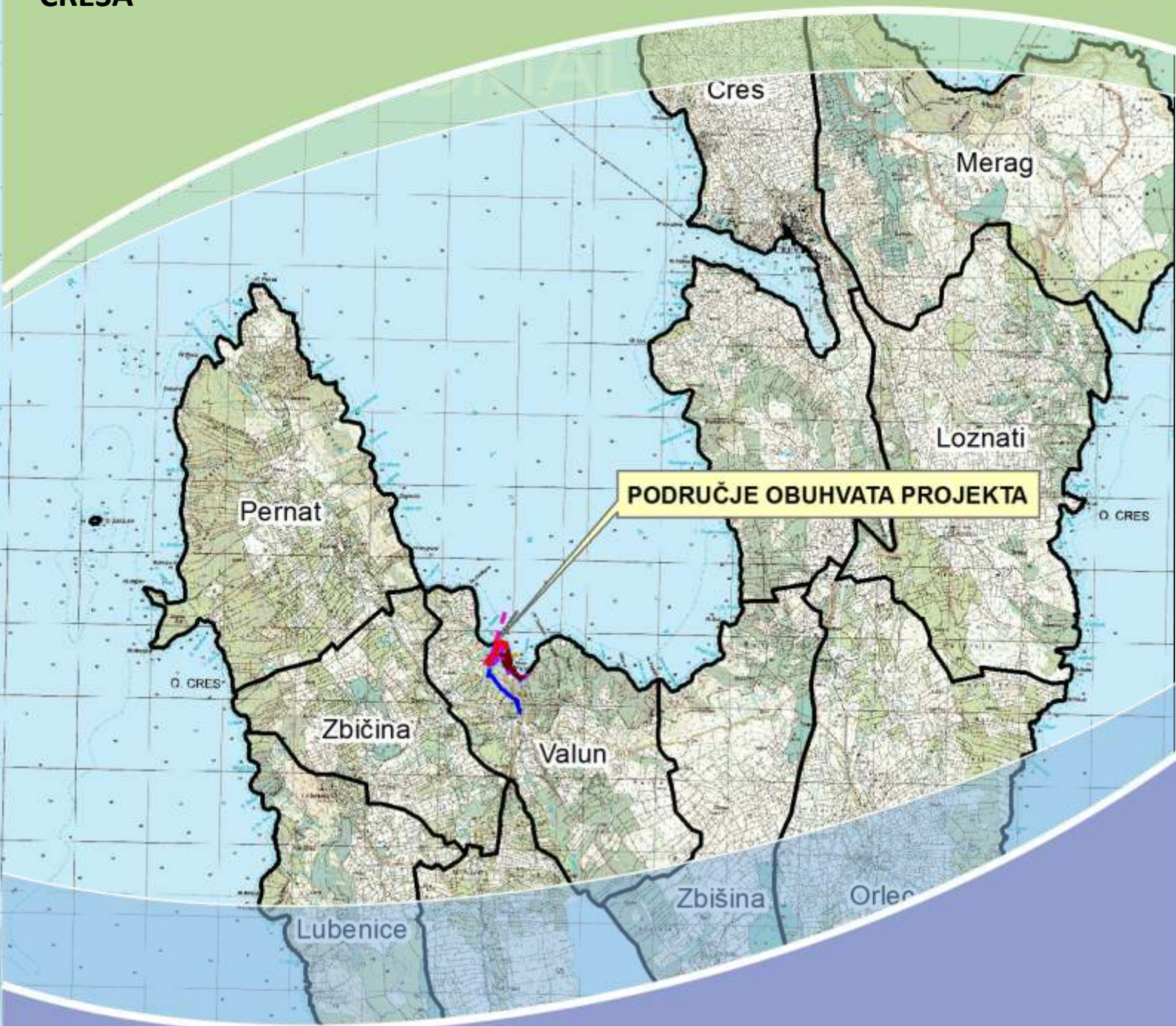


# ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

## IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA



Nositelj zahvata: Vodoopskrba i odvodnja Cres Lošinj d.o.o.

Naručitelj: Rijekaprojekt-vodogradnja d.o.o.

Broj projekta: I-1881/19

U Osijeku, travanj 2019. godine



**hidroing**

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

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

Tel: +385 (0)31 251-100  
Fax: +385 (0)31 251-106  
E-mail: [hidroing@hidroing-os.hr](mailto:hidroing@hidroing-os.hr)

Web: <http://www.hidroing-os.hr>

**DOKUMENTACIJA:**  
STUDIJSKA

Broj projekta: I-1881/19

## ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

### IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

**NOSITELJ ZAHVATA:** Vodoopskrba i odvodnja Cres Lošinj d.o.o., Turion 20/A, 51 557  
Cres, OIB: 55232800223

**NARUČITELJ:** Rijekaprojekt-vodogradnja d.o.o.

**LOKACIJA:** Otok Cres

**VODITELJ IZRADE:** mr.sc. Antonija Barišić-Lasović *Antonija Barišić-Lasović*

**SURADNICI:** Zdenko Tadić, dipl.ing. građ. *Zdenko Tadić*  
Branimir Barač, mag.ing.aedif. *Branimir Barač*  
Zoran Vlainić, mag.ing.aedif. *Zoran Vlainić*  
Dražen Brleković, mag.ing.aedif. *Dražen Brleković*

**OSTALI SURADNICI:** Ana Marković, mag.ing.aedif. *Ana Marković*  
Igor Tadić, mag.ing.aedif. *Igor Tadić*

**Direktor:**

Vjekoslav Abičić, mag.oec.

U Osijeku, travanj 2019. godine

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

**SADRŽAJ:**

0.	OPĆI AKTI.....	1
0.1	Registracija tvrtke .....	1
0.2	Suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.....	6
1.	UVODNE INFORMACIJE .....	9
1.1	Obveza izrade elaborata i svrha poduzimanja zahvata.....	9
1.2	Podaci o nositelju zahvata.....	9
2.	PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA .....	10
2.1	Postojeće stanje .....	10
2.1.1	Vodoopskrbni sustav .....	10
2.1.2	Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.....	11
2.2	Opis glavnih obilježja zahvata.....	12
2.2.1	Određivanje obuhvata aglomeracija.....	12
2.2.2	Komponente zahvata .....	15
3.	PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA .....	20
3.1	Opis stanja okoliša .....	20
3.2	Klimatske karakteristike područja .....	21
3.3	Rizici od poplava .....	27
3.4	Stanje vodnog tijela .....	37
3.5	Ocjena kakvoće mora za kupanje.....	41
3.6	Zone sanitarne zaštite .....	43
3.7	Zaštićena područja prema Zakonu o zaštiti prirode .....	44
3.8	Ekološka mreža – Natura 2000 .....	45
3.9	Nacionalna klasifikacija staništa.....	48
3.10	Prostorno – planska i ostala planska dokumentacija .....	51
4.	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	58
4.1	Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja i korištenja zahvata.....	58
4.1.1	Vode i stanje vodnog tijela.....	58
4.1.2	Utjecaj na tlo.....	61
4.1.3	Utjecaj na zrak.....	61

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

4.1.4	Klimatske promjene .....	62
4.1.5	Zaštićena područja.....	72
4.1.6	Krajobrazne vrijednosti .....	72
4.1.7	Utjecaj na bioraznolikost .....	73
4.1.8	Postojeća infrastruktura .....	75
4.1.9	Buka.....	75
4.1.10	Otpad.....	76
4.1.11	Akcidenti .....	76
4.2	Mogući utjecaji na okoliš nakon prestanka korištenja zahvata.....	77
4.3	Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja .....	77
4.4	Mogući značajni utjecaji zahvata na zaštićena područja.....	77
4.5	Mogući značajni utjecaji zahvata na ekološku mrežu Natura 2000 .....	78
4.6	Opis obilježja utjecaja.....	78
5.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA AKO SU RAZMATRANI .....	79
6.	IZVORI PODATAKA .....	80

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

## 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 grad. 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. grad. 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 k...   |

DD04, 2019-01-17 09:12:43

17 -01- 2019



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

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

D004, 2019-01-17 09:12:43

17 -01- 2019

Stranica 4 od 5



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

planiranog zahvata za prirodu

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

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

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

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

TEMELJNI KAPITAL:

5 900.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

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

D004, 2019-01-17 09:12:43

17 -01- 2019

Stranica: od 5



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA



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 04.04.18 2017 01.01.17 - 31.12.17 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, 2019-01-17 09:12:43

17 -01- 2019

Stranica: 4 od 5





ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
eu /	04.04.2018	elektronički upis

U Osijeku, 17. siječnja 2019.

Ovlaštena osoba

OVAJ IZVADAK VJERAN JE IZVORNIKU  
BROJ UPISNIKA POD KOJIM JE IZVADAK  
IZDAN R3-235/19 -2



TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

17 -01-2019  
UPRAVA SUDSKOG  
REGISTRA

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

## 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

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVOJNE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

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 inspeksijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

<b>POPIS</b> <b>zaposlenika ovlaštenika: HIDROING d.o.o., Tadije Smičiklase 1, Osijek, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/15-08/04; URBROJ: 517-06-2-1-2-15-2 od 26. siječnja 2015.</b>		
<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 <u>utjecaju na okoliš</u>	mr.sc. Antonija Barišić-Lasović, dipl.ing.preh.tehn.; Zdenko Tadić, dipl.ing.građ.	Barbara Županić, dipl.ing.građ. Zoran Vlaimić, mag.ing.aedif. Branimir Barač, 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 <u>utjecaja na okoliš</u>	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.

## ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

## 1. UVODNE INFORMACIJE

### 1.1 Obveza izrade elaborata i svrha poduzimanja zahvata

Predmet ovog Elaborata zaštite okoliša je sustav vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Valun na otoku Cresu.

