2000) prema članku 6. Uredbe o ekološkoj mreži (NN 124/2013) čine **područja očuvanja značajna za ptice - POP** (područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja divljih vrsta ptica od interesa za Europsku uniju, kao i njihovih staništa, te područja značajna za očuvanje migratornih vrsta ptica, a osobito močvarna područja od međunarodne važnosti) i **područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove - POVS** (područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja drugih divljih vrsta i njihovih staništa, kao i prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku uniju).

Ekološka mreža Republike Hrvatske obuhvaća 36,67% kopnenog teritorija i 16,39% obalnog mora, a sastoji se od 571 poligonskog Područja očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove (POVS), 171 točkastih Područja očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove (najvećim dijelom špiljski objekti) (POVS) te 38 poligonskih Područja očuvanja značajnih za ptice (POP).

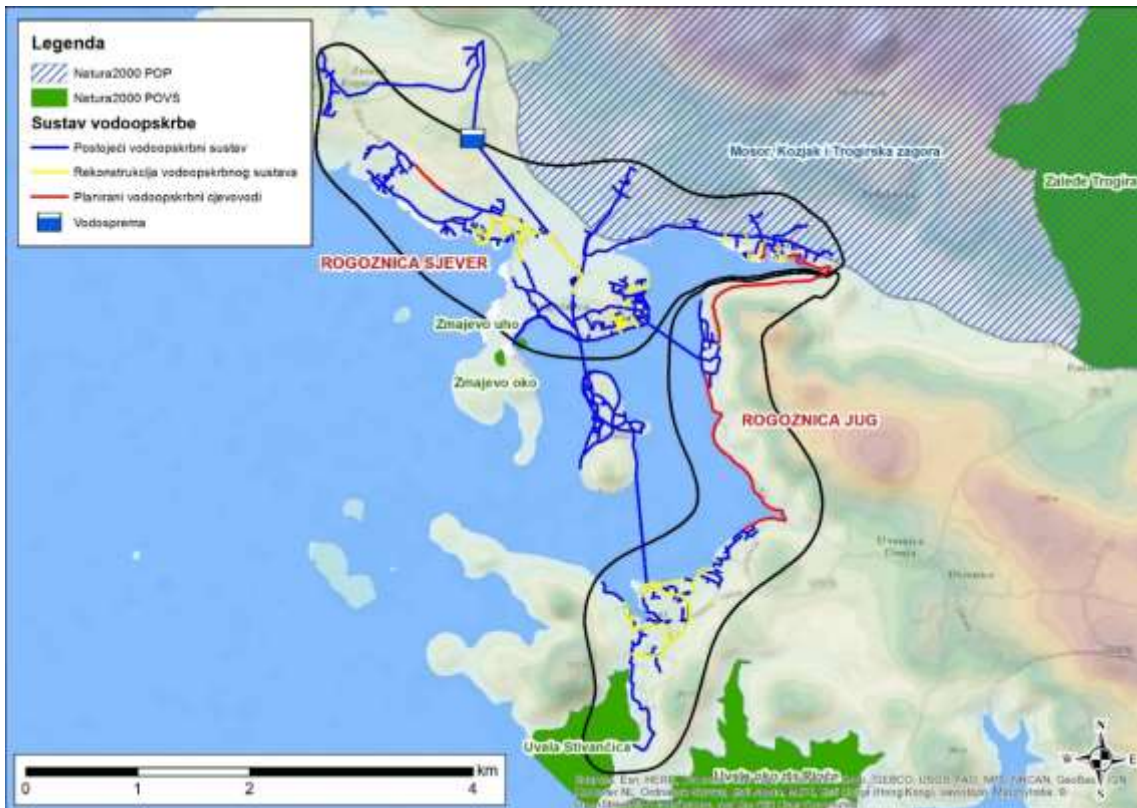
Zahvati na izgradnji sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda i vodoopskrbe aglomeracije Rogoznica, nalazi se na području očuvanja značajna za ptice:

- HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora

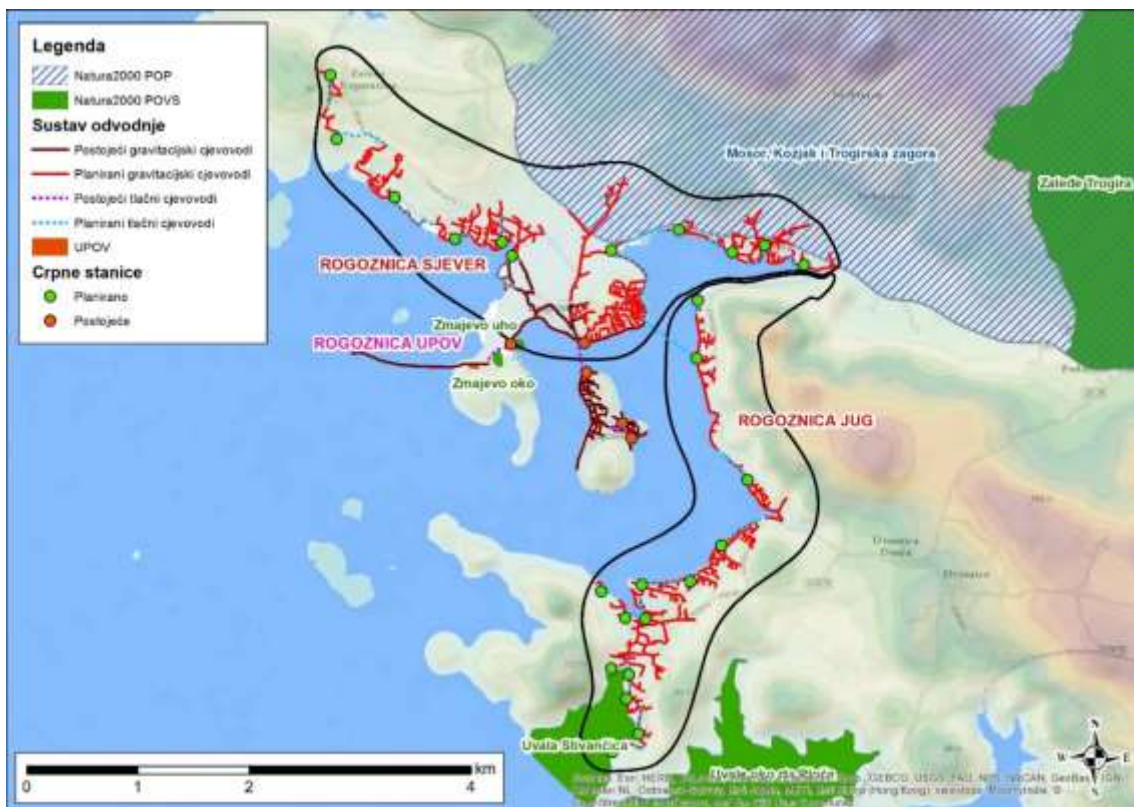
te u neposrednoj blizini područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove:

- HR3000090 Uvala Stivančica
- HR3000089 Uvale oko rta Ploča
- HR2001363 Zalađe Trogira
- HR3000177 Zmajevsko oko
- HR3000414 Zmajevsko uho

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA



Slika 3.13 Područja ekološka mreže – Natura 2000 – vodoopskrba



Slika 3.14 Područja ekološka mreže – Natura 2000 – odvodnja

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

Područja očuvanja značajna za ptice (POP)

| Identifikacijski broj područja | Naziv područja | Kategorija za ciljnu vrstu | Znanstveni naziv vrste | Hrvatski naziv vrste | Status (G= gnjezdarica; P = preletnica; Z = zimovalica) | |
|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------|---|---|
| HR1000027 | Mosor, Kozjak i Trogirska zagora | 1 | <i>Alectoris graeca</i> | jarebica kamenjarka | G | |
| | | 1 | <i>Anthus campestris</i> | primorska trepteljka | G | |
| | | 1 | <i>Aquila chrysaetos</i> | suri orao | G | |
| | | 1 | <i>Bubo bubo</i> | ušara | G | |
| | | 1 | <i>Caprimulgus europaeus</i> | leganj | G | |
| | | 1 | <i>Circaetus gallicus</i> | zmijar | G | |
| | | 1 | <i>Circus cyaneus</i> | eja strnjarija | | Z |
| | | 1 | <i>Emberiza hortulana</i> | vrtna strnadica | G | |
| | | 1 | <i>Falco peregrinus</i> | sivi sokol | G | |
| | | 1 | <i>Grus grus</i> | ždral | | P |
| | | 1 | <i>Hippolais olivetorum</i> | voljić maslinar | G | |
| | | 1 | <i>Lanius collurio</i> | rusi svračak | G | |
| | | 1 | <i>Lanius minor</i> | sivi svračak | G | |
| | | 1 | <i>Lullula arborea</i> | ševa krunica | G | |
| | | 1 | <i>Pernis apivorus</i> | škanjac osaš | | P |

*Kategorija za ciljnu vrstu: 1=međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 3. i članka 4. stavka 1. Direktive 2009/147/EZ; 2=redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/EZ

Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)

| Identifikacijski broj područja | Naziv područja | Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip | Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa | Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa |
|--------------------------------|---------------------|---|--|---|
| HR3000090 | Uvala Stivančica | 1 | Grebeni | 1170 |
| HR3000089 | Uvale oko rta Ploča | 1 | Grebeni | 1170 |
| HR2001363 | Zaleđe Trogira | 1 | veliki potkovnjak | <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> |
| | | 1 | četveroprugi kravosas | <i>Elaphe quatuorlineata</i> |
| | | 1 | crvenkrpica | <i>Zamenis situla</i> |
| | | 1 | Špilje i jame zatvorene za javnost | 8310 |

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

| | | | | |
|-----------|-------------|---|---|-------|
| | | 1 | Eumediteranski travnjaci Thero-Brachypodietea | 6220* |
| | | 1 | Istočno submediteranski suhi travnjaci (Scorzoneretalia villosae) | 62A0 |
| | | 1 | Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom | 8210 |
| HR3000177 | Zmajevu oko | 1 | Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje | 8330 |
| | | 1 | Obalne lagune | 1150* |
| HR3000414 | Zmajevu uho | 1 | Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje | 8330 |

**Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip: 1=međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ.

3.8.3 Nacionalna klasifikacija staništa

Stanišni tipovi definirani su Pravilnikom o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14). Vrste stanišnih tipova sukladne su odgovarajućim europskim klasifikacijama stanišnih tipova, te se za potrebe provođenja međunarodnih propisa mogu iskazivati u odgovarajućim oznakama i imenima. Prema navedenom Pravilniku i Karta staništa (GIS-baza podataka dostupna na <http://www.crohabitats.hr/>) zahvat se nalazi na području slijedećih stanišnih tipova odnosno morskog bentosa:

C.3.6. Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterana

Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterana (Red CYMBOPOGO-BRACHYPODIETALIA H-ić. (1956) 1958) – Pripadaju razredu THERO-BRACHYPODIETEA Br.-Bl. 1947. Navedeni kompleks staništa, u stvari vegetacijskih oblika, koji se kao posljednji stadij degradacije vazdazelene šume crnike razvijaju u sklopu eumediteranske (= mezomediteranske) i stenomediteranske (= termomediteranske) vegetacijske zone mediteransko-litoralnog vegetacijskog pojasa razvijaju diljem Sredozemlja.

D.3.4. Bušici

Bušici (Razred ERICO-CISTETEA Trinajstić 1985) – Navedeni skup predstavlja niske, vazdazelene šikare koje se razvijaju na bazičnoj podlozi, kao jedan od degradacijskih stadija vazdazelene šumske vegetacije. Izgrađene su od polugrmova koji uglavnom pripadaju porodicama Cistaceae (Cistus, Fumana), Ericaceae (Erica), Fabaceae (Bonjeanea hirsuta, Coronilla valentina, Ononis minutissima), Lamiaceae (Rosmarinus officinalis, Corydanthus capitatus, Phlomis fruticosa), a razvijaju se kao jedan od oblika degradacijskih stadija vazdazelene šumske vegetacije.

E.8.2. Stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makija crnike

Stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makija crnike (Sveza Oleo-Ceratonion Br.-Bl. 1931) – Skup zajednica čistih vazdazelene šume i makije crnike, te šuma alepskog bora razvijenih u najtoplijem i najsušem dijelu istočnojadranskog primorja. Karakterizira ih znatan udio kserotermnih, endozookornih elemenata – Pistacia lentiscus, Juniperus phoenicea, Olea europaea ssp. sylvestris, Ceratonia siliqua, mjestimično Euphorbia dendroides, penjačica Ephedra fragilis, polugrmova Prasium majus, Coronilla valentina, te zeljastih vrsta Arisarum vulgare.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

E.9.2. Nasadi četinjača

Nasadi četinjača - Kulture četinjača posađene s ciljem proizvodnje drvene mase ili pošumljavanja prostora.

G.2.4. Mediolitoralno čvrsto dno i stijene / G.3.7. Infralitoral kraških morskih jezera / G.4.4. Cirkalitoral kraških morskih jezera

Mediolitoralno čvrsto dno i stijene – Mediolitoralna staništa na čvrstom dnu i stjenovitoj podlozi.

Infralitoral kraških morskih jezera – Infralitoralne zajednice kraških morskih jezera.

Cirkalitoral kraških morskih jezera – Cirkalitoralne zajednice kraških morskih jezera.

I.5.1. Voćnjaci / I.5.2. Maslinici

Voćnjaci - Površine namijenjene uzgoju voća tradicionalnim ili intenzivnim načinom.

Maslinici - Površine namijenjene uzgoju maslina tradicionalnog ili intenzivnog načina uzgoja.

J.1.1. Aktivna seoska područja

Aktivna seoska područja - Seoska područja na kojima se održao seoski način života. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

J.1.1. Aktivna seoska područja / J.1.3. Urbanizirana seoska područja

Aktivna seoska područja - Seoska područja na kojima se održao seoski način života. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

Urbanizirana seoska područja - Nekadašnja seoska područja u kojima se razvija obrt i trgovina, a poljoprivreda je sekundarnog značenja, uključujući i seoske oblike stanovanja u gradovima ili na periferiji gradova. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks u kojemu se izmjenjuju izgrađeni ruralni i urbani elementi s kultiviranim zelenim površinama različite namjene.

J.1.3. Urbanizirana seoska područja

Urbanizirana seoska područja - Nekadašnja seoska područja u kojima se razvija obrt i trgovina, a poljoprivreda je sekundarnog značenja, uključujući i seoske oblike stanovanja u gradovima ili na periferiji gradova. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks u kojemu se izmjenjuju izgrađeni ruralni i urbani elementi s kultiviranim zelenim površinama različite namjene.

J.4.4. Infrastrukturne površine

Infrastrukturne površine – Prostori koji se koriste za prijevoz, istovar i utovar dobara i ljudi te prijenos energije. To su prostori s vrlo velikim stupnjem površinske nepropusnosti. Definicija tipa na ovoj razini u pravilu podrazumijeva prostorne komplekse s izmjenom površina različite namjene.

G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja

Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja – Infralitoralna staništa na pjeskovitoj podlozi (sitni pijesci).

G.3.5. Naselja posidonije

Naselja posidonije - Naselja morske cvjetnice vrste Posidonia oceanica.

G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene

Infralitoralna čvrsta dna i stijene – Infralitoralna staništa na čvrstom i stjenovitom dnu.

G.4.2. Cirkalitoralni pijesci

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

Cirkalitoralni pijesci – Cirkalitoralna staništa na pjeskovitoj podlozi.

F.4.2.1.3. Facijes supralitorala kraških morskih jezera / G.2.4.4.1. Zajednica mediolitorala kraških morskih jezera / G.3.7.1.1. Zajednica infralitorala kraških morskih jezera / G.4.4.1.1. Zajednica cirkalitorala kraških morskih jezera

Facijes supralitorala kraških morskih jezera - Supralitoralna zajednica stijena kraških morskih jezera koja se izdvaja od supralitoralne zajednice stijena po još ekstremnijim ekološkim uvjetima (naročito variranje slanosti i temperature).

Zajednica mediolitorala kraških morskih jezera - Mediolitoralna zajednica čvrstog dna i stijena kraških morskih jezera.

Zajednica infralitorala kraških morskih jezera - Zajednica koja je zbog specifične hidrografije morskih jezera različita od ostalih staništa u infralitoralu.

Zajednica cirkalitorala kraških morskih jezera - Kod nas postoji samo u najdubljem dijelu Velikog Mljetskog jezera, a karakterizirana je povremenim hipoksijama i slabijim pridonjenim strujanjem.

F.4. Stjenovita morska obala / G.2.4.1. Biocenoza gornjih stijena mediolitorala / G.2.4.2. Biocenoza donjih stijena mediolitorala

Stjenovita morska obala

Biocenoza gornjih stijena mediolitorala – Ova biocenoza više je izložena sušenju nego biocenoza donjih stijena mediolitorala. Tu dominiraju litofitske cijanobakterije (većinom endolitske), neki puževi roda *Patella* te ciripadni račići vrste *Chthamalus stellatus*. Ova je biocenoza široko rasprostranjena u Jadranu.

