

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE AGLOMERACIJE SLANO

INFRASTRUKTURE



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

Naručitelj: Dubrovačko primorje d.o.o.

Broj projekta: I-1717/16

U Osijeku, rujan 2017. godine



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-1717/16

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO

NARUČITELJ: Dubrovačko primorje d.o.o.

LOKACIJA: Slano

VODITELJ IZRADE: mr.sc. Antonija Barišić - Lasović, dipl.ing.

SURADNICI: Zdenko Tadić, dipl.ing.građ.

Branimir Barač, mag.ing.aedif.

Barbara Županić, dipl.ing.građ.

Zoran Vlanić, mag.ing.aedif.

Dražen Brleković, mag.ing.aedif.

Igor Tadić, mag.ing.aedif.

Antonija Barišić - Lasović

Zdenko Tadić
Branimir Barač
Barbara Županić
Zoran Vlanić
Dražen Brleković
Igor Tadić

Direktor:

Vjekoslav Abičić, mag.oec.

U Osijeku, rujan 2017. godine

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO

SADRŽAJ:

0.	OPĆI AKTI	1
0.1	Registracija tvrtke.....	1
0.2	Suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša	6
1.	UVODNE INFORMACIJE	9
2.	PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	10
2.1	Postojeće stanje sustava vodoopskrbe.....	10
2.2	Postojeće stanje sustava odvodnje	11
2.3	Opis glavnih obilježja zahvata	13
3.	PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	19
3.1	Opis stanja okoliša	19
3.2	Klimatske karakteristike područja	20
3.3	Rizici od poplava	24
3.4	Stanje vodnog tijela	35
3.5	Zone sanitarne zaštite	37
3.6	Kakvoća vode za kupanje.....	37
3.7	Osjetljiva područja RH	38
3.8	Zaštićena područja	40
3.8.1	Zaštićena područja prema zakonu o zaštiti prirode.....	40
3.8.2	Ekološka mreža – Natura 2000	43
3.8.3	Nacionalna klasifikacija staništa	46
3.9	Prostorno – planska i ostala planska dokumentacija	51
4.	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	55
4.1	Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja i korištenja zahvata	55
4.1.1	More i stanje vodnog tijela.....	55
4.1.2	Utjecaj na tlo	55
4.1.3	Utjecaj na zrak	56
4.1.4	Utjecaj klimatskih promjena na projekt	56
4.1.5	Ranjivost projekta na klimatske promjene	65
4.1.6	Zaštićena područja	67

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO

4.1.7	Bioraznolikost.....	68
4.1.8	Postojeća infrastruktura.....	68
4.1.9	Buka.....	69
4.1.10	Otpad	69
4.1.11	Akcidenti	70
4.2	Mogući utjecaji na okoliš nakon prestanka korištenja zahvata	70
4.3	Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	71
4.4	Mogući značajni utjecaji zahvata na zaštićena područja	71
4.5	Mogući značajni utjecaji zahvata na ekološku mrežu Natura 2000	71
4.6	Opis obilježja utjecaja.....	71
5.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA AKO SU RAZMATRANI	73
5.1	Mjere zaštite okoliša tijekom građenja zahvata.....	73
5.2	Mjere zaštite okoliša tijekom korištenja zahvata	73
5.3	Mjere zaštite okoliša nakon prestanka korištenja zahvata	73
6.	IZVORI PODATAKA.....	74

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO

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 Smičiklase 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 nacрта (projektiranje) zgrada
- 1 * - Nadzor nad gradnjom
- 1 * - Izrada nacрта strojeva i industrijskih postrojenja
- 1 * - Inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti
- 1 * - Izrada projekata za kondicioniranje zraka, hlađenje, projekata sanitarne kontrole

D004, 2017-04-14 10:42:26

14-04-2017

Stranica



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO



REPUBLIKA HRVATSKA
DUBROVAČKI SUD U OSIJEKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- kontrola 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 štućena 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 štućena 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, 2017-04-14 10:42:26

Stranica: 5 od 5

14-04-2017



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO



REPUBLIKA HRVATSKA
OSIJEKSKI OKRAŠNI 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 6. članka 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 usklađenju

D004, 2017-04-14 10:42:26

Stranica: 3 od 5



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO



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 11.04.17 2016 01.01.16 - 31.12.16 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
eu /	11.04.2017	elektronički upis

D004, 2017-04-14 10:42:26

Stranica: 8 od 5



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

U Osijeku, 14. travnja 2017.

Ovlaštena osoba

OVAJ IZVADAK VJERAN JE IZVORNIKU
BROJ UPISNIKA POD KOJIM JE IZVADAK
IZDAN R3* 1462/A -2

TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

Osijek, 14-04-2017

UPRAVA SUDSKOG
REGISTRA



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
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO

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
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO

POPIS		
zaposlenika ovlaštenika: HIDROING d.o.o. , Tadije Smičiklasi 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 Vlajnić, 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 izgradnja vodnokomunalne infrastrukture aglomeracije Slano, koja podrazumijeva izgradnju sustava vodoopskrbe i odvodnje. 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.

Direktiva se provodi kroz planove upravljanja slivnim područjima, a ima za cilj zaustaviti daljnje uništavanje vodenih cjelina, te povećati i obnoviti stanje vodenih kao i kopnenih ekosustava koje direktno ovise o vodenim ekosustavima. Cilj joj je postizanje dobrog ekološkog i kemijskog stanja svih površinskih voda.

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

Sustav vodoopskrbe jednim dijelom je izgrađen, te je predmetni zahvat proširenje postojećeg sustava vodoopskrbe. Sustav javne odvodnje i pročišćavanja vezani su za izgradnju kanalizacijskih sustava i priključenje na postojeći uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

Za potrebe analize obuhvata aglomeracije Slano, definirana su sva potencijalna naselja koja su mogla ući u obuhvat aglomeracije. To je uključilo sva naselja koja su bila definirana kao dio aglomeracije Slano u sklopu Plana provedbe vodno-komunalnih direktiva, ali i druga naselja za koje je ocijenjeno da predstavljaju izgledne kandidate za priključivanje aglomeraciji Slano. Nastavno, izvršena je analiza dostupne projektne dokumentacije kako bi se provjerila mogućnost priključenja svih naselja aglomeraciji Slano.

Detaljnim analizama sustava i naselja u „STUDIJI IZVODLJIVOSTI - Priprema projektno-studijske dokumentacije i aplikacijskog paketa za sufinanciranje od strane EU za aglomeracije Slano“, Hidroing d.o.o., studeni 2016., definirana je aglomeracija Slano s naseljima (Slano, Kručica, Banići i Doli). U Studiji izvodljivosti definirani su razlozi i kriteriji određivanja obuhvata aglomeracije temeljem propisane metodologije i definiranih kriterija. Obzirom da je Višegodišnjim programom gradnje komunalnih vodnih građevina (NN 117/15), te izrađenom Strateškom studijom o vjerojatno značajnom utjecaju na okoliš višegodišnjeg programa gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje 2014. – 2023. (Ires ekologija d.o.o, Hidroing d.o.o, ZaVita,, listopad 2015) obuhvat zahvata aglomeracije Slano nešto izmijenjen, ali se smatra da ne odstupa od načela koja su propisana Programom.

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17), zahvat izgradnje vodnokomunalne infrastrukture aglomeracije Slano nalazi se na: Prilogu 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 sustava vodoopskrbe

Regionalni vodoopskrbni sustav Dubrovačkog primorja sastoji se od tri vodoopskrbna sustava:

- Vodovod Slano – vodocrpilište Nereze
- Vodovod Moševići - Visočani – vodocrpilište Svitava (BiH)
- Vodovod Imotica- vodocrpilište Blace (BiH)

Za vodoopskrbu aglomeracije Slano (kao izvoritište pitke vode) se koristi crpilište Nereze. Ukupna dužina transportnih i distributivnih cjevovoda je cca 50 km, gledajući na razini općine Dubrovačko primorje. U sklopu šireg obuhvata ovog projekta, od navedenih 50 km nalazi se oko 13 km u naseljima Slano, Banići i Kručica.

Naselje Doli (potencijalno naselje – kandidat za uključenje u aglomeraciju Slano) trenutno nema izgrađen sustav vodoopskrbe, ali je za isti izrađeno tehničko rješenje „*Vodoopskrba naselja Doli*“ od strane Hidro-A d.o.o. Zagreb u travnju 2009. godine.

Prema fakturiranim podacima, odnosno broju priključaka, pokrivenost vodoopskrbnim sustavom na području općine Dubrovačko primorje iznosi oko 70%, na račun naselja bez sustava vodoopskrbe (Doli).

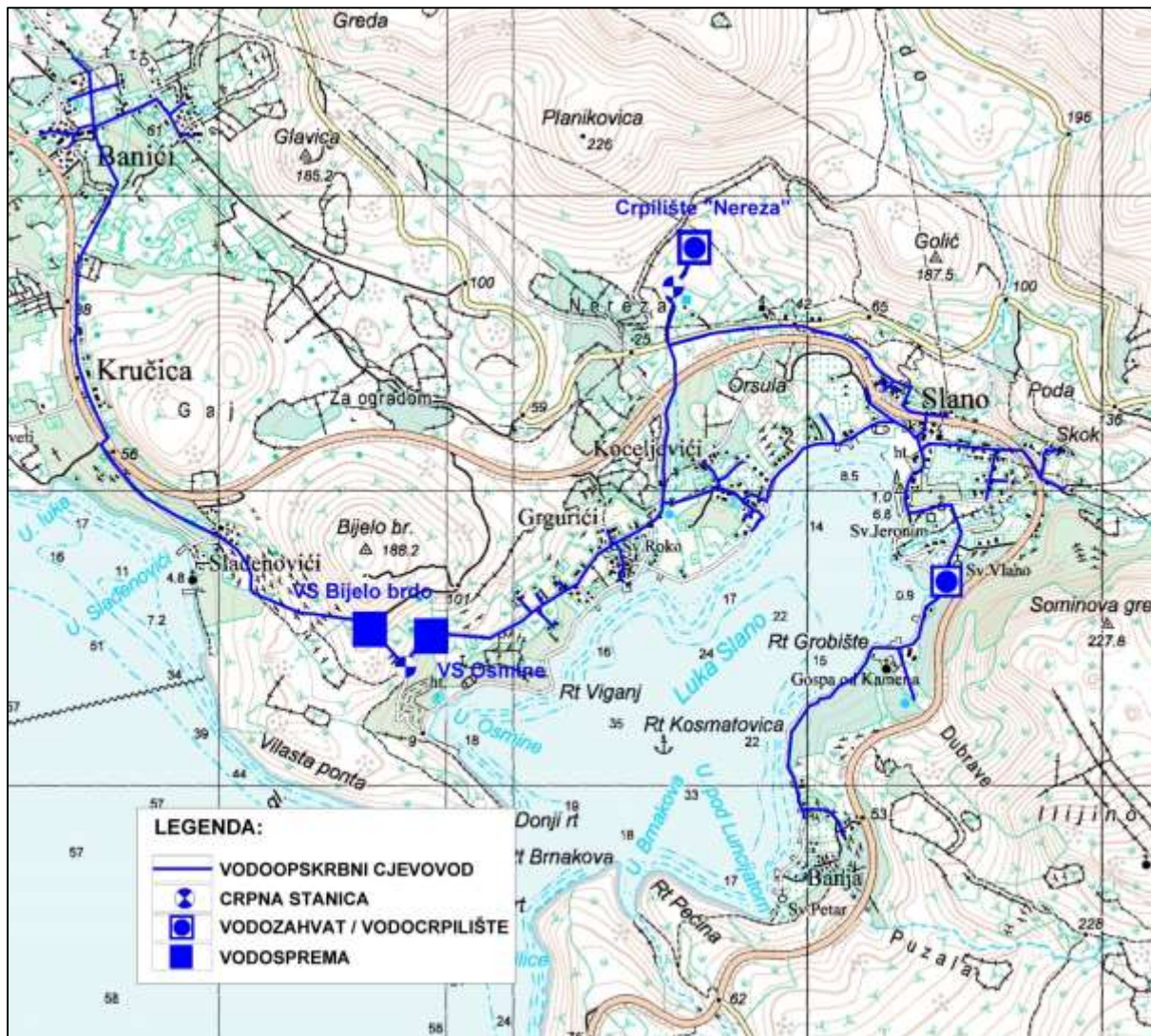
Najveći dio postojeće vodoopskrbne mreže izgrađen je iz duktil vodovodnih cijevi, a u upotrebi su još azbest cementne i PEHD cijevi. Gubici u vodovodnoj mreži su niski, a uzrokovani su curenjem na pojedinim starijim dionicama mreže.

Vodocrpilište Nereze

Iz bušotine Nereze vodom se opskrbljuju potrošači u mjestima Slano, Banići, Slađenovići i Kručica. Kapacitet crpilišta Nereze je preko 20 l/s . Navedeni kapacitet je konstantan i stabilan neovisan o godišnjem dobu. Voda se crpi iz bunara (bušotine) sa cca 6 m.n.v. Podzemni kapacitet vode je izdašan, a povećanjem broja bunara (novih bušotina) može se i povećati.

Unutar sustava postoje dvije vodospreme: VS Bijelo brdo i VS Osmine. U CS Nereze montiran je sustav za dezinfekciju vode plinskim klorom. U tijeku je prebacivanje na dezinfekciju tekućim natrij hipokloritom. Sustav kloriranja tekućim natrij hipokloritom sastoji se od dozirne pumpe, uzimajući u obzir protok vode i željenu početnu koncentraciju rezidualnog klora određi se broj i veličina kapi natrij hipoklorita (koncentracije 10 - 15 %). Koncentracija rezidualnog klora može se pratiti na analizatoru klora koji je umrežen u sustav daljinskog nadzora. Voda nakon procesa obrade se redovno kontrolira i uzorkuje prema planu uzorkovanja.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO



Slika 2.1 Postojeća vodoopskrbna mreža na području naselja Slano, Kručica i Banići

2.2 Postojeće stanje sustava odvodnje

Obuhvatno područje naselja Slano koje gravitira na predmetni kanalizacijski sustav zahvaća naselja i turističke objekte uz uvalu Luka Slano:

- Slano u dnu uvale;
- Grgurići na sjeverozapadnom dijelu uvale;
- Banja na jugoistočnom djelu uvale (uvala Pod Nuncijatom);
- hotel "Osmine" u istoimenoj uvali;
- hotel "Admiral" u Slanom.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO

Za naselje Slano izrađen je kompletan razdjelni sustav odvodnje, koji se sastoji od 13 km gravitacijskih i tlačnih cjevovoda, 5 crpnih stanica s postrojenjima, uređaj za pročišćavanje otpadnih voda s dozirnom crpnom stanicom (5.000 ES) i ispust u recipijent u dužini 770 m.

Za preostali dio uže aglomeracije Slano, odnosno naselja Banići, Kručica i dio naselja Slano (Slađenovići) postoji projektna dokumentacija s ishođenim građevinskim dozvolama te je gradnja u tijeku. Preostali dio šire aglomeracije Slano, što predstavlja naselja Doli i Smokvina (Podimoč) do sada nisu uopće bili obuhvaćeni projektima realizacije sustava odvodnje otpadnih voda. To predstavlja ukupno izgrađenu odvodnju na području općine Dubrovačko primorje, s napomenom da na izgrađenom dijelu sustava je i dalje u tijeku priključenje stanovništva. Na slici u nastavku je dan kartografski prikaz postojećeg stanja sustava odvodnje otpadnih voda naselja Slano.



Slika 2.2 Postojeće stanje sustava odvodnje otpadnih voda na području aglomeracije Slano

Na području projekta nalazi se postojeći uređaj za pročišćavanje otpadnih voda. Lokacija UPOV-a je na mjestu postojeće taložnice s ispustom u more, a na morskom izlazu iz postojećeg hidrotehničkog tunela (predio Osmine) pored Donje Punte, nakon izlaska iz Uvale Luka Slano. Otpadne vode iz kanalizacijskog sustava obrađivanog područja dopremaju se do lokacije putem postojećeg cjevovoda $\phi 700$, koji prolazi kroz hidrotehnički tunel iz pravca hotela Osmine.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO

- Veličina uređaja za pročišćavanje N = 5.000 ES
- mehanički predtretman
- Postojeći UPOV obuhvaća mehanički predtretman i crpnu stanicu za doziranje otpadnih voda u podmorski ispust Slano
- UPOV Slano je novijeg datuma te je moguć nastavak rada s postojećom mehaničkom i elektro-opremom.

2.3 Opis glavnih obilježja zahvata

Predmet Elaborata zaštite okoliša odnosi se na predviđene mjere izgradnje sustava vodoopskrbe te sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.

Aglomeracija Slano obuhvaća naselja Slano, Kručica, Banići i Doli.

Naselje	Postojeći sustav	Odabrano varijantno rješenje	Agglomeracija	UPOV
Slano	Razdjelni	Izgrađen sustav	Slano	Slano
Banići	Nema	Izgradnja kanalizacijske mreže		
Kručica	Nema	Izgradnja kanalizacijske mreže		
Doli	Nema	Izgradnja kanalizacijske mreže		

Vodoopskrba

Sustav vodoopskrbe izgrađen je za naselja Slano, Kručica i Banići, a nije izgrađen za naselje Doli. Proširenje vodoopskrbnog sustava na naselje Doli predmetom je kratkoročnog investicijskog programa Studije izvodljivosti, a samim time i ovog Elaborata zaštite okoliša.

Odvodnja

Sustav prikupljanja otpadnih voda izgrađen je za naselje Slano.

Naselja Banići i Kručica se nalaze zapadno od naselja Slano i imaju djelomično izgrađen sustav prikupljanja otpadnih voda.

Zbog neposredne blizine naselja Kručica i Banići, u ovom poglavlju naselja će biti obrađena kao jedan sustav odvodnje. Postojećom projektom dokumentacijom su također ta dva naselja zajednički projektirana te se mogu sagledati kao cjelina. Spomenuta projektna dokumentacija obuhvaća i zaseok Slađenovići koje je u sklopu naselja Slano, a nadovezuje se na naselje Kručicu. Zbog toga će i naselje Slađenovići biti dio ovog sustava odvodnje. Varijantno rješenje sustava odvodnje je razmatrano do spoja na postojeći UPOV Slano (ulazno okno)

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO

Naselje Doli je dio aglomeracije Zaton Doli (prema Planu provedbe vodno-komunalnih direktiva). Aglomeracija Zaton Doli je aglomeracija manja od 2.000 ES, a s obzirom da je aglomeracija Slano u neposrednoj blizini, uočeno je da bi se naselje Doli moglo priključiti aglomeraciji Slano. Naselje Doli se nalazi zapadno od naselja Banići i nema projektiran i izgrađen sustav prikupljanja otpadnih voda.

Sukladno Višegodišnjim programom gradnje komunalnih vodnih građevina (NN 117/15) na uslužnom području se nalaze slijedeće preliminarnе aglomeracije Zaton Doli i Slano.