Sustav vodoopskrbe na području naselja Valun jednim dijelom je izgrađen, te je predmetni zahvat nadogradnja vodoopskrbna razvodna mreža po naselju i izgradnja vodospreme VS Valun.

Na području obuhvata zahvata aglomeracije Valun izgrađena je kanalizacijska mreža otpadnih voda koje se prikupljaju u crpnoj stanici opremljenoj grubom rešetkom te se dalje tlači u more podmorskim ispustom dužine 112 m sa ispustom na dubini od 39 metara.

Planirani zahvat na sustavu javne odvodnje vezani su za izgradnju kanalizacijske mreže po naselju s crpnom stanicom i tlačnim cjevovodom, te izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (mehaničko pročišćavanje 1000 ES) i podmorskim ispustom dužine cca 520 m sa ispustom na dubini od cca - 52 m.p.m

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17), zahvat projekta vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Valun nalazi se na Prilogu II,

- Točka 9.1. Zahvati urbanog razvoja (sustavi odvodnje, sustavi vodoopskrbe, ceste, groblja, krematoriji, nove stambene zone, kompleksi sportske, kulturne, obrazovne namjene i drugo)
- Točka 10.4. Postrojenja za obradu otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje
- Točka 13. Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš.

### 1.2 Podaci o nositelju zahvata

Naziv nositelja zahvata:	Vodoopskrba i odvodnja Cres Lošinj d.o.o.
OIB:	55232800223
Adresa:	Turion 20/A, 51 557 Cres
Broj telefona	+385 51 571 134
Adresa elektroničke pošte	<a href="mailto:info@viocl.hr">info@viocl.hr</a>
Odgovorna osoba	Neven Kruljac, direktor

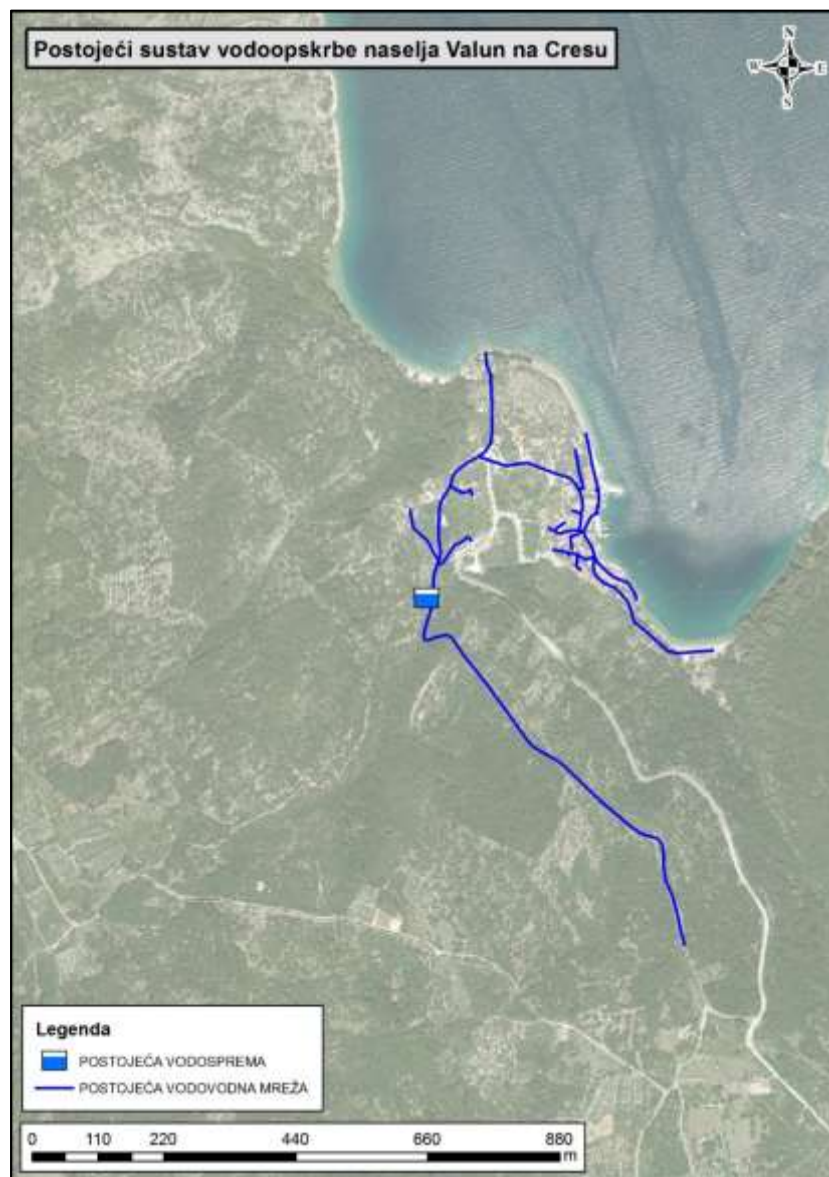
## 2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

### 2.1 Postojeće stanje

#### 2.1.1 Vodoopskrbni sustav

Postojeće stanje sustava vodoopskrbe naselja Valun obuhvaća postojeću vodoopskrbnu mrežu u ukupnoj dužini od cca 2 km, većim dijelom od ljevanoželjeznih i duktil cijevi profila DN100 i 80, manjim dijelom PEHD DN80 i pocinčanih 2" cijevi.

Postojeća vodosprema VALUN, 50 m<sup>3</sup>, 75 m.n.m. – opskrbljuje se iz odvojka DN 100 sa magistralnog cjevovoda Vrana – Cres, tj dionice Bučevo - Valun. Opskrba vodom potrošača vrši se većim dijelom iz VS Valun, dok se gornji dijelovi naselja opskrbljuju iz vodovoda Bučevo – Valun.



Slika 2.1 Vodoopskrbna mreža – postojeće stanje

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

### 2.1.2 Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda

Postojeće stanje sustava odvodnje otpadnih voda naselja Valun obuhvaća slijedeće :

1. ODVODNJA OTPADNIH VODA – Izgrađena je kanalizacijska mreža otpadnih voda u ukupnoj dužini od cca 1,4 km. Na kanalizacijski sustav spojen je i kamp Zdovica kapaciteta 250-300 gostiju.
2. CS VALUN –otpadna voda se prikuplja u crpnoj stanici koja je opremljena grubom rešetkom te se dalje tlači u more podmorskim ispustom dužine 112 m sa ispustom na dubini od 39 metara.

Za navedeni sustav javne odvodnje Valun, izdana je Vodopravna dozvola klasa UP/I-325-04/16-05/0023, Ur.br.: 374-23-3-16-2, Rijeka 26.04.2016. godine za izlazno opterećenje  $N_{zima} = 190$  ES i  $N_{lito} = 1000$  ES-a. Vodopravna dozvola vrijedi do 31.12.2022. godine te iz iste proizlazi obaveza izgradnje uređaja za pročišćavanje do 31.12.2022. godine. Do izgradnje sustava odvodnje, UPU-om je uvjetovano individualno zbrinjavanje otpadnih voda (do veličine 10 ES) na način prihvatljiv s aspekta zaštite okoliša, a prema posebnim uvjetima nadležnih službi.



**Slika 2.2 Sustav odvodnjeotpadnih voda - postojeće stanje**

## 2.2 Opis glavnih obilježja zahvata

### 2.2.1 Određivanje obuhvata aglomeracija

„Direktiva 91/271/EEC od 21. svibnja 1991., vezana za tretman komunalnih otpadnih voda (u daljnjem tekstu Direktiva o odvodnji i pročišćavanju komunalnih otpadnih voda, DOKOV):

*„Aglomeracija znači područje na kojem su stanovništvo i/ili gospodarske djelatnosti dovoljno koncentrirani da se komunalne otpadne vode mogu prikupljati i odvoditi do uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda ili do krajnje točke ispuštanja.“*

Direktiva 91/271/EEC, a shodno tome i hrvatska legislativa ne zahtijeva na uspostavljanju sustava odvodnje otpadnih voda i pročišćavanju prikupljenih otpadnih voda za aglomeracije manje od 2.000 ES. Međutim, u slučaju da su i manja naselja već opremljena sustavima odvodnje članak 7. Direktive zahtijeva da se prikupljene otpadne voda pročišćavaju na odgovarajući način.

Najznačajniji zahtjevi Direktive 91/271/EEZ odnose se na uspostavljanje sustava odvodnje i stupnja pročišćavanja, ovisno o osjetljivosti područja za aglomeracije >2.000 ES, pri čemu su kriteriji i rokovi gradnje različiti za aglomeracije <10.000 ES, odnosno za >10.000 ES. Ovi kriteriji vezani su na ispuštanje u slatkovodne tekuće recipijente (rijeke, potoke, kanale...) u zavisnosti od njihove osjetljivosti. Odlukom o određivanju osjetljivih područja (81/10, 141/15) su određena osjetljiva područja u Republici Hrvatskoj na vodnom području rijeke Dunav i jadranskom vodnom području.

Vodno područje oko naselja **Valun** definirano je kao **normalno područje**.

**Tablica 2.1 Najznačajniji zahtjevi Direktive 91/271/EEZ te Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 03/16), koje odnose se na uspostavljanje sustava odvodnje i stupnja pročišćavanja, ovisno o osjetljivosti područja te veličinu aglomeracije.**

Osjetljivost područja	Veličina aglomeracije	Sustav odvodnje	Stupanj pročišćavanja
<b>Normalno</b>	< 2.000 ES	Bez zahtjeva	Odgovarajući u slučaju postojećeg sustava
	2.000-10.000 ES	Opremiti sustavom odvodnje	Odgovarajući
	> 10.000 ES	Opremiti sustavom odvodnje	Drugi (II.)
<b>Osjetljivo</b>	< 2.000 ES	Bez zahtjeva	Odgovarajući u slučaju postojećeg sustava
	2.000-10.000 ES	Opremiti sustavom odvodnje	Najmanje drugi (II.)
	> 10.000 ES	Opremiti sustavom odvodnje	Treći (III.)



## ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

**Tablica 2.2. Rokovi i aktivnosti vezane za provedbu Direktive 91/271/EEZ prema planu provedbe vodno-komunalnih direktiva RH.**

Veličina aglomeracije					
Osjetljivost područja	2.000-10.000	10.000-15.000	15.000-50.000	50.000-150.000	>150.000
Crnomorski sliv – osjetljivo područja	Prikupljanje otpadnih voda, sekundarno pročišćavanje	Prikupljanje otpadnih voda, naprednije pročišćavanje	Prikupljanje otpadnih voda, naprednije pročišćavanje	Prikupljanje otpadnih voda, naprednije pročišćavanje	Prikupljanje otpadnih voda, naprednije pročišćavanje
	31.12.2023.	31.12.2020.	31.12.2018.	31.12.2018.	31.12.2018.
Jadranski sliv – osjetljivo područje (kopno i osjetljivo more)	Prikupljanje otpadnih voda, sekundarno ili odgovarajuće	Prikupljanje otpadnih voda, naprednije pročišćavanje	Prikupljanje otpadnih voda, naprednije pročišćavanje	Prikupljanje otpadnih voda, naprednije pročišćavanje	Prikupljanje otpadnih voda, naprednije pročišćavanje
	31.12.2023.	31.12.2020.	31.12.2018.	31.12.2018.	31.12.2018.
Jadranski sliv – područje “normalnog mora”	Prikupljanje otpadnih voda, odgovarajuće pročišćavanje	Prikupljanje otpadnih voda, sekundarno pročišćavanje	Prikupljanje otpadnih voda, sekundarno pročišćavanje	Prikupljanje otpadnih voda, sekundarno pročišćavanje	Prikupljanje otpadnih voda, sekundarno pročišćavanje
	31.12.2023.	31.12.2023.	31.12.2018.	31.12.2018.	31.12.2018.

**Plan provedbe vodno komunalnih direktiva** (Vlada RH, poglavlje 27. okoliš, studeni 2010.), dao je popis aglomeracija većih od 2.000 ES-a, sa definiranjem prijemnika, veličinom UPOV-a, stupnjem pročišćavanja i rokovima realizacije.

**Višegodišnji program gradnje komunalnih vodnih građevina** (Hrvatske vode, listopad 2015.), također je dao popis aglomeracija većih od 2.000 ES-a, sa definiranjem prijemnika, veličinom UPOV-a, stupnjem pročišćavanja i rokovima realizacije.

**U oba navedena dokumenta, obzirom na veličinu sustava (<2.000 ES), naselje VALUN se ne navodi.**

#### Hidraulički podaci

Sukladno dostupnim podacima iz prostorno planske dokumentacije (PPUG Cres, UPU Valun), na području naselja Valun su predviđene slijedeće vrijednosti broja korisnika za razdoblje 2011./ 2031./ 2051. godinu, kako slijedi :

	2011.	2031.	2051.
<b>stalni stanovnici</b>	62	62	62
mini hoteli		60	60
kampovi	250	250	400
privatni smještaj	150	250	250
<b>ukupno</b>	465	572	772

## ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

Trenutno u naselju živi oko 80 stalnih stanovnika, ležajeva u okviru komercijalnih sadržaja je oko 250, a tijekom ljeta u naselje dolaze i turisti (privatni smještaj) te vikendaši (600 – 700), tako da je ukupan mjerodavan trenutni broj potrošača tijekom ljeta oko 1.000 osoba.

Tijekom 2015. godine, u sklopu izrade STUDIJSKA I PROJEKTNJA DOKUMENTACIJA I APLIKACIJSKI PAKET ZA SUFINANCIRANJE OD STRANE EU ZA AGLOMERACIJE CRES, MARTINŠĆICA, MALI I VELI LOŠINJ izrađen je Elaborat pod nazivom STUDIJA IZVODLJIVOSTI, izrada HIDROING d.o.o. Osijek, koji previđa porast broja turističkih noćenja za ukupno 12 % u projektnom razdoblju.

**Tablica 2.3. Projekcija broja noćenja u projektnom razdoblju**

Turistička mjesta	2015	2021	2026	2031	2036	2041	2046	2051
TM VALUN	42.315	44.807	46.397	47.332	47.332	47.332	47.332	47.332

Uzevši u obzir sve gore navedeno, u daljnjem proračunu se koristi usvojena vrijednost od **ukupno potrošača - 1.000 osoba**

Prema podacima iz „Idejno rješenje vodoopskrbe otoka Cresa i Lošinja, uključujući otočja Susak, Unije, Srakane i Ilovik“, izrada Hydroconsult Rijeka, 2003., predviđene su slijedeće opskrbe norme za razdoblje 2015./ 2030. godinu, u l/osobi/dan, kako slijedi :

	2015.	2030.
stalni stanovnici – seoska naselja	130	150
stalni stanovnici – lokalna središta	180	200
stalni stanovnici – gradovi	230	250
mini hoteli	370	380
kampovi	170	200
marine	160	180
privatni smještaj	230	250

U sklopu dokumenta Studija izvodljivosti, izrada HIDROING d.o.o. Osijek, definirane su vodoopskrbne količine za stalno stanovništvo u vrijednosti od 125 l/osoba/dan, dok su podaci za turističke kapacitete veći. Sukladno tome, za područje naselja Valun, usvaja se jedinstvena vodoopskrbna norma od **vodoopskrbna norma - 130 l/osobi/dan**, dok će se za sustav odvodnje ista umanjiti sa koeficijentom 0.85, te ista iznosi **otpadne vode po korisniku - 110 l/osobi/dan**

**Količine otpadne vode i obrada otpadnih voda**

Sukladno dostupnim podacima, usvojena je veličine UPOV-a od **1000 ES**. Predlaže se koristiti slijedeće veličine prema normi ATV A-131 :

Ekvivalentni stanovnik (ES)		Ukupno za 1.000 ES
Pokazatelj	Vrijednost	Količina onečišćenja
KPK, g O <sub>2</sub> /d	120	120 kg/d
BPK <sub>5</sub> , g O <sub>2</sub> /d	60	60 kg/d
Suspendirana tvar, g/d	70	70 kg/d
Ukupni dušik, g/d	11	11 kg/d
Ukupni fosfor, g/d	1,8	1,8 kg/d

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

Količina otpadne vode po 1 ES-u :

**110 l/ES/dan u sušnom i 150 l/ES/dan u kišnom periodu**

Obzirom na navedeno, ukupna količina dotoka iznosi :

- **110 m<sup>3</sup>/dan** u sušnom periodu,
- **150 m<sup>3</sup>/dan** u kišnom periodu,

sve u vremenu najvećeg broja ES-a, odnosno u ljetnoj sezoni.

### 2.2.2 Komponente zahvata

Zahvat na sustavu vodoopskrbe i odvodnje i pročišćavanja otpadne vode naselja Valun se planira izvesti u dvije etape.

Komponente zahvata naveden u nastavku su svojim karakteristikama preuzete iz dokumenta „KONCEPCIJSKO RJEŠENJE - SUSTAV VODOOPSKRBE I SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA SANITARNIH OTPADNIH VODA NASELJA VALUN, OTOK CRES“, Rijekaprojekt-vodogradnja d.o.o., 2018. Napominje se kako se očekuje da će daljnjom razradom projektne dokumentacije za pojedine komponente projekta (idejni i glavni projekti) doći do manjih odstupanja u duljini cjevovoda planiranog zahvat i broju potrebnih crpnih stanica, no sam prostorni obuhvat zahvata nije planirano mijenjati.

Namjeravani zahvat u prostoru u načelu obuhvaća slijedeće :

## Vodoopskrba

### ETAPA 1

#### Vodoopskrbna razvodna mreža

Nadogradnja vodoopskrbne razvodne mreže se planira položiti po naselju, u sklopu prometnica, u ukupnoj dužini od cca 700 m. Vodoopskrbna mreža će se u najvećem dijelu polagati u zajedničkom kanalu sa sustavom gravitacijske mreže sanitarne kanalizacije.

### ETAPA 2

#### Vodoopskrbna razvodna mreža

Nadogradnja vodoopskrbne razvodne mreže se planira položiti po širem području naselja, u sklopu prometnica, u ukupnoj dužini od cca 1170 m. Vodoopskrbna mreža će se u najvećem dijelu polagati u zajedničkom kanalu sa sustavom gravitacijske mreže sanitarne kanalizacije.

#### Vodosprema VS VALUN II, 250 m<sup>3</sup>

Vodosprema će se locirati na koti cca 90 m.n.m., iznad naselja, uz pristupni put koji vodi iz naselja po trasi postojećeg dovodnog cjevovoda. Vodosprema će se nadopunjavati iz transportnog cjevovoda Bučevo - Valun, a predviđena zapremina iznosi 250 m<sup>3</sup>.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

Iz nove vodospreme će se vršiti opskrba gornje zone naselja dok će se donja zona naselja opskrbljivati iz postojeće VS Valun koja bi se rekonstruirala i pretvorila u prekidnu komoru ili putem redukcijske stanice iz nove vodospreme.



Slika 2.3 Planirani obuhvat vodoopskrbne mreže

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

## Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda

### ETAPA 1

#### Kanalizacijska mreža u sklopu naselja

Obuhvaća izgradnju gravitacijske kanalizacijske mreže u ukupnoj dužini od cca 705 m, promjera 250-300 mm, položeno uglavnom u zajedničkom kanalu sa mrežom vodoopskrbe.