Biocenoza donjih stijena mediolitorala – Ova biocenoza manje je izložena sušenju nego biocenoza gornjih stijena mediolitorala. Tu su naročito važne asocijacije s crvenim algama koje inkrustiraju kalcijev karbonat te na nekim mjestima (npr. na pučinskoj strani otoka srednjeg Jadrana) stvaraju organogene istake (tzv. trotoare) u donjem pojasu mediolitorala (asocijacije G.2.4.2.1., G.2.4.2.2. i G.2.4.2.3.).

A.2.2.1. Povremeni vodotoci

Povremeni vodotoci – Vodotoci u kojima je protok prekinut dijelom godine, ostavljajući korito suhim ili s bazenčićima.

G.3.4.1. Biocenoza infralitoralnih šljunaka

Biocenoza infralitoralnih šljunaka – Ova biocenoza je u Jadranu relativno malo zastupljena zbog litoloških karakteristika obale. Nešto je više prisutna u Makarskom primorju te npr. uz sjeverozapadne i južne obale otoka Cresa i Krka.

G.3.5. Naselja posidonije

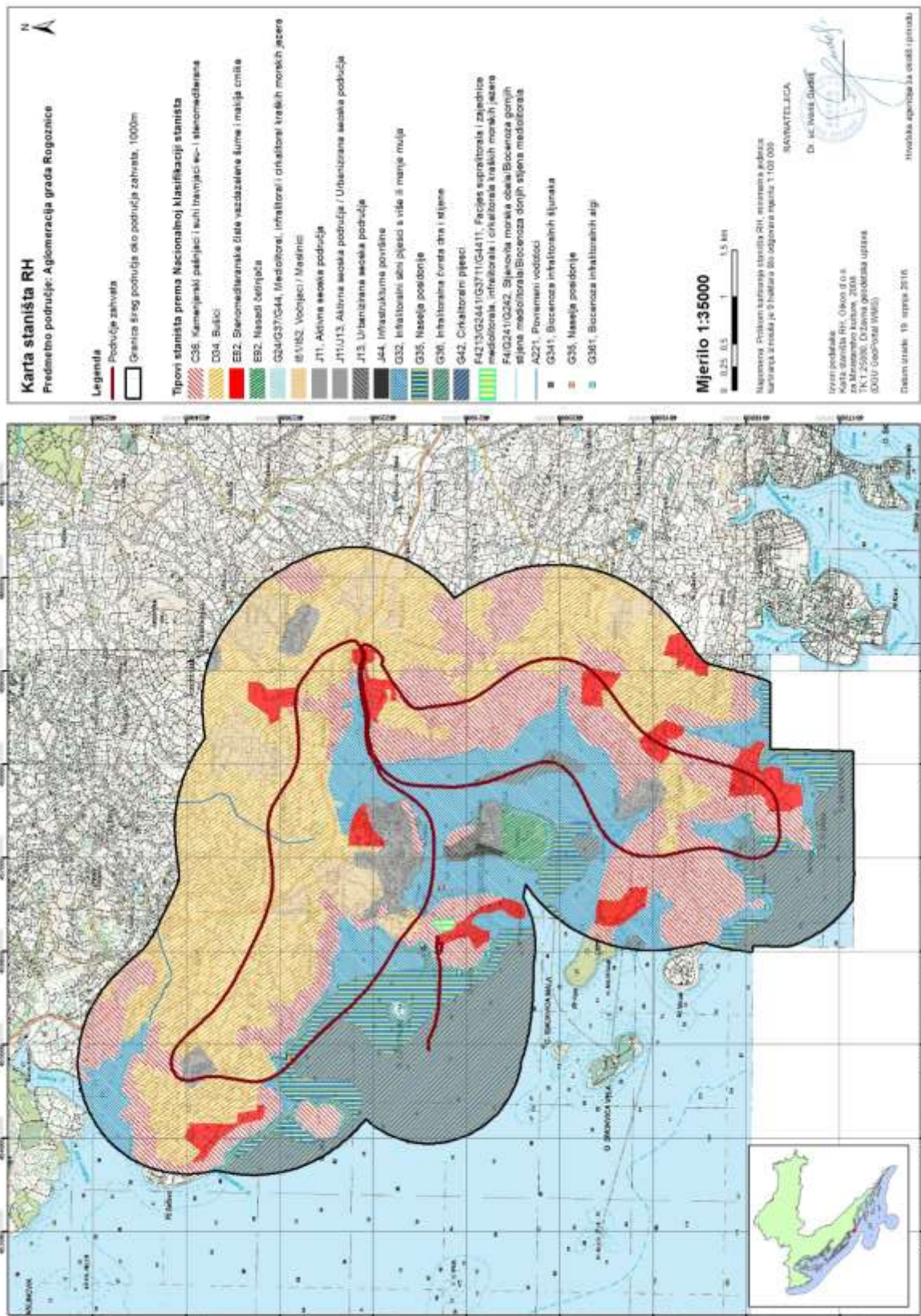
Naselja posidonije - Naselja morske cvjetnice vrste *Posidonia oceanica*.

G.3.6.1. Biocenoza infralitoralnih algi

Biocenoza infralitoralnih algi – Ova se biocenoza pojavljuje na čvrstom dnu u infralitoralu i široko je rasprostranjena uz istočnu obalu Jadrana gdje je najveći dio obale građen od vapnenca. U ovoj se biocenozi mnogi životinjski organizmi hrane i razmnožavaju te nalaze zaklon. Zato je i bioraznolikost tu vrlo velika, što se očituje u velikom broju asocijacija i facijesa.

U nastavku je dan izvod iz karte staništa RH.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA



Slika 3.15 Stanišni tipovi na širem području zahvata

3.9 Ocjene kakvoće mora za kupanje

Kakvoća vode za kupanje je od iznimne važnosti za šire područje Općine Rogoznica posebice s aspekta očuvanja i razvoja turizma.

Na području Općine Rogoznica nalazi se 37 točaka za ispitivanja kakvoće mora za kupanje. Ocjene kakvoće mora određuju se na temelju kriterija definiranih Uredbom o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08) i EU direktivom o upravljanju kakvoćom vode za kupanje (br. 2006/7/EZ).

Na temelju rezultata praćenja kakvoće mora za kupanje određuje se:

- pojedinačna ocjena,
- godišnja ocjena i
- konačna ocjena.

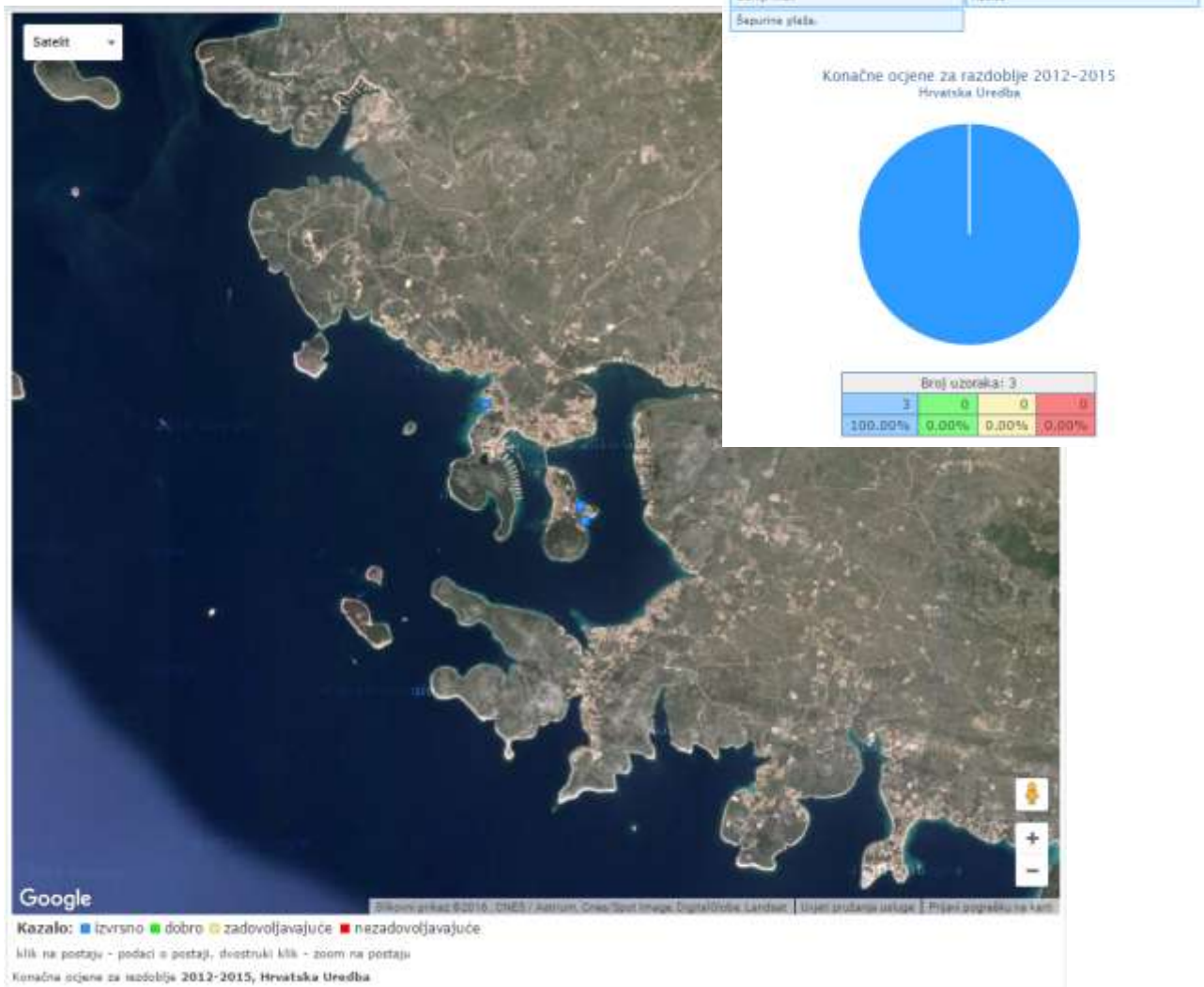
Pojedinačna ocjena određuje se nakon svakog ispitivanja tijekom sezone kupanja prema граниčnim vrijednostima mikrobioloških pokazatelja iz Priloga I. tablice 1. Uredbe o kakvoći mora za kupanje. Godišnja ocjena određuje se po završetku sezone kupanja na temelju skupa podataka o kakvoći mora za kupanje za tu sezonu kupanja, prema граниčnim vrijednostima mikrobioloških pokazatelja iz Priloga I. tablice 2. Uredbe. Konačna ocjena određuje se po završetku posljednje sezone kupanja i tri prethodne sezone kupanja, prema граниčnim vrijednostima mikrobioloških pokazatelja iz Priloga I. tablice 2. Uredbe, na temelju skupa podataka od najmanje 28 uzoraka za svaku točku ispitivanja.

Rezultati ispitivanja za razdoblje 2012-2015 godina na temelju kriterija definiranih Hrvatskim zakonodavstvom (Konačna ocjena) ispitivanja na 3 točke ukazuju na izvrsnu kakvoću mora za kupanje.

U naselju Rogoznica postoji djelomično izgrađen razdjelni sustav za odvodnju te uređaj za pročišćavanje na lokaciji Gradina gdje se vrši mehanički tretman otpadne vode prije njenog ispuštanja u more. Dobri rezultati ispitivanja kakvoće vode za kupanje na području Općine Rogoznica su uglavnom posljedica postojanja podmorskog ispusta kojim se pročišćene otpadne vode u postojećem stanju ispuštaju daleko od obale.

U nastavku je dan prikaz lokaliteta na kojima se vrše ispitivanja kakvoće vode za kupanje kao i rezultati konačne ocjene za razdoblje 2012-2015 godina na širem području Općine Rogoznica.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH



Slika 3.16 Prikaz rezultata na ispitivanju kakvoće vode za kupanje

3.10 Osjetljiva područja RH

Osjetljiva područja Republike Hrvatske definirana su Odlukom o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10). U nastavku je dan kartografski prikaz osjetljivih područja. Na jadranskom vodnom području, sva područja određena kao eutrofna, područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju i zaštićena područja prirode čine osjetljivo područje.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA



Slika 3.17. Osjetljiva područja Republike Hrvatske

U skladu s Odlukom o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10) slijedeća osjetljiva područja nalaze se u blizini obuhvata zahvata:

Eutrofna područja:

- Rogoznička Luka

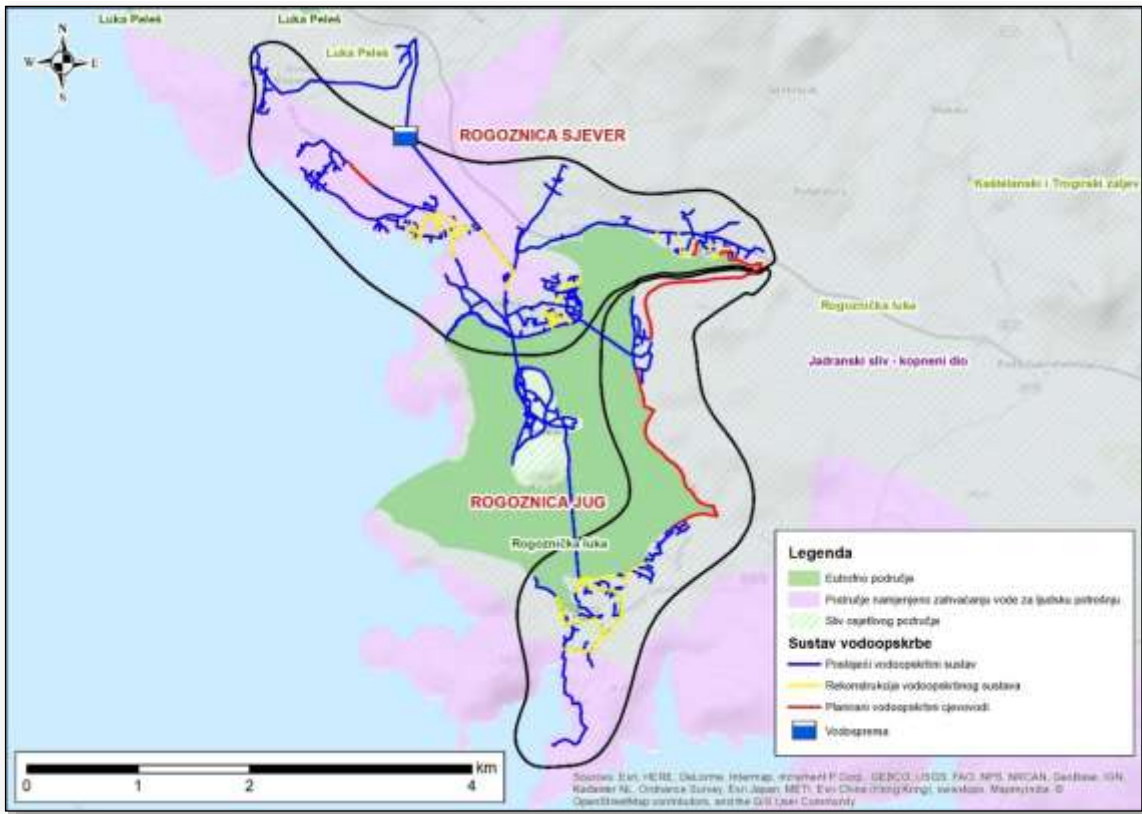
Sliv osjetljivog područja:

- Rogoznička Luka
- Kaštelanski i Trogirski zaljev
- Luka peleš

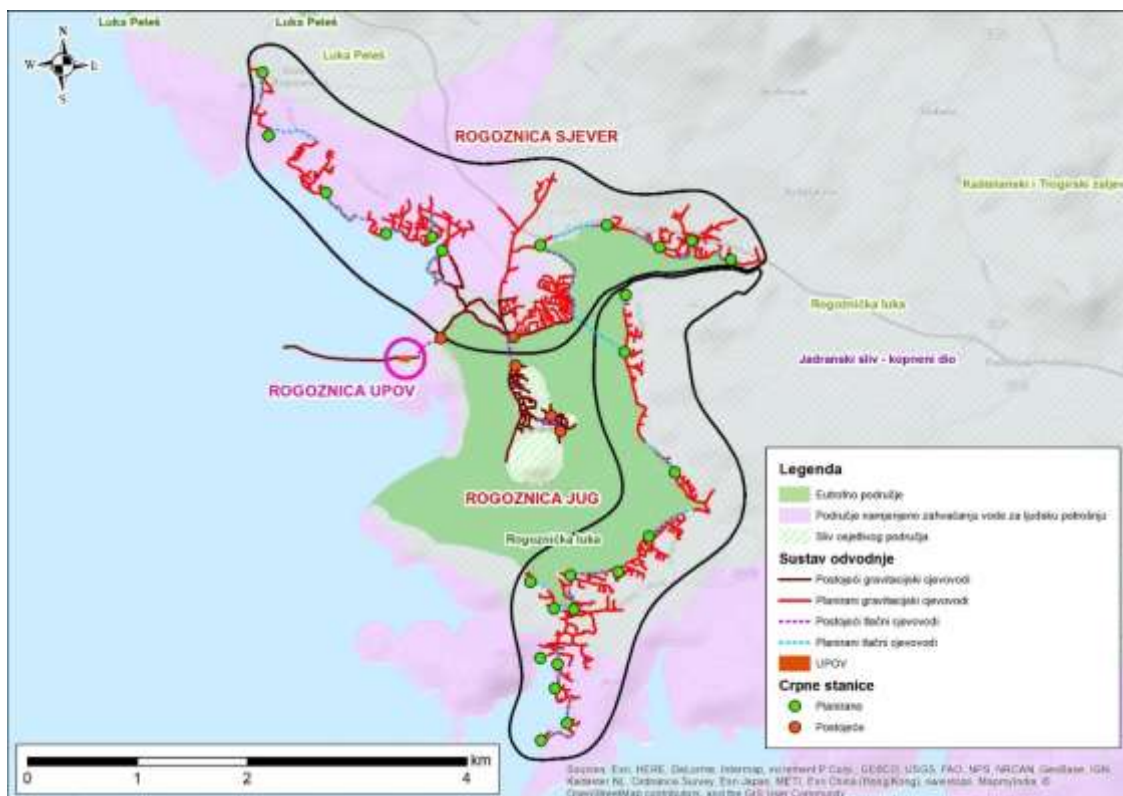
Područje namijenjeno zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju:

- Jadranski sliv – kopneni dio

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA



Slika 3.18. Osjetljiva područja na području obuhvata zahvata – vodoopskrba



Slika 3.19. Osjetljiva područja na području obuhvata zahvata – odvodnja

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

Određivanje osjetljivih područja ima znatne implikacije za razvoj sustava javne odvodnje. Izgradnja sustava odvodnje temelji se na odredbama Direktive o odvodnji i pročišćavanju komunalnih otpadnih voda te vezanom nacionalnom i EU zakonodavstvu. Prema ovim odredbama, drugi stupanj pročišćavanja otpadnih voda (biološka stupanj pročišćavanja) se zahtjeva u svim aglomeracijama sa opterećenjem preko 2.000 ES, dok se dodatno uklanjanje hranjivih tvari (treći stupanj pročišćavanja) zahtjeva u aglomeracijama u kojima se pročišćene otpadne vode ispuštaju u osjetljiva područjima.

Recipijent otpadnih voda UPOV-a Rogoznica biti će Jadransko more odnosno akvatorij zapadno od poluotoka Gradina. Zadržati će se postojeći podmorski ispust duljine $L = 139,35$ m (kopnena dionica) + $L = 1.058$ (podmorska dionica). Lokacija postojećeg ispusta nalazi se na području „normalnog“ mora, odnosno efluent se ne ispušta u područje određeno kao „osjetljivo“ prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15).

U nastavku se nalazi prikaz lokacije podmorskog ispusta sustava odvodnje aglomeracije Rogoznica u odnosu na osjetljiva područja.



Slika 3.20. Lokacija podmorskog ispusta u odnosu na obuhvat osjetljivog područja

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

3.11 Prostorno – planska i ostala planska dokumentacija

Planirani zahvat sustava vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanja s područja aglomeracije Rogoznica u skladnosti su s relevantnim dokumentima prostornog uređenja.

- Prostorni plan uređenja Općine Rogoznica (Sl. vjesnik Šibensko-kninske županije 5/09, 6/11, 9/12, 6/13, 3/14)
- UPU „Poslovna zona Kruščica“ (Sl. vjesnik Šibensko-kninske županije 3/12)
- UPU „Turistička zona Zatoglav – Kalebova luka (Sl. vjesnik Šibensko-kninske županije 3/14)

Prostorni plan uređenja Općine Rogoznica (Sl. vjesnik Šibensko-kninske županije 5/09, 6/11, 9/12, 6/13, 3/14)

Temeljem Odredbi za provođenje, u dijelu Vodno gospodarstvo navedeno je sljedeće:

d) Vodno gospodarstvo

Članak 83.

Vodoopskrba

(1) Prostornim planom utvrđena je osnova vodoopskrbnog sustava u Općini Rogoznica, koju čine, dvije zone:

- a) Donja zona uz more s pravcem Rogoznica i pravcem Dvornica;
- b) Gornja zona – zagorski vodovod

(2) Opskrba područja Rogoznica (Lozica, Kopača, Crljina i Kopara) te Ražnja, Čelina i Stupina vrši se iz vodoopskrbnog sustava donje zone iz VS “Primošten” putem izgrađenih i planiranih vodoopskrbnih objekata, i to putem tlačnih i gravitacijskih cjevovoda, podmorskog cjevovoda Kopara – Ražanj za područje Ražnja, te Vodosprema.

(3) Opskrba područja Dvornica, Zatoglava, dijela Ražnja, i Kanice vrši se iz vodoopskrbnog sustava donje zone iz VS “Kalina” putem izgrađenih i planiranih vodoopskrbnih objekata, i to: tlačnih i gravitacijskih cjevovoda,- Vodosprema “Supljak I”, “Supljak II”, “Dvornica”, “Luka”, “Podorljak” i “Podglavica”, te crpne stanica Dvornica.

(4) Opskrba područja Ložnica, Sapina Doca, Kotelja, Pišćet, Široka Glava, vrši se iz vodoopskrbnog sustava gornje zone – zagorski vodovod zone iz VS “Drvenik” putem izgrađenih i planiranih vodoopskrbnih objekata i to: tlačnih i gravitacijskih cjevovoda, Vodosprema “Sapina Doca”, crpne stanice Ložnice i crpne stanice Sapina Doca.

(6) Na glavnu vodoopskrbnu mrežu priključuje se naseljska distribucijska vodoopskrbna mreža i izvodi za pojedinačne vodovodne priključke.

(7) Za snabdijevanje vodom pojedinih izdvojenih lokaliteta gdje je neracionalna opskrba vodom iz vodoopskrbnog sustava moguće je koristiti uređaje za dobivanje vode iz mora i tla.

(8) Izgradnja magistralnih vodoopskrbnih vodova, crpnih i precrpnih stanica, kao i vodosprema izvan građevnih područja utvrđenih ovim Planom, odvijat će se u skladu sa posebnim uvjetima Hrvatske vodoprivrede, odnosno nadležnog ureda za vodoopskrbu.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

(9) Nove vodospreme u vodoopskrbnom sustavu potrebo je uklopiti u krajobraz, odnosno utvrđuje se obveza uređenja zelenog pojasa (nasipa) oko građevine vodospreme najmanje širine 3,0 m.

(10) Daljnjoj izgradnji kapaciteta (naročito turističkih) može se pristupiti tek po osiguranju adekvatne vodoopskrbe predmetnog područja.

Članak 84.

(1) Cjevovode vodoopskrbne mreže, kod radova rekonstrukcije ili kod polaganja novog dijela mreže, treba postaviti najmanje 80 cm ispod površine tla a prema uvjetima nadležnog komunalnog poduzeća.

(2) Uz javne prometnice unutar planiranih, a po mogućnosti i unutar postojećih dijelova naselja izvodi se mreža hidranata. Najveća među udaljenost protupožarnih hidranata iznosi 80 metara, a najmanji presjek dovodne priključne cijevi iznosi 150 mm, odnosno pod posebnim okolnostima min. 100 mm.

(3) Veći korisnici gospodarske namjene na parcelama većim od 10.000 m², grade zasebne interne vodovodne mreže s uređajima za protupožarnu zaštitu. Po potrebi se treba izgraditi i cisterna za prikupljanje kišnice.

(4) Sve građevine u građevinskom području naselja trebaju se priključiti na vodoopskrbnu mrežu ukoliko je ta mreža izgrađena.

(5) Postojeći lokalni izvori moraju se održavati i ne smiju se zatrpavati ili uništavati. Naprave koje služe za opskrbu vodom moraju biti sagrađene i održavane prema postojećim propisima. Te naprave moraju biti udaljene i s obzirom na podzemne vode locirane uzvodno od mogućih onečištača kao što su: fekalne jame, gnojšta, kanalizacijski vodovi i okna, otvoreni vodotoci ili bare i slično.

Članak 85.

(1) Za gradnju novih ili rekonstrukciju postojećih vodoopskrbnih građevina potrebno je osigurati kolni pristup do parcele građevine te zaštitnu, transparentnu ogradu visine do najviše 2,0 m. Sve značajnije građevine u sustavu vodoopskrbe je potrebno osvijetliti.

(2) Vodoopskrbne cijevi se postavljaju prema posebnim propisima. Prilikom rekonstrukcije vodovodne mreže ili rekonstrukcije ceste potrebno je istovremeno izvršiti rekonstrukciju ili gradnju ostalih komunalnih instalacija u profilu ceste.

(3) Moguća su minimalna odstupanja od predviđenih trasa vodovoda, ukoliko se tehničkom razradom dokaže racionalnije i pogodnije rješenje.

Članak 86.

(1) Svaka postojeća i novoplanirana građevina mora imati osiguran priključak na vodoopskrbni sustav.

(2) Iznimno od gornjeg stavka na područjima gdje nije izgrađen vodoopskrbni sustav postojeće i novoizgrađene građevine mogu se priključiti na vlastitu cisternu za vodu.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

- (3) Vodoopskrbna mreža sa svim pratećim elementima u pravilu se izvodi kroz prometnice, osim državnih cesta, gdje se podzemni elektrovodovi moraju izvoditi izvan trupa ceste, odnosno u zemljišnom i zaštitnom pojasu državnih cesta.
- (4) Pojedinačni kućni priključci izvode se kroz pristupne putove do građevnih čestica. Isto se odnosi i na hidrantsku mrežu.
- (5) Sve građevine na vodoopskrbnom sustavu projektiraju se i izvode sukladno propisima i uvjetima kojima je regulirano projektiranje i gradnja tih građevina.
- (6) Za vodosnabdjevanje poljodjelstva voda će se osigurati: - uređenjem postojećih i izgradnjom novih akumulacija za sakupljanje oborinskih voda za akumuliranje rezerve vode iz vodoopskrbnog sustava u mjesecima smanjene potrošnje, - recirkulacijom pročišćenih otpadnih voda, nakon izgradnje sustava odvodnje;
- (7) Za vodosnabdjevanje pojedinih izdvojenih lokaliteta gdje je neracionalno osiguranje vode i iz vodoopskrbnog sustava moguće je koristiti uređaj za dobivanje vode iz mora.

Članak 87.

Odvodnja

- (2) Za područje općine prihvaćen je i utvrđen odvojeni sustav otpadnih (sanitarnih) i oborinskih voda.
- (3) Otpadne vode sakupljaju se u sustav kanalizacije koja se priključuje na planirani kanalizacijski sustav te preko uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (u planu), ispušta u recipjent / more na planiranom mjestu kod Debelog Rta.
- (4) Za područje Kanice Planom je predviđen zasebni kanalizacijski sustav sa uređajem za pročišćavanje i podmorskim ispustim na rtu Kora,
- (5) Za područje naselja Podorljak predviđen je zasebni kanalizacijski sustav sa uređajem za pročišćavanje i u upuštanjem u tlo, sukladno posebnoj Studiji.
- (6) Naselja u zaleđu sakupljaju otpadne vode putem zasebnih kanalizacijskih sustava i nakon pročišćavanja upuštaju ih u teren. Zasebni kanalizacijski sustavi grade se na temelju projektne dokumentacije uz suglasnost Hrvatskih voda. U naseljima u zaleđu Planom se dopušta ugradnja zasebnih uređaja za pročišćavanje za grupu građevina uz prethodnu suglasnost Hrvatskih voda. Izuzetno se dopušta izgradnja nepropusnih septičkih sabirnih jama u naseljima u zaleđu za pojedinačne manje građevine, uz prethodnu suglasnost Hrvatskih voda i nadležne sanitarne inspekcije.
- (7) Sve planirane zone gospodarske namjene izvan naselja u priobalnom području općine Rogoznica sakupljaju otpadnu vodu u planirani kanalizacijski kolektor koji se priključuje na planirane uređaje za pročišćavanje otpadnih voda prije ispuštanja dugim podmorskim ispustom u more (minimalna dubina ispusta 30 m ispod morske površine).

Članak 88.

- (1) Upuštanje otpadnih voda u sustav javne kanalizacije uvjetuje se njihovom predobradom na razini kućne otpadne vode (pročišćavanje od ulja i masti, kiselina, lužina i opasnih tekućina).

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

(2) Priključenje na sustav javne kanalizacije se izvodi putem revizijskih i priključnih okana, sukladno tehničkim uvjetima isporučitelja vodne usluge – odvodnja, Vodovod i odvodnja d.o.o. Šibenik.

(3) Gradnja magistralnih kolektora odvodnje, zajedno s možebitnim pročištačima izvan građevnih područja utvrđenih ovim Planom obavljat će se u skladu s posebnim uvjetima mjerodavne ustanove zadužene za odvodnju. Ako treba izgraditi pročištač unutar građevnog područja ili u njegovoj neposrednoj blizini treba izraditi odgovarajuću studiju utjecaja na okoliš.

Članak 89.

(1) Oborinske vode iz stambenih zona, zona gospodarske namjene i s prometnih površina sakupljaju se u sustav odvojen od fekalne kanalizacije i odvoje se na uređaje (separatore za sakupljanje ulja i masti), prije ispuštanja u upojne bunare oborinske vode, na utvrđenu površinu terena ili direktno u more.

Članak 90.

(1) Cijevi odvodnje se postavljaju prema posebnim propisima. Prilikom rekonstrukcije odvodnje ili rekonstrukcije ceste potrebno je istovremeno izvršiti rekonstrukciju ili gradnju ostalih komunalnih instalacija u profilu ceste.

(2) Odabir varijanti, razmještaj i dimenzioniranje cjevovoda, odabir tipa uređaja za pročišćavanje, lokacija uređaja za pročišćavanje i lokacija podmorskog ispusta definirat će se kroz detaljniju dokumentaciju.

(3) Svaka postojeća i novoplanirana građevina mora imati osiguran priključak na sustav odvodnje. Kućni priključci se izvode kroz pristupne putove do građevne čestice.

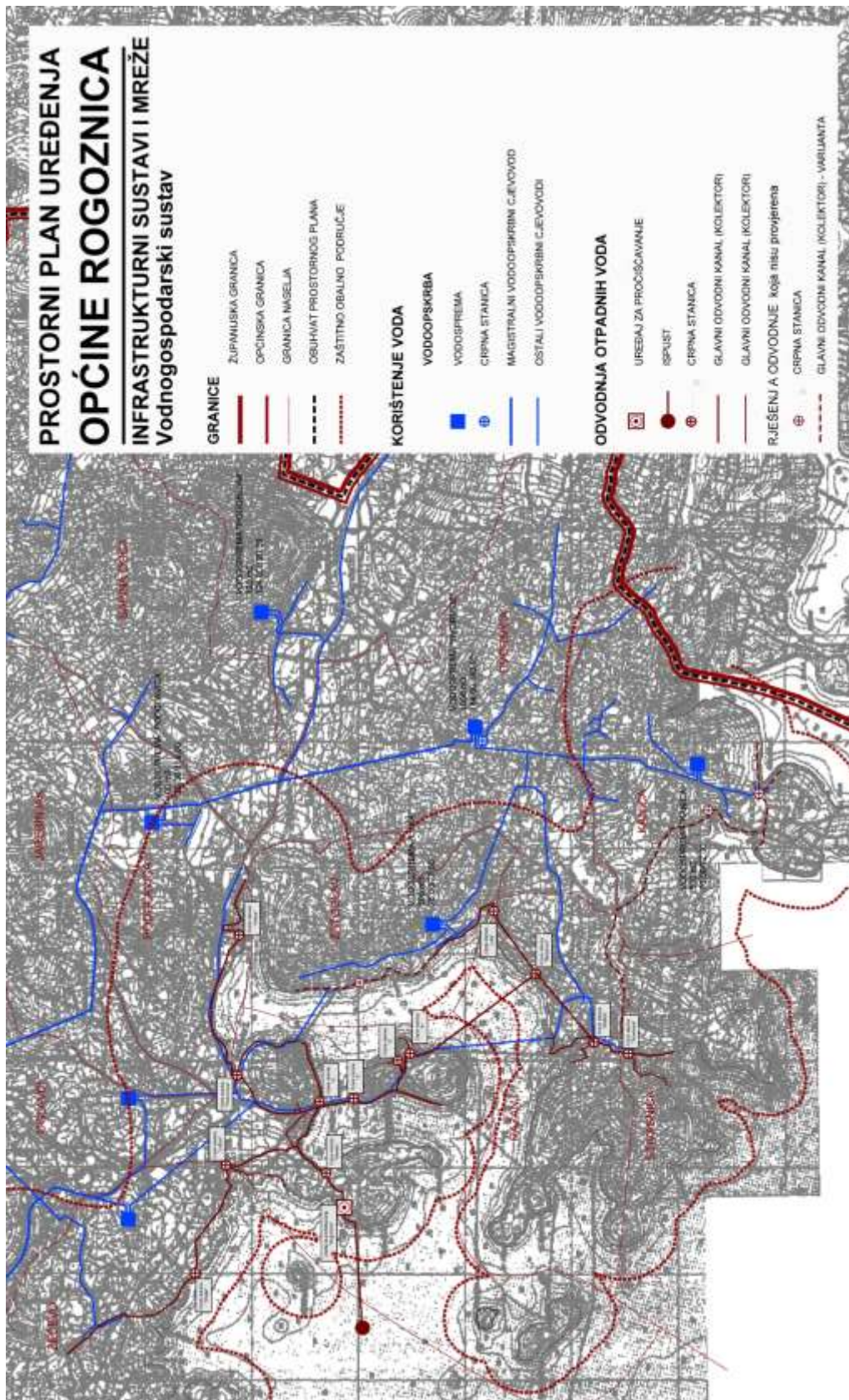
(4) Unutar građevinskog područja naselja, gdje nije izgrađen sustav odvodnje otpadnih voda na razini naselja, do izgradnje tog sustava, moguć je priključak na zasebni pojedinačni ili grupni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda uz ugradnju bio diskova ili sl.