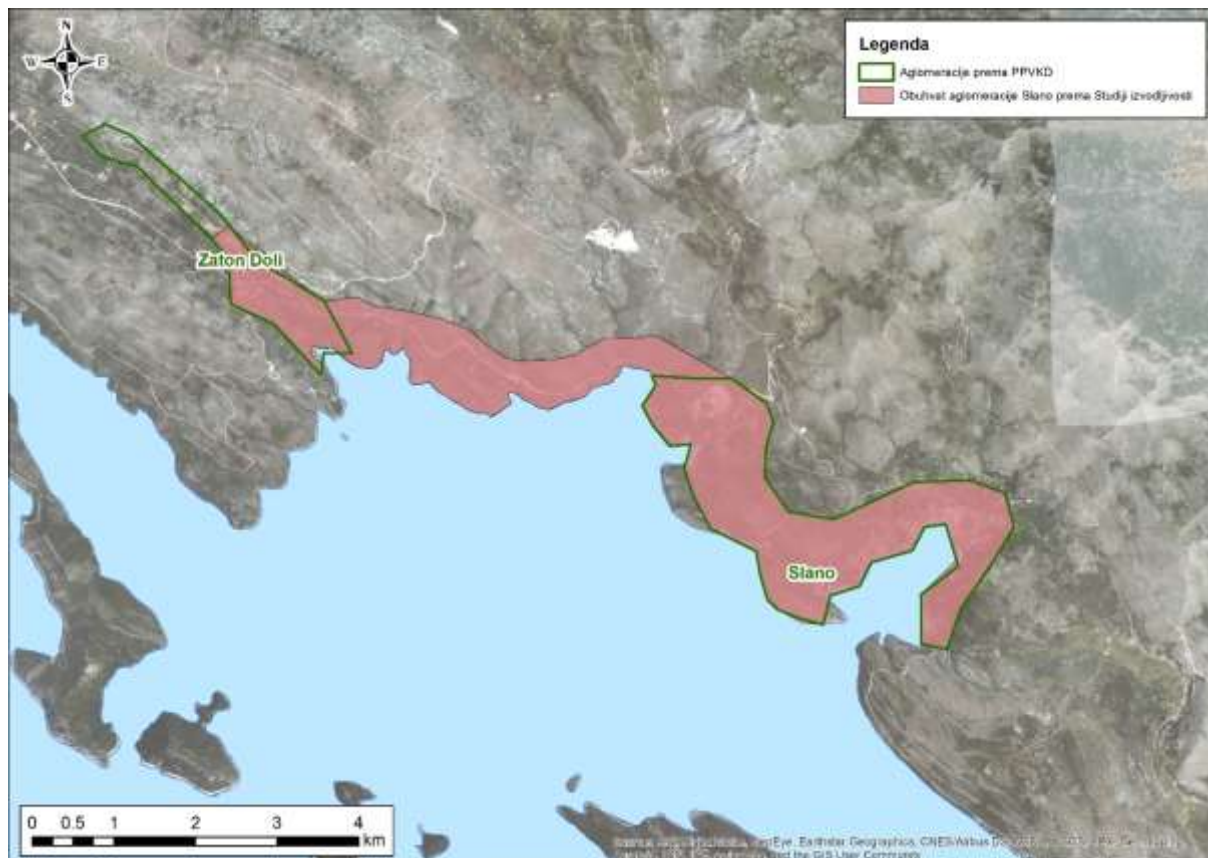
Za potrebe analize obuhvata aglomeracije Slano, definirana su sva potencijalna naselja koja su mogla ući u obuhvat aglomeracije. To je uključilo sva naselja koja su bila definirana kao dio pojedinih aglomeracija definiranih u sklopu Plana provedbe vodno-komunalnih direktiva, ali i druga naselja za koje je ocijenjeno da predstavljaju izgledne kandidate za priključivanje aglomeraciji. Nastavno, izvršena je analiza dostupne projektne dokumentacije kako bi se provjerila mogućnost priključenja svih naselja na području pojedinih aglomeracija.

Detaljnim analizama sustava i naselja u „STUDIJI IZVODLJIVOSTI - Priprema projektno-studijske dokumentacije i aplikacijskog paketa za sufinanciranje od strane EU za aglomeracije Slano“, Hidroing d.o.o., studeni 2016., definirana je aglomeracija.

U Studiji izvodljivosti definirani su razlozi i kriteriji određivanja obuhvata aglomeracije temeljem propisane metodologije i definiranih kriterija. U nastavku je dan prikaz planiranih aglomeracija Višegodišnjim programom gradnje komunalnih vodnih građevina i aglomeracija određenih Studijom izvodljivosti.

Obzirom da je Višegodišnjim programom gradnje komunalnih vodnih građevina (NN 117/15), te izrađenom Strateškom studijom o vjerojatno značajnom utjecaju na okoliš višegodišnjeg programa gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje 2014. – 2023. (Ires ekologija d.o.o, Hidroing d.o.o, ZaVita,, listopad 2015) obuhvat zahvata aglomeracije Slano nešto izmijenjen, ali se smatra da ne odstupa od načela koja su propisana Programom. U nastavku su prikazane komponente kratkoročnog investicijskog programa definirane Studijom izvodljivosti, a predmet su Elaborata zaštite okoliša.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO



Slika 2.3 Planirani i definirani obuhvat aglomeracije

Odvodnja

Planirane komponente projekta obuhvaćaju izgradnju sustava odvodnje u naseljima Doli, Banići, Kručica, zaseoku Slađenovići, gdje ne postoji izgrađena kanalizacijska mreža, već se praktički sva odvodnja otpadnih voda svodi na individualne crne i septičke jame i nekoliko direktnih ispusta u more odnosno zaljev, te rekonstrukciju sustava odvodnje u naselju Slano

Komponenta	Komponenta A: Izgradnja sustava odvodnje naselja Banići i Kručica i zaseoka Slađenovići
Ciljevi	- postizanje pokrivenosti aglomeracije Slano sustavom javne odvodnje od ~100% - postizanje priključenosti od min. 85%
Opravdanje	Postizanje sukladnosti s odredbama Direktive o odvodnji i pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (rok: 31.12.2023.)
Planirane fizičke mjere	Izgradnja sustava odvodnje u naseljima Banići-Kručica-Slađenovići što uključuje: - cca 2.700 m tlačnih vodova - 4 crpne stanice - 295 priprema za kućne priključke

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
 IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO

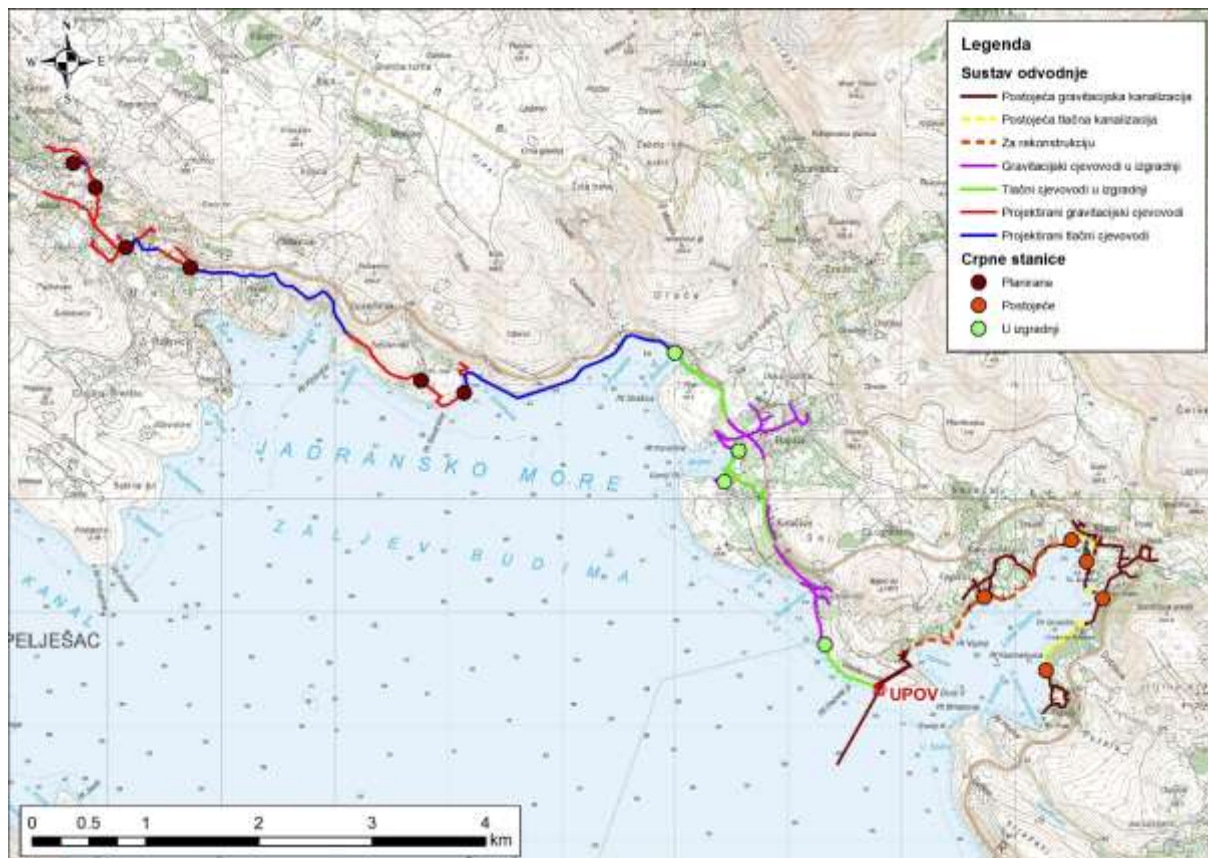
Komponenta	Komponenta C: Izgradnja sustava odvodnje u naselju Doli
Ciljevi	- postizanje pokrivenosti aglomeracije Slano sustavom javne odvodnje od ~100% - postizanje priključenosti na sustav vodoopskrbe i odvodnje od min. 85%
Opravdanje	Postizanje sukladnosti s odredbama Direktive o odvodnji i pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (rok: 31.12.2023.)
Planirane fizičke mjere	Izgradnja sustava odvodnje u naselju Doli što uključuje: - cca 4.800 m gravitacijskih kolektora - cca 7.500 m tlačnih vodova - 8 crpnih stanica - 203 priprema za kućne priključke

Komponenta	Komponenta B: Rekonstrukcija sustava odvodnje naselja Slano
Ciljevi	- optimalizacija infrastrukturnih elemenata sustava odvodnje - kvalitetnija usluga odvodnje i pročišćavanja
Opravdanje	- trenutni problemi s zadržavanjem otpadne vode što rezultira pojavom anaerobnom razgradnjom unutar sustava, odnosno pojavom neugodnih mirisa
Planirane fizičke mjere	Rekonstrukcija sustava odvodnje naselju Slano što uključuje: - rekonstrukciju cca 2.800 m tlačnog voda - cjevovod trasiran u koridoru postojećeg cjevovoda

Trase predmetnih gravitacijskih kolektora i tlačnog cjevovoda smještene su u koridorima postojećih prometnica (putova, trgova).

Niveleta predmetnih gravitacijskih kolektora i tlačnih cjevovoda položena je tako da budu maksimalno zadovoljeni uvjeti minimalnih brzina tečenja (odnosno minimalnog pada dna u gravitacijskim kanalima), da količine iskopa i potrebni opseg radova kod izvođenja budu što manji, da bude omogućeno međusobno priključivanje pojedinih kanala, te da bude omogućeno priključivanje korisnika na kanalski sustav.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO



Slika 2.4 Planirani obuhvat odvodnje aglomeracije Slano

Obzirom da je UPOV Slano postojeći uređaj mehaničkog stupnja pročišćavanja, za koji je pokazano da kao takav odgovara zahtjevima cjelokupne aglomeracije Slano po pitanju kapaciteta te stupnja pročišćavanja, mulj kao takav se ne očekuje s UPOV-a Slano. Upravljanje otpadom (s grubih i finih rešetki) vršit će se kao i do sada, kontinuiranim čišćenjem te odlaganjem otpada sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13).

Vodoopskrba

Obzirom da je vodoopskrbni sustav aglomeracije Slano pod upravljanjem tvrtke Dubrovački vodovod d.o.o., a koja trenutno priprema zasebni EU projekt aglomeracije Dubrovnik, ovaj Elaborat zaštite okoliša napravljen je u skladnosti s predviđenim mjerama u sklopu EU projekta Dubrovnik, odnosno projektnom dokumentacijom za isti.

Stoga, ovaj Elaborat zaštite okoliša uključivat će cjelokupne predviđene mjere u sustav odvodnje aglomeracije Slano, kao i predviđene vodoopskrbne cjevovode (za naselje Doli).

Podloga za zahvate na sustavu vodoopskrbe je izrađen Idejni projekt sustava vodoopskrbe naselja Doli s ishođenom lokacijskom dozvolom, izrađen od strane tvrtke Hidro-a d.o.o. za

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO

projektiranje i građenje, Zagreb. U nastavku je definiran opseg izgradnje vodoopskrbnog sustava naselja Doli koji je predmet EU projekta Slano.

Komponenta	Izgradnja sustava vodoopskrbe u naselju Doli
Ciljevi	- osiguranje usluge vodoopskrbe za naselje preko 50 stalnih stanovnika naselje Doli - postizanje priključenosti na sustav vodoopskrbe i odvodnje od min. 85%
Opravdanje	- Postizanje sukladnosti s odredbama Okvirne direktive o vodama, odnosno Direktive o kakvoći vode namijenjenoj za ljudsku potrošnju
Planirane fizičke mjere	Izgradnja sustava vodoopskrbe u naselju Doli što uključuje: - cca 17 km vodoopskrbnih cjevovoda - 2 stanice za podizanje tlaka (+ 1 hidro stanica) - 2 vodospreme zapremine 100m ³



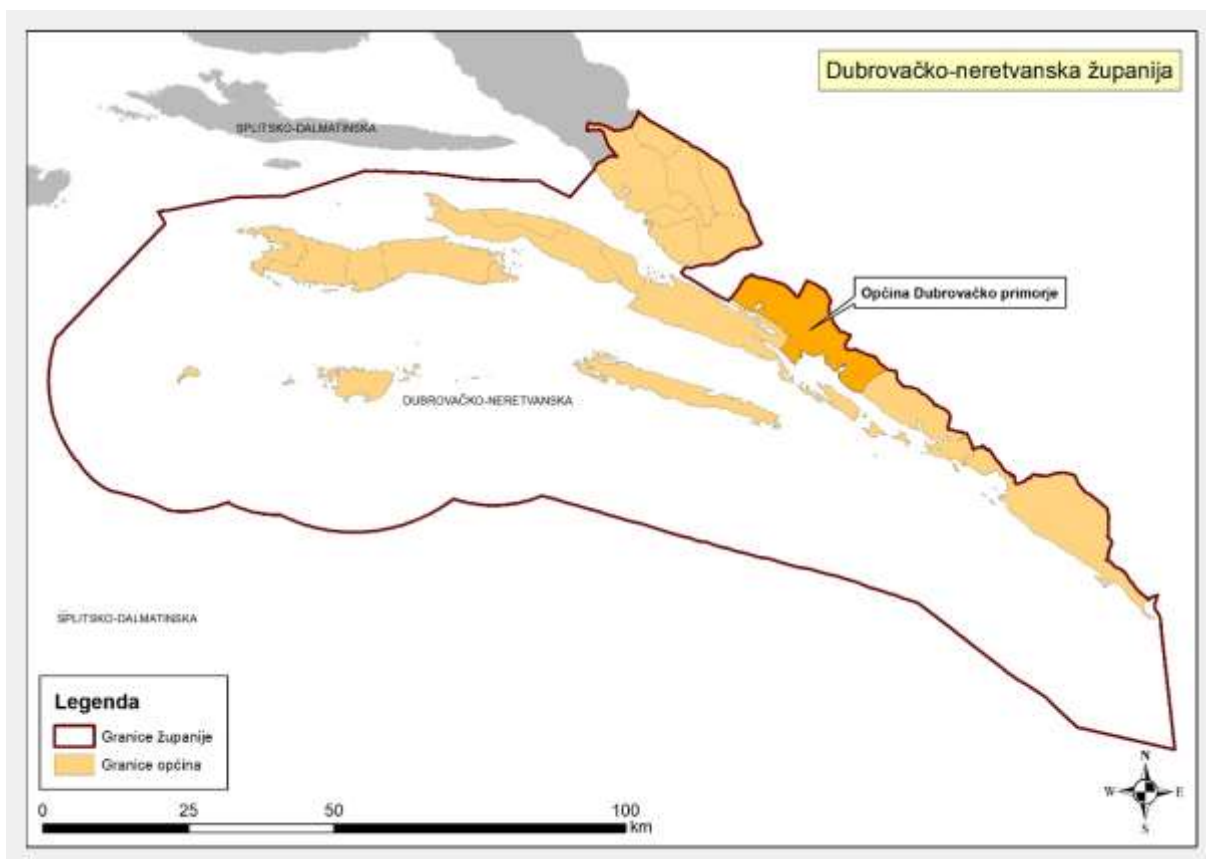
Slika 2.5 Planirani obuhvat vodoopskrbe

3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1 Opis stanja okoliša

Projekt je smješten u Dubrovačko-neretvanskoj županiji i odnosi se administrativno područje općine Dubrovačko primorje. Općina Dubrovačko primorje je političko-teritorijalna i geografska cjelina na jugoistoku Hrvatskog primorja i Republike Hrvatske sa sjedištem u Slanom. Središnji je dio Dubrovačko-neretvanske županije i Dubrovačke regije. Područje općine Dubrovačko primorje predstavlja izduženo (oko 40 km) i usko (5-15 km) pogranično područje. Graniči s Gradom Dubrovnikom kopnom na jugoistoku i morem na jugozapadu, općinskom jedinicom lokalne samouprave Ston na zapadu, dok prema sjeveroistoku i sjeverozapadu graniči s državom Bosnom i Hercegovinom.

Površina teritorija općine je 197,11 km² ili 11,06% površine Županije, odnosno druga po veličini među 22 jedinice lokalne samouprave Dubrovačko-neretvanske županije. Sastoji se od 20 samostalnih naselja s ukupno 2170 stanovnika.



Slika 3.1 Lokacija projekta

Geografska obilježja Dubrovačkog primorja ukazuju da je to tipični kraški dinarski prostor s malo plodnih površina, oskudnim pašnjacima i kamenjarom. Dubrovačko primorje ima slična

prirodno-geografska obilježja kao i drugi dijelovi Dubrovačke regije, Dalmacije i cjelokupnog Hrvatskog primorja. U prostoru se razlikuju i ističu dvije prirodne cjeline:

- niže priobalno područje (Doli - Banići - Kručica - Slano - Majkovi) s Jadranskom turističkom cestom kao prometnom okosnicom, te
- više brdovito zaleđe (od Trnove na jugoistoku do Imotice na sjeverozapadu) s nekim posebnostima za istočno i zapadno područje, ali ipak odvojeno i različito od nešto višeg submediteranskog niskog hercegovačkog kraškog prostora prema unutrašnjosti.