U sklopu izgradnje mreže sanitarne odvodnje, izvesti će se produžetak tlačnog voda CS Valun u ukupnoj dužini od cca 220 m u zajedničkom rovu sa kolektorom sanitarne odvodnje.

Priključenje – zahvat koje se planira realizirati u ovoj etapi priključuje se na postojeći sustav sanitarne odvodnje sukladno važećoj Vodopravnoj dozvoli.

### ETAPA 2

#### Kanalizacijska mreža u sklopu naselja

Obuhvaća izgradnju gravitacijske kanalizacijske mreže u širem području naselja Valun, u ukupnoj dužini od cca 700 m, promjera 200-300 mm, položeno uglavnom u zajedničkom kanalu sa mrežom vodoopskrbe.

Zbog terenskih uvjeta, postoji mogućnost da će se dio sustava morati precrpiti lokalnom kanalizacijskom crpnom stanicom, što će biti poznato nakon izrade geodetskog snimka.

#### Uređaj za pročišćavanje UPOV VALUN kapaciteta 1000 ES

Obuhvaća izgradnju uređaja za pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda.

Obzirom na broj ekvivalenata i uvjete ispuštanja otpadne vode, predviđena je izgradnja uređaja odgovarajućeg stupnja, što bi u ovom slučaju podrazumijevalo mehanički predtretman otpadnih voda, sa ispuštanjem u recipijent putem podmorskog ispusta.

U konkretnom slučaju, mehanički predtretman bi se sastojao od finog sita otvora 3 mm, sa prethodnom zaštitnom rešetkom (mehaničkom ili automatiziranom) veličine otvora/razmaka štapova od ca 20-40 mm.

UPOV će se opremiti by-pass-om kojim se omogućuje obilazak otpadne vode u vremenu zastoja rada sita ili servisiranja, a radi boljeg isticanja iz uređaja na izlazu se može predvidjeti izvedba crpne stanice prije ulaza u pomorski ispust.

#### Podmorski ispust

Točka ispuštanja usvojena je na udaljenosti od 500 m okomito na obalu, sa pretpostavljenom dubinom od cca 52 m na točki ispuštanja. Obzirom na trasu ispusta i zadovoljenje tražene udaljenosti od obale, sama dužina ispusta bi iznosila cca 520 m.

Pretpostavljena je ugradnja PEHD cijevi, s time da će u daljnjoj razradi dokumentacije, obzirom na snimak podmorja, raspoloživoj lokaciji (tlocrtno i visinski) uređaja odrediti potreban profil cijevi.

Ispust će se na svom prvom dijelu (do dubine cca 10 m) zaštititi betonskim blokom ( cjevovod se ukopava u rov i betonira čime se postiže potrebna stabilizacija zbog izraženog djelovanje valova na cjevovod na

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

ovom dijelu trase ispusta) radi zaštite od valovanja i mehaničkim oštećenja, a na svom daljnjem dijelu će se osigurati opteživačima (cjevovod se polaže na morsko dno i opterećuje sekundarnim betonskim opteživačima na međusobnim razmacima koji se određuju proračunima u projektnoj dokumentaciji) radi sprječavanja isplivavanja i radi sprječavanja gibanja.

Završno zapunjavanje kamenim zasipom, raditi će se tako da u najvećoj mjeri oponaša okolni prirodni stjenoviti materijal dna. To je posebno važno da se obavi kvalitetno u plićim obalnim dijelovima ispusta.

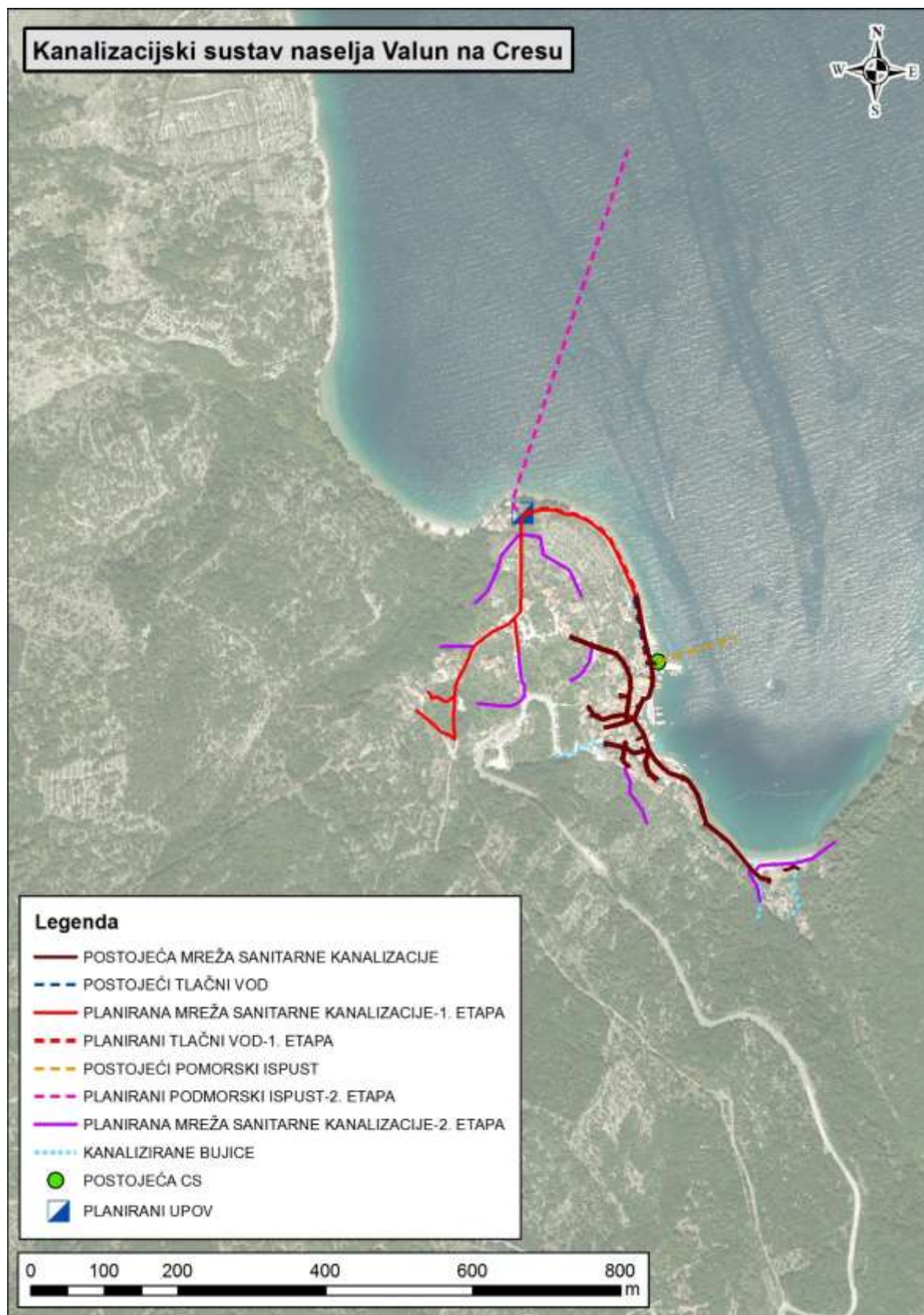
Cijev je potrebno ukopati u dno tako da gornja površina betonske obloge ne strši iznad kote okolnog terena, radi mogućih oštećenja od plovila i priobalne zaštite. Prijelazni dio cjevovoda na dubini većoj od cca 10 m treba pažljivo izvesti tako da se uz dodavanje potrebnog opterećenja opteživačima prijelaz osigura i dodatnim zasipavanjem prostora oko cjevovoda i povezivanje s dnom kako bi se stvorila jedinstvena monolitna obloga i na dijelu u kojem je cjevovod djelomično položen u jarak.

Tehnologija potapanja cjevovoda je predmet projektne dokumentacije višeg reda. Prije izvođenja ovih radova, Izvođač je dužan upoznati nadzornog inženjera sa tehnologijom potapanja te osigurati sve potrebne mjere zaštite okoliša, pomorskog prometa i suglasnost nadležnih službi.

Prije polaganja ispusta potrebno je napraviti ronilački pregled trase ispusta, sa izvještajem o stanju podmorja. Potrebno planiranje trase ispusta napraviti će se na način da se u slučaju pojave lokalni grebeni odstrane, a manje lokalne depresije zapune jutanim vrećama ispunjenim betonom ili drukčijim načinom prema pravilima struke. Prije početka iskopa izvođač će pregledati morsko dno i ispitati njegove značajke i predložiti način izvedbe jarka nadzornom inženjeru.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA



Slika 2.4 Planirani obuhvat sustava odvodnje otpadnih voda

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

### 3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

#### 3.1 Opis stanja okoliša

Lokacija planiranog zahvata nalazi se unutar Primorsko-goranske županije na otoku Cresu. Cres je reljefno razveden otok dužine 66 km i širine od 2 do 12 km s razvedenom obalom dužine oko 247,7 km i obiluje mnogim uvalama i šljunkovitim plažama na svom zapadnom i južnom dijelu, dok sjeverni i istočni dio karakteriziraju strme stijene. Najviši vrhovi otoka su Gorice (648m) i Sis (638m). Smjer pružanja otoka je u smjeru Dinarida s izraženim grebenima. Šire područje Grada Cresa, sa samim naseljem - zaštićenom urbanom cjelinom - cjelina je izuzetne vrijednosti, s pojedinačnim građevinama iz različitih povijesnih razdoblja u okolini, arheološkim lokalitetima, te agrarnim krajobrazom kojeg karakteriziraju maslinici, voćnjaci i vinogradi smještenim u mnogobrojnim manjim i većim dolovima čija su ravna dna ograđena visokim suhozidima.