(5) Do realizacije sustava javne odvodnje sa uređenjem za pročišćavanje moguća realizacija pojedinačnih objekata sa prihvatom otpadnih voda u vodonepropusne sabirne jame i odvozom putem ovlaštenog pravnog subjekta ili izgradnjom vlastitih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda prije upuštanja istih u teren putem upojnih bunara odgovarajućeg kapaciteta na samoj čestici, a sve prema uvjetima Hrvatskih voda.

(6) Izgradnja vlastitih vodonepropusnih sabirnih jama iz gornjeg stavka izvodi se prema slijedećim uvjetima: - da jama bude izvedena kao nepropusna za okolni teren - da se locira izvan zaštitnog pojasa prometnice - da od susjedne građevne čestice bude udaljena minimalno 1,0 m - da se omogući kolni pristup radi pražnjenja jame

(7) Nakon izgradnje javne kanalizacije obvezno je priključenje građevine na taj sustav.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA



Slika 3.21 Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Rogoznica

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1 Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja i korištenja zahvata

Najznačajniji utjecaji koji proizlaze kao posljedica izvođenja zahvata na sustavu vodoopskrbe, odvodnje i uređaju za pročišćavanje otpadnih voda su upravo oni koji nastaju tijekom izgradnje zahvata. Mogući utjecaji mogu se podijeliti prema sastavnicama okoliša.

4.1.1 Vode

Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

Manje značajan negativan utjecaj tijekom izvođenja radova može se očekivati uslijed eventualnih onečišćenja površine tla opasnim tekućinama (strojna ulja, maziva, goriva, rashladne tekućine, sanitarne otpadne tvari, te druge anorganske tvari) koje mogu procuriti, te onečistiti vode u neposrednoj blizini mjesta izgradnje kanalizacijskog sustava i uređaja za pročišćavanje.

S obzirom na prepoznate utjecaje, mogući utjecaj planiranog zahvata na vode tijekom pripreme i izgradnje ocijenjen je kao manje značajan privremen negativan utjecaj.

Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

Recipijent otpadnih voda UPOV-a Rogoznica biti će Jadransko more odnosno akvatorij zapadno od poluotoka Gradina. Zadržati će se postojeći podmorski ispust. Lokacija postojećeg ispusta nalazi se na području „normalnog“ mora, odnosno efluent se ne ispušta u područje određeno kao „osjetljivo“ prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15).

Granične vrijednosti emisija komunalnih otpadnih voda pročišćenih na uređaju drugog (II) stupnja pročišćavanja, utvrđene su Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14), pri čemu efluent mora zadovoljavati minimalno parametre prikazane u tablici ispod. Obzirom da ukupno opterećenje s analiziranog područja prema analizi potreba iznosi 17.000 ES, pročišćene vode ispuštene iz UPOV-a Rogoznica će svakako morati zadovoljavati spomenute vrijednosti. Vrijednosti su u skladu s Direktivom 91/271/EEZ o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda.

Zaštita podzemnih voda od procjeđivanja otpadne vode u tlo predviđena je kod projektiranja, ali će o istoj trebati voditi računa i prilikom izgradnje objekata. Predviđena je vodonepropusna izvedba svih spojeva kanala, okana i spremnika. Nadalje, odgovarajućim proračunima i izvedbom spriječit će se pojava pukotina zbog nejednolikog slijeganja, stezanja materijala uslijed temperaturnih razlika i sličnih uzroka.

Daljnja građevinska mjera je izvedba sustava za odvodnju svih radnih i prometnih površina, uključivo i promet u mirovanju. Na taj način moguće je odvesti svu vodu od redovitog pranja na postupak čišćenja.

Redovitim pranjem i čišćenjem prostora doprinosi se smanjenju, odnosno izbjegavanju onečišćenja podzemnih voda kao i redovitim čišćenjem mastolova i taložnica što je propisano redovnim radom na UPOV-u.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

Građevine za odvodnju otpadnih voda tijekom uporabe kontrolirati na vodonepropusnost vizualnim pregledom. Vizualni pregled uključuje pregled pravca i nivelete kanala, spojeve, oštećenja i deformacije, spojeve priključaka, obloge i premaze. Dodatno ispitati na vodonepropusnost kod ovlaštenog trgovačkog društva sukladno dinamici iskazanoj u Vodopravnoj dozvoli.

Tlačne cjevovode, crpne stanice, uređaje za pročišćavanje otpadnih voda, uređaje za obradu mulja nastalog u postupku pročišćavanja otpadnih voda, lagune, prelivne građevine, retencijske bazene i ispuste u prijemnik tijekom uporabe kontrolirati na ispravnost strukturalne stabilnosti i osiguranja funkcionalnosti vizualnim pregledom. Vizualni pregled uključuje pregled svih vidljivih oštećenja i vidljivih poremećaja funkcionalnosti.

4.1.2 Stanje vodnog tijela

Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

Značajni generatori kemijskog i fizikalno-kemijskog onečišćenja voda su javna odvodnja (urbanizirana područja) i nekontrolirano ispuštanje otpadnih voda kućanstava bez priključka na sustav javne odvodnje (ruralna područja). Izgradnja sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracija Rovinj je aktivnost programa mjera kontrole i smanjenja onečišćenja voda komunalnim otpadnim vodama predviđena Planom upravljanja vodnim područjima, čime će se zbrinuti otpadne vode aglomeracije u Hrvatskom dijelu Jadranskog sliva.

Predmetni zahvat rekonstrukcije i izgradnje sustava prikupljanja, odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda nalazi se na području vodnog tijela priobalnih voda 0423-KOR – Kornati i šibensko priobalje, koje je ocijenjeno kao tijelo dobrog stanja. Dobro stanje vodnih tijela je zbog parametara ekološkog i kemijskog stanja. Tijekom građenja predmetni zahvat neće imati utjecaj na promjenu stanja vodnog tijela.

Planirani zahvat izgradnje sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda nalazi se u neposrednoj blizini mora. Očekivani radovi koji mogu imati utjecaj na more mogu se javiti tijekom radova na spajanju uređaja na podmorski ispust. Poštivanjem pravila struke utjecaj se može svesti na minimum.

Manje značajan negativan utjecaj tijekom izvođenja radova može se očekivati uslijed eventualnih onečišćenja površine tla opasnim tekućinama (strojna ulja, maziva, goriva, rashladne tekućine, sanitarne otpadne tvari, te druge anorganske tvari) koje mogu procuriti, te onečistiti more u neposrednoj blizini mjesta izgradnje uređaja za pročišćavanje.

S obzirom na prepoznate utjecaje, mogući utjecaj planiranog zahvata na more tijekom pripreme i izgradnje ocijenjen je kao manje značajan privremen negativan utjecaj

Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata može se očekivati poboljšanje stanja vodnog tijela obzirom da se korištenjem sustava odvodnje smanjuje broj opterećenja iz točkastih izvora, dok sam uređaj za pročišćavanje otpadnih voda ima za cilj poboljšati stanje priobalnih voda.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

Postojeći podzemski ispusti duljina je cca 800 m do dubine od cca 50 m s difuzorom zadovoljavaju zakonske granice da kvaliteta morske vode uz obalu ne pređe drugu vrstu na udaljenosti 200 m od mora. Početkom rada uređaja i korištenja podzemskog ispusta smanjiti će se rast makroalgi uz obalu i to će biti značajan pozitivan utjecaj na izgled mora uz obalu.

4.1.3 Utjecaj na tlo

Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

Glavni očekivani negativni utjecaji na tlo vezani su uz razdoblje izgradnje planiranog zahvata, kada će doći do privremene prenamjene tj. odnosno da narušavanja zemljišnog pokrova. Trase cjevovoda vodoopskrbe i gravitacijskih kolektora odvodnje polagati će se na i usporedo s trasama putova odnosno po zemljanom terenu uz vanjski rub cestovnog jarka tako da je s obzirom na prenamjenu zemljišta time taj utjecaj umjeren. Provođenje radova, iskapanje, postavljanje cijevi i zatrpavanje zemljom dovesti će do trajnijeg narušavanja strukturnih osobina tala duž trase, pogotovo što se najčešće radi o iskopu dubokih jaraka.

S obzirom na prepoznate utjecaje, mogući utjecaj planiranog zahvata na tlo tijekom pripreme i izgradnje ocijenjen je kao manje značajan kratkoročan i privremen negativan utjecaj. Utjecaj na tlo na lokaciji uređaja za pročišćavanje je trajan.

Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

Utjecaj na tlo tijekom rada sustava vodoopskrbe, odvodnog sustava i UPOV-a značajno je manji nego prilikom pripreme terena i građevinskih radova. Morfološke promjene tla nastale nasipavanjem, usijecanjem i sličnim građevinskim radovima pri gradnji, sanirat će se i postupno vratiti u prvobitno stanje.

S obzirom na prepoznate utjecaje, mogući utjecaj planiranog zahvata na tlo tijekom korištenja zahvata ocijenjen je kao: nema utjecaja na okoliš.

4.1.4 Utjecaj na zrak

Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

Tijekom izgradnje mogući su nepovoljni utjecaji od ispušnih plinova građevinskih strojeva i stvaranje prašine pri izvođenju iskopa, utovara i odvoza iskopanog materijala te od lebdećih čestica kao posljedice prašenja koja može povremeno nastati tijekom izvođenja radova. Radi se o kratkotrajnim utjecajima prihvatljivog intenziteta.

S obzirom na prepoznate utjecaje, mogući utjecaj planiranog zahvata na kvalitetu zraka tijekom pripreme i izgradnje ocijenjen je kao manje značajan negativan utjecaj na okoliš.

Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

Negativni utjecaj na zrak moguć je u toku postupka pročišćavanja otpadnih voda te postupanja s otpadom nastalim u toku obrade otpadnih voda uključujući i njegovo privremeno skladištenje i odvoz. Do emisije neugodnih mirisa može doći na sljedećim dijelovima uređaja:

- crpna stanica sirove vode;

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

- rešetke, sita;
- ozračeni (aerirani) pjeskolov-mastolov;
- preljevi iz crpnih stanica;
- aeracijski bazen (ako se proces ne vodi po propisu);
- crpilište mulja i sekundarna taložnica;
- spremnici za skladištenje i pretovar mulja.

Očekuje se emisija slijedećih organskih i anorganskih spojeva intenzivnog stranog mirisa koji mogu izazvati neugodne mirise:

- dušični spojevi (amonijak, amini),
- sumporni spojevi (vodik-sulfid, merkaptani),
- ugljikovodici (otapala i dr.),
- organske kiseline

Na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda primijeniti redovite mjere zaštite od neugodnih mirisa, definirane samim radom postojećeg uređaja. Prostore na ulaznom dijelu (ulazni kanali, rešetke) zatvoriti, te onečišćeni zrak sakupljati i prije ispuštanja u okoliš pročititi u skladu sa zakonom.

Prostor iznad bazena i dijelove uređaja u kojima s mogu pojaviti štetna isparavanja i neugodni mirisi zatvoriti „haubama“ koje sprečavaju izlazak onečišćenja i neugodnih mirisa u atmosferu.

Zrak iz zatvorenih prostora iznad bazena i dijelova uređaja prije ispuštanja u otvorenu atmosferu pročišćavati preko odgovarajućih filtera/adsorbera.

Redovito čistiti i prati sve dijelove uređaja i radnih površina.

Redovito kontrolirati vrećaste filtere na silosu za skladištenje i doziranje vapna

Utjecaji se mogu podijeliti u tri grupe prema učinku na ljudsko zdravlje, i to:

- neugodne mirisne tvari,
- tvari koje ne izazivaju kancerogene učinke,
- tvari koje izazivaju kancerogene promjene kod ljudi.

Same zaštitne mjere mogu se podijeliti na građevinske, te pogonske.

Pod pogonskim mjerama razumijeva se pokrivanje, zatvaranje svih prostora gdje bi se moglo pojaviti onečišćivači zraka. Objekti mehaničkog pročišćavanja, kao i ostali s mogućim izvorom neugodnih mirisa, smješteni su u zatvorenom prostoru.

U zatvorenim prostorima potrebno je održavati podtlak, kako mirisne tvari ne bi nekontrolirano izlazile kroz otvore objekta (vrata, prozore). Onečišćeni zrak iz zatvorenih dijelova uređaja potrebno je pročititi prije ispuštanja u okoliš.

Postupak čišćenja odredit će se prema očekivanom sastavu i masenom udjelu onečišćivača, ako i obzirom na dozvoljene vrijednosti koncentracije onečišćivača u okolnom zraku. Također, potrebno je redovito čišćenje i pranje svih dijelova prostorija i radnih površina.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA**SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA**

Rasprostiranje neugodnih mirisa, uobičajenih za ovu vrstu građevine, izvan objekta spriječeno je na način da je uređaj projektiran kao zidana ili ab građevina s kvalitetnom aluminijskom ili PVC bravarijom u izvedbi "vodotijesno". Kanali za otpadnu vodu unutar zgrade natkriveni su prokromskim ili poliesterskim nagaznim pločama. Sabirni bazen za prihvat procijeđenog sadržaja septičkih jama natkriven je armirano-betonskom pločom. U objektu je predviđena prisilna ventilacija s biofilterom za pročišćavanje zraka prije ispuštanja zraka.

Za pročišćavanje zraka načelno su predviđeni biološki filtri, s obzirom da se predviđa njihov kontinuirani rad.

Glavnim projektom definirati će se konačno rješenje ventilacije na način da navedena zadovoljava definirane funkcionalne uvjete. Kapacitete ventilacije potrebno je prilagoditi zahtjevima o broju potrebnih izmjena volumena zraka iz prostora. Oprema i cijevi za ventilaciju predviđene su od materijala otpornih na koroziju.

Daljnjom razradom projektne dokumentacije odabrat će se adekvatna tehnologija pročišćavanja, sukladno Zakonu o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14) i Uredbi o граниčnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (NN 133/05).

4.1.5 Klimatske promjene

Zakonska osnova

Direktivom Vijeća 85/337/EEZ od 27. lipnja 1985. o procjeni učinaka određenih javnih i privatnih projekata na okoliš, te izmjenama Direktive - 97/11/EC, 2003/35/EC i 2009/31/EC, definirane su brojne osnove za procjenu utjecaja zahvata na klimatske promjene, iako se u Direktivi ovi termini ne spominju direktno. 28.01.2012 Vijeće Europske unije predložilo je izmjene Direktive o procjeni učinaka određenih javnih i privatnih projekata na okoliš (čime se mijenja kod direktive u Direktiva 2011/92/EU) kojima se posebno definiraju odredbe vezane za klimatske promjene.

U svezi utjecaja na klimatske promjene, izmjenama Direktive direktno se definiraju termini „utjecaji na klimatske promjene“ i „staklenički plinovi“. Također se detaljno navode ciljevi rješavanja problema vezanih uz klimatske promjene koje je potrebno postići kao dio procedure procjene utjecaja na okoliš propisane za projekte navedene u Aneksima direktive - utjecaji projekta na klimatske promjene, doprinos projekta poboljšanju otpornosti na klimatske promjene i utjecaj klimatskih promjena na sam projekt. Nadalje, izmjene direktive opisuju probleme koje je potrebno detaljno riješiti u okviru postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš - emisija stakleničkih plinova, potencijal ublažavanja utjecaja, utjecaji relevantni za prilagodbu klimatskim promjenama ukoliko projekt uzima u obzir rizike vezane uz klimatske promjene i slično.