3.2 Klimatske karakteristike područja

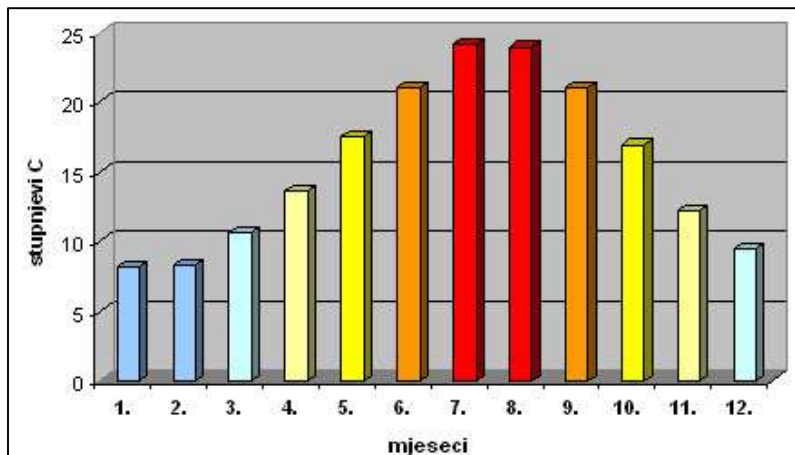
Područje općine Dubrovačko primorje pripada mediteranskom klimavegetacijskom arealu. To je područje Csa klime po Köppenovoj podjeli (umjereno topla kišna klima sa suhim ljetima). Zime su kišovite i blage, a ljeta topla i suha. Na području Općine nema posebne meteorološke postaje, tako da je osnovna klimatološka obilježja ovoga kraja moguće procijeniti na osnovi podataka iz meteorološke postaje Trsteno koja se nalazi najbliže ovome području.

Na godišnji hod pojedinih klimatskih elemenata značajno utječe izmjena prevladavajućih vremenskih tipova. U području Dubrovačkog primorja izdvajaju se advekcija zraka s kopna (bura) i advekcija zraka iz južnog kvadranta (jugo) od jeseni do proljeća, te neporemećeno vrijeme (maestral) tijekom ljeta (prema Penzar, B., 1989.).

Prosječno je 215 sunčanih dana godišnje s 2.623 sunčanih sati (meteorološka postaja Dubrovnik), što je približna vrijednost i za područje općine Dubrovačko primorje. Astronomski bi najveća moguća vrijednost insolacije u dubrovačkom području bila 4.770 sati (Penzar, I., 1989.), što znači da naoblaka, koja povremeno zaklanja Sunce, smanjuje vrijednost osunčanja za 48,3% (uz uvjet da nema drugih prepreka).

Srednje mjesečne vrijednosti temperature zraka na meteorološkoj postaji Trsteno prikazane su na Slika 3.2. Srednja je godišnja vrijednost temperature zraka 15,6 °C. Najniža srednja mjesečna temperatura zraka je u siječnju, a iznosi 8,2 °C, dok je najviša srednja mjesečna temperatura zraka u srpnju, te iznosi 24,1 °C. Najviša apsolutna temperatura zraka u razdoblju od 1981. do 1992. zabilježena je u kolovozu 1981. (38,2 C), a najniža je izmjerena u veljači 1991. (-6,5 °C).

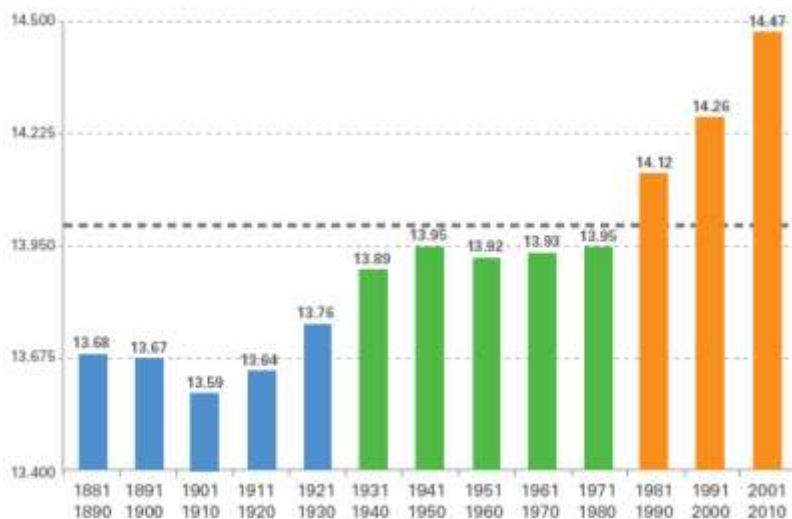
ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO



Slika 3.2 Srednje mjesečne vrijednosti temperature zraka razdoblje 1981-1991 (meteorološka postaja Trsteno)

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 3.3 Globalna kombinirana površinska temperatura zraka iznad kopna i površinska temperatura mora (°C). Horizontalna siva crta označava vrijednost višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961-1990. (14°C) (WMO, 2013).

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO

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
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO

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 energetske 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:

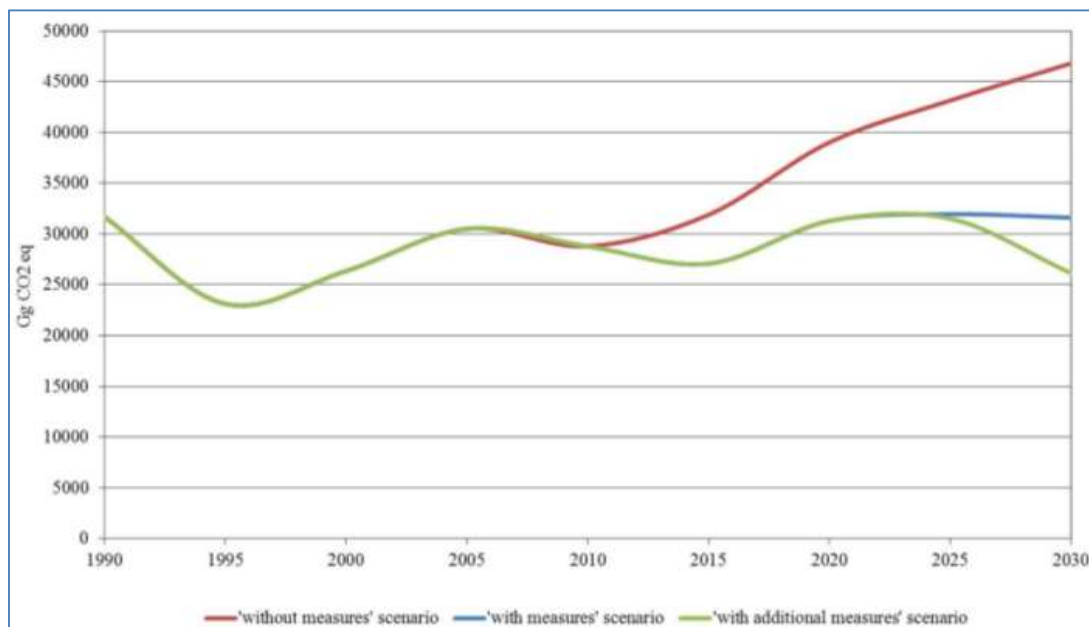
- MSP-12 Spaljivanje na baklji i/ili korištenje metana kao goriva za proizvodnju električne energije
- MSP-15 Korištenje bioplina za proizvodnju električne energije i topline

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

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO

- MSP-16 Termička obrada komunalnog otpada i mulja iz postrojenja za obradu otpadnih voda

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



Slika 3.4: Projekcije emisija stakleničkih plinova (tri scenarija)

3.3 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,

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO

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 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 pojavljivanje (povratno razdoblje 100 godina),

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

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO

- 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. Jedinственe poplavne linije za pojedine scenarije određene su kao anvelopne poplavne linije različitih izvora plavljenja. Dubine vode za jedinственe poplavne linije određene su korištenjem digitalnog modela terena Državne geodetske uprave.

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.

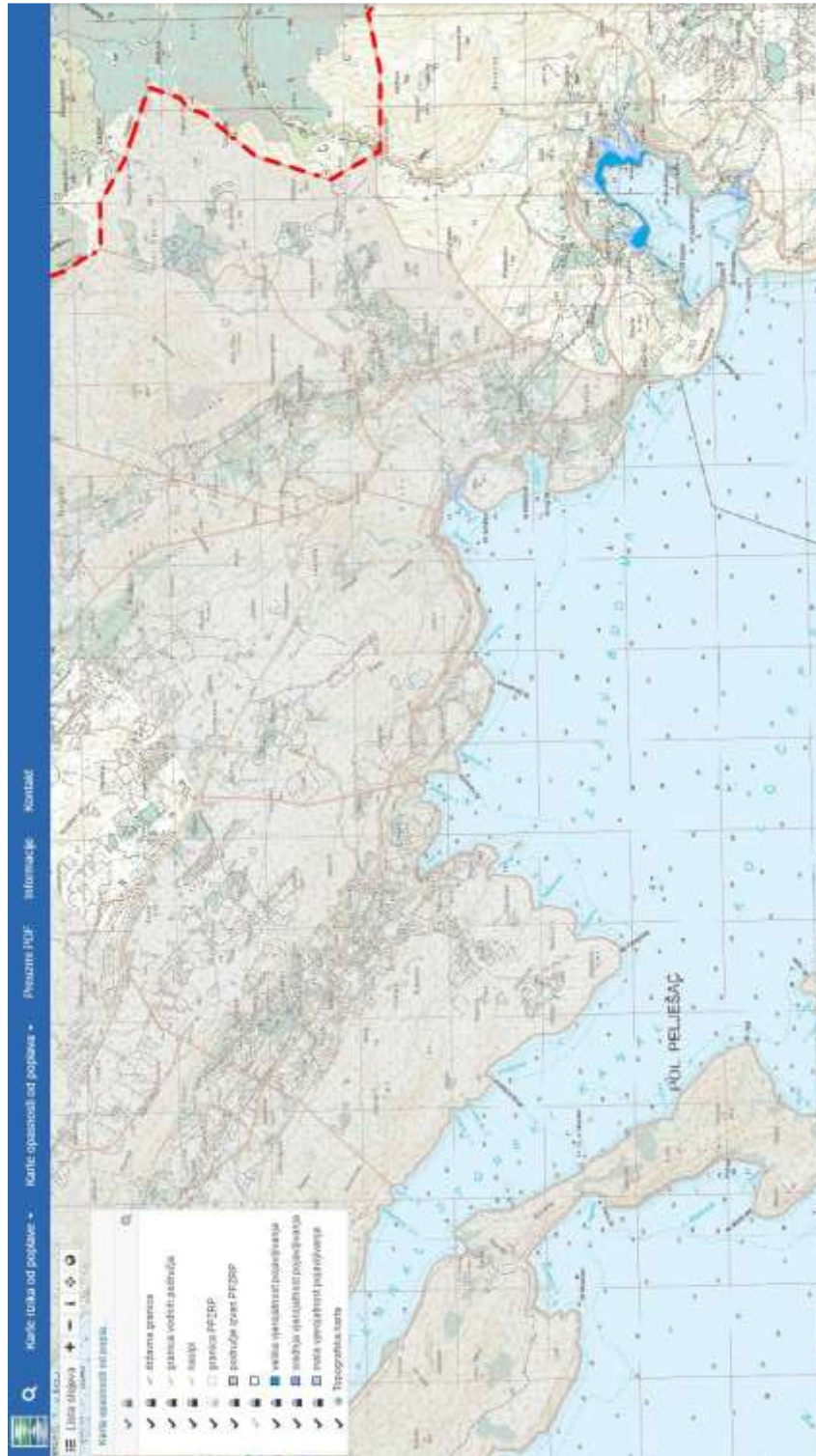
Karte su objavljene u WebGIS preglednicima koji omogućuju prenošenje odabranih prostornih obuhvata u „pdf“ format i tiskanje.

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.

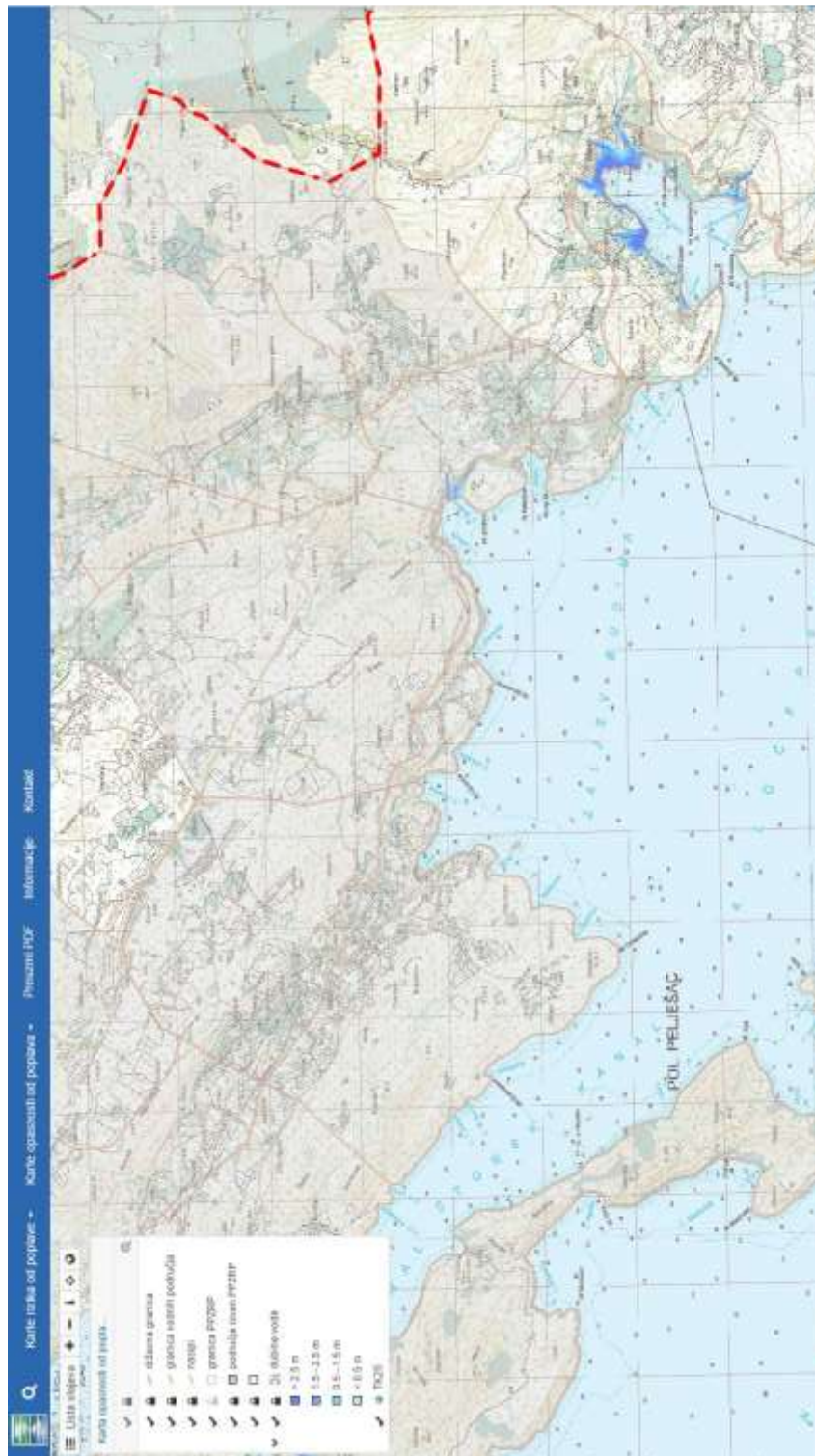
S obzirom na propisanu dinamiku izrade Plana upravljanja rizicima od poplava za sljedeći ciklus, Prethodna procjena rizika od poplava biti će novelirana do 22.prosinca 2017. godine, karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava do 22. prosinca 2019. godine, a Plan upravljanja rizicima od poplava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

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO



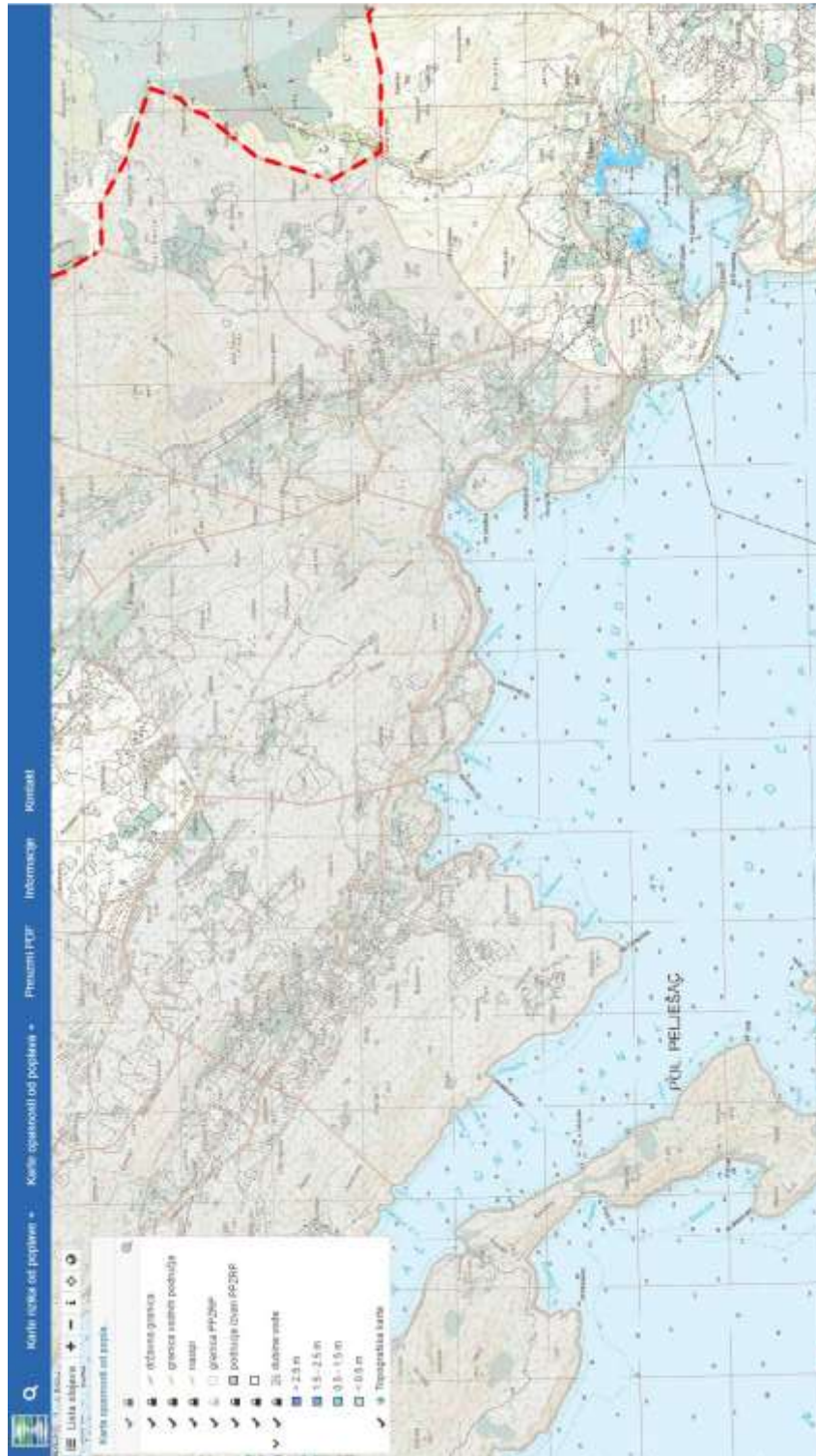
Slika 3.5 Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO



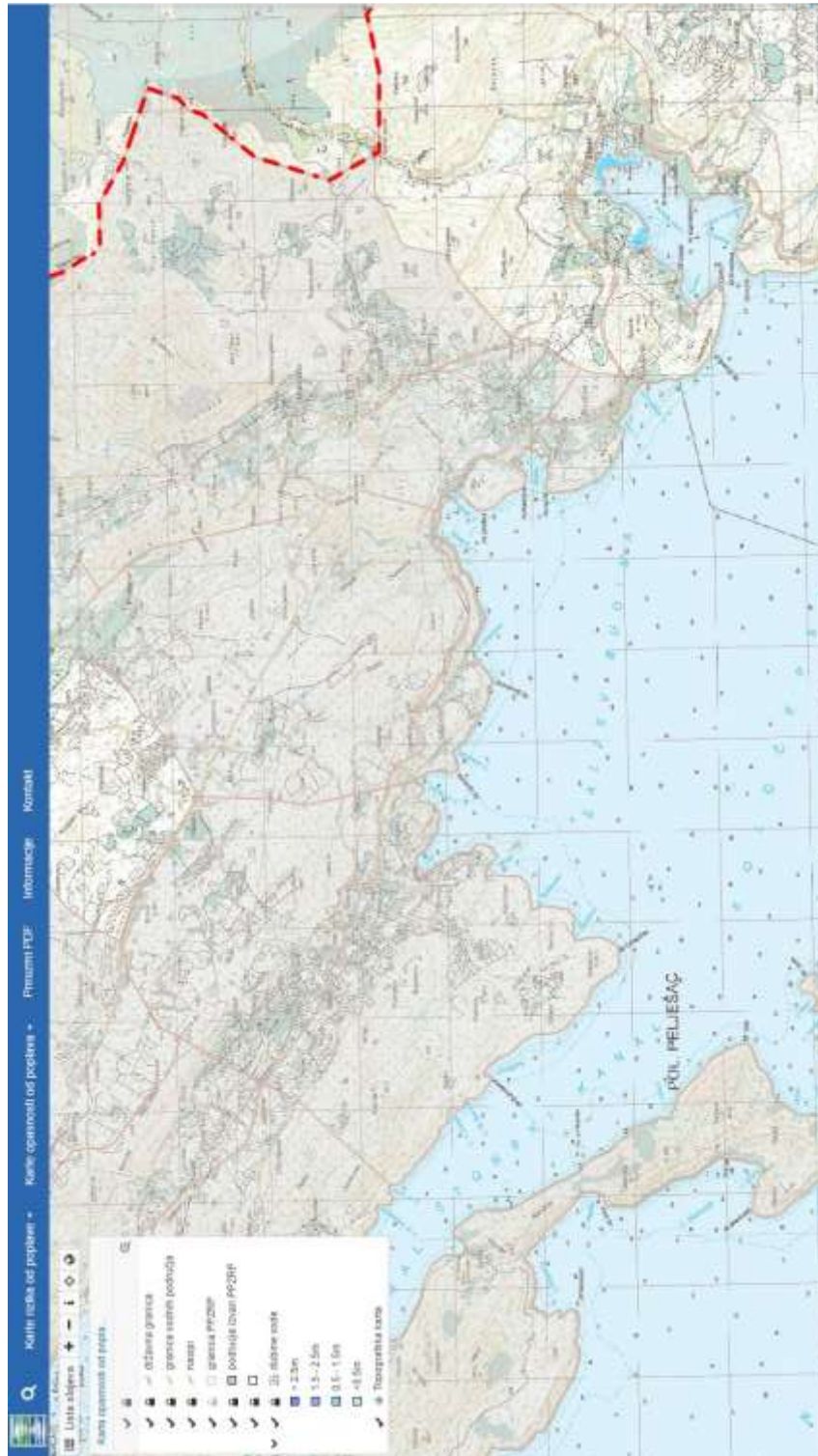
Slika 3.6 Karta opasnosti od poplava za malu vjerojatnost pojavljivanja dubine

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO



Slika 3.7 Karta opasnosti od poplava za srednju vjerojatnost pojavljivanja dubine

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO



Slika 3.8 Karta opasnosti od poplava za veliku vjerojatnost pojavljivanja dubine

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).

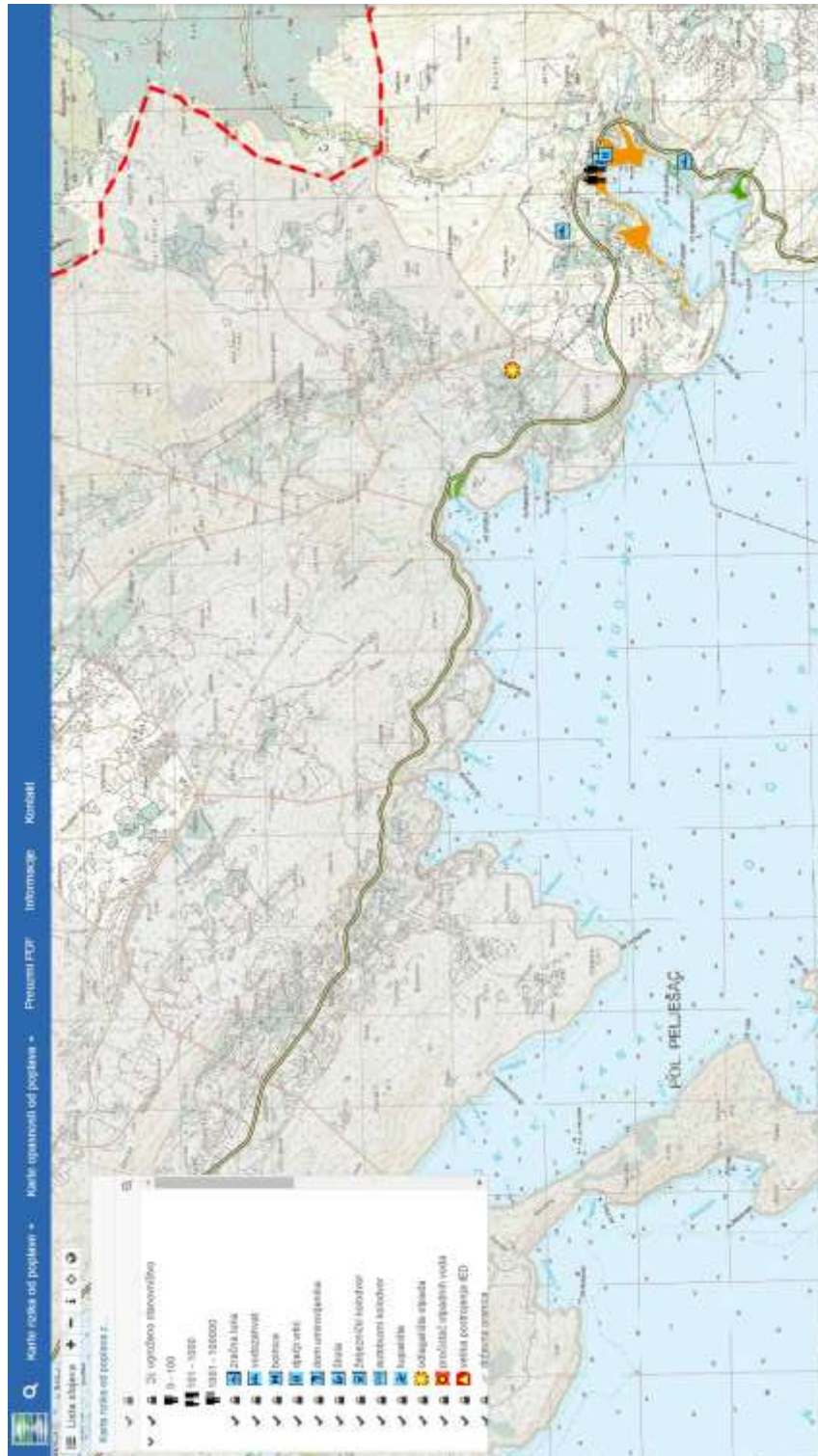
Karte su objavljene u WebGIS preglednicima koji omogućuju prenošenje odabranih prostornih obuhvata u „pdf“ format i tiskanje.

Karte su izrađene u okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama članka 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
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO



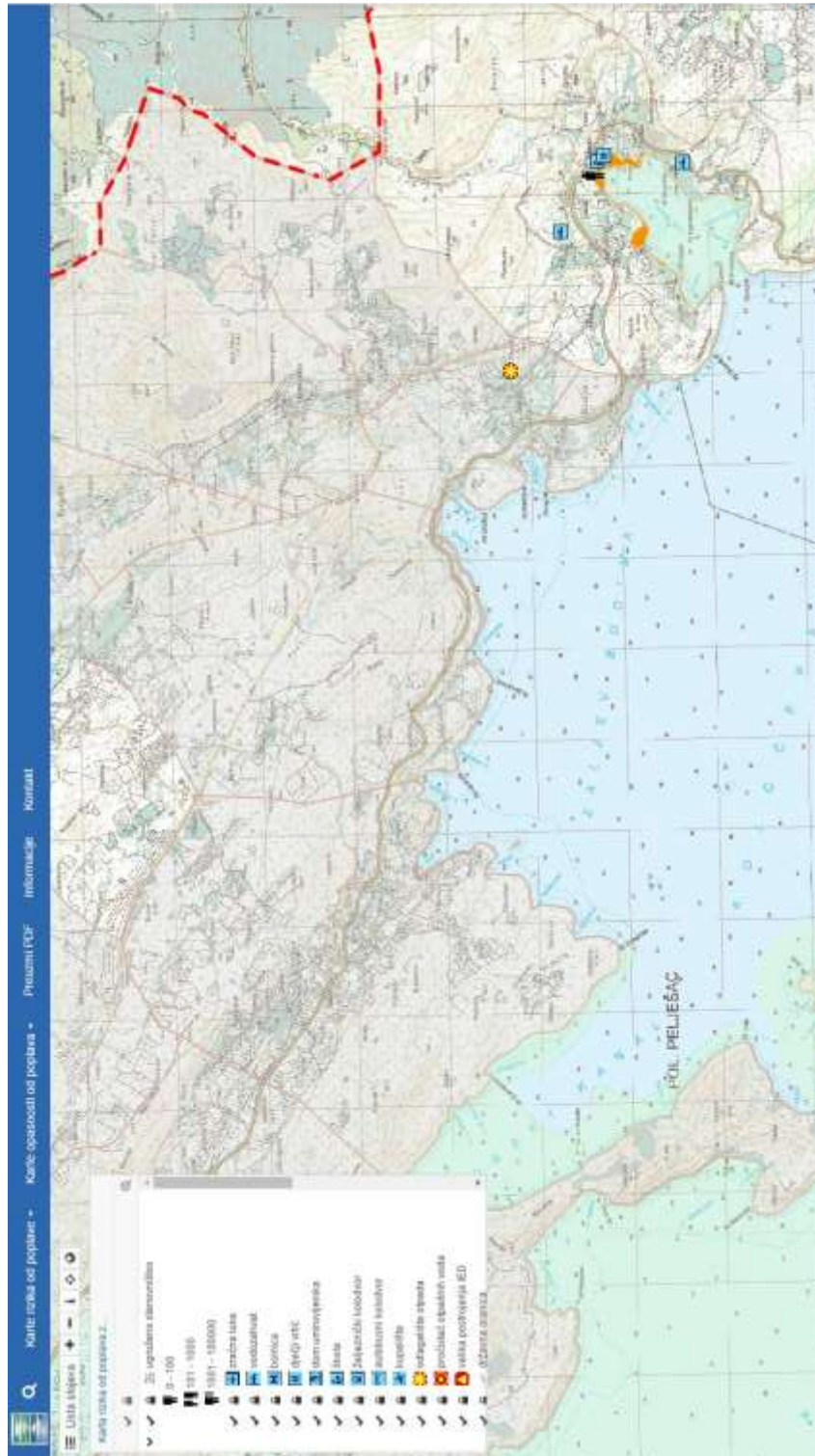
Slika 3.9 Karta rizika od poplava za malu vjerojatnost pojavljivanja

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO



Slika 3.10 Karta rizika od poplava za srednju vjerojatnost pojavljivanja

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO



Slika 3.11 Karta rizika od poplava za veliku vjerojatnost pojavljivanja

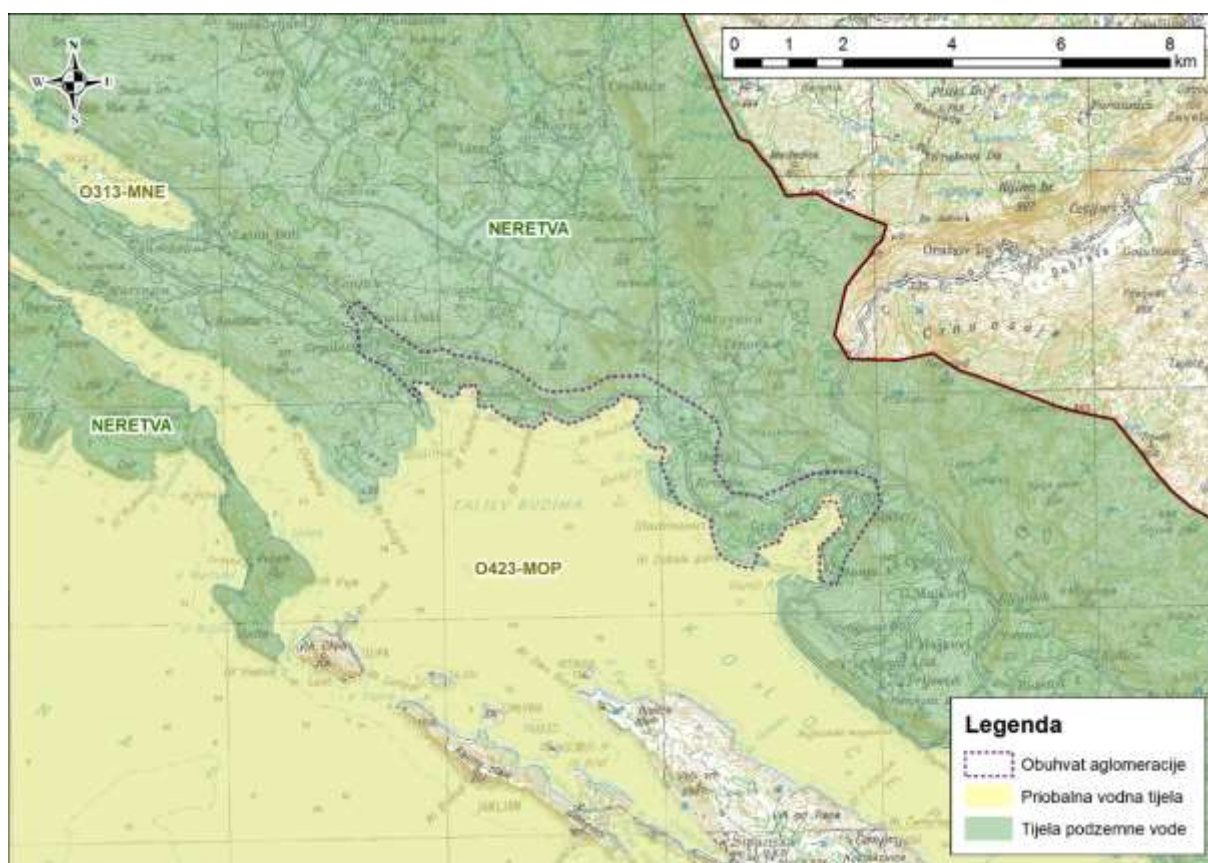
3.4 Stanje vodnog tijela

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

Na području obuhvata zahvata na postoje definirana vodna tijela površinskih voda.

Prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. predmetnih zahvat nalazi se na području vodnih tijela podzemnih i priobalnih voda kako je to prikazano u nastavku (Izvor podataka: Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, 27.10.2016.).



Slika 3.12 Vodna tijela na području zahvata

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:

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO

- 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 iz pripadajuće ekoregije.

Stanje priobalnog vodnog tijela

Vodno tijelo	O423-MOP
Prozirnost	dobro stanje
Otopljeni kisik u površinskom sloju	vrlo dobro
Otopljeni kisik u pridnom sloju	vrlo dobro stanje
Ukupni anorganski dušik	vrlo dobro stanje
Ortofosfati	vrlo dobro stanje
Ukupni fosfor	vrlo dobro stanje
Klorofil a	vrlo dobro stanje
Fitoplankton	vrlo dobro stanje
Makroalge	/
Bentički beskralješnjaci (makrozoobentos)	/
Morske cvjetnice	/
Biološko stanje	dobro stanje
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro stanje
Hidromorfološko stanje	vrlo dobro stanje
Ekološko stanje	dobro stanje
Kemijsko stanje	dobro stanje
Ukupno stanje	dobro stanje

Stanje tijela podzemne vode JKGI-12 – NERETVA

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

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-12	Neretva	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)	Međudnos bilance voda (2008.-2014.) i (1961.-1990.)		Trendovi srednjih godišnjih protoka		Trendovi zahvaćenih voda		Ukupan Rizik	Pouzdanost
			rizik	pouzdanost	rizik	pouzdanost	rizik	pouzdanost		
JKGI-12	Neretva	2035	nije u riziku	niska	nije u riziku	visoka	nije u riziku	visoka	nije u riziku	niska

3.5 Zone sanitarne zaštite

Na području predmetnog zahvata nema definiranih vodocrpilišta te pripadajućih zona sanitarne zaštite.