Naselje Valun smješteno na južnom dijelu Valunskog zaljeva. Prema popisu stanovnika iz 2011. godine Valun je imao 65 stanovnika. Nastao je kao luka starog naselja Bučev, čiji su ostaci nađeni kod crkve Sv. Marka. Valun je danas izrazito slikovito primorsko naselje smješteno oko male lučice orijentiran na kamping i obiteljski turizam.



Slika 3.1 Prostorni obuhvat zahvata



### 3.2 Klimatske karakteristike područja

Cresko-lošinjsko otočje leži u sredini sjeverne hemisfere jer kroz njegov dio prolazi 45. stupanj sjeverne geografske širine, tako da se veći dio nalazi u subtropskoj zoni južne polovice sjeverne polutke. Klima je okarakterizirana na način da u sjevernom dijelu otoka Cresa prevladava submediteranska klima (nastavno na nešto veće nadmorske visine), a u središnjem i južnom dijelu otoka Cresa i otoka Lošinja zastupljenija je prava mediteranska klima. To je klima umjereno toplog kišnog tipa s toplim i suhim ljetima i kišovitim jesenima.

Temperatura zraka je važan klimatski element i pokazuje toplinsko stanje atmosfere. Srednja godišnja vrijednost temperature zraka za 2014. godinu za klimatološku postaju Cres je iznosila 16°C. Srednja godišnja vrijednost maksimalne temperature zraka iznosila je 20,4°C dok je srednja godišnja vrijednost minimalne temperature zraka iznosila 12,6°C.

Temperatura tla se rijetko spušta ispod ništice, a niti u zraku to nije česta pojava. Prosječna godišnja količina oborina u 2014. godini iznosila je 1.450,3 mm. najviše oborina palo je tijekom veljače (214,2 mm), dok je najmanje oborina zabilježeno u travnju (36,0 mm).

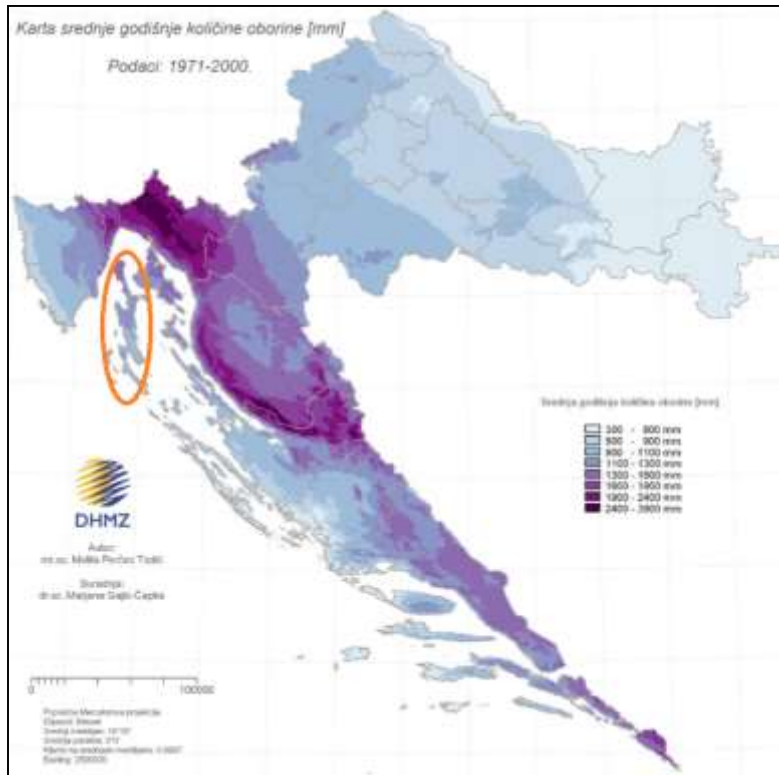
Vjetar - osnovne podatke o strujnom režimu nekog područja daje ruža vjetrova. Radi se za 16 smjerova vjetrova po klasama jačine prema Beaufortovoj skali na temelju 3 termina motrenja. Po definiciji, jak vjetar je onaj koji ima srednju brzinu od 10,8 m/s do 17,1 m/s (38,9 km/h – 61,6km/h) ili 6-7 Beauforta. Ovakvog vjetrova ima više u zimskom razdoblju na području čitave Županije. Olujni vjetar je onaj vjetar koji puše brzinom od 17,2 m/s i više (61,8 km/h i više) ili 8 Beauforta i više. Najčešći vjetrovi su iz sjevernog (N), jugoistočnog (SE) i južnog (S) smjera.

Po Köppenovoj klasifikaciji ova klima potpada pod klasifikaciju Cfa klime. Osobito je značajna relativno mala amplituda temperature (16,8°C) u čemu se ogleda maritimnost. Specifičnost lošinjske klime velika je sunčanost koja iznosi 2563 sata godišnje ili prosječno 7 sati dnevno. To je posljedica pretežno sušnih ljeta i velikog broja toplih i vedrih dana. Mali Lošinj ima prosječno godišnje oko 100 vedrih dana. Zbog pogodne klime Mali i Veli Lošinj su od 1892. godine proglašeni klimatskim lječilištima.

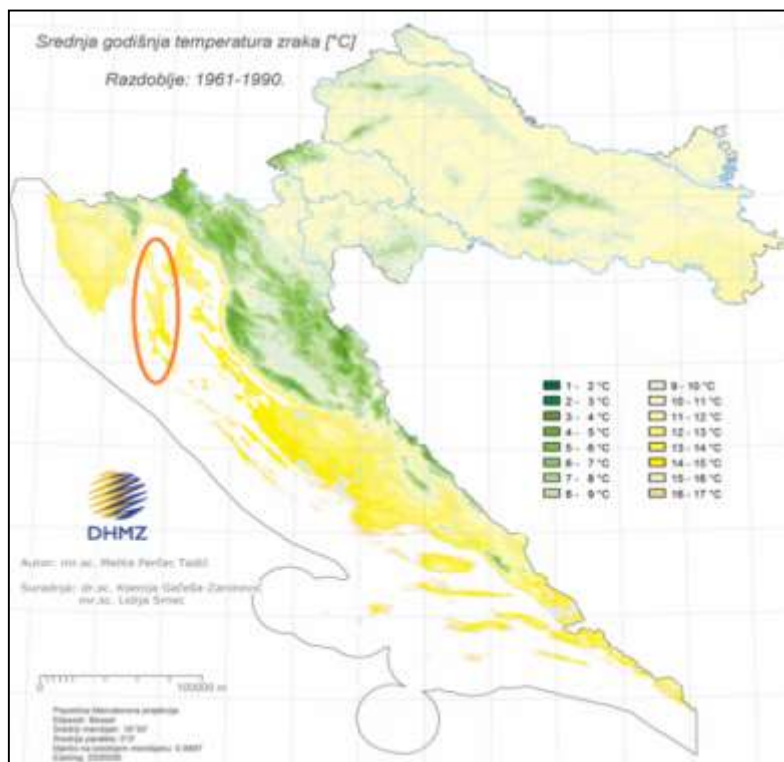
Prosječne temperature i oborine za Republiku Hrvatsku, s označenom lokacijom projekta prikazane su na slikama u nastavku.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA



Slika 3.2 Srednja godišnja oborina u Republici Hrvatskoj, razdoblje 1971.-2000.g.



Slika 3.3 Srednja godišnja temperatura zraka u Republici Hrvatskoj, razdoblje 1961.-2000.g.

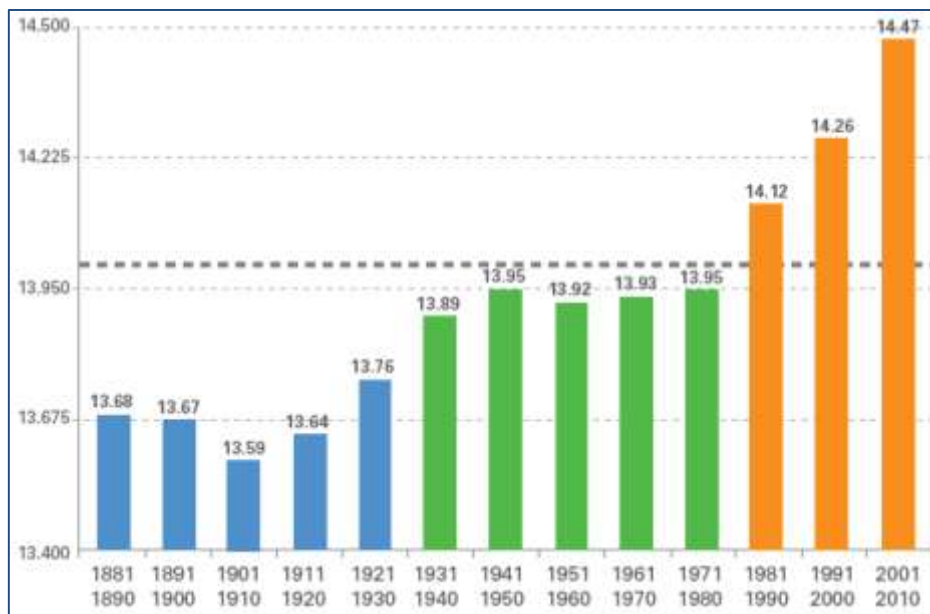
## ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

**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.g.



**Slika 3.4 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).**

**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 UNFCCC<sup>1</sup>. Čini se da je u Hrvatskoj temperatura u porastu, da se količina padalina smanjuje te da ima više ekstremnih vremenskih događaja – pogotovo suša i toplotnih udara. U budućnosti, očekuje se da će klima u Hrvatskoj postati toplija i suša – pogotovo tijekom ljeta. Očekuje se da će se u razdoblju do 2100.