Procjena emisije stakleničkih plinova

Povećanje zabrinutosti o globalnom zatopljenju rezultiralo je u razvijanju svijesti o emisiji stakleničkih plinova (GHG – greenhouse gases) za pojedine infrastrukturne projekte. Staklenički plinovi sprječavaju radijaciju topline sa Zemlje nazad u atmosferu, čime dolazi do povećanja temperature na zemljinoj površini. Ovi plinovi se uglavnom definiraju u

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

ekvivalentnoj količini CO₂. Razvijen je globalni sustav trgovine stakleničkim plinovima kojim se nastoji smanjiti zagađenja putem gospodarskih poticaja za smanjenje emisija ovih plinova.

S ciljem procjene utjecaja zahvata na klimatske promjene potrebno je procijeniti Ugljični otisak (Carbon Footprint) uređaja za pročišćavanja otpadnih voda (UPOV) kao i ostalih elementa sustava odvodnje otpadnih voda uzimajući u obzir emisije stakleničkih plinova, korištenje električne energije, stvaranje električne energije, te transportne potrebe.

Aktivnosti obuhvaćene ovim projektom koje se odnose na rekonstrukciju i dogradnju vodoopskrbnog sustava grada Rogoznice te ostalih okolnih naselja priključenih na vodoopskrbni sustav, ne doprinose nastanku stakleničkih plinova obzirom da se uglavnom radi o projektima rekonstrukcije postojećeg sustava te manjim zahvatima na dogradnji.

Kako bi se procijenile emisije stakleničkih plinova na sustavu odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda potrebno je sačiniti popis stakleničkih plinova koji nastaju na uređaju te njihov potencijal globalnog zatopljenja. Potencijal globalnog zatopljenja stakleničkih plinova je odnos topline koja se zadržava jediničnom masom plina u usporedbi sa jediničnom masom CO₂ tijekom određenog vremenskog razdoblja (obično 100 godina). Potencijal globalnog zatopljenja pojedinih stakleničkih plinova je dan u tablici nastavno - za razdoblje od 100 godina (prema *USA Electronic code of federal regulations, TITLE 40—Protection of Environment, PART 98—MANDATORY GREENHOUSE GAS REPORTING, posljednje izmjene siječanj 8, 2015*).

Tablica 4.1: Koeficijent potencijala globalnog zatopljenja pojedinih stakleničkih plinova

| Kemijsko ime plina | Oznaka | Potencijal globalnog zatopljenja |
|--------------------|------------------|----------------------------------|
| Ugljični dioksid | CO ₂ | 1 |
| Metan | CH ₄ | 25 |
| Dušikov oksid | N ₂ O | 298 |

4.2 Izvori nastanka stakleničkih plinova

Prema izvoru nastanka stakleničkih plinova na sustavu odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda mogu se definirati direktni, indirektni te drugi indirektni izvori stakleničkih plinova (*European Investment Bank Induced GHG Footprint - The carbon footprint of projects financed by the Bank: Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Version 10.1*). Na osnovu navedenog definiraju se granice utjecaja pojedinog projekta u okviru kojih će se vršiti izračun apsolutne, nulte i relativne emisije stakleničkih plinova.

- Direktne emisije stakleničkih plinova:** fizički nastaju na izvorima koji su direktno vezani uz aktivnosti na uređaju te se nalaze unutar obuhvata uređaja.
- Indirektne emisije stakleničkih plinova:** odnose se na emisije koje nastaju kao posljedica generiranja električne energije koja se koristi za potrebe uređaja. Indirektne emisije nastaju van granica projekta (npr. na lokaciji termoelektrane) ali obzirom da se korištenje el. energije može kontrolirati na samom uređaju putem raznih mjera učinkovitog korištenja energije, ovakve emisije se trebaju uzeti u obzir.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

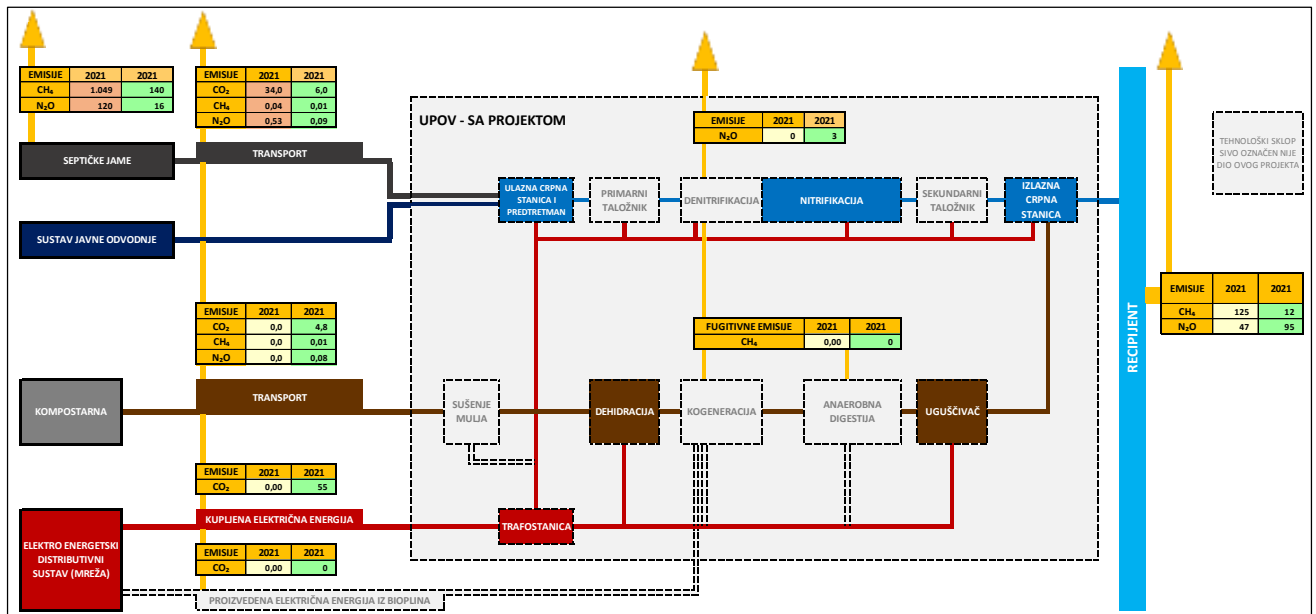
3. **Ostale indirektno emisije:** posljedica aktivnosti na uređaju ali nastaju na izvorima koji nisu pod ingerencijom uprave uređaja. Pri izračunu ugljičnog otiska uglavnom se uzimaju u obzir samo direktne i indirektno emisije.

Izračun emisija stakleničkih plinova - Pri izračunu emisija stakleničkih plinova računata su dva scenarija:

BEZ PROJEKTA - Sustav javne odvodnje sa direktnim ispuštanjem u recipijent + septičke jame kod kućanstava koja nisu spojena na sustav javne odvodnje


SA PROJEKTOM - Prošireni i rekonstruirani sustav javne odvodnje + uređaj za pročišćavanje otpadnih voda II stupnja pročišćavanja sa prijemnom jedinicom za prihvatanje septičkog mulja + septičke jame kod kućanstava koja nisu spojena na sustav javne odvodnje

Inkrementom je prikazan doprinos smanjenju ukupnih emisija stakleničkih plinova u iznosu 1.066 t CO₂ e/god u 2046. godini (zadnja godina promatranog 30 godišnjeg ekonomskog vijeka projekta). Računske vrijednosti emisija iskazane su za 2046. godinu, za dva scenarija (BEZ i SA PROJEKTOM). Prikazane emisije CH₄ i N₂O iskazane su ekvivalentnom CO₂ e u t/god. Emisije iskazane na shematskom području UPOV-a predstavljaju DIREKTNE emisije. Sve ostale emisije su INDIREKTNE.



| | |
|------------------|--|
| SEPTIČKE JAME | INDIREKTNE EMISIJE; KORIŠTENI EMISIJSKI FAKTORI U IZNOSU 0,3 (t CH ₄ /t BPK ₅) ZA CH ₄ I 0,01 (t N ₂ O-N/t N) ZA N ₂ O |
| SUSTAV JO | NEMA EMISIJA |
| TRANSPORT | DIREKTNE EMISIJE; KORIŠTENI EMISIJSKI FAKTORI U IZNOSU 74,10 (t/TJ) ZA CO ₂ I 0,0039 (t/TJ) ZA CH ₄ I N ₂ O |
| KUPLJENA EL. EN. | INDIREKTNE EMISIJE; KORIŠTENI EMISIJSKI FAKTORI U IZNOSU 327 g CO ₂ /kWh (NISKI NAPON) I 317g CO ₂ /kWh (SREDNJI NAPON) |
| UPOV | DIREKTNE EMISIJE; KORIŠTENI EMISIJSKI FAKTORI U IZNOSU 3,2 g/ES/god ZA N ₂ O |
| RECIPIJENT | INDIREKTNE EMISIJE; KORIŠTENI EMISIJSKI FAKTORI U IZNOSU 0,06 (t CH ₄ /t BPK ₅) ZA CH ₄ I 0,01 N ₂ O-N/t N ZA N ₂ O |

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
 SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

| EMISIJE (t CO ₂ /god) GODINA | | DIREKTNE EMISIJE | | | | INDIREKTNE EMISIJE | | | | UKUPNE EMISIJE |
|---|------|---|---|--|---|---|----------------------------|---|---|---|
| | | UPOV | | ENERGIJA | | SUSTAV ODVODNJE | | ENERGIJA | | |
| | | Emisije u procesu pročišćavanja otpadnih voda | Fugitivne emisije u procesu anaerobne digestije | Emisije nastale cestovnim prijevozom septičkog mulja | Emisije nastale cestovnim prijevozom mulja sa uređaja | Emisije ispuštenih otpadnih voda u recipijent | Emisije u septičkim jamama | Emisije nastale potrošnjom el. energije | Koristi emisija CO ₂ nastale proizvodnjom el. energije |  Uglični otisak Projekta t CO ₂ e/god |
| BEZ PROJEKTA | 2015 | 0 | 0 | 34 | 0 | 171 | 1.164 | 0 | 0 | |
| | 2021 | 0 | 0 | 35 | 0 | 172 | 1.170 | 0 | 0 | 1.376 |
| | 2035 | 0 | 0 | 35 | 0 | 174 | 1.183 | 0 | 0 | 1.392 |
| | 2046 | 0 | 0 | 35 | 0 | 175 | 1.193 | 0 | 0 | 1.404 |
| SA PROJEKTOM DUGOROČNO | 2015 | 0 | 0 | 34 | 0 | 171 | 1.164 | 0 | 0 | 1.369 |
| | 2021 | 3 | 0 | 6 | 5 | 107 | 156 | 55 | 0 | 331 |
| | 2035 | 3 | 0 | 6 | 5 | 108 | 157 | 56 | 0 | 335 |
| | 2046 | 3 | 0 | 6 | 5 | 109 | 159 | 56 | 0 | 338 |
| INKREMENTALNO | 2015 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 2021 | -3 | 0 | 28 | -5 | 65 | 1.014 | -55 | 0 | 1.045 |
| | 2035 | -3 | 0 | 29 | -5 | 66 | 1.026 | -56 | 0 | 1.057 |
| | 2046 | -3 | 0 | 29 | -5 | 67 | 1.035 | -56 | 0 | 1.066 |

4.2.1 Utjecaj klimatskih promjena na projekt

Obzirom na evidentne trendove globalnog zatopljenja, potrebno je napraviti procjenu utjecaja ovih promjena na predmetni projekt te primijeniti mjere prilagodbe gdje je to potrebno kako bi se osigurala održivost projekta. Temeljem dokumenta „Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient“, osjetljivost ovog projekta na klimatske promjene je analizirana na 8 primarnih klimatskih aspekata i 15 sekundarnih aspekata u odnosu na 4 osnovna aspekta projektnih aktivnosti kako za trenutno stanje tako i za buduće stanje klimatskih promjena.

| Aspekti projekta | Vodoposkrba | Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda |
|-----------------------|--|--|
| Transportni elementi | Vodoposkrbni cjevovodi, crpne stanice i vodospreme | Kolektori i crpne stanice |
| Ulazni elementi | Raspoloživost vodnih resursa i el. energija | El. energija |
| Izlazni parametri | Kakvoća isporučene vode, potrebe za vodom | Kakvoća pročišćenih voda |
| Procesi i postrojenja | Uređaj za kondicioniranje pitke vode | Uređaj pročišćavanje otpadnih voda |

Osjetljivost je vrednovana u 3 klase: 0 = nema osjetljivosti; 1 = srednja osjetljivost; 2 = visoka osjetljivost. Nadalje, izloženost projekta prema 16 klimatskih efekata vrednovana je za trenutno stanje i buduće stanje.

Izloženost je vrednovana u 3 klase: 1 = nema izloženosti; 2 = srednja izloženost; 3 = visoka izloženost.

Ranjivost projekta na klimatske promjene je stoga računata na osnovu formule te je u nastavku prikazan i rezultat matrice ranjivosti:

$$\text{Ranjivost} = \text{Osjetljivost} * \text{Izloženost}$$

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

| | | Osjetljivost | | |
|------------|---|--------------|---|---|
| | | 0 | 1 | 2 |
| Izloženost | 1 | 0 | 1 | 2 |
| | 2 | 0 | 2 | 4 |
| | 3 | 0 | 3 | 6 |

Izloženost projekta u postojećem i planiranom stanju analizirana je u nastavku te je prezentirana ranjivost pojedinih komponenti projekta s raznih aspekata (transportni elementi, ulazni elementi, izlazni parametri i procesi/postrojenja) također u postojećem i planiranom stanju.

Zaključuje se da je projekt ranjiv na slijedeće komponente:

- Za vodoopskrbu: VO 1, VO 3, VO 4, VO 9, VO 12 i VO 18
- Za odvodnju: OD 14 i OD 18

Pored toga što će se izloženost povećati u planiranom stanju ne dolazi do pojave dodatne ranjivosti projekta.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