3.6 Kakvoća vode za kupanje

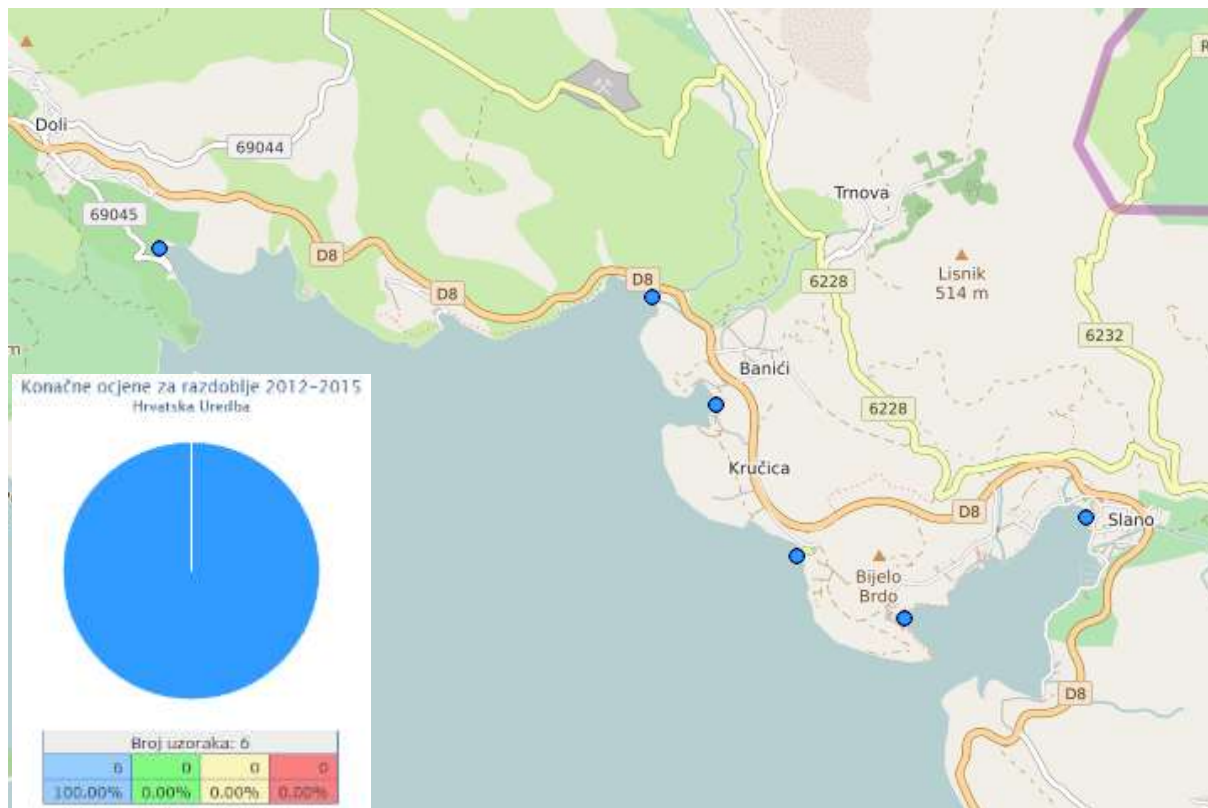
Za općinu Dubrovačko primorje, kao i za Hrvatsku općenito, kakvoća vode za kupanje je od izuzetnog značaja kako bi se dugoročno održao turizam zasnovan na "moru i suncu".

U Hrvatskoj se provodi praćenje kakvoće vode za kupanje te se rezultati praćenja ocjenjuju na osnovu kriterija definiranih Uredbom o kakvoći mora za kupanje (NN 51/14) i EU direktivom o upravljanju kakvoćom vode za kupanje (br. 2006/7/EZ). Rezultati praćenja kakvoće se dostavljaju prema nadležnim EU tijelima te su objavljeni na Internetu. Prema konačnoj ocjeni kakvoće mora za kupanje za razdoblje 2012.-2015. prema Hrvatskoj uredbi za Dubrovačko-neretvansku županiju od ukupno 106 uzoraka 95,28% je ocjenjeno kao "izvrsno". 2 uzoraka su ocjenjeni kao „dobro“ i 3 uzorka kao „zadovoljavajuća“. Svi uzorci koji su uzeti na plažama općine Dubrovačko primorje su ocjenjeni kao "izvrsni". Činjenica da se većina otpadnih voda u postojećem stanju pročišćava samo mehanički, a da ne postoji negativan utjecaj na kvalitetu vode za kupanja je vjerojatno rezultat slijedećeg:

- Raspršenog utjecaja u slučaju da se otpadne vode ne prikupljaju
- Dugački podmorski ispusti u slučaju da se otpadne vode prikupljaju i ispuštaju u more

Procjene su izrađene na osnovu kriterija definiranih Uredbom o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08), Uredbom o kakvoći mora za kupanje (NN 51/14) i EU direktivom o upravljanju kakvoćom vode za kupanje (br. 2006/7/EZ).

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO



Kazalo	
	Izvršno stanje
	Dobro stanje
	Zadovoljavajuće stanje
	Nezadovoljavajuće stanje

Slika 3.13 Rezultati monitoringa kakvoće vode za kupanje za područje projekta u razdoblju 2012. – 2015.g. (izvor: http://baltazar.izor.hr/plazepub/kakvoća_detalji10)

3.7 Osjetljiva područja RH

U skladu s Odlukom o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10) definirana se osjetljiva područja na nivou Hrvatske kako je to prikazano na Slika 3.14.

Osjetljiva područja prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10), a koja se nalaze unutar obuhvata zahvata su:

- **Eutrofna područja**
 - o Stonski kanal

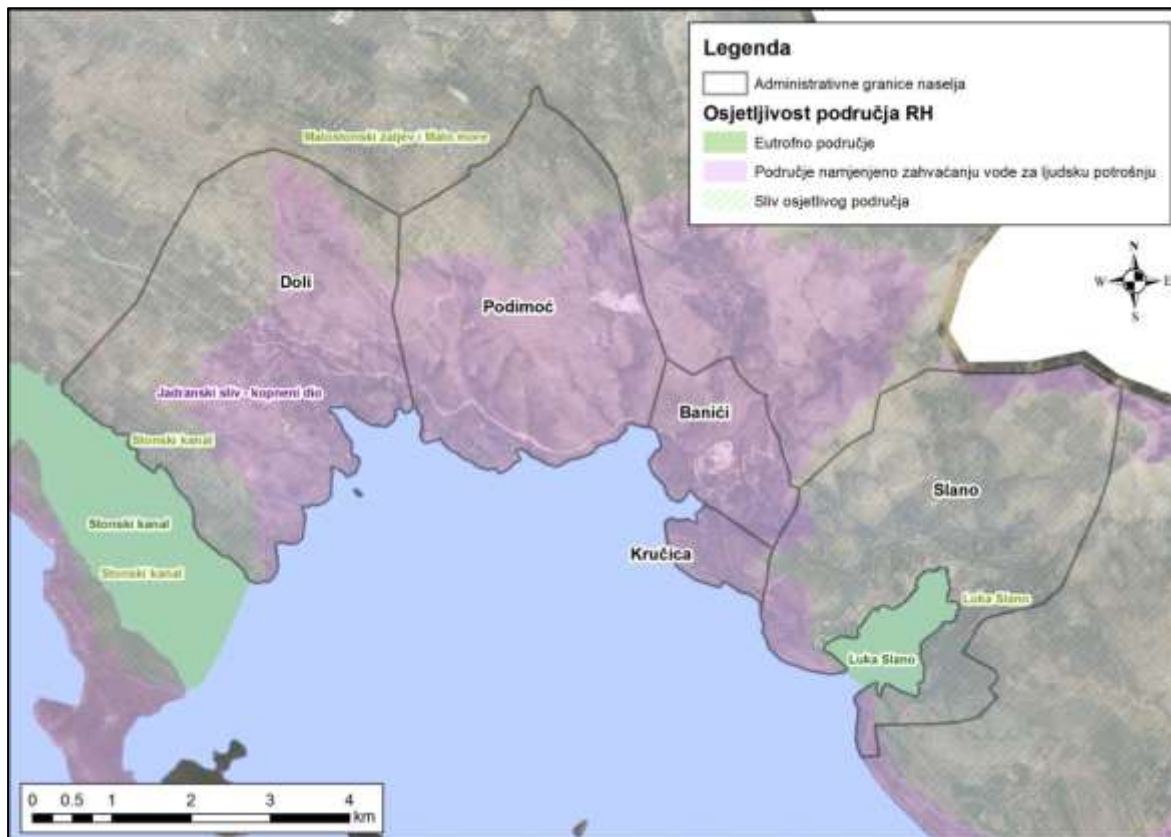
ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO

- Luka Slano
- **Područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju**
 - Jadranski sliv – kopneni dio
- **Sliv osjetljivog područja**
 - Stonski kanal
 - Malostonski zaljev i Malo more
 - Luka Slano



Slika 3.14 Osjetljiva područja u RH (izvor: Odluka o određivanju osjetljivih područja, NN 81/10)

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO



Slika 3.15 Osjetljiva područja na području projekta prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10)

3.8 Zaštićena područja

3.8.1 Zaštićena područja prema zakonu o zaštiti prirode

Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13) utvrđuje devet kategorija zaštićenih područja. Nacionalne kategorije u najvećoj mjeri odgovaraju jednoj od međunarodno priznatih IUCN-ovih kategorija zaštićenih područja (International Union for Conservation of Nature – Međunarodna unija za očuvanje prirode). IUCN definira zaštićeno područje kao **Jasno definirano područje koje je priznato sa svrhom i kojim se upravlja s ciljem trajnog očuvanja cjelokupne prirode, usluga ekosustava koje ono osigurava te pripadajućih kulturnih vrijednosti, na zakonski ili drugi učinkoviti način.**

Ovakva je definicija zaštićenog područja prenesena i u Zakon o zaštiti prirode Republike Hrvatske (NN 80/13) prema kojem je zaštićeno područje "geografski jasno određen prostor koji je namijenjen zaštiti prirode i kojim se upravlja radi dugoročnog očuvanja prirode i pratećih usluga ekološkog sustava".

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO

Referentna baza i jedini službeni izvor podataka o zaštićenim područjima u Republici Hrvatskoj je Upisnik zaštićenih područja Uprave za zaštitu prirode Ministarstva zaštite okoliša i prirode.

Prema Upisniku zaštićenih područja, obuhvat predmetnog zahvata nalazi se na zaštićenom području **Malostonski zaljev**, zaštićena u kategoriji Posebnog rezervata.

Naziv	Kategorija	Podkategorija	IUCN kategorija	Datum proglašenja	Površina (m ²)
Malostonski zaljev i Malo more	Posebni rezervat	U moru	5	29.04.83.	14.900,87

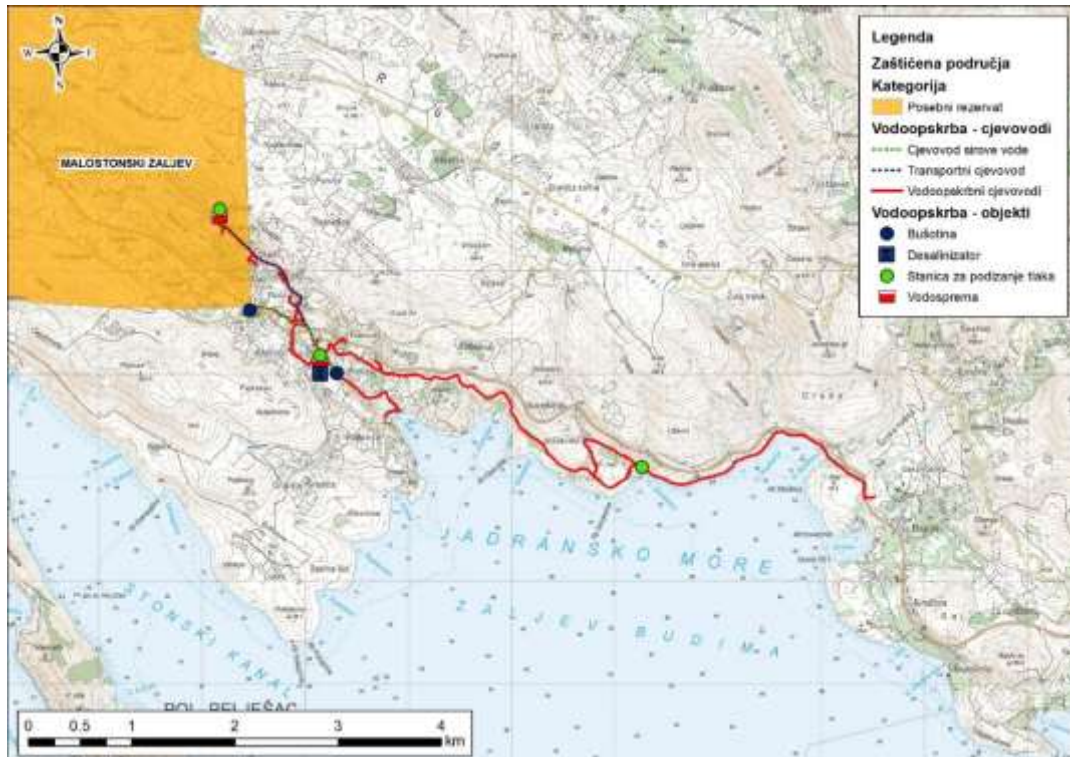
Malostonski zaljev

Rezervat obuhvaća cjelokupni morski ambijent jugoistočno od crte Sreser-Duba te okolni obalni pojas. Malostonski zaljev se nalazi na završetku Neretvanskog kanala u koji utječe rijeka Neretva. Ekološke prilike u zaljevu najviše ovise o utjecajima s kopna, a manjim dijelom s otvorenog mora. Vanjski i srednji dio zaljeva povremeno je pod jačim, a njegov unutarnji dio pod slabijim utjecajem slatke vode rijeke Neretve, osobito za vrijeme većeg riječnog vodostaja i jačih zapadnih vjetrova. Na hidrofizičke i ekološke odnose u zaljevu najviše utječu snažni podvodni izvori slatke vode koji se nalaze u unutarnjem dijelu zaljeva.

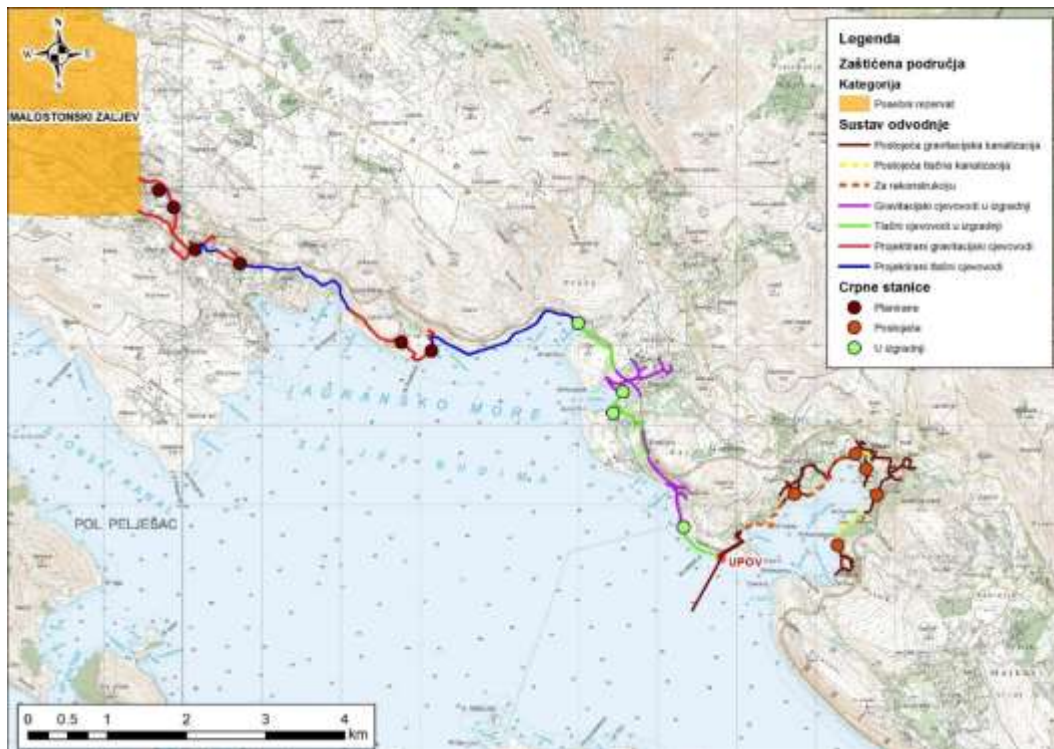
Za ekološke i produkcijske odnose od velikog je značaja donos organske tvari s kopna (oborinske vode a osobito vrulje). Zbog povoljne primarne produkcije i hidrografskih osobina u zaljevu se od antičkih vremena uzgajaju školjke. Danas je to najznačajnije mjesto za uzgoj školjkaša u Hrvatskoj. U posljednje vrijeme uočen je povećan interes lokalnog stanovništva za uzgoj dagnji, uglavnom zbog otežane tehnologije uzgoja kamenica.

Zbog povećanja organske tvari tijekom proljeća moguća je pojava atipičnih fitoplanktonskih cvatnji, što otežava prihvata kamenice. Posljednjih godina se neprimjereno izlovljava velika količina ličinki i postličinki srdele, a povremeno se ilegalno kočari u unutarnjem dijelu zaljeva što uvjetuje degradiranje ribljih populacija. Također, zamijećeno je nekontrolirano sakupljanje puža volka koji ima veliku rasprostranjenost u cijelom zaljevu. (proglašen 1983. g.).

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO



Slika 3.16 Zaštićena područja na širem području zahvata – vodoopskrba



Slika 3.17 Zaštićena područja na širem području zahvata - odvodnja

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).