<sup>1</sup> [https://unfccc.int/files/national\\_reports/annex\\_i\\_natcom/application/pdf/hrv\\_nc6.pdf](https://unfccc.int/files/national_reports/annex_i_natcom/application/pdf/hrv_nc6.pdf)

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

godine globalna razina mora podići između 9 i 88 cm. Ova procjena u obzir uzima samo porast koji je posljedica zagrijavanja mora. Hrvatski meteorološki i hidrološki zavod je predstavio model klime u Hrvatskoj za razdoblja 2011-2040 i 2040-2070. Zaključci su slijedeći:

- U oba razdoblja temperature će vjerojatno rasti. Povećanje temperature u ljetnom razdoblju će biti veće u odnosu na zimsko razdoblje. Povećanje temperature u prvom razdoblju je procijenjeno na 0,6°C zimi i 1°C ljeti. Za drugo razdoblje očekuje se dodatno povećanje temperature do 3°C u priobalnom pojasu.
- U prvom razdoblju očekuje se neznatno smanjenje oborina koje se očekuje na području Jadranskog mora sa maksimumom od 45-50 mm u južnom dijelu. U drugom razdoblju promjene u oborinama su jače izražene sa smanjenjem od 45-50 mm te su statistički značajne.

### Profil klimatskih promjena u Hrvatskoj za 21. stoljeće

Podaci o klimatskim promjenama su raspoloživi iz dva izvora:

- Regionalni model klimatskih promjena (RegCM - DHMZ) za IPCC scenarij A2 za referentno razdoblje 1961-1990 i bližu budućnost 2011-2040
- Dinamičke prilagodbe raznih regionalnih klimatskih modela iz europskog projekta ENSEMBLES za IPCC scenarij A1B, za referentno razdoblje 1961-1990 te tri definirana perioda 2011-2040, 2041-2070 i 2071-2099

Podaci u nastavku su bazirani na Regionalnom klimatskom modelu izrađenom od strane DHMZ.

**Temperatura zraka** - Usporedba klimatskih projekcija za Hrvatsku u bližem 2011-2040 (P1) iz DHMZ RegCM simulacije i onih iz ENSEMBLES projekta daje rezultat najvećeg očekivanog zatopljenja (temperatura na 2 m) u oba seta ispitivanja tijekom ljetnog perioda.

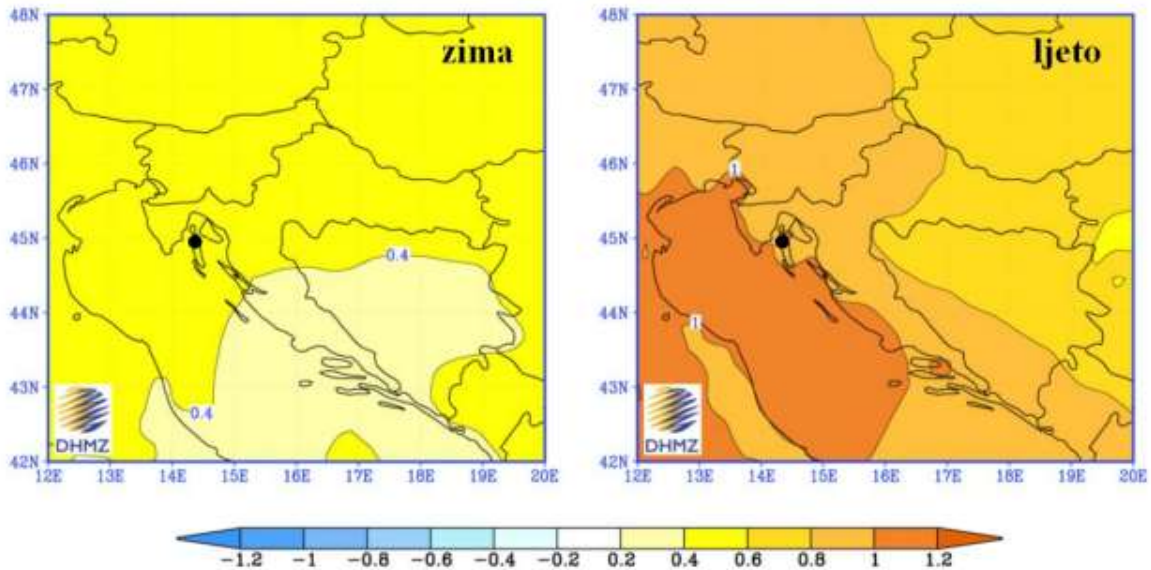
Najveće promjene srednje temperature zraka očekuju se ljeti kada bi temperatura mogla porasti za oko 0,8°C u Slavoniji (0,4°C zimi). U većem dijelu Hrvatske, broj toplih dana, sa maksimalnim temperaturama većim ili jednakim 30°C, će se udvostručiti tijekom sredine ovog stoljeća.

**Oborine** - Promjene u količinama oborina u bližoj budućnosti (2011-2040) niti u drugom periodu klimatskih projekcija (2041-2070) su relativno male i ograničene na manja područja te variraju u ovisnosti o sezoni.

Najveće promjene u sezonskoj količini oborine u bližoj budućnosti su projicirane za jesen kada se u većem dijelu Hrvatske može očekivati smanjenje oborine uglavnom između 2% i 8%. Međutim, na području Slavonije oborina će se povećati između 2% i 12%, a na krajnjem istoku predviđeno povećanje iznosi i više od 12% i statistički je značajno.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

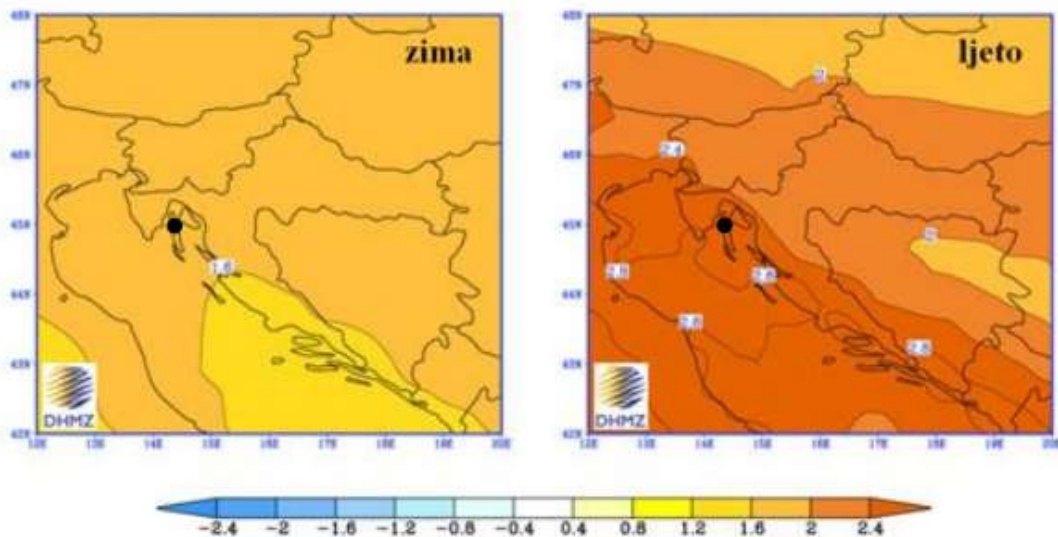
IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA



● ucrtana lokacija zahvata

**Slika 3.5** Promjena temperature zraka ( $^{\circ}\text{C}$ ) u Hrvatskoj u periodu 2011-2040. u usporedbi sa periodom 1961-1990. Tijekom zime (lijevo) i ljeta (desno)

U drugom razdoblju buduće klime (2041.-2070.) očekivana amplituda porasta u Hrvatskoj zimi iznosi do  $2^{\circ}\text{C}$  u kontinentalnom dijelu i do  $1,6^{\circ}\text{C}$  na jugu, a ljeti do  $2,4^{\circ}\text{C}$  u kontinentalnom dijelu Hrvatske, odnosno do  $3^{\circ}\text{C}$  u priobalnom pojasu.



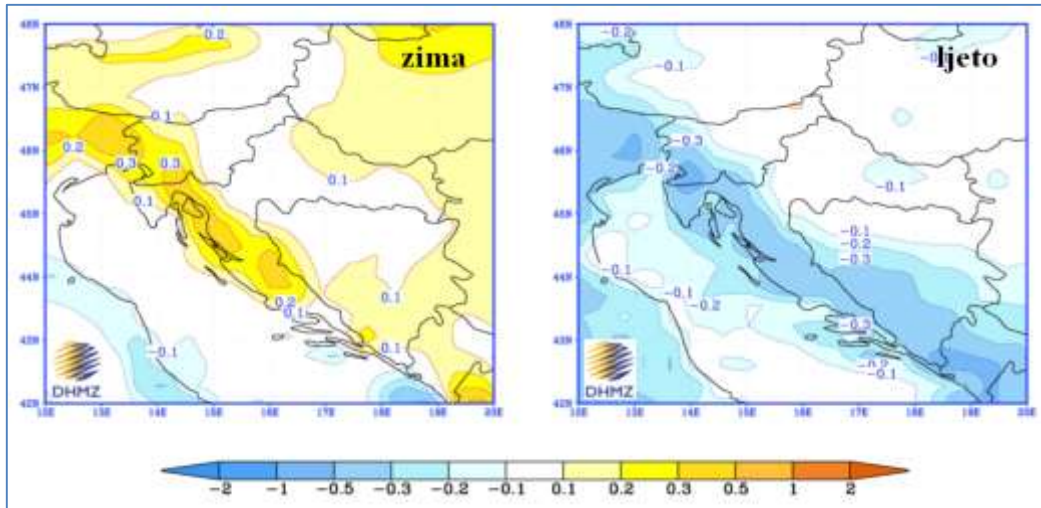
● ucrtana lokacija zahvata

**Slika 3.6** Promjena prizemne temperature zraka ( $^{\circ}\text{C}$ ) u Hrvatskoj u razdoblju 2041-2070. u odnosu na razdoblje 1961-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeta (desno)

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

**Snježni pokrivač** - Smanjenje debljine snježnog pokrivača se očekuje od 1 mm u sjeverno Hrvatskoj, do nešto više od 2 mm u gorskom području. Sa izuzetkom sjeverozapadne Hrvatske i Istre, smanjenje debljine snježnog pokrivača do sredine ovog stoljeća je statistički značajno. Broj dana sa snijegom prema projekcijama bit će znatno manji u budućnosti (čak do 50% na kraju stoljeća) u odnosu na danas.