| ID | Osetljivost | Trenutna izloženost lokacije | Buduća izloženost lokacije |
|--------------------------|--|---|--|
| Primarni efekti | | | |
| 1 | Povećanje srednje temperature | Područje aglomeracije Rogoznica locirana je na području sredozemne klime sa relativno toplim ljetima te hladnim i vlažnim zimama. U periodu 1951–2010. postoji statistički značajno povećanje srednje godišnje temperature od 0.07–0.22°C po deceniji duž Hrvatskog obalnog područja. | Na ovom području moguće je povećanje temperature od oca. 1.8°C tijekom zime te 2°C tijekom ljeta. |
| 2 | Povećanje ekstremnih temperatura | | Ne očekuje se porast ekstremnih temperatura ali se očekuje dvostruko povećanje broja izrazito toplih dana. Blizina mora će poništiti ovaj učinak. |
| 3 | Promjene u količini srednjih oborina | Tijekom 20. stoljeća godišnja količina oborina pokazuje silazan trend u svim dijelovima hrvatske, te se time Hrvatska pridružuje trendu smanjenja vlažnosti na Sredozemlju. | Prosječna količina oborina tijekom zime će se neznatno smanjiti (0.3–0.5 mm/dan) međutim tijekom ljeta će se povećati za ovaj isti iznos. Dugoročno (2040–2070) se očekuje da smanjenje ukupna količine oborina u znanosti od 45–65 mm/god. |
| 4 | Povećanje ekstremnih oborina | Ekstremne količine oborina trenutno su moguće pri pojavama južnog vjetrova (jugo) te tijekom olujnih nepogoda. | Ne postaje podaci o budućem stanju međutim može se očekivati da će se povećati pojave oluja posebice tijekom ljeta. |
| 5 | Prosječna brzina vjetrova | Izloženost nije definirana. | Ne očekuju se značajnije promjene |
| 6 | Promjene u maksimalnoj brzini vjetrova | Dominantni vjetrovi koji je uzet u obzir pri projektiranju je Bura. | Moguće je povećanje intenziteta Bure. |
| 7 | Vlažnost zraka | | Na obalnom području zbog blizine mora ne očekuje se znatna promjena vlažnosti zraka. |
| 8 | Solarna radijacija | | Solarna radijacija će se možda povećati s povećanjem broja sunčanih dana. |
| Sekundarni efekti | | | |
| 9 | Povećanje sušnih perioda | Sušni periodi su prisutni na ovom području ali su promjenjivog karaktera. | Očekuje se povećanje učestalosti sušnih perioda zbog smanjenja dana sa malom količinom oborina. |
| 10 | Povećanje razine mora | Trenutna razina mora kao i morska strujanja nemaju utjecaj na predmetno područje (poplave). | Obale su relativno strme te ne postoje niska područja koja su izložena riziku od poplava. Dio naseljenog područja je izgrađen na uskom potezu uz obalu te može biti izložen plavljenju kao rezultat povećanja razine mora. |
| 11 | Povećanje temperature mora | Temperatura mora znatno varira (16–26°C) između zimskog i ljetnog perioda. | Globalno povećanje razine mora je moguće s povećanjem temperature zraka. |
| 12 | Raspodjelnost vode | Raspodjelnost vode na području grada Rogoznice uglavnom ovisi o padalinama na krškom području u zaleđu (uglavnom kontinentalni dio Hrvatske i Bosne) koje se slijevaju u rijeku Krku. Stoga je rijeka Krka kao glavno izorište vode osjetljiva na općenito smanjenje količina vode koje pristižu. | Povećanje temperature i smanjenje oborina, može rezultirati u smanjenju izdatosti rijeke Krke te može imati utjecaj na vodoprište. Stoga može doći do negativnog utjecaja na raspoloživost vode. Minimalni zabilježeni protok (dugoročno) je 8 puta veći od količine vode koja je potrebna za vodoproskrbu područja. |
| 13 | Olujne | Nema podataka. Olujne su redovita pojava. | Nema podataka o promjenama u budućnosti. |
| 14 | Plavljenja u priobalnom pojasu | Obale su relativno strme te su samo manja područja uz obalu izložena mogućim poplavama. | Moguće su poplave na obalnom području uslijed povećanja razine mora. |
| 15 | Druge poplave | Poplave su prisutne na ovom području a najčešće kao rezultat pojave kratkoročnih intenzivnih oborina. | Ne postoje podaci o broju oborina da povećanje intenzivnih oborina nisu analizirane za moguće promjene (točka 13) |
| 16 | Obalna erozija | Na području se nalaze sjenovita obala sa malim erozijskim potencijalom. | Povećanje obalne erozije je moguće na niskom terenu uslijed povećanja razine mora. |
| 17 | Erozija tla | Krško područje je osjetljivo na eroziju tla, međutim ovi procesi ovisе o samom lokalitetu. Erozija djelovanjem vjetrova može se intenzivirati sa smanjenjem padalina i isušivanjem zemljišnog pokriva. | Erozija tla može biti intenzivnija uslijed povećanja temperature i smanjenja oborina što će za rezultat imati gubitak vegetacije. Ovi efekti mogu imati utjecaja na krške izvore (na kvalitetu i količine vode). |
| 18 | Požari | Pojave požara su ograničene. Intenzitet pojava se može povećati. | Intenzitet požara se može povećati uslijed povećanja trajanja sušnih perioda. |
| 19 | Nestabilnost tla/klizišta | Nema zabilježenih pojava zbog samih karakteristika krškog područja i tankog sloja zemljišnog pokriva. | Nema promjene |
| 20 | Kakvoća zraka | Nema utjecaja industrijskih postrojenja. | Nema promjene |
| 21 | Toplotni udari u urbanim zonama | Rogoznica je relativno mali grad te je pod utjecajem stvaranja zraka s mora. | Nema promjene |
| 22 | Kakvoća vode za kupanje | U posjedicima uvjetima neće imati negativnog utjecaja. Nakon pročišćavanja otpadnih voda utjecaj će biti pozitivan. Povećanje temperature mora može imati za rezultat povećani rast algi. | Nema promjene ili poboljšanja |
| 23 | Promjene u turističkom potencijalu | Trenutno je pozitivan trend turističkih posjeta. | Ovaj trend može biti pod utjecajem klimatskih promjena, smanjenje potencijala tijekom ljetnog perioda te povećanje van sezone. Dolazak turista sa drugih toplijih predjela može povećati turističke trendove. |

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

Procjena rizika i mjere prilagodbe za projekt i projektne komponente

Za one klimatske utjecaje gdje je ranjivost rezultat visoke osjetljivosti i visoke ili srednje izloženosti, što daje rezultat ranjivosti od 4 odnosno 6, provedena je analiza rizika te su vrijednovane mjere prilagodbe.

| Ranjivost | VO 1 | Povećanje srednje temperature |
|-----------------------|---|--|
| Razina ranjivost | | |
| Transportni elementi | | |
| Izlazni parametri | | |
| Ulazni elementi | 4 | |
| Procesi i postrojenja | | |
| Opis | <p>Glavno izvorište vode za potrebe vodoopskrbe šireg područja grada Šibenika a u čiji sustav ulazi i Rogoznica, nalazi se na rijeci Krki neposredno nakon utoka Čikole. Rijeka Krka hrani se vodama sa izvora u blizini Knina te manjim pritokama. Povećanje srednje temperature može imati utjecaj na izvorišta vode te na izdašnost rijeke. Izdašnost rijeke Krke je pod jakim utjecajem postojećih hidrocentrala i akumulacija. Na taj način se osigurava minimalni protok rijeke (biološki minimum) te nije do sada isti nije bio pod rizikom.</p> | |
| Rizici | <p>Povećanje srednje temperature može imati utjecaja na izdašnost rijeke Krke te samim time na raspoloživost vode za potrebe vodoopskrbe šireg područja Rogoznice. Nedovoljna izdašnost rijeke može imati utjecaj na dostupnost vode za piće kao i na njenu kvalitetu.</p> | |
| Veza | VO 12 VO 3 | Raspoloživost vode Promjene u količini srednjih oborina |
| Mogućnost pojave | 4 | <p>Potencijalno povećanje temperature od 1-2°C nalazi se u rasponu trenutnih godišnjih varijacija srednje temperature. U posljednjih par decenija nije zabilježena pojava protoka ispod kritične vrijednosti koji bi mogli imati utjecaj na raspoloživost vode za potrebe vodoopskrbe. Pojava kritičnih vrijednosti kakvoće vode također nije zabilježena.</p> |
| Posljedice | 2 | <p>Moguće posljedice su nedovoljne količine vode za piće. Ukoliko dođe do nedostatka vode za piće tijekom turističke sezone moguće su značajne posljedice na turistički potencijal kao i na gospodarstvo općenito.</p> |
| Faktor rizika | 8 / 25 | 8 |
| Mjere prilagodbe: | <ul style="list-style-type: none"> • Postojeće • Neophodne <p>Na području sliva rijeke Krke postoji sustav praćenja koji omogućava statističku analizu mjerenih parametara. Potrebna je odgovarajuća statistička analiza s ciljem kvantifikacije utjecaja klimatskih promjena na vodne resurse područja kako bi se mogle definirati i poduzeti aktivnosti kada i ako to bude potrebno. Utjecali klimatskih promjena će postati integralni dio strategije upravljanja slivom rijeke Krke.</p> | |

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

| Ranjivost | VO 3 | Promjene u količini srednjih oborina |
|--|--|--|
| Razina ranjivost | | |
| Transportni elementi | | |
| Izlazni parametri | | |
| Ulazni elementi | 4 | |
| Procesi i postrojenja | | |
| Opis | <p>Glavno izvoriste vode za potrebe vodoopskrbe šireg područja grada Šibenika a u čiji sustav ulazi i Rogoznica, nalazi se na rijeci Krki neposredno nakon utoka Čikole. Rijeka Krka hrani se vodama sa izvora u blizini Knina te manjim pritokama. Promjena količine srednjih oborina može imati negativan utjecaj na izvorišta vode rijeke Krke te na izdašnost rijeke. Izdašnost rijeke Krke je pod jakim utjecajem postojećih hidrocentrala i akumulacija. Na taj način se osigurava minimalni protok rijeke (biološki minimum) te nije do sada isti nije bio pod rizikom.</p> | |
| Rizici | <p>Promjene srednjih oborina (smanjenje) može imati utjecaja na protoke rijeke Krke te stoga na raspoloživost vode za potrebe vodoopskrbe šireg područja Rogoznice. izdašnost rijeke može imati utjecaj na dostupnost vode za piće kao i na njenu kvalitetu.</p> | |
| Veza | VO 12 VO 1 | Raspoloživost vode Povećanje srednje temperature |
| Mogućnost pojave | 4 | U periodu 2011-2040 godina očekuje se neznatno smanjenje srednjih oborina, te povećanja nakon 2040 godine. Tijekom posljednjih decenija izdašnost rijeke Krke nije dosegla kritično niski stupanj stoga dostupnost vode za potrebe vodoopskrbe bila upitna. Kombinacija povećanja temperature, smanjenje srednjih oborina i prirodnih varijacija može prouzrokovat nestašicu vode tijekom ljetne sušne sezone. |
| Posljedice | 2 | Moguće posljedice su nedovoljne količine vode za piće. Ukoliko dođe do nedostatka vode za piće tijekom turističke sezone moguće su značajne posljedice na turistički potencijal kao i na gospodarstvo općenito. |
| Faktor rizika | 8 / 25 | 8 |
| Mjere prilagodbe: | <p>Na području sliva rijeke Krke postoji sustav praćenja koji omogućava statističku analizu mjerenih parametara.</p> <p>Potrebna je odgovarajuća statistička analiza s ciljem kvantifikacije utjecaja klimatskih promjena na vodne resurse područja kako bi se mogle definirati i poduzeti aktivnosti kada i ako to bude potrebno. Utjecali klimatskih promjena će postati integralni dio strategije upravljanja slivom rijeke Krke.</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> Postojeće Neophodne | | |

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

| Ranjivost | VO 4 Povećanje ekstremnih oborina | |
|---|---|---|
| Razina ranjivost | | |
| Transportni elementi | | |
| Izlazni parametri | | |
| Ulazni elementi | 4 | |
| Procesi i postrojenja | 4 | |
| Opis | Obzirom na lokaciju vodocrpilišta, koje se nalazi nizvodno od nekolicine vodosprema i akumulacija, utjecaj ekstremnih oborina je reduciran. Potencijalni utjecaj ispiranja uzvodnog onečišćenja ne predstavlja rizik po kakvoću vode (uključujući povećanu zamućenost) na vodocrpilištima. | |
| Rizici | Ispiranje zemlje i organskog materijala s utjecajem na kakvoću vode. | |
| Veza | VO 12 | Raspoloživost vode |
| Mogućnost pojave Posljedice | 4 2 | Predviđa se povećanje ekstremnih oborina. U slučaju povećanog ispiranja onečišćenja, kakvoća vode će se privremeno pogoršati (zamućenost i organsko onečišćenje). U slučaju povećane zamućenosti potrebno je primijeniti dodatne mjere pročišćavanja. U slučaju povećanog nivoa otopljenog organskog ugljika i čestica organskog ugljika potrebno je prilagoditi tehnologiju pročišćavanja ili promijeniti izbor metode dezinfekcije vode (npr. kloriranje zamijeniti ozonizacijom). |
| Faktor rizika | 8 / 25 | 8 |
| Mjere prilagodbe: • Postojeće • Neophodne | Redovito praćenje kakvoće sirove vode (standardne procedure). Redovito praćenje kakvoće vode (standardne procedure) i provedba statističkih analiza s ciljem uočavanja potencijalnih trendova. Efikasnost pročišćavanja će biti praćena te će se po potrebi korigirati postojeći sustav pročišćavanja. Praćenje vremenskih nepogoda, te posljedičnih obrazaca kakvoće i količine vode na vodocrpilištima. | |

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

| Ranjivost | VO 9 | Povećanje sušnih perioda |
|-----------------------|--|--|
| Razina ranjivost | | |
| Transportni elementi | | |
| Izlazni parametri | 4 | |
| Ulazni elementi | 4 | |
| Procesi i postrojenja | | |
| Opis | Sušni periodu mogu imati utjecaja na: - smanjenje raspoloživosti vode (minimalni protoci će i dalje biti dostatni za potrebe vodoopskrbe) - 8 m ³ /s minimalni protok na crpilištu u odnosu na 1 m ³ /s maksimalnog zahvaćanja za potrebe vodoopskrbe. - povećano korištenje vode za navodnjavanje zelenih površina - povećanje korištenja vode | |
| Rizici | 1- Rizik smanjenja raspoloživosti vode 2- Nedostatak vode | |
| Veza | VO 12 | Raspoloživost vode |
| Mogućnost pojave | 4 | Očekuje se povećanje broja sušnih perioda. Sušni periodi se mogu pojaviti u svi dijelovima godine uz najveću vjerojatnost pojave tijekom ljeta i jeseni. |
| Posljedice | 2 | Utjecaj sušnih perioda na raspoloživost vode na lokaciji vodocrpilišta pregledom historijskih podataka do sada nije bio zabilježen. |
| Faktor rizika | 8 / 25 | 8 |
| Mjere prilagodbe: | <ul style="list-style-type: none"> • Postojeće • Neophodne Na području sliva rijeke Krke postoji sustav praćenja koji omogućava statističku analizu mjerenih parametara. Potrebna je odgovarajuća statistička analiza s ciljem kvantifikacije utjecaja klimatskih promjena na vodne resurse područja kako bi se mogle definirati i poduzeti aktivnosti kada i ako to bude potrebno. Utjecaje klimatski promjena je potrebno uključiti kao integralni dio plana upravljanja slivom rijeke. | |

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

| Ranjivost | VO 12 | Raspoloživost vode |
|-----------------------|---|---|
| Razina ranjivost | | |
| Transportni elementi | | |
| Izlazni parametri | 4 | |
| Ulazni elementi | 4 | |
| Procesi i postrojenja | | |
| Opis | Problem raspoloživosti vode je rezultat kombinacije drugih klimatskih faktora (VO 1, VO 3, VO 4 i VO 9) | |
| Rizici | Vidi relevantne primarne klimatske efekte | |
| Veza | | |
| Mogućnost pojave | 4 | Vidi relevantne primarne klimatske efekte |
| Posljedice | 2 | Vidi relevantne primarne klimatske efekte |
| Faktor rizika | 8 / 25 | 8 |
| Mjere prilagodbe: | <p>Ne postoje.</p> <p>Potrebna je odgovarajuća statistička analiza rezultata praćenja s ciljem kvantifikacije utjecaja klimatskih promjena na vodne resurse kako bi se mogle definirati i poduzeti aktivnosti kada i ako to bude potrebno. Statistička analiza postojećih klimatskih podataka i utjecaja na jezera i vodospreme također je neophodna. Ukoliko ne postoje historijski podaci potrebno je uspostaviti istraživački program.</p> | |

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

| Ranjivost | VO | Požari |
|-----------------------|---|---|
| | 18, OD 18 | |
| Razina ranjivost | | |
| Transportni elementi | | |
| Izlazni parametri | | |
| Ulazni elementi | | |
| Procesi i postrojenja | 4 | |
| Opis | Povećanje temperatura (VO 1), smanjenje oborina (VO 3) te povećanje sušnih perioda (WS9) u kombinaciji mogu imati utjecaja na povećanje broja divljih požara. Požari su se događali ali do sada nisu imali utjecaja na elemente vodoopskrbe i odvodnje. | |
| Rizici | 1 – Rizik od prekida rada postrojenja uslijed oštećenja prouzrokovanih požarom. 2 – Rizik od povećanog korištenja vode s utjecajem na transportne elemente infrastrukture. | |
| Veza | | VO 1, VO 3, VO 9 |
| Mogućnost pojave | 3 | Divlji požari su trenutno relativno rijetki te u slučaju njihove pojave budu relativno brzo lokalizirani. Kao rezultat klimatskih promjena učestalost divljih požara se može povećati. |
| Posljedice | 3 | Moguće su štete na nadzemnim instalacijama (crpne stanice i uređaji za pročišćavanje) što može dovesti do privremene obustave pružanja komunalnih usluga. |
| Faktor rizika | 9 / 25 | 9 |
| Mjere prilagodbe: | <ul style="list-style-type: none"> • Postojeće Pri projektiranju objekata potrebno je osigurati slobodan prostor oko infrastrukturnih elemenata. Hidranta mreža je osigurana u neposrednoj blizini objekata. | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Neophodne Ne postoje. | |