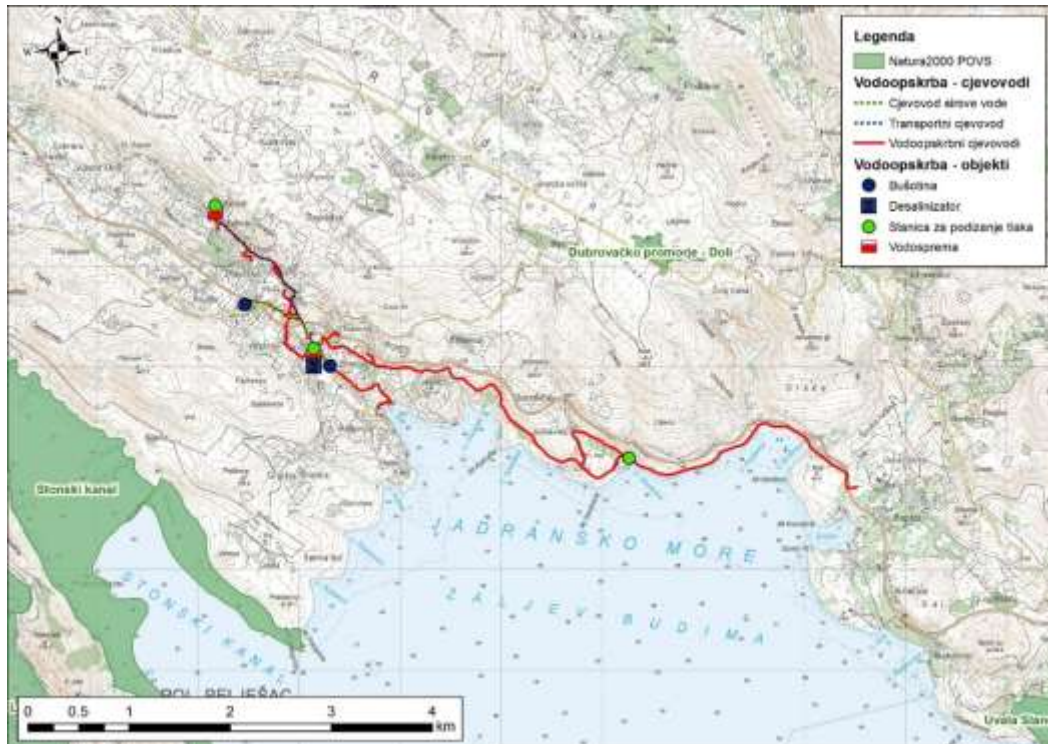
Ekološka mreža Republike Hrvatske obuhvaća 36,67% kopnenog teritorija i 16,39% obalnog mora, a sastoji se od 571 poligonskog Područja očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove (POVS), 171 točkastih Područja očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove (najvećim dijelom špiljski objekti) (POVS) te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

Na širem području predmetnog zahvata nalaze se slijedeća područja ekološke mreže Natura 2000:

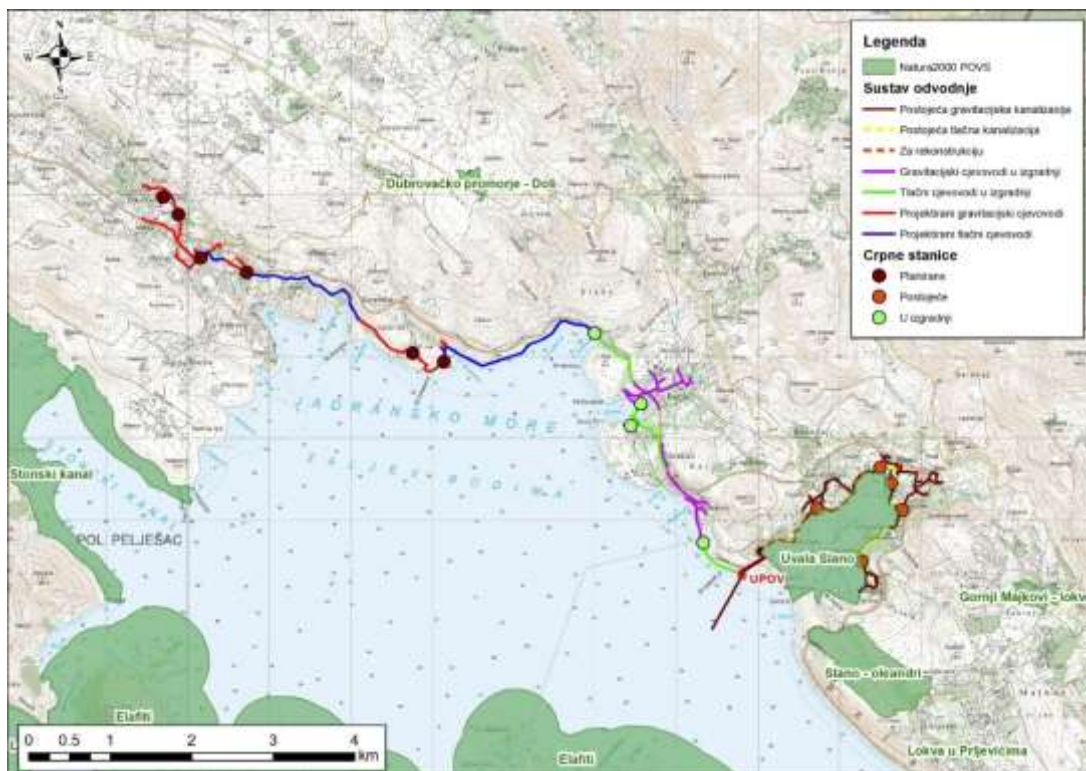
- **područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove**
 - o Stonski kanal
 - o Dubrovačko primorje – Doli
 - o Uvala slano
 - o Slano – oleandri
 - o Gornji majkovi – Lokve
 - o Lokva u Prijevićima
 - o Ealfiti

Na području zahvata nema područja očuvanja značajnih za ptice.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO



Slika 3.18 Ekološka mreža – Natura2000 na širem području zahvata – vodoopskrba



Slika 3.19 Ekološka mreža – Natura2000 na širem području zahvata - odvodnja

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
 IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO

Opis ovih područja dan je u nastavku.

Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu / stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste / Šifra stanišnog tipa
HR3000163	Stonski kanal	1	Velike plitke uvale i zaljevi	1160
		1	Naselja posidonije (<i>Posidonion oceanicae</i>)	1120*
HR2001490	Dubrovačko primorje - Doli	1	jadranska kozonoška	<i>Himantoglossum adriaticum</i>
HR3000165	Uvala Slano	1	Naselja posidonije (<i>Posidonion oceanicae</i>)	1120*
		1	Velike plitke uvale i zaljevi	1160
HR2000950	Slano oleandri -	1	Šume divlje masline i rogača (<i>Olea i Ceratonia</i>)	9320
HR2000947	Gornji Majkovi - lokve	1	riječna kornjača	<i>Mauremys rivulata</i>
HR2000555	Lokva u Prljevićima	1	riječna kornjača	<i>Mauremys rivulata</i>
HR4000028	Elafiti	1	mali potkovnjak	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
		1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310
		1	Grebeni	1170
		1	Naselja posidonije (<i>Posidonion oceanicae</i>)	1120*
		1	Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje	8330
		1	Stijene i strmci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama <i>Limonium spp.</i>	1240
		1	Termo-mediteranske (<i>stenomediteranske</i>) grmolike formacije s <i>Euphorbia dendroides</i>	5330
		1	Pješčana dna trajno prekrivena morem	1110
		1	Muljevita i pješčana dna izložena zraku za vrijeme oseke	1140
		1	Vazdazelene šume česmne (<i>Quercus ilex</i>)	9340
		1	Eumeditranski travnjaci <i>Thero-Brachypodietea</i>	6220*
		1	Embrionske obalne sipine - prvi stadij stvaranja sipina	2110
		1	Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom	8210

*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

3.8.3 Nacionalna klasifikacija staništa

Prema članku 52. st. 4. Zakona o zaštiti prirode: "Stanišni tipovi se dokumentiraju kartom staništa..." (Narodne novine 80/13).

U cilju osiguravanja Karte staništa kao obvezne podloge prilikom izrade dokumenata prostornog planiranja i planova gospodarenja prirodnim dobrima, Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja naručilo je 2002. godine izradu GIS baze podataka o rasprostranjenosti stanišnih tipova na teritoriju Hrvatske - kroz projekt Kartiranje staništa.

Karta staništa je GIS-baza podataka o rasprostranjenosti pojedinih stanišnih tipova na području Hrvatske. Kartografski prikaz je razlučivosti mjerila 1: 100 000, a minimalna jedinica kartiranja iznosi 9 ha.

Klasifikacija stanišnih tipova razvija se u Europi već dvadesetak godina, a intenzivan rad na ovoj problematici započeo je upravo za potrebe donošenja propisa u zaštiti prirode. Četvrta revidirana verzija Nacionalne klasifikacije staništa-a objavljena je 2014. godine u Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (Narodne novine 88/14).

Prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14) i Karti staništa RH, zahvat se nalazi na području ili u neposrednoj blizini slijedećih tipova staništa:

B.1.3. Alpsko-karpatško-balkanske vapnenačke stijene

Alpsko-karpatško-balkanske vapnenačke stijene (Red *POTENTILLETALIA CAULESCENTIS* Br.-Bl. 1926) – Pripadaju razredu *ASPLENIETEA TRICHOMANIS* Br.-Bl. et Maire 1934 corr. Oberd. 1977. Skup hazmofitskih zajednica biljaka stjenjača razvijenih u pukotinama karbonatnih stijena pretplaninskog i planinskog, rjeđe brdskog i gorskog vegetacijskog pojasa.

C.3.5. / D.3.1. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci / Dračici

Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci (Red *SCORZONERETALIA VILLOSAE* H-ić. 1975 (= *SCORZONERO-CHRYSOPOGONETALIA* H-ić. et Ht. (1956) 1958 p.p.) – Pripadaju razredu *FESTUCO-BROMETEA* Br.-Bl. et R. Tx. 1943. Tom skupu staništa pripadaju zajednice razvijene na plitkim karbonatnim tlima duž istočnojadranskog primorja, uključujući i dijelove unutrašnjosti Dinarida do kuda prodiru utjecaji sredozemne klime.

Dračici (sveza *Rhamno-Paliurion* Trinajstić (1978) 1995) – Pripadaju redu *PALIURETALIA* Trinajstić 1978 i razredu *PALIURETEA* Trinajstić 1978. Šikare, rjeđe živice primorskih krajeva, izgrađene od izrazito bodljikavih, trnovitih ili aromatičnih biljaka nepodesnih za brst, u prvom redu koza. Dračici su vrlo rasprostranjeni skup staništa, razvijenih u sklopu submediteranske vegetacijske zone kao jedan od degradacijskih stadija šuma medunca i bjelograba.

C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci

Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci (Red *SCORZONERETALIA VILLOSAE* H-ić. 1975 (= *SCORZONERO-CHRYSOPOGONETALIA* H-ić. et Ht. (1956) 1958 p.p.) – Pripadaju

razredu *FESTUCO-BROMETEA* Br.-Bl. et R. Tx. 1943. Tom skupu staništa pripadaju zajednice razvijene na plitkim karbonatnim tlima duž istočnojadranskog primorja, uključujući i dijelove unutrašnjosti Dinarida do kuda prodiru utjecaji sredozemne klime.

C.3.6. / D.3.4. Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterana / Bušici

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

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.

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.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca

Primorske, termofilne šume i šikare medunca (Sveza *Ostrya-Carpinion orientalis* Ht. (1954) 1959) – Pripadaju unutar razreda *QUERCO-FAGETEA* Br.-Bl. et Vlieger 1937 redu *QUERCETALIA PUBESCENTIS* Klika 1933.

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 razvijanih 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*.

I.2.1. Mozaici kultiviranih površina / J.1.1. Aktivna seoska područja / I.8.1. Javne neproizvodne kultivirane zelene površine

Mozaici kultiviranih površina – Mozaici različitih kultura na malim parcelama, u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije. Ovaj se tip koristi ukoliko potrebna prostorna detaljnost i svrha istraživanja ne zahtijeva razlučivanje pojedinih specifičnih elemenata koji sačinjavaju mozaik. Sukladno tome, daljnja raščlamba unutar ovoga tipa prati različite tipove mozaika prema zastupljenosti pojedinih sastavnih elemenata.

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

Javne neproizvodne kultivirane zelene površine - Uređene zelene površine, često s mozaičnom izmjenom drveća, grmlja, travnjaka i cvjetnjaka, različitog načina održavanja i prvenstveno estetske, edukativne i/ili rekreativne namjene, uključujući i namjenske zelene površine za sport i rekreaciju.

I.2.1. Mozaici kultiviranih površina

Mozaici kultiviranih površina – Mozaici različitih kultura na malim parcelama, u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije. Ovaj se tip koristi ukoliko potrebna prostorna detaljnost i svrha istraživanja ne zahtijeva razlučivanje pojedinih specifičnih elemenata koji sačinjavaju mozaik. Sukladno tome, daljnja raščlamba unutar ovoga tipa prati različite tipove mozaika prema zastupljenosti pojedinih sastavnih elemenata.

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.

Morski bentos

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.

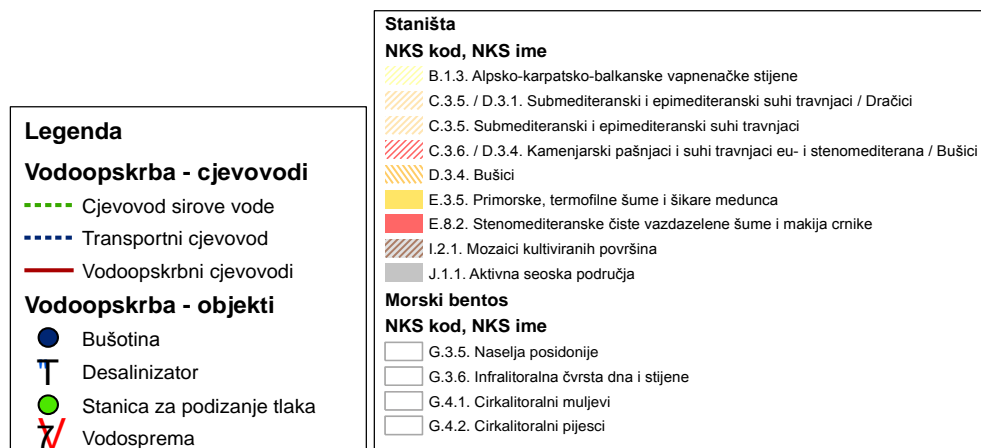
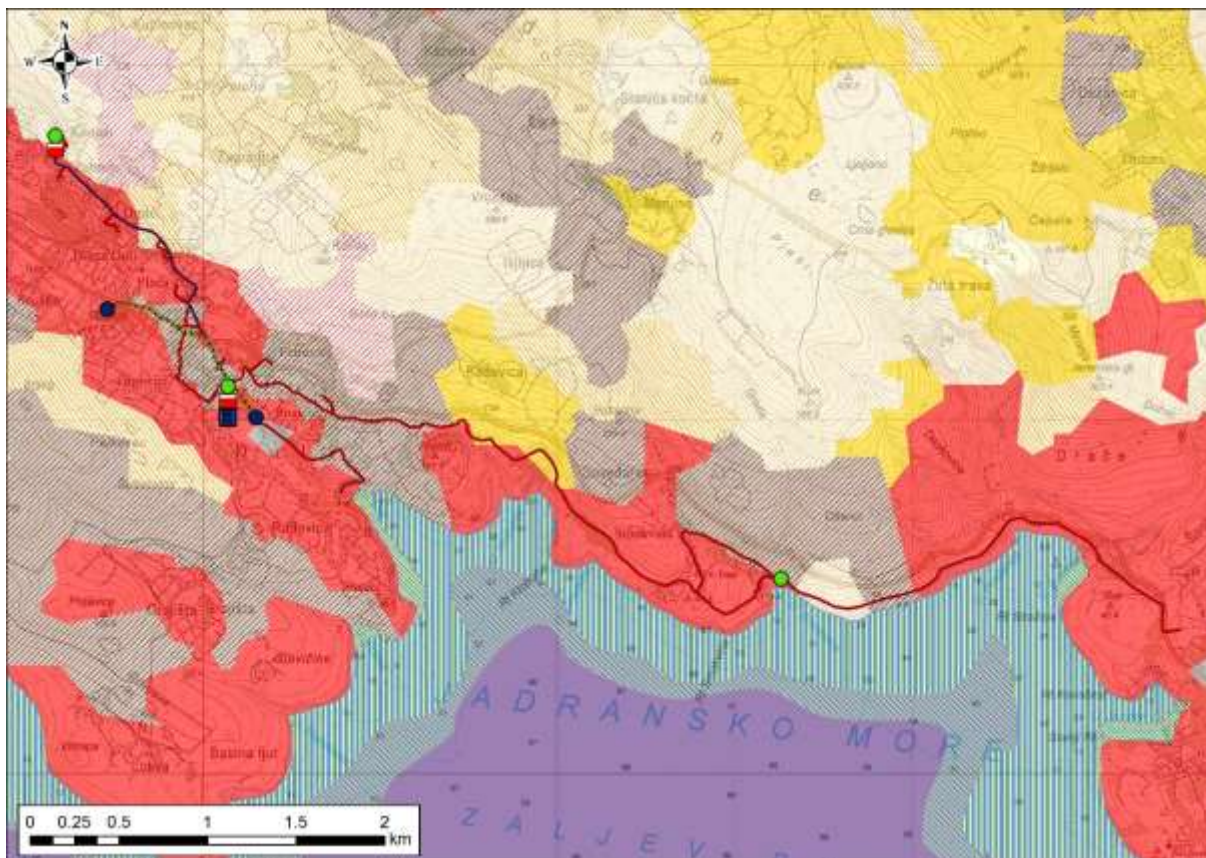
G.4.1. Cirkalitoralni muljevi

Cirkalitoralni muljevi – Cirkalitoralna staništa na muljevitoj podlozi.

G.4.2. Cirkalitoralni pijesci

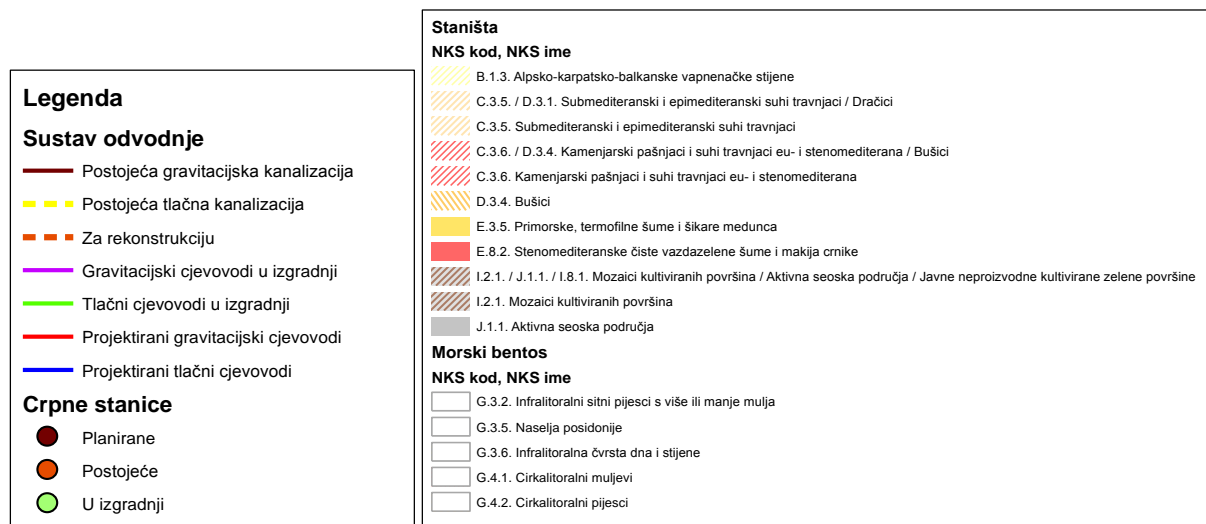
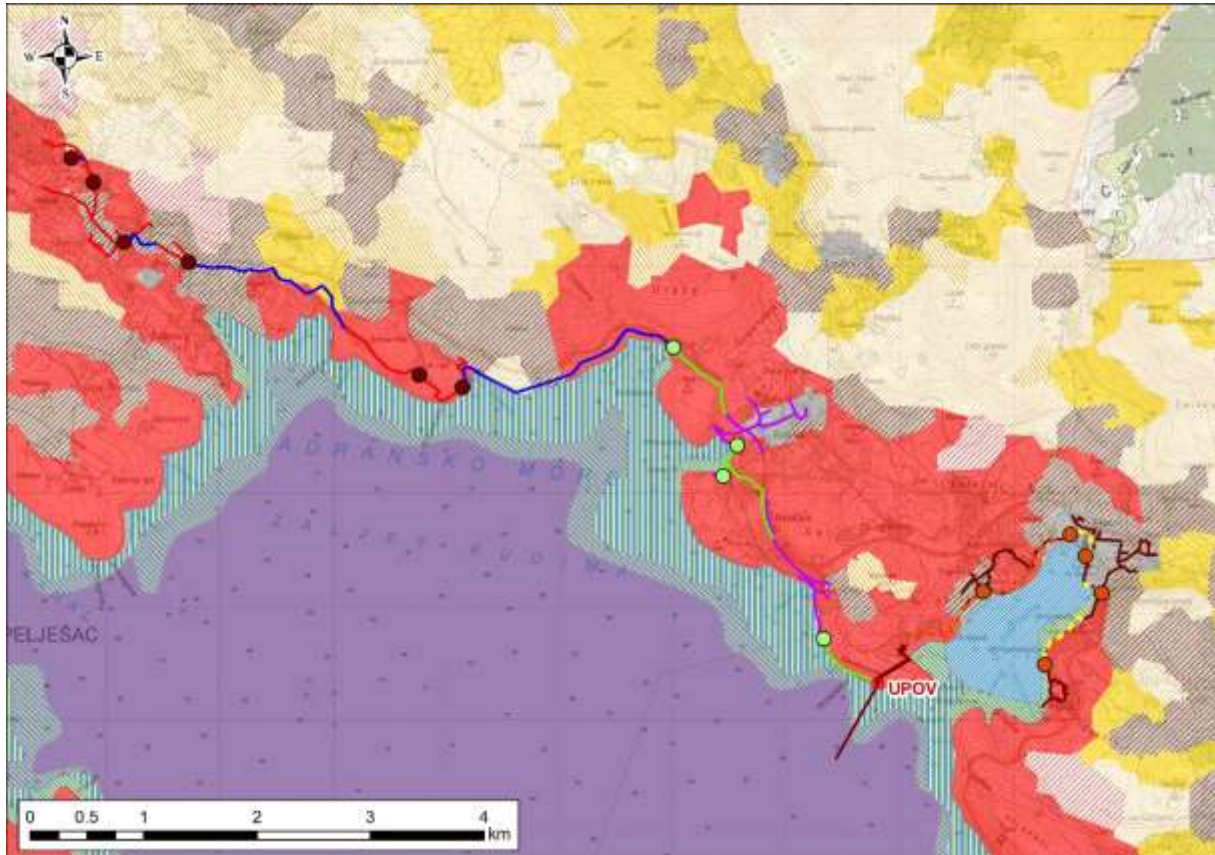
Cirkalitoralni pijesci – Cirkalitoralna staništa na pjeskovitoj podlozi.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO



Slika 3.20 Staništa na širem području zahvata – vodoopskrba

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO



Slika 3.21 Staništa na širem području zahvata - odvodnja

3.9 Prostorno – planska i ostala planska dokumentacija

Sljedeći prostorni dokumenti na snazi su u regiji, vezano uz ovaj projekt:

- Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije („Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“, broj 6/03., 3/05.-uskl., 7/10., 4/12.-isp., 9/13. i 2/15.-uskl.)
- Prostorni plan uređenja općine Dubrovačko primorje („Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“, broj 6/07., 8/11., 9/12., 14/13.)
- Urbanistički plan uređenja naselja Slano („Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“, broj 5/01., 6/07., 5/11., 14/13.)
- Urbanistički plan uređenja 4 Banići - Kručica – Slađenovići („Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“, broj 8/11)

Prostorni plan uređenja općine Dubrovačko primorje („Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“, broj 6/07., 8/11., 9/12., 14/13.)

5. UVJETI ZA UTVRĐIVANJE KORIDORA / TRASA I POVRŠINA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA

Članak 123.

- (1) *Koridori, trase i površine / lokacije infrastrukturnih građevina vodoopskrbe, odvodnje otpadnih voda i telekomunikacija, te pozicije cestovnih i željezničkih građevina (tunela, vijadukata, mostova i sl.) u grafičkom dijelu Plana, usmjeravajućeg su značenja i dozvoljene su odgovarajuće prostorne prilagodbe koje bitno ne odstupaju od koncepcije rješenja.*

5.2. Infrastrukturni i komunalni sustavi

5.2.2. Vodno gospodarstvo

Članak 146.

Vodnogospodarski sustav čine građevine, objekti i uređaji za:

- vodoopskrbu,
- navodnjavanje poljoprivrednih površina
- odvodnju otpadnih voda,
- hidromelioracijsku odvodnju i
- uređenje vodotoka i voda s pripadajućim regulacijskim i zaštitnim vodnim građevinama čiji je smještaj omogućen na lokacijama, površinama i u koridorima na način određen ovim Planom i posebnim propisima.

5.2.2.1. Vodoopskrba

Članak 146b.

Radovi na unaprijeđenju sustava vodoopskrbe Općine Dubrovačko primorje će uključivati uređenje i sanitarnu zaštitu izvorišta, rekonstrukciju i izgradnju vodoopskrbnih sustava, te uvođenje sustava daljinskog nadzora i upravljanja (SDNU) na vodoopskrbnim sustavima. Za izvorišta koja se koriste u vodoopskrbi potrebno je u suradnji s R BiH provesti hidrogeološka istraživanja za utvrđivanje zona sanitarne zaštite, te donijeti Odluke o zonama sanitarne zaštite. Granice preliminarnе zone sanitarne zaštite za izvorište Nereze unesene na

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO

kartografski prikaz 3.2 Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - Područja posebnih ograničenja u korištenju potrebno je provjeriti i potvrditi odgovarajućim hidrogeološkim istražnim radovima sukladno odredbama Pravilnika o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta.

Članak 148.

(1) Vodoopskrba naselja vrši se putem vodovodnih cjevovoda profila određenog prema potrebama konzuma sukladno posebnim propisima, a u pravilu unutar koridora ili uz trase prometnica.

(2) Najmanja širina koridora planiranih vodovodnih cjevovoda izvan izgrađenih dijelova građevinskog područja iznosi 10 m, a postojećih vodovoda 6 m. (3) Najmanje širine koridora postojećih vodovodnih cjevovoda i onih planiranih unutar izgrađenih dijelova građevinskih područja utvrđene su sukladno tehničkim normativima.

(7) Opskrba naselja Doli će se osigurati s vodoopskrbnog sustava Slano produžetkom magistralnog cjevovoda iz pravca Banića, te magistralnog cjevovoda iz pravca Zatona planiranog u koridoru autoceste i brze ceste. U svrhu spajanja naselja Doli i ugostiteljsko-turističke zone Sestrice na vodoopskrbni sustav Stona predviđa se i izgradnja vodoopskrbnog cjevovoda od Stona preko Konštara prema Dolima sa crpnom stanicom koja bi crpila vodu do planirane vodospreme smještene iznad naselja Doli. Rezultati vodoistražnih radova na području Dola ukazuju da postoji mogućnost korištenja podzemnih zaliha vode za vodoopskrbu ovog područja.

5.2.2.3. Odvodnja otpadnih voda

Članak 149.

(1) Sustav odvodnje otpadnih voda općine Dubrovačko primorje sukladan je kartografskom prikazu, br. 2.3., a temelji se na kanalizacijskim sustavima naselja unutar ZOP-a, gospodarskih i športskorekreativnih zona, s uređajima za pročišćavanje i ispustima u prijamnik, s tim da se ne pretpostavlja prikupljanje svih nabrojanih kategorija otpadnih voda jednim sustavom, odnosno njihovo pročišćavanje na jednom mjestu.

(2) Usvojen je razdjelni sustav odvodnje otpadnih voda, tako da se zasebno odvođe otpadne sanitarno-tehnološke vode od oborinskih voda.

(5) U naselju Slano je potrebno nastaviti radove na dijelom izgrađenom kanalizacijskom sustavu. Planiran je razdjelni sustav odvodnje kod kojeg bi se odvojeno prikupljale sanitarno-tehnološke otpadne vode od oborinskih voda. U prvoj fazi nakon što je izgrađen pročišćavanje otpadnih voda i novi podmorski ispust na lokaciji Velika punta u blizini hotela Osmine, potrebno je nastaviti radove na kanalizacijskoj mreži naselja na zapadnoj strani uvale Slano na kojoj je izgrađen glavni obalni kolektor kojim se prikupljene otpadne vode područja od hotela Admiral do hotela Osmine odvođe do postojećeg ispusta u Koločepski kanal. Uređaj za pročišćavanje sa svojim kapacitetom će omogućiti prihvaćanje otpadnih voda priobalnog područja Općine od

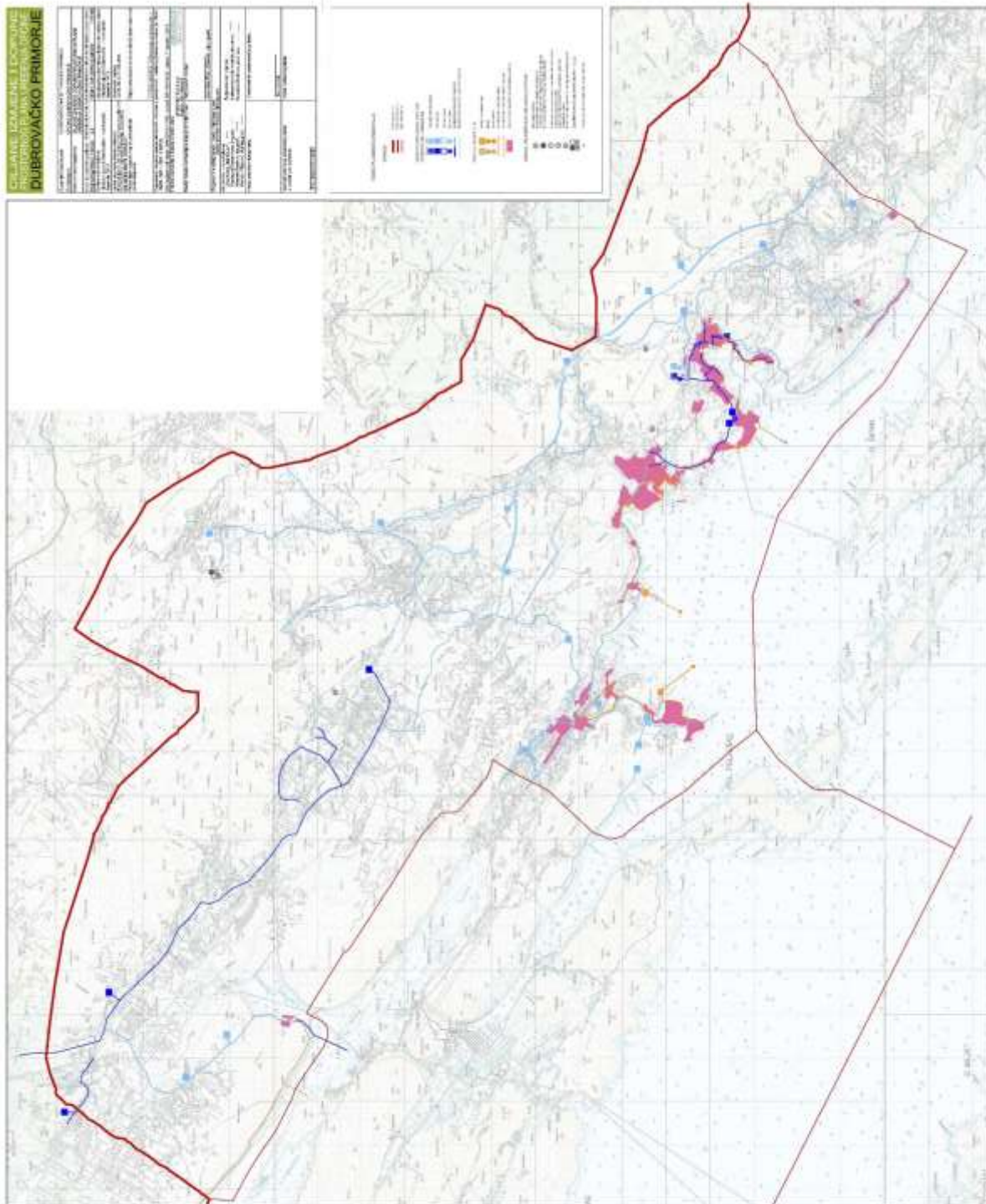
ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO

uvala Budima do Banje. U drugoj fazi predviđa se širenje kanalizacijske mreže na cijeli obuhvat sustava odvodnje. U naselju Slano će se produžiti obalni kolektor na istočnu stranu zaljeva do naselja Banje, te nastaviti radove na kanalizacijskoj mreži naselja. Zapadno od naselja Slano planira se izgradnja tlačno-gravitacijskog obalnog kolektora koji će na uređaj za pročišćavanje naselja Slano prikupljati otpadne vode naselja Banići, Slađenovići i Kručica, poslovne zone Banići i ugostiteljsko-turističkih zona Rat i Budima. Druga dva zasebna sustava odvodnje predstavljaju sustave za potrebe odvodnje otpadnih voda naselja Doli i ugostiteljsko-turističke zone Sestrice, te kampa i turističkog naselja u uvali Smokvina sa uređajima za pročišćavanje i podmorskim ispustima. Za ugostiteljsko-turističku zonu Sestrice razmatra se mogućnost realizacije zatvorenog sustava odvodnje sa korištenjem pročišćenih otpadnih voda kao tehničke vode (zalijevanje zelenih površina, golf igrališta i sl.). Točna mikrolokacija podmorskog ispusta definirati će se nakon dodatnih ispitivanja, te u tijeku izrade UPU-a same zone. Građevinsko područje s Razvojno-istraživačkim centrom u zaljevu Bistrina veže se preko tlačnogravitacijskog kolektora na regionalni kanalizacijski sustav Neum-Mljetski kanal koji od Neuma sprovodi otpadne vode do uređaja za pročišćavanje u Stonskom polju, te dalje putem ispusta u Mljetski kanal.

Članak 150.

- (1) Odvodnja otpadnih voda vrši se putem odvodnih kanala, kolektora i uređaja za pročišćavanje profila i kapaciteta određenih prema procijenjenom broju korisnika prostora, a u skladu s posebnim propisima.
- (2) Odvodni kanali i kolektori se polažu u pravilu unutar koridora ili uz trase prometnica.
- (3) Najmanja širina koridora planiranih odvodnih kanala i kolektora izvan izgrađenih dijelova građevinskog područja iznosi 6 m.
- (4) Najmanje širine koridora postojećih i planiranih odvodnih kanala i kolektora unutar izgrađenih dijelova građevinskih područja utvrđene su sukladno tehničkim normativima.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO



Slika 3.22 Izvod iz Prostornog plana uređenja općine Dubrovačko primorje

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 i odvodnje aglomeracije Slano su upravi oni koji nastaju tijekom izgradnje zahvata. Mogući utjecaji mogu se podijeliti prema sastavnicama okoliša.

4.1.1 More i stanje vodnog tijela

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

Izgradnja sustava odvodnje i priključenje na postojeći uređaj za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Slano 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 izgradnje sustava vodoopskrbe i odvodnje nalazi se na području vodnog tijela priobalnih voda: **O423-MOP** (Od Prevlake do Rta Ploče do Splitskog kanala, uključujući područja Mljetskog, Lastovskog, Korčulanskog, Hvarskog i Viškog kanala) te na području vodnog tijela podzemnih voda: **JKGI-12 – Neretva**. Vodno tijelo je ocijenjeno kao tijelo dobroga stanja.

Tijekom građenja predmetni zahvat neće imati utjecaj na promjenu stanja vodnog tijela. 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

Tijekom korištenja zahvata može se očekivati poboljšanje stanja vodnog tijela obzirom da se korištenjem sustava odvodnje smanjuje broj opterećenja iz točkastih izvora.

4.1.2 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 usporedno s trasama putova odnosno po zemljanom terenu uz vanjski rub cestovnog jarka tako da je s obzirom na prenamjenu zemljišta

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO

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.

Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

Utjecaj na tlo tijekom korištenja zahvata 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.

4.1.3 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 kakvoću zraka tijekom pripreme i izgradnje ocijenjen je kao manje značajan negativan utjecaj na okoliš.

Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

Zaključno se može reći da zahvat, zbog svog karaktera, primijenjenih tehnoloških i tehničkih rješenja, te uz savjesnu primjenu mjera zaštite, neće imati negativan utjecaj na kakvoću zraka.

4.1.4 Utjecaj klimatskih promjena na projekt

Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

Tijekom građenja zahvata nastaju ispušni plinovi od rada mehanizacije. Njihov utjecaj na klimatske promjene je manje značajan zanemariv negativan utjecaj

Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

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.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
 IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO

Osnovni aspekti projektnih aktivnosti	Vodopskrba	Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda
Transportni elementi	Cjevovodi, vodospreme, crpne stanice	Kolektori i crpne stanice
Ulazni parametri	Raspoloživost vode i energije	El. energija
Izlazni parametri	Kvaliteta vode, prodaja vode	Kakvoća pročišćenih voda
Procesi i postrojenja	Uređaji za pripremu pitke vode	Uređaj pročišćavanje otpadnih voda

Tablica 4.1 Osnovni aspekti projektnih aktivnosti

Osjetljivost je vrednovana u 3 klase: Nadalje, izloženost projekta prema 16 klimatskih efekata vrednovana je za trenutno stanje i buduće stanje.