**Slika 3.7 Promjene u količini oborina u Hrvatskoj (mm / dan) tijekom razdoblja 2041-2070. u usporedbi sa periodom 1961-1990. Za zimski period (lijevo) i ljetni period (desno)**

**Vjetar** - Zbog povećanja temperature pojačat će se vjetar u višim slojevima atmosfere kao i vjetar u nižim slojevima ali u nešto manjem obimu. Vjetar iz pravca sjevera i istoka može biti jačeg intenziteta posebice u obalnom području međutim vjetrovi zapadnog smjera biti će dominantni.

U budućnosti, vezano za intenziviranje Atlantske olujne putanje, zapadni vjetrovi u višim slojevima će postati intenzivniji, posebice u zimskom periodu u slobodnim dijelovima atmosfere iznad sjeverozapadne Europe. Slično je situacija i sa vjetrom na visini od 10 m (površinski vjetar), koji će bit pojačan u zimskom periodu sjeverno od Alpa te oslabljen na južnim padinama. Iznad hrvatske diferencijalni vjetrovi (razlika između srednjeg intenziteta vjetra klime 20. stoljeća i u budućnosti) će biti slični kao i u 20. stoljeću, međutim doći će do blagog zaokreta prema sjeveroistoku, npr. doći će do jačanja jugozapadne komponente. Ovakvi diferencijalni površinski vjetrovi će donijeti u Hrvatsku nešto više vlage sa zapadnog Mediterana i Jadrana, što će rezultirati u nešto većim oborinama tijekom zimskog perioda u priobalnim i gorskim područjima. U proljeće i jesen, površinski vjetrovi će ostati nepromijenjeni u budućnosti, dok će tijekom ljeta sjeveroistočna komponenta biti intenzivnija. Povećanje intenziteta vjetra iz pravca unutrašnjosti Balkana (gdje je tijekom vlažnost zraka u površinskom sloju manja od vlažnosti iznad jadranskog mora) je povezano sa smanjenjem količina oborina na obalnom području Hrvatske.

### 3.3 Rizici od poplava

#### Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava

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

Prethodna procjena rizika od poplava obuhvaća:

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

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

U nastavku su dani izvodi iz karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava<sup>2</sup>

### 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 km<sup>2</sup>, 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), te 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.

---

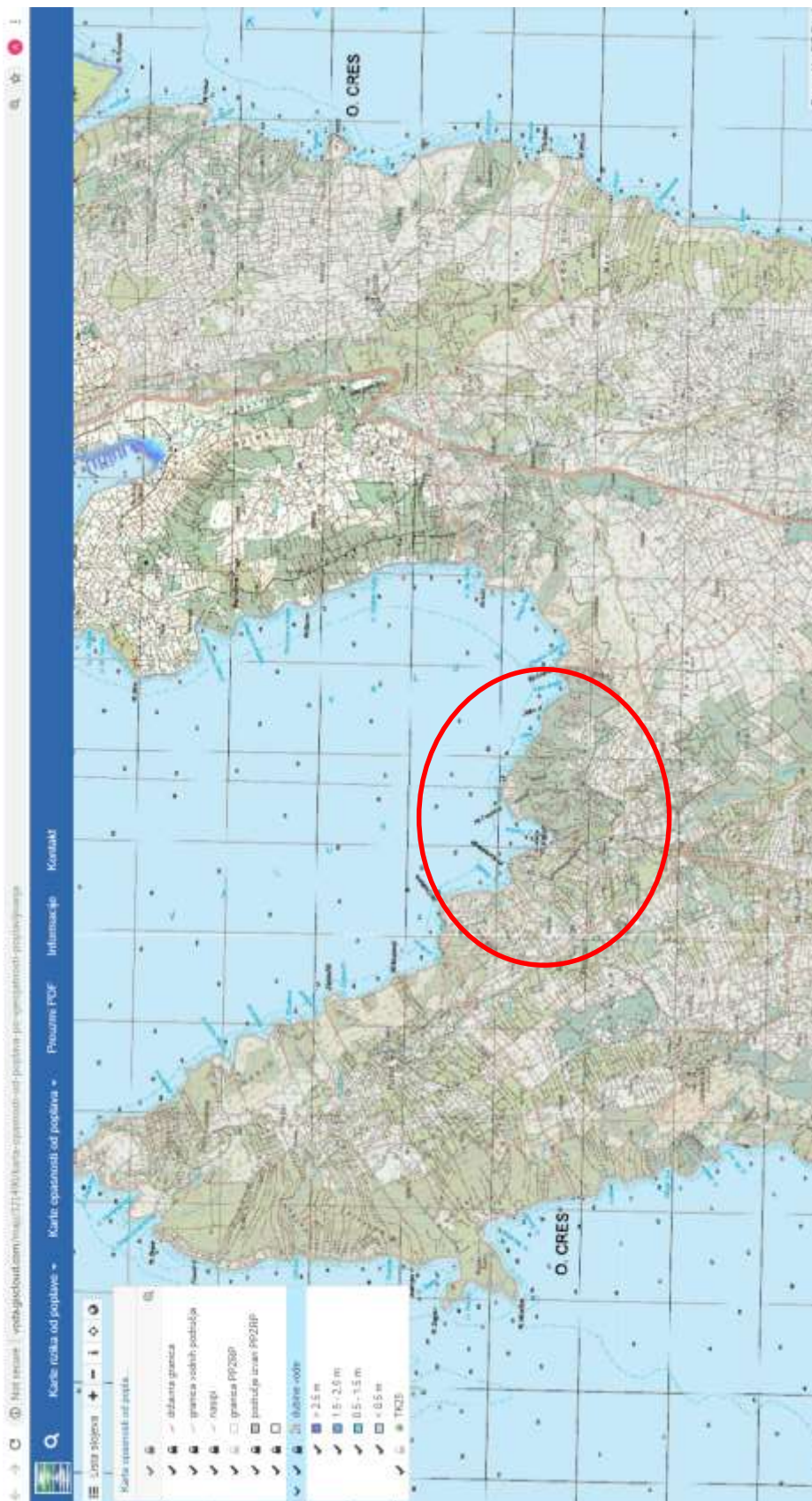
<sup>2</sup> Podaci su preuzeti sa <http://korp.voda.hr/>





ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

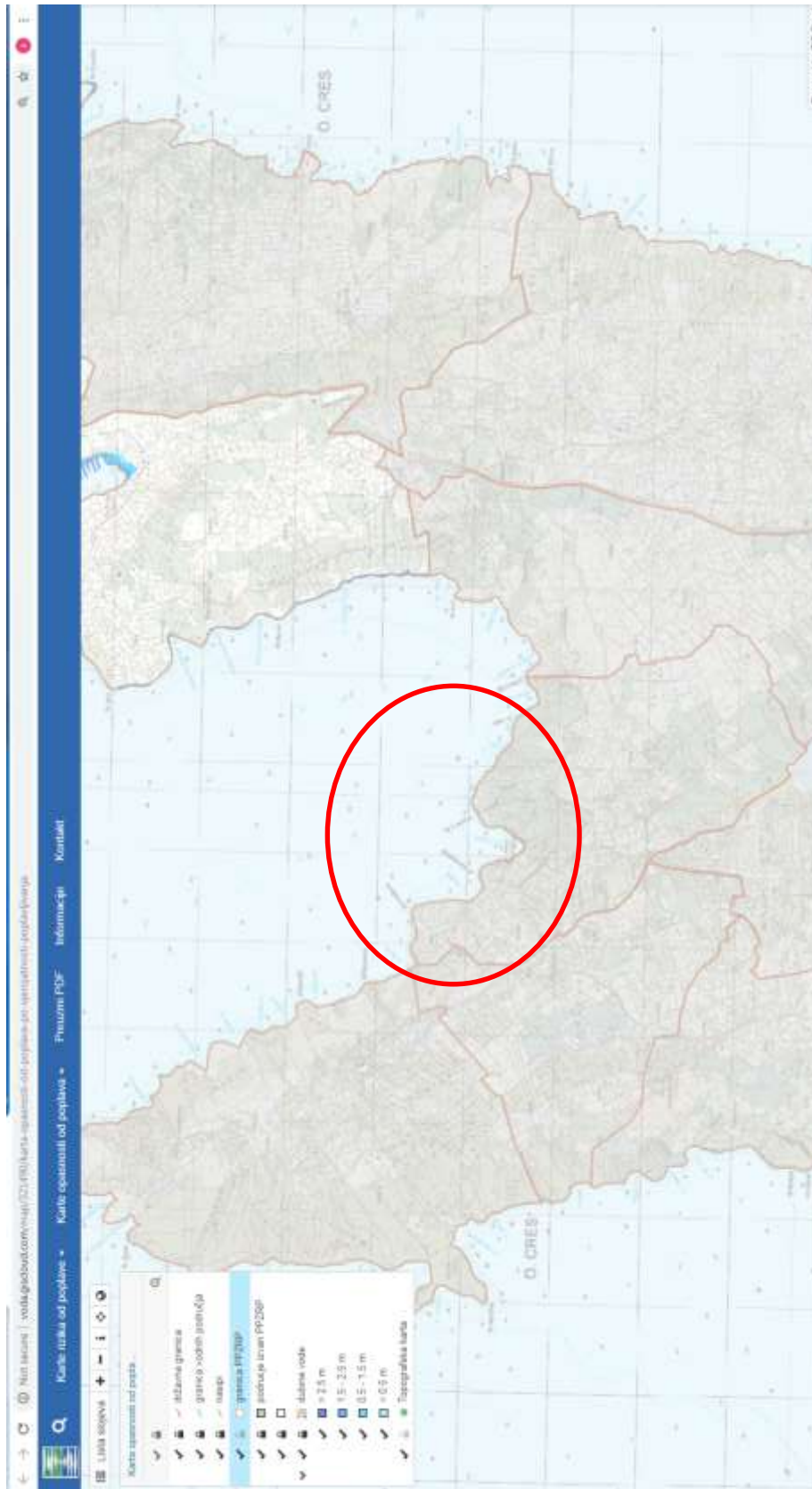
IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA



Slika 3.9 Karta opasnosti od poplave za malu vjerojatnost pojavljivanja - dubine

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

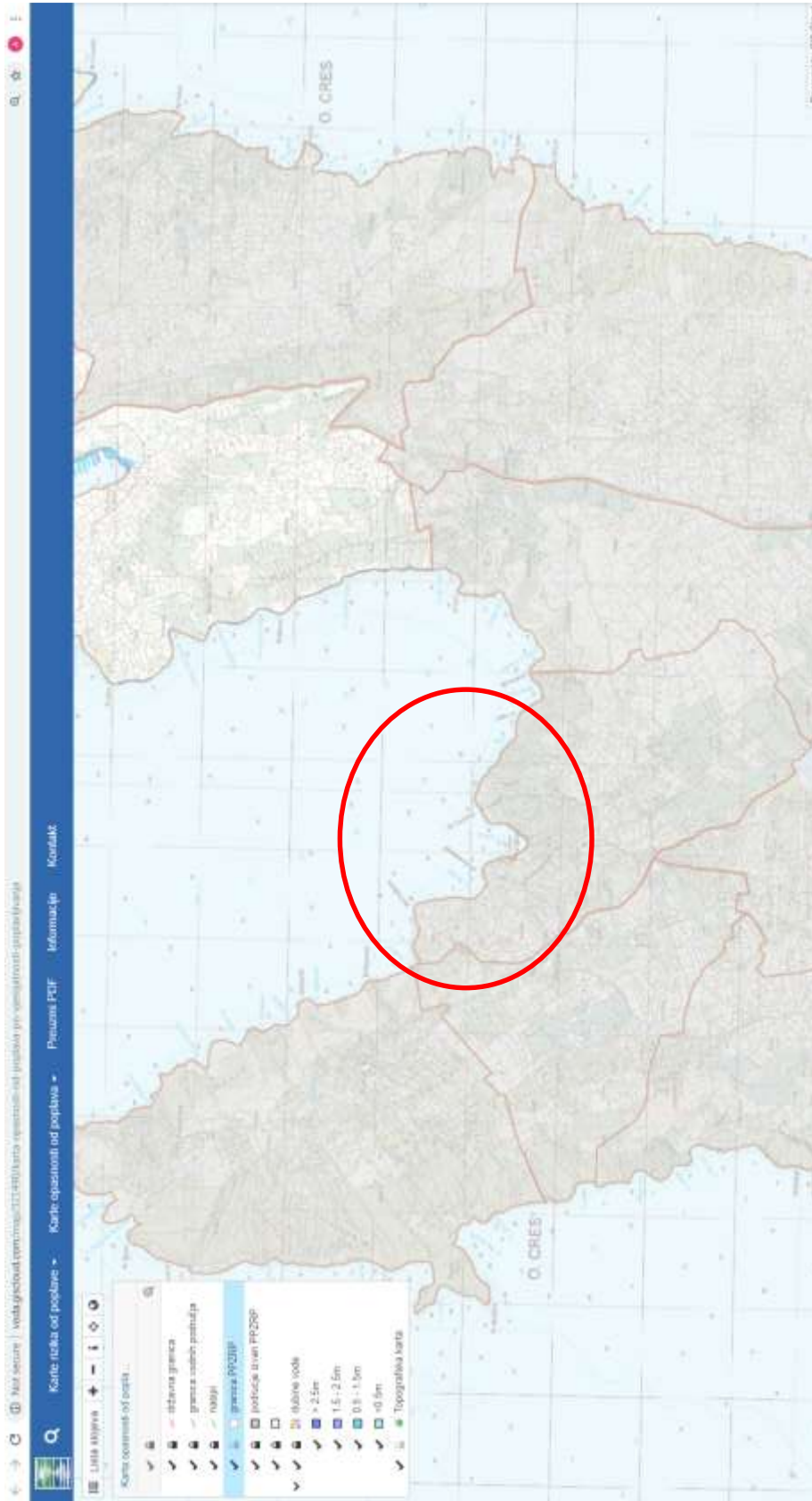
IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA



Slika 3.10 Karta opasnosti od poplava za srednju vjerojatnost pojavljivanja - dubine

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA



Slika 3.11 Karta opasnosti od poplava za veliku vjerojatnost pojavljivanja - dubine

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

### 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:

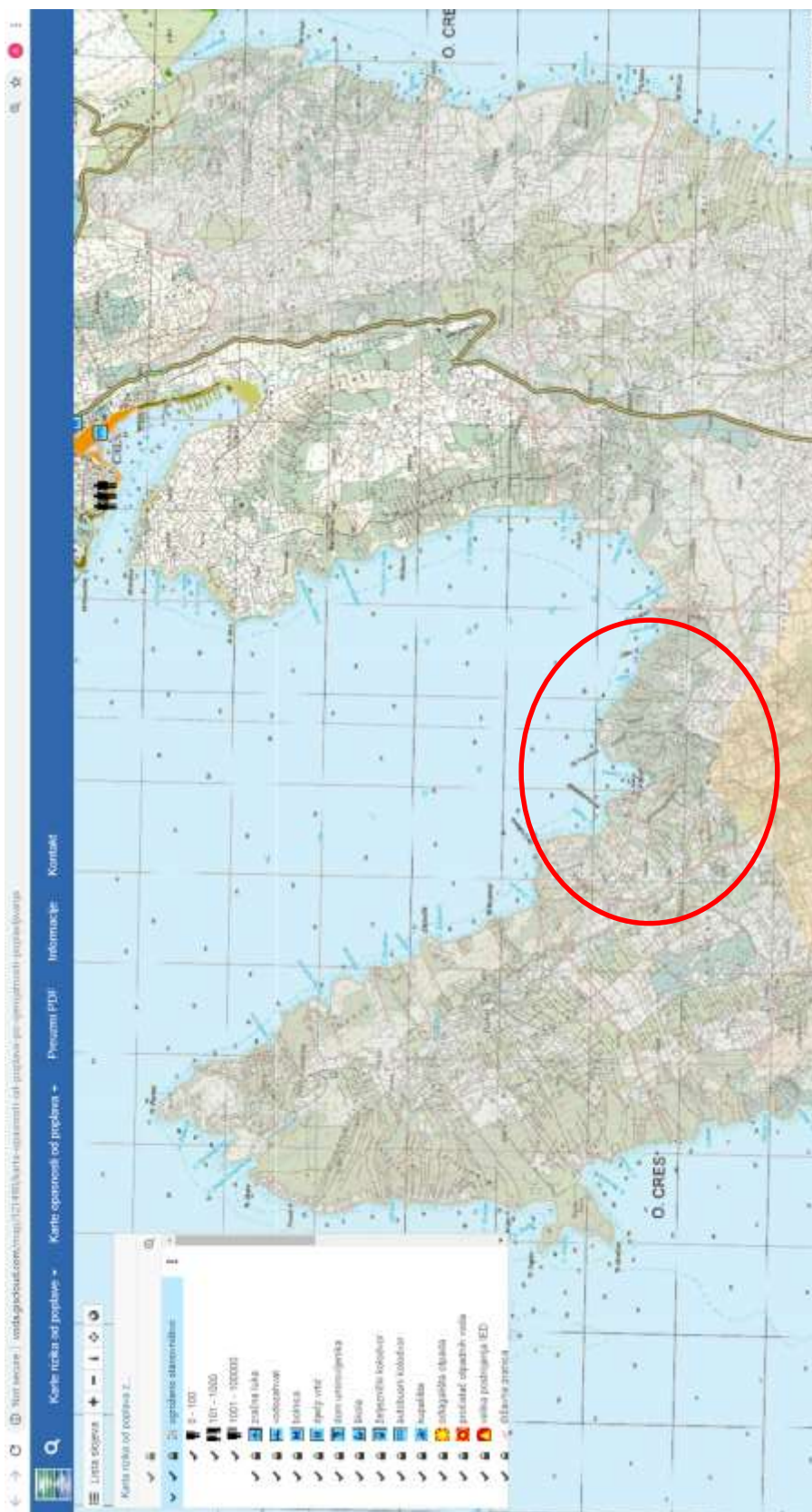