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

| Ranjivost | WW14 Plavljenja u priobalnom pojasu | |
|-----------------------|--|--|
| Razina ranjivosti | | |
| Transportni elementi | 4 | |
| Izlazni parametri | | |
| Ulazni elementi | | |
| Procesi i postrojenja | 4 | |
| Opis | Povećanje razine mora može imati utjecaja na cjevovode i elemente odvodnje poput crpnih stanica koji se nalaze na relativno niskom terenu. 1 – Obalni kolektori mogu puknuti te može doći do prodora slane vode. 2 – Crpne stanice je potrebno prilagoditi kako bi se omogućilo incidentno prelijevanje. 3 – Moguće je plavljenje crpnih stanica kao i drugih elemenata na sustavu. | |
| Rizici | 1 – Infiltracija slane vode u sustav odvodnje može imati negativan utjecaj na biološki tretman otpadne vode te znatan utjecaj na kakvoću pročišćenih voda. 2 – Incidentni preljevi su projektirani na način da je moguće prelijevanje na prethodno definiranom nivou vode. Povećanje razine mora će zahtijevati izmjene projektiranih kota preljeva. 3 – Elementi sustava koji se nalaze na niskom terenu mogu biti poplavljeni. | |
| Veza | | |
| Mogućnost pojave | 4 | Predviđa se povećanje razine mora. Ne postoje točne procjene o tome koliko će se povećati razina mora na području Jadranskog mora. |
| Posljedice | 3 | Pretpostavljaju se iznosi između neznatnog povećanja do 100 cm. Infiltracija morske vode može imati značajan utjecaj na biološki stupanj pročišćavanja otpadnih voda. Povećanje razine mora može povećati pritisak na obalne kolektore te stoga povećati infiltraciju slane vode. Dodatne količine morske vode mogu ući u sustav odvodnje putem incidentnih ispusta. Objekti na niskom terenu mogu biti poplavljeni. Utjecaj plavljenja na objekte je nizak obzirom da se većina objekata nalazi znatno iznad nivoa mora. |
| Faktor rizika | 12 / 25 | 12 |
| Mjere prilagodbe: | <ul style="list-style-type: none"> • Postojeće • Neophodne Dio obalnih kolektora koji su pod utjecajem infiltracije morske vode je rekonstruiran. Redovito praćenje saliniteta otpadnih voda u obalnim kolektorima. Redovita analiza razine mora i osjetljivost objekata na niskom terenu. | |

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

| Rizici | Prilagodba | Troškovi |
|--|--|--|
| Smanjenje izdašnosti rijeke Krke s utjecajem na raspoloživost vode. | Praćenje potencijalnih utjecaja klimatskih promjena na rijeke. Predviđa se da će minimalni protoci biti znatno veći od kapaciteta vodozahvata u svrhe vodoopskrbe. | Nema dodatnih troškova. |
| Povećanje organske tvari u sirovoj vodi kao posljedica povećanja intenzivnih kišnih pojava. Kao rezultat navedenoga dolazi do stvaranja trihalometana nakon postupka kloriranja. | Praćenje organskog sadržaja. Praćenje stvaranja trihalometana. | Uključeno je u standardno testiranje sirove vode. Uključeno je u standardno testiranje sirove vode. |
| Povećana učestalost požara može imati utjecaja na nadzemnu infrastrukturu sustav vodoopskrbe i prikupljanja i pročišćavanja otpadnih voda. | U projektima crpnih stanica i uređaja za pročišćavanje osigurati dostatan međuprostor kao mjera obrane od požara. | Nema dodatnih troškova. |
| Povećanje razine mora može povećati infiltraciju morske vode u kanalizacijski sustav i imati značajan utjecaj na učinkovitost pročišćavanja otpadnih voda. | Rekonstrukcija obalnih kolektora je neophodna s ciljem osiguranja vodonepropusnosti. Praćenja saliniteta u potencijalno ugroženim područjima. | Radovi na rekonstrukciji sustava su u fazi izvođenja tijekom perioda 2014/2015. Praćenje je dio redovnog upravljanja sustavom. |

Može se zaključiti da su najznačajniji utjecaji klimatskih promjena na komponente projekta vezani uz održivost vodnih resursa. Rijeka Krka je važan izvor vode kako na uzvodnom dijelu sliva (Knin i Drniš) tako i na nizvodnom dijelu (Šibenik i obalno područje). Vodni režim rijeke je pod striktnim utjecajem hidrocentrala.

Minimalni protok na vodocrpilištu iznosi 8 m³/s u odnosu na 1 m³/s maksimalnog zahvaćanja za potrebe vodoopskrbe.

Važno je pažljivo analizirati postojeće statističke podatke te provesti, ukoliko je to potrebno, program praćenja stanja s ciljem vrednovanja reakcije čitavog sliva rijeke na potencijalne utjecaje klimatskih promjena. Odgovornost za ovakve analize je nivo upravljanja slivom rijeke.

Nisu definirani dodatni troškovi za prilagodbu klimatskim promjenama. Projekt se stoga može smatrati otpornim na klimatske promjene.

4.2.2 Zaštićena područja

Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

Područje obuhvata zahvata se nalazi izvan Međunarodno zaštićenih područja u Republici Hrvatskoj.

Područje zahvata dijelom se nalazi na području ili u neposrednoj blizini područja ekološke mreže Natura 2000.

Dijelovi ovoga projekta nalaze se na već izgrađenim područjima (uz prometnice i unutar urbanih zona) i ne zadiru u zaštićena područja. Osim toga radi se o linearnim objektima koji

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

se polažu uz trase prometnica ili u postojeće infrastrukturne vodove. Također je potrebno naglasiti da se radi o postojećim elementima infrastrukture vodoopskrbe.

Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

Planirani zahvat imat će pozitivan učinak na šire područje zahvata obzirom da će se nakon provedbe projekta kontrolirano prikupljati otpadna voda te odvoditi na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda. Iz ispitivanja kakvoće otpadnih voda na ulazu i izlazu iz post. UPOV-a Rogoznica (2013. godina) zaključuje se da je efekt pročišćavanja slab, znatno slabiji od onog karakterističnog za I. stupanj čišćenja. Kao uzrok takvom lošem stanju kvalitete vode navodi se poddimenzioniranost postojećeg UPOV-a te je moguće zaključiti da će realizacija zahvata imati višestruki pozitivan utjecaj kako na ciljeve očuvanja ekološke mreže tako i na ostale sastavnice prirode obzirom da se odabranom tehnologijom pročišćavanja garantira propisana kvaliteta izlaznog efluenta i efikasna kontrola sustava kroz sve faze procesa što će dovesti do smanjenja opterećenja prijemnika onečišćujućim tvarima, a samim time i poboljšanja stanišnih uvjeta.

4.2.3 Bioraznolikost

Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

- **Utjecaj na staništa**

Prilikom izgradnje (nadogradnje) sustava vodoopskrbe, odvodnje otpadnih voda i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda moguć je negativan utjecaj na floru i vegetaciju i staništa na području zahvata. Negativan utjecaj ogleda se u zaposjedanju staništa, koje obuhvaća radni pojas prilikom izgradnje i privremenog skladištenja građevinskog materijala i/ili otpada, te parkirališna mjesta za vozila i mehanizaciju. Zaposjedanje staništa dovodi do izravnog gubitka biljnih svojti, te može dovesti i do gubitka staništa, ukoliko se radi o trajnom zaposjedanju. Radi o veoma malim, uglavnom rubnim površinama uz već postojeću prometnu infrastrukturu gdje će doći do promjene i gubitka postojeće vegetacije i staništa, često u urbanim i poljoprivrednim područjima.

Privremen negativan utjecaj na biljne zajednice užeg područja zahvata također se ogleda u povećanoj količini prašine koja nastaje prilikom zemljanih i drugih radova, pri čemu može doći do taloženja, te prašine i negativnog utjecaja na rast i razvoj biljnih organizama.

Radni pojas može postati koridor širenja invazivnih biljnih svojti te tako negativno utjecati na populacije prisutnih biljnih svojti i dovesti do promjene stanišnih uvjeta na području zahvata. Kako bi se vjerojatnost širenja invazivnih svojti umanjila, potrebno ih je ukloniti čim se primijete.

- **Utjecaj na faunu**

Projektom predviđenom izgradnjom doći će do gubitka dijela staništa zbog uklanjanja vegetacije s područja predviđenih za polaganje vodoopskrbnih i odvodnih cijevi i drugih objekata sustava javne odvodnje i pročišćavanja. Kvaliteta okolnih staništa smanjit će se zbog povećane prisutnosti ljudi i strojeva, buke nastale uslijed zemljanih i drugih radova, te oslobađanja većih količina čestica prašine. Budući da većina površine koja se nalazi pod utjecajem zahvata otpada na gradske jezgre, aktivna seoska područja i kultivirane površine,

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

a cjevovodi sustava odvodnje se pretežito polažu uz postojeću prometnu infrastrukturu, do gubitka staništa i pada njegove kvalitete doći će na vrlo malom prostoru, te se ovaj utjecaj ne smatra značajnim.

Buka i ljudske aktivnosti na neke će životinje djelovati uznemirujuće i one će napustiti područje zahvata u potrazi za mirnijim staništima. To se uglavnom odnosi na sisavce i ptice koji su posebno osjetljivi na takav tip uznemirivanja. Utjecaj povećane razine buke ocjenjuje se kao kratkotrajan, te ograničen na vrijeme radova tijekom dana, kada će se koristiti vozila i mehanizacija. U tom periodu će vrste koje ovdje obitavaju izbjegavati šire područje zahvata. Budući da se radi o području koje je već pod znatnim utjecajem čovjeka, a cjevovodi sustava vodoopskrbe i odvodnje se u velikom dijelu sustava polažu uz postojeću prometnu infrastrukturu (državne i lokalne ceste, makadamski putevi), privremeni utjecaj povišene razine buke na faunu ne smatra se značajnim.

S obzirom na prepoznate utjecaje, mogući utjecaj planiranog zahvata na faunu tijekom pripreme i izgradnje generalno je ocijenjen kao manje značajan negativan utjecaj.

Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

- **Utjecaj na staništa**

Izgradnjom sustava vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda generalno se očekuje pozitivan utjecaj na kvalitetu okolnih površinskih voda, osobito mora kao konačnog recipijenta pročišćenih otpadnih voda.

Prilikom rada i održavanja sustava može doći i do negativnih utjecaja na floru i vegetaciju. U slučaju oštećenja dijelova građevina ili oštećenja instalacija otpadna voda bi ispuštala nepročišćena u podzemlje ili na okolno zemljište što bi negativno djelovalo na okolne biljne zajednice i stanišne tipove. Uslijed prekida rada pojedinih dijelova uređaja, može doći do slabijeg učinka čišćenja otpadnih voda te do kratkotrajnog povećanog onečišćenja vode prijarnika nizvodno od ispusta. Ti su prekidi uglavnom na relativno ograničenoj lokaciji te ograničenog vremenskog trajanja i ne očekuje se značajan negativan utjecaj ovog tipa ukoliko se radi o rijetkim događajima.

Zbog smanjenja protoka prijarnika ili drugih okolnosti može doći do „izvanrednog onečišćenja” te su moguće negativne posljedice u prijarniku i njegovom okolišu. Navedene akcidentne situacije dovele bi do većeg ili manjeg pogoršanja kakvoće vode prijarnika što bi imalo negativan utjecaj na biljne zajednice staništa koja su izravno vezana uz prijarnike. S obzirom na efekt razrjeđenja, te činjenicu da se radi o gradskim otpadnim vodama, ovi bi utjecaji imali pretežito lokalni karakter. Zbog kvarova na elektroinstalacijama, odnosno elektrostrojevima mogu nastati požari manjeg razmjera. Premda se radi o negativnim utjecajima, s obzirom na malu učestalost pojave akcidentnih situacija, procijenjeno je da utjecaj nije značajan.

- **Utjecaj na faunu**

Izgradnjom UPOV-a očekuje se pozitivan utjecaj na kvalitetu mora. Nadalje, izgradnjom sustava za odvodnju šireg područja očekuje se isključivanje postojećih ispusta, čime će se dodatno umanjiti rizik od onečišćenja podzemnih voda šireg prostora zahvata tj. omogućiti će se kontrolirano ispuštanje, odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda planirane aglomeracije.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

Prilikom rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i crpnih stanica moguća je pojava buke u okolišu. Radi se o utjecaju koji je ograničen na usko područje uz same objekte, te kao takav nije značajan za cjelokupnu faunu šireg područja.

Moguć je negativan utjecaj na kvalitetu podzemnih voda užeg područja zahvata u slučaju da zahvat nije izveden prema najvišim standardima, odnosno ukoliko dođe do ekološkog akcidenta.

Moguć je negativan utjecaj na kvalitetu podzemnih voda užeg područja zahvata u slučaju da zahvat nije izveden prema najvišim standardima, odnosno ukoliko dođe do propuštanja u podzemlje. Također, ukoliko se otpadnim muljem kao krajnjim produktom pročišćavanja voda ne gospodari propisno, postoji mogućnost njegovog procjeđivanja u podzemne vode što bi znatno povećalo koncentraciju nutrijenata u okolišu i time bitno narušilo odnose u hranidbenoj mreži. Ukoliko se odlaganje otpadnog mulja izvede po najvišim standardima, mogućnost štetnog utjecaja se može smanjiti na prihvatljivu razinu.

Izgradnjom sustava javne odvodnje očekuje se općenito pozitivan utjecaj na stanje okoliša šireg područja zahvata, što predstavlja neizravan pozitivan utjecaj. S obzirom na prepoznate utjecaje, generalno je utjecaj planiranog zahvata na postojeću faunu tijekom korištenja zahvata ocijenjen kao pozitivan utjecaj na okoliš.

4.2.4 Postojeća infrastruktura

Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

Planirani sustav vodoopskrbe, odvodnje i uređaja presijeca na pojedinim lokacijama infrastrukturne sustave (vodnogospodarske, energetske, prometne, pošte i telekomunikacije), te je izvođač radova dužan tijekom pripreme i izvođenja zahvata obavijestiti nadležne službe, te zaštititi postojeće građevine i instalacije od oštećenja. U slučaju prekida neke od komunalnih instalacija izvoditelj mora u najkraćem roku obaviti popravak prema uputama i uz nadzor nadležne komunalne stručne službe.

S obzirom na prepoznate utjecaje, mogući utjecaj planiranog zahvata na postojeće infrastrukturne sustave tijekom pripreme i izgradnje ocijenjen je kao manje značajan negativan utjecaj.

Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata neće biti utjecaja na infrastrukturu jer će se isti uklopiti .

4.2.5 Buka

Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata doći će do povećanih emisija buke zbog kretanja i rada strojeva i ljudi. Navedeni utjecaj je privremenog karaktera i prestati će završetkom radova. Obzirom na udaljenost zahvata od naseljenog područja, utjecaj se može dodatno ublažiti ograničavanjem radova na dnevno razdoblje (od 8 do 18 sati).

Iz navedenog se ne očekuje značajan utjecaj povećanih razina buke te je zahvat prihvatljiv uz poštivanje važećih propisa i prostornih planova. Obzirom na prepoznate utjecaje, mogući

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

utjecaj planiranog zahvata na povećanje razine buke tijekom pripreme i izgradnje ocijenjen je kao manje značajan negativan utjecaj.

Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

Buka veće jakosti može se pojaviti na:

- crpnim stanicama;
- kompresorskoj stanici;
- napravi za dehidraciju mulja .

Zaštita od buke provest će se zbog održavanja prihvatljive razine buke radnih prostora, kao i na granicama lokacije UPOV-a zbog zaštite okoliša.

Rasprostiranje buke izvan objekta spriječeno je ugradnjom kvalitetne aluminijske ili PVC bravarije, a po potrebi, ugradit će se i zvučna izolacija na zidovima i na stropu, što ovisi o proizvodnji buke odabrane opreme. Osim izolacije prostorija, izabrani su i uređaji (puhala i ventilatori) koji su tvornički projektirani i izvedeni s najnižom razinom dozvoljene buke (izolirana kućišta i postolja, te spojnice kod puhala). Na vanjskoj strani zida objekta, na otvorima ventilatora predviđena je izrada prigušivača buke iz prokroma, s apsorpcijskom spužvom. Ovakvi elementi predviđeni su i na unutarnjim površinama na mjestu žaluzina za ulaz zraka u objekt.

Ostala strojarско - tehnološka oprema neće imat utjecaj na okolinu, to jest izvan ograde UPOV-a. Sve crpke i miješalice su uronjene, automatska gruba rešetka, fina sita i dehidracija, puhala za aeraciju smještena su unutar zidanih zgrada.

Potrebno je redovito kontrolirati i održavati opremu kako bi se održala razina buke ispod zakonom dozvoljenih vrijednosti. Sva mjesta povećane razine buke potrebno je zvučno izolirati, a u slučaju prekoračenja razine buke dodatno obložiti unutarnje površine zidova materijalima za upijanje zvukova, kako je predviđeno projektnom dokumentacijom.

S obzirom na prepoznate utjecaje, mogući utjecaj planiranog zahvata na povećanje razine buke tijekom korištenja zahvata ocijenjen je kao manje značajan negativan utjecaj na okoliš.

4.2.6 Otpad

Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

Tijekom izvođenja radova u sklopu izgradnje objekata na sustavu prikupljanja, odvodnje i pročišćavanja nastati će različite vrste otpada (građevni otpad, komunalni otpad). Navedeni otpad potrebno je privremeno skladištiti, te predati ovlaštenim osobama na daljnje gospodarenje.

Nije moguće dati procjenu količine navedenog mogućeg otpada koji će nastati, no ne procjenjuje se da će biti izrazito značajan ili značajan negativan utjecaj na okoliš već manje značajan negativan utjecaj. Navedeni utjecaj biti će smanjen propisanim mjerama zaštite (privremeno skladištenja otpada, te predaja ovlaštenoj osobi uz odgovarajuće gospodarenje istim).

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

S obzirom na prepoznate utjecaje, mogući utjecaj od nastanka otpada tijekom pripreme i izgradnje zahvata ocijenjen je kao manje značajan negativan utjecaj.

Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

Temeljni cilj pročišćavanja otpadnih voda je ukloniti iz njih nepoželjne sastojke prije konačnog ispuštanja u okoliš. U tom postupku neminovno se stvara niz nusproizvoda koji se moraju skupljati i obraditi prije no što se kontrolirano odlože. Muljevi su po svojem sastavu i količini, obradi i konačnom odlaganju veliki tehnološki i ekonomski problem svakoga javnog sustava odvodnje. Proizvođač otpada ima obvezu ispitivanja otpada i efluata, prije odlaganja, koji obuhvaća sve ključne parametre onečišćenja otpada i parametre eluata za odlaganje na određenu vrstu odlagališta koji su navedeni u Dodatku 3. Pravilnika o načinu i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagalište otpada (NN 117/07, 111/11).

U fazi prethodnog čišćenja na grubim i finim rešetkama skupljaju se različite vrste organskih i anorganskih krutina (ostaci hrane, plastika, staklo, metal, tekstil, papir), u pjeskolovima pijesak, šljunak i zemlja, a u mastolovima organska i mineralna ulja i masti. Sve se krutine mogu odlagati na odlagalištima neopasnog otpada, a prikupljena ulja i masti se mogu reciklirati u rafinerijama ili spaliti (putem ovlaštene osobe).

Konačno daljnje gospodarenje otpada s mehaničkog predtremana može se prikazati kao:

- otpad s grube rešetke – krupni komadi drveta, metala, vrećice, limenke i sl. – predaje se na odlagalište neopasnog otpada
- otpad s finog sita se (plastika, čepovi, i sl.) ocjeđuje presom presom te ispire u posebnom ispiraču te ponovno ocjeđuje i kompaktira do sadržaja suhe tvari od 30 do 40% te predaje se na odlagalište neopasnog otpada
- otpad s pjeskolova se ocjeđuje na klasireru te ispire u posebnom ispiraču do sadržaja organske tvari $\leq 3\%$. Isprani pijesak može se ponovo upotrijebiti za radove u građevinarstvu (nasipavanje, posteljice i sl.) ili se odlaže na odlagalište neopasnog otpada
- izdvojeni flotat mastolova predaje se na zbrinjavanje ovlaštenoj osobi
- rezultat biološkog pročišćavanja je mulj koji je potrebno dodatno obraditi. Višak mulja, koji je već djelomično stabiliziran zbog produžene aeracije, tlači se crpkama za mulj iz SBR bazna na ugušćivač viška mulja te nastavno u spremnik ugušćenog mulja volumena 33 m². Spremnik je opremljen crpkama. U ugušćivaču se mulj zgušnjava s ulazne koncentracije od 8 g/l na 25 g/l. Ocijeđena voda otječe u ulazni egalizacijski spremnik, dok se ugušćeni mulj crpkama tlači na dehidrator (spiralnu prešu) kojom se postižu rezultati odvodnje od 20–26 %.

Dehidracija mulja provodi se pomoću uređaja za ocjeđivanje mulja – dehidratora (spiralne preše). Ugušćeni mulj transportira se u uređaj za dehidraciju (ocjeđivanje) mulja, pužnom crpkom, uz korištenje tlačnog cjevovoda na kojem je ugrađen elektromagnetski mjerač protoka, uz korištenje pretvarača frekvencija čime je omogućen konstantan dotok na uređaj za dehidraciju mulja, kao i kontinuirano doziranje polimera na kontaktni reaktor. Predviđen je jedan dehidrator, a za naredne faze izgradnje ostavlja se prostor za još jedan.

Dehidrirani mulj iz uređaja za dehidraciju mulja, ispušta se na niz pužnih transporterata koji prenose dehidrirani mulj do mješača – miksera mulja i vapna, te nastavno na odlagalište

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

mulja, odnosno u mobilni spremnik (kontejner) koji se odvozi na dogovorenu deponiju. Konačna obrada viška mulja predviđena je na centralnom uređaju grada Šibenika (anaerobna digestija).

Osim spomenutog, očekuju se manje količine opasnog otpada (otpadna ulja i maziva, istrošeni filteri i sl.) kao posljedica rada sustava. Sav nastali opasni otpad predavat će se ovlaštenim osobama

S obzirom na prepoznate utjecaje, mogući utjecaj od nastanka otpada tijekom korištenja zahvata ocijenjen je kao značajan negativan utjecaj na okoliš.

4.2.7 Akcidenti

Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

Tijekom izvođenja radova u sklopu izgradnje objekata na sustavu odvodnje i pročišćavanja moguća su eventualna onečišćenja površina opasnim tekućinama npr. goriva, ulja ili drugi anorganski spojevi. U slučaju navedenog došlo bi do onečišćenja podzemnih voda u neposrednoj podlozi, a potom i podzemne vode šireg područja.

Obzirom na prepoznate utjecaje, mogući utjecaj u slučaju ekološke nesreće tijekom pripreme i izgradnje zahvata ocijenjen je kao manje značajan negativan utjecaj.

Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja sustava neželjeni događaj tj. ekološka nesreća može nastupiti uslijed:

- Nekontroliranog izlivanja otpadne vode kroz okna, preljeve i ostale objekte na kanalizacijskoj mreži, kao posljedica začepjenja kanala i/ili stvaranja uspora u kanalizacijskoj mreži iz raznih razloga (djelomično ili potpuno začepjenje kanala i sl.).
- Nekontroliranog izlivanja otpadne vode kroz sigurnosne preljeve crpnih stanica (kao posljedica prekida rada crpki uslijed kvara i/ili prekida izvora napajanja električnom energijom).
- Incidenata vozila za prijevoz mulja i dospjeća procjedne otpadne vode u vodonosnike (na lokaciji odlagališta i/ili za vrijeme transporta ugušćenog mulja).
- Ispada iz pogona bilo kojeg dijela uređaja za pročišćavanje (nestanak električne energije).
- Stvaranja metana unutar kolektora uslijed zadržavanja otpadne vode i procesa razgradnje koji je u određenoj mjeri izmiješan sa zrakom eksplozivan.

S obzirom na prepoznate utjecaje, mogući utjecaj otpada tijekom korištenja zahvata ocijenjen je kao značajan negativan utjecaj na okoliš.

4.3 Mogući utjecaji na okoliš nakon prestanka korištenja zahvata

Sustav prikupljanja i odvodnje predstavlja "trajni" infrastrukturni objekt pa se pod pojmom prestanka korištenja podrazumijeva izmjena istrošenih dijelova sustava. U tom smislu potrebno je stare istrošene dijelove sustava zbrinuti sukladno zakonskom regulativom propisanoj praksi zbrinjavanja vrste otpada kojoj pripadaju

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

Za uređaj za pročišćavanje otpadnih voda ne predviđa se prestanak korištenja. Vijek trajanja građevinskog dijela postrojenja može biti i preko 100 godina.

No može doći i ranije do promjene tehnološkog procesa ili čak preseljenja uređaja zbog prenamjene prostora. U tom slučaju se oprema i građevinski objekti mogu ukloniti bez trajnih posljedica na okoliš.

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda je trajna građevina pa nema predviđenih utjecaja za slučaj prestanka korištenja.

4.4 Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Tijekom pripreme, izvođenja i nakon završetka izgradnje predmetnog zahvata neće doći do značajnih prekograničnih utjecaja.

Sam zahvat najviše se odnosi na zaštitu voda. Odvodni sustav je značajan točkasti izvor onečišćenja. Nužna je izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, ali preduvjet za izgradnju i korištenje uređaja za pročišćavanje je izgrađenost odvodnog sustava.

Postojeće stanje i planirani zahvati moraju zadovoljiti ciljeve Strategije upravljanja vodama te ispuniti obveze proizašle iz usklađivanja nacionalnog zakonodavstva s pravnom stečevinom Europske unije.

4.5 Mogući značajni utjecaji zahvata na zaštićena područja

Predmetni zahvat neće imati utjecaj na zaštićena područja prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13) obzirom da na području obuhvata zahvata nema zaštićenih područja. Ne očekuju se negativni utjecaji na zaštićena područja šireg prostora tijekom rada i održavanja sustava javne odvodnje i pročišćavanja, uz pretpostavku kontinuiranog održavanja cijelog sustava (kanalizacijske mreže i uređaja za pročišćavanje). Očekuje se općenito pozitivan utjecaj na stanje podzemnih i površinskih voda šireg područja zahvata, a time i na prostorno bliska zaštićena područja.

4.6 Mogući značajni utjecaji zahvata na ekološku mrežu Natura 2000

Zahvati na izgradnji sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda i vodoopskrbe aglomeracije Rogoznica, nalazi se na području očuvanja značajna za ptice: HR1000027Mosor, Kozjak i Trogirska zagora.

Procjenjuje se da predviđeni zahvat, svojom lokacijom i obuhvatom ne može narušiti cjelovitost područja ekološke mreže u čijoj se blizini nalazi, a može doprinijeti kvaliteti voda, odnosno staništa. Obzirom na trasiranje zahvata (kolektori se polažu u trup ili bankine postojećih prometnica), navedeni zahvat nema negativnog utjecaja.

4.7 Opis obilježja utjecaja

S obzirom da se radi o zahvatu čiji je direktni doprinos poboljšanju stanja okoliša (podzemnih i površinskih voda, mora i tla), te indirektno poboljšanju života okolnog stanovništva, nije

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

prisutno smanjenje vrijednosti okoliša već njegovo povećanje uslijed očuvanja prirodnih resursa pitke vode, zaštite kakvoće, te time i ekosustava vodenih tokova.

Također, ne očekuju se negativni utjecaji na zaštićena područja šireg prostora tijekom rada i održavanja sustava prikupljanja, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, uz pretpostavku kontinuiranog održavanja cijelog sustava. Očekuje se općenito pozitivan utjecaj na stanje podzemnih i površinskih voda šireg područja zahvata

Direktna korist za društvenu zajednicu je očuvanje crpilišta pitke vode šireg područja, s obzirom na rješavanje problematike prikupljanja, pročišćavanja ispuštanja komunalnih otpadnih voda kao strateškog cilja zaštite voda Republike Hrvatske sukladno Strategiji i Programu prostornog uređenja RH, Strategiji upravljanja vodama RH, Strategiji održivog razvitka RH i drugim planskim dokumentima.

Uz primjenu mjera zaštite i programa praćenja stanja okoliša, neće biti značajnog gubitka za okoliš u odnosu na ukupnu korist za društvo i okoliš koji se postiže gradnjom sustava vodoopskrbe, sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje voda.

Doseg utjecaja - Zbog malih razlika doseg mogućih utjecaja na okolno područje neće biti značajan.

Prekogranična obilježja utjecaja - Zbog malih razlika prekograničnih utjecaja nema.

Snaga i složenost utjecaja- Iako postoji razlika u angažiranosti mehanizacije, snaga i složenost utjecaja neće biti značajni.

Vjerojatnost utjecaja - Zbog malih razlika vjerojatnost utjecaja neće biti značajna.

Trajanje i učestalost utjecaja - Iako postoji razlika u angažiranosti mehanizacije, trajanje i učestalost utjecaja neće biti značajna.

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA AKO SU RAZMATRANI

5.1 Mjere zaštite okoliša tijekom građenja zahvata

Ovim Elaboratom analizirani su mogući utjecaji zahvata na okoliš koji se mogu javiti tijekom građevinskih radova na sustavu vodoopskrbe, kanalizacije i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Temeljem definiranih i analiziranih utjecaja ne predlažu se dodatne mjere zaštite okoliša tijekom izgradnje zahvata obzirom da su mjere koje je potrebno poduzeti temeljem prepoznatih utjecaja (utjecaj na vode, zrak, tlo...) one koje su propisane zakonskom regulativom (zakoni, pravilnici, uredbe i sl.) uvažavajući i primjenjujući pravila struke.

5.2 Mjere zaštite okoliša tijekom korištenja zahvata

Elaboratom zaštite okoliša analizirani su mogući utjecaji zahvata na okoliš koji se mogu javiti tijekom korištenja sustava vodoopskrbe, kanalizacije i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

Mjere zaštite okoliša koje je potrebno provoditi obzirom na vrstu zahvata nastaju iz postojećih zakona i podzakonskih akata a vezane su za određenu sastavnicu okoliša (utjecaj na vode, zrak, tlo...). Obzirom na prepoznate utjecaje, mjere koje je potrebno provesti određene su projektnom dokumentacijom i uvjetima koje su u njoj propisuju (pokusni rad uređaja).

Temeljem definiranih i analiziranih utjecaja ne predlažu se dodatne mjere zaštite okoliša tijekom korištenja planiranih zahvata obzirom da su mjere koje je potrebno poduzeti temeljem prepoznatih utjecaja one koje su propisane zakonskom regulativom (zakoni, pravilnici, uredbe i sl.) uvažavajući i primjenjujući pravila struke. Ne predlažu se mjere zaštite tijekom korištenja.

5.3 Mjere zaštite okoliša nakon prestanka korištenja zahvata

Ne predlažu se mjere zaštite okoliša nakon prestanka korištenja zahvata, jer je sustav vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Rogoznica predviđen kao trajni objekti, te nisu potrebne nikakve dodatne mjere zaštite okoliša za razdoblje eventualnog prestanka njihovog korištenja.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

6. IZVORI PODATAKA

Prostorno planska dokumentacija

- Prostorni plan Šibensko - kninske županije, (Službeni vjesnik:11/2002, 10/2005, 3/2006, 5/2008, 6/2012, 9/2012, 4/2013, 8/2013 i 2/2014),
- Prostorni plan uređenja Općine Rogoznica, ("Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije" br: 5/09, 6/11, 9/12-pročišćeni tekst i 06/13).

Projektna dokumentacija

- Glavni projekt kanalizacijskog sustava Rogoznica, 1. faza izgradnje – Crpne stanice CS1, CS2, CS3 i CS4 (Hidroprojekt-ing, Zagreb, 1999. godine),
- Glavni projekt kanalizacijskog sustava Rogoznica, 1. faza izgradnje – Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (Hidroprojekt-ing, Zagreb, 2001. godine),
- Glavni projekt kanalizacijskog sustava Rogoznica, 1. faza izgradnje – Podmorski ispus pročišćenih otpadnih voda (Hidroprojekt-ing, Zagreb, 2001. godine),
- Glavni projekt kanalizacijskog sustava Rogoznica, 1. faza izgradnje – Kanalizacijski cjevovodi (Hidroprojekt-ing, Zagreb, 2001. godine),
- Idejni projekt prilazne ceste crpnoj stanici (Građevinski projekt d.o.o., Šibenik, 2010. godine),
- Idejno rješenje Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Rogoznica,(Hidroing d.o.o. Split, T.D. 006/13),
- Idejni i glavni projekti izgradnje sustava odvodnje i vodoopskrbe na području aglomeracije Rogoznica: Rogoznica Sjever (Dippold & Gerold Hidroprojekt 91 d.o.o., Zagreb – izrada u tijeku),
- Idejni i glavni projekti izgradnje sustava odvodnje i vodoopskrbe na području aglomeracije Rogoznica: Rogoznica Jug (Dippold & Gerold Hidroprojekt 91 d.o.o., Zagreb – izrada u tijeku),
- Studija izvodljivosti za prijavu projekta aglomeracije Rogoznica za sufinanciranje iz EU Fondova (Dippold & Gerold Hidroprojekt 91 d.o.o. Zagreb, Hidroinžiniring d.o.o. Ljubljana Podružnica Zagreb, LEMTECH Konsulting Sp. z.o.o. i Sveučilište u Zagrebu Geotehnički fakultet Varaždin – izrada u tijeku),
- Plan vodoopskrbe Šibensko – kninske županije, (Institut za elektroprivredu i energetiku, IPZ, Zagreb 2010. godine),
- Raspoložive digitalne podloge o izvedenom stanju vodoopskrbne mreže („Vodovod i odvodnja“, Šibenik).

Ostalo

- Topografske karte mj. 1 : 25000,
- HOK mj. 1 : 5000

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ROGOZNICA

- Oikon (2004): Karta staništa RH. *Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva*, Zagreb
- Državni zavod za zaštitu prirode: Web baza podataka: Ekološka mreža - Natura2000 i Zaštićena područja prema zakonu o zaštiti prirode. - <http://www.dzsp.hr/>
- Plan upravljanja vodnim područjima (Hrvatske vode, Zagreb, lipanj 2013) – Dodatak I. Analiza značajki vodnog područja rijeke Dunav
- Okvirna direktiva o vodama Europske unije (ODV) (Direktiva 2000/60/EC)
- Fauna Europaea Web Service: Fauna Europaea version 1.1. - <http://www.faunaeur.org>
- IUCN Red List - <http://www.iucnredlist.org>
- Katalog zaštićenih i strogo zaštićenih vrsta u Republici Hrvatskoj - <http://zasticenevrste.azo.hr/>