- 0 = nema osjetljivosti
- 1 = srednja osjetljivost
- 2 = visoka osjetljivost
- 1 = nema izloženosti
- 2 = srednja izloženost
- 3 = visoka izloženo

Ranjivost projekta na klimatske promjene je stoga računata na osnovu formule:

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

Rezultat je matrica ranjivosti koja je dana u nastavku:

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

Tablica 4.2 Matrica ranjivosti

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 efekte klimatskih promjena:

- 1 - Povećanje srednjih temperatura
- 3 - Promjene u količini srednjih oborina
- 9 - Povećanje sušnih perioda
- 12 - Raspoloživost vode
- 14 - Plavljenja u priobalnom pojasu
- 18 – Požar

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO

Vodopostrojba	Procesi i postrojenja Ulazni parametri Izlazni parametri Transportni elementi	Ranjivost	Osjetljivost																							Osjetljivost						
			VO	OD	1	2	3	4	5	6	7	8	VO	OD	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Osjetljivost	Izloženost	
Odvodnja	Procesi i postrojenja Ulazni parametri Izlazni parametri Transportni elementi	Ranjivost	[Grid with color-coded cells (green, yellow, orange, red) representing sensitivity levels for various climate effects]																							2	1	0	3	2	1	
			[Grid with color-coded cells]																							3	2	1	3	2	1	
			[Grid with color-coded cells]																							0	1	2	3	2	1	
			[Grid with color-coded cells]																							1	0	1	2	3	2	1
Buduća izloženost			[Grid with color-coded cells]																							3	2	1	3	2	1	
Odvodnja	Procesi i postrojenja Ulazni parametri Izlazni parametri Transportni elementi	Ranjivost	[Grid with color-coded cells]																							0	1	2	3	2	1	
			[Grid with color-coded cells]																							1	0	1	2	3	2	1
			[Grid with color-coded cells]																							2	0	2	4	3	2	1
			[Grid with color-coded cells]																							3	0	3	6	3	2	1
Trenutna izloženost			[Grid with color-coded cells]																							3	2	1	3	2	1	
Odvodnja	Procesi i postrojenja Ulazni parametri Izlazni parametri Transportni elementi	Ranjivost	[Grid with color-coded cells]																							2	1	0	3	2	1	
			[Grid with color-coded cells]																							2	1	0	3	2	1	
			[Grid with color-coded cells]																							2	1	0	3	2	1	
			[Grid with color-coded cells]																							2	1	0	3	2	1	
Osvjetljenost na klimatske promjene			[Grid with color-coded cells]																							2	1	0	3	2	1	
Osjetljivost na klimatske promjene			[Grid with color-coded cells]																							2	1	0	3	2	1	
Visoka			[Grid with color-coded cells]																							2	1	0	3	2	1	
Srednja			[Grid with color-coded cells]																							2	1	0	3	2	1	
Neznatna ili nije osjetljivo			[Grid with color-coded cells]																							2	1	0	3	2	1	

Tablica 4.3 Ranjivost pojedinih aspekata projekta na efekte klimatskih promjena

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO

Br	Osjetljivost Primarni efekti	Trenutna izloženost	Buduća izloženost
1	Povećanje srednjih temperatura	Dubrovačka regija 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 desetljeću duž Hrvatskog obalnog područja.	Na ovom području moguće je povećanje temperature od cca. 1.8°C tijekom zime te 2°C tijekom ljeta.
2	Povećanje ekstremnih temperatura		Ne očekuje se porast ekstremnih temperatura ali se očekuje čovstruko povećanje broja izrazito toplih dana. Blizina mora će poništiti ovaj učinak.
3	Promjene u prosječnoj količini oborina	Tijekom 20. stoljeća godišnja količina oborina pokazuje silazan trend u svim dijelovima hrvatske, te se time Hrvatska pridružuje trendu smanjenja vlažnosti na Sredozemlju. Ova pojava je nešto izraženija na sjevernom Jadransu.	Prosječna količina oborina tijekom zime će se znatno 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 iznosu od 45-65 mm/god.
4	Promjene u ekstremnim oborinama	Ekstremne količine oborina trenutno su moguće pri pojavama južnog vjetrova (jug) te tijekom olujnih nepogoda.	Ne postoje podaci o budućem stanju međutim može se očekivati da će se povećati pojave posebiice tijekom ljeta.
5	Prosječna brzina vjetrova	Izloženost nije definirana	Ne očekuju se promjene
6	Promjene u maksimalnim brzinama vjetrova	Dominantni vjetar 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 iradijacija		Solarna radijacija će se možda povećati s povećanjem broja sunčanih sati
9	Sekundarni efekti Povećanje sušnih perioda		
10	Povećanje razine mora	Sušni periodi su prisutni na ovom području ali su promjenjivog karaktera. Trenutna razina mora kao i morska strujanja nemaju utjecaj na predmetno područje (poplave).	Očekuje se povećanje učestalosti sušnih perioda zbog smanjenja dana sa malom količinom oborina. Obale su relativno široke 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. Za vodoopskrbu aglomeracije Slano (kao izvoršte pitke vode) se koristi erplishte 'Nereza'. Voda se cipi iz bunara (bušotine) sa cca 6 m. n. v.	Globalno povećanja razine mora je moguće s povećanjem temperature zraka.
12	Raspoloživost vode	Raspoloživost vode na području aglomeracije Slano uglavnom ovisi o padalinama, koje utječu na razinu podzemne vode. Smanjenje količina vode koje pristižu može imati utjecaj na izvoršta vode.	Povećanje temperature i smanjenje oborina, može rezultirati u smanjenju izdašnosti vodocrpilišta. Stoga može doći do negativnog utjecaja na raspoloživost vode. Raspoloživost vode može se smanjiti zbog smanjenja oborina.
13	Oluje	Nema podataka. Oluje su redovita pojava.	Nema podataka o promjenama u budućnosti.
14	Plavljenja u probalnom pojasu	Objekti na obali su većina iznad nivoa mora te samo objekti na niskom terenu mogu izloženi mogućim poplavama.	Povećanje obalne erozije je moguće na niskom terenu 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 obziru da povećanje intenzivnih oborina nisu analizirane za moguće promjene (točka 13)
16	Obalna erozija	Na području se nalaze stjenovita 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 ovise o samom lokalitetu. Erozija djelovanjem vjetrova može se intenzivirati sa smanjenjem padalina i isušivanjem zemljišnog pokrivača.	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 ograničena. Intenzitet pojave se može povećati.	Intenzitet požara se može povećati uslijed povećanja trajanja sušnih perioda.
19	Nestabilnost tla/klizista	Nema zabilježenih pojava zbog samih karakteristika krškog područja i tankog sloja zemljišnog pokrivača.	Nema promjene
20	Kakvoća zraka	Nema utjecaja industrijskih postrojenja.	Nema promjene
21	Toplotni udari u urbanim zonama	Dubrovnik je najveći grad ovog područja ali je relativno mali grad te je pod utjecajem strujanja zraka s mora.	Nema promjene
22	Kakvoća vode za kupanje	U postojećim 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.

Tablica 4.4 Izloženost projekta efektima klimatskih promjena

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO

Za one klimatske efekte gdje je ranjivost rezultat visoke osjetljivosti i visoke ili srednje izloženosti, provedena je analiza rizika te su vrednovane mjere prilagodbe.

Ranjivost	VO 1 Povećanje srednjih temperatura	
Razina ranjivosti		
Transportni elementi		
Izlazni parametri		
Ulazni elementi	4	
Procesi i postrojenja		
Opis	<p>Za vodoopskrbu aglomeracije Slano (kao izvorište pitke vode) se koristi crpilište "Nereze". Voda se crpi iz bunara (bušotine) sa cca 6 m.n.v. Povećanje srednje temperature može imati utjecaj na izvorište vode odnosno na podzemni kapacitet vode.</p>	
Rizici	<p>Povećanje srednje temperature može imati utjecaja na izdašnost izvora vode koji se koristi za potrebe vodoopskrbe, te samim time na raspoloživost vode za potrebe vodoopskrbe predmetnog područja. Nedovoljna izdašnost izvorišta 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.</p> <p>U posljednjih par desetljeća nije zabilježena pojava protoka ispod kritične vrijednosti koji bi mogli imati utjecaj na raspoloživost vode za potrebe vodoopskrbe.</p> <p>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	
Mjere prilagodbe:		
Postojeće	<p>Na području Dubrovačko-neretvanske županije postoji sustav praćenja stanja vodnih resursa koji omogućava statističku analizu mjerenih parametara.</p>	
Neophodne	<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 planski i strateških dokumenata Dubrovačko-neretvanske županije</p>	

Tablica 4.5 Analiza rizika i mjera prilagodbe projekta klimatskim promjenama - VO1: Povećanje srednjih temperatura

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO

Ranjivost	VO 3 Promjene u prosječnoj količini oborina	
Razina ranjivosti		
Transportni elementi		
Izlazni parametri		
Ulazni elementi	4	
Procesi i postrojenja		
Opis	<p>Za vodoopskrbu aglomeracije Slano (kao izvorište pitke vode) se koristi crpilište "Nereze". Voda se crpi iz bunara (bušotine) sa cca 6 m.n.v. Raspoloživost vode na području aglomeracije Slano uglavnom ovisi o padalinama, koje utječu na razinu podzemne vode. Smanjenje srednjih oborina može imati utjecaj na izvorišta vode.</p>	
Rizici	<p>Promjene srednjih oborina (smanjenje) može imati utjecaja na izdašnost izvora vode koji se koristi za potrebe vodoopskrbe, te samim time na raspoloživost vode za potrebe vodoopskrbe predmetnog područja. Nedovoljna izdašnost izvorišta može imati utjecaj na dostupnost vode za piće kao i na njenu kvalitetu.</p>	
Veza	VO 12	Raspoloživost vode
	VO 1	Povećanje srednje temperature
Mogućnost pojave	4	U periodu 2011-2040 godina očekuje se neznatno smanjenje srednjih oborina, te povećanja nakon 2040 godine. 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	
Mjere prilagodbe:		
Postojeće	Na području Dubrovačko-neretvanske županije postoji sustav praćenja stanja vodnih resursa koji omogućava statističku analizu mjerenih parametara.	
Neophodne	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 planski i strateških dokumenata Dubrovačko-neretvanske županije	

Tablica 4.6 Analiza rizika i mjera prilagodbe projekta klimatskim promjenama - VO 3: Promjene u prosječnoj količini oborina

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
 IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO

Ranjivost	VO 9	Povećanje sušnih perioda
Razina ranjivosti		
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) - 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	
Mjere prilagodbe:	Na području Dubrovačko-neretvanske županije postoji sustav praćenja stanja vodnih resursa koji omogućava statističku analizu mjerenih parametara.	
Postojeće	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 planski i strateških dokumenata Dubrovačko-neretvanske županije	
Neophodne		

Tablica 4.7 Analiza rizika i mjera prilagodbe projekta klimatskim promjenama - VO 9: Povećanje sušnih perioda

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
 IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO

Ranjivost	OD 14 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 – 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. Pretpostavljaju se iznosi između neznatnog povećanja do 80 cm.
Posljedice	3	Objekti na niskom terenu mogu biti poplavljeni. Utjecaj plavljenja na objekte je nizak obzirom da se većina objekata nalazi iznad nivoa mora
Faktor rizika	12 / 25	
Mjere prilagodbe:		
Postojeće	Dio obalnih kolektora koji su pod utjecajem infiltracije morske vode je rekonstruiran.	
Neophodne	Redovita analiza razine mora i osjetljivost objekata na niskom terenu.	

Tablica 4.8 Analiza rizika i mjera prilagodbe projekta klimatskim promjenama – OD 14: Plavljenja u priobalnom pojasu

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
 IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO

Ranjivost	VO 18, OD 18	Požari
Razina ranjivosti		
Transportni elementi	4	
Izlazni parametri		
Ulazni elementi		
Procesi i postrojenja	4	
Opis	Povećanje temperatura (pod 1.), smanjenje oborina (pod 2.) te povećanje sušnih perioda (pod 4.) 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	
Mjere prilagodbe:		
Postojeće	Pri projektiranju objekata potrebno je osigurati slobodan prostor oko infrastrukturnih elemenata. Hidranta mreža je osigurana u neposrednoj blizini objekata.	
Neophodne	Ne postoje.	

Tablica 4.9 Analiza rizika i mjera prilagodbe projekta klimatskim promjenama – VO18, OD18: Požari

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
 IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO

Ranjivost	VO 12	Raspoloživost vode
Razina ranjivosti		
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 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	
Mjere prilagodbe: Postojeće Neophodne	Ne postoje. 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 planski i strateških dokumenata DNŽ.	

Tablica 4.10 Analiza rizika i mjera prilagodbe projekta klimatskim promjenama – VO12: Raspoloživost vode

4.1.5 Ranjivost projekta na klimatske promjene

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 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.

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 u nastavku (potencijal dan za razdoblje od 100 godina).

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO

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

Tablica 4.11 Potencijal globalnog zatopljenja za pojedine stakleničke plinove

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 sustavu te se nalaze unutar obuhvata sustava.

Indirektne emisije stakleničkih plinova: odnose se na emisije koje nastaju kao posljedica generiranja električne energije koja se koristi za potrebe sustava. 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.

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

U nastavku će biti prikazan proračun ugljičnog otiska – neizravni izvori stakleničkih plinova koji su vezani uz potrošnju električne energije na crpnim stanicama u sustavu odvodnje. Obzirom da je UPOV Slano postojeći uređaj i nije predviđena njegova nadogradnja, **nema inkrementalnih emisija stakleničkih plinova od rada UPOV-a Slano.**

Kao osnova za izračun nastalih količina stakleničkih plinova na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda korišten je dokument *Greenhouse Gas Emissions Estimation Methodologies for Biogenic Emissions from Selected Source Categories: Solid Waste Disposal, Wastewater Treatment i Ethanol Fermentation* (RTI International, 2010 za US EPA). Izračun za sve stavke se svodi na proračun ekvivalente količine CO₂ korištenjem potencijala globalnog zatopljenja za ostale stakleničke plinove

Proračun ugljičnog otiska – neizravni izvori

U okviru izračuna ugljičnog otiska uzimaju se u obzir i indirektni izvor nastanka stakleničkih plinova koji su vezani uz rad sustava poput potrošnje električne energije

- Potrošnja električne energije crpnih stanica i stanica za podizanje tlaka

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
 IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO

Izračun ukupne godišnje emisije CO ₂ od potrošnje električne energije od crpnih stanica - odvodnja otpadnih voda na UPOV Slano				
Komponenta	Napon priključka	Potrošnja el. energije (kWh/god)	g CO ₂ po kWh*	Godišnja emisija CO ₂ (t)
Crpne stanice	niski napon	14.200	327,00	4,64
UKUPNO	--	14.200	--	5,00

**Prosječan iznos emisije CO₂ (g/kWh) koji nastaje kao posljedica potrošnje električne energije ovisno o naponu priključka je preuzet iz dokumenta "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", travanj 2014., Annex 2, Table A2.3*

Tablica 4.12 Proračun emisija CO₂ od električne energije crpnih stanica

Izračun ukupne godišnje emisije CO ₂ od potrošnje električne energije od stanica za podizanje tlaka				
Komponenta	Napon priključka	Potrošnja el. energije (kWh/god)	g CO ₂ po kWh*	Godišnja emisija CO ₂ (t)
Stanica za podizanje tlaka	niski napon	2.000	327,00	0,65
UKUPNO	--	2.000	--	1,00

**Prosječan iznos emisije CO₂ (g/kWh) koji nastaje kao posljedica potrošnje električne energije ovisno o naponu priključka je preuzet iz dokumenta "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", travanj 2014., Annex 2, Table A2.3*

Tablica 4.13 Proračun emisija CO₂ od električne energije stanice za podizanje tlaka

Proračun ugljičnog otiska – rekapitulacija i zaključak

Rekapitulacija ukupne godišnje emisije CO ₂ (tona)	UPOV Slano
Izvor emisije	Ukupna godišnja emisija CO₂ (t)
Potrošnja el. energije – crpne stanice	5
Potrošnja el. energije – stanica za podizanje tlaka	2
SVEUKUPNO (t CO₂/god)	7

Tablica 4.14 Rekapitulacija inkrementalnih emisija stakleničkih plinova

 Ukupan iznos inkrementalne emisije stakleničkih plinova (7t CO₂) se može okarakterizirati kao nezamjetan te se isključuje iz daljnjih analiza.

4.1.6 Zaštićena područja

Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

Prema Upisniku zaštićenih područja, obuhvat predmetnog zahvata nalazi se jednim svojim djelom na zaštićenom području Malostonski zaljev, zaštićena u kategoriji Posebnog rezervata.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO

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

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 postojeći uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.

4.1.7 Bioraznolikost

Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

Kanali i tlačni kanal su položeni su uz županijsku cestu, izvan cestovne površine, odnosno minimalno 1 m od krajnje točke poprečnog presjeka ceste (od vanjskog ruba pokosa nasipa ili cestovnog jarka), dijelom u zemljanom putu, a dijelom u zelenoj površini uz prometnicu, te su položeni po postojećim prometnim površinama (putovima), što je uvjetovano osiguranjem zahtijevanih režima tečenja i mogućnošću međusobnog priključivanja pojedinih dijelova kanalizacijske mreže, kao i jednostavnijeg rješavanja imovinsko-pravnih pitanja.

Gravitacijski kanali i tlačni cjevovod će cijelim svojim trasama biti položeni u tlo, ispod površine, tj. zauzeta površina biti će nakon polaganja cjevovoda privedena prvobitnoj namjeni.

Mogući su utjecaju na uskom prostoru uz postojeće prometnice. Nakon završetka radova sve će biti vraćeno u prvobitno stanje.

Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata neće biti utjecaja na bioraznolikost jer će svi cjevovodi biti postavljeni u tlu.

4.1.8 Postojeća infrastruktura

Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

Planirani sustav vodoopskrbe i odvodnje 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.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO

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.

4.1.9 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 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

Ne očekuje se povećana razina buke tijekom korištenja zahvata.

4.1.10 Otpad

Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

Tijekom izvođenja radova u sklopu izgradnje objekata na sustavu vodoopskrbe i odvodnje 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).

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

Tijekom korištenja zahvata vodoopskrbe i odvodnje na samom sustavu ne generira se otpad.

4.1.11 Akcidenti

Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

Tijekom izvođenja radova u sklopu izgradnje objekata na sustavu vodoopskrbe i odvodnje 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 crpkih stanica (kao posljedica prekida rada crpki uslijed kvara i/ili prekida izvora napajanja električnom energijom).
- 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.

4.2 Mogući utjecaji na okoliš nakon prestanka korištenja zahvata

Sustav vodoopskrbe, 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

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

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.

4.3 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 i mora. Odvodni sustav je značajan točkasti izvor onečišćenja. Nužna je izgradnja 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.

4.4 Mogući značajni utjecaji zahvata na zaštićena područja

Prema Upisniku zaštićenih područja, obuhvat predmetnog zahvata nalazi se jednim svojim djelom na zaštićenom području Malostonski zaljev, zaštićena u kategoriji Posebnog rezervata.

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

4.5 Mogući značajni utjecaji zahvata na ekološku mrežu Natura 2000

Područje obuhvata zahvata nalazi se uz neka rubna područja ekološke mreže Natura 2000 i područja važna za divlje svojte i stanišne tipove. Na području zahvata nema područja očuvanja značajnih za ptice. 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 i mora, odnosno staništa. Obzirom na trasiranje zahvata (kolektori se polažu u trup ili bankine postojećih prometnica), navedeni zahvat nema negativnog utjecaja.

4.6 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 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 vodoopskrbe, prikupljanja, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, uz pretpostavku kontinuiranog održavanja cijelog sustava. Očekuje se općenito pozitivan utjecaj na stanje podzemnih, površinskih voda i mora šireg područja zahvata

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE SLANO

Direktna korist za društvenu zajednicu je očuvanje 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 izgradnji vodnokomunalne infrastrukture. 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 i kanalizacije.

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.

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 i odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Slano predviđen kao trajni objekti, te nisu potrebne nikakve dodatne mjere zaštite okoliša za razdoblje eventualnog prestanka njihovog korištenja.

6. IZVORI PODATAKA

Prostorno planska dokumentacija

- Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije („Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“, broj 6/03., 3/05.-uskl., 7/10., 4/12.-isp., 9/13. i 2/15.-uskl.)
- Prostorni plan uređenja općine Dubrovačko primorje („Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“, broj 6/07., 8/11., 9/12., 14/13.)
- Urbanistički plan uređenja naselja Slano („Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“, broj 5/01., 6/07., 5/11., 14/13.)
- Urbanistički plan uređenja 4 Banići - Kručica – Slađenovići („Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“, broj 8/11)

Projektna dokumentacija

- Studija izvodljivosti izgradnje vodnokomunalne infrastrukture aglomeracija Slano za sufinanciranje iz fondova EU – NACRT, Hidroing d.o.o. 2016.
- Glavni projekt sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Banići, Kručica i Slađenovići“ izrađen od strane tvrtke Hidroprojekt-ing d.o.o. Zagreb iz listopada 2010.g. na temelju kojeg je u proceduri izdavanje Građevinske dozvole.

Ostalo

- 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)
- Okvirna direktiva o vodama Europske unije (ODV) (Direktiva 2000/60/EC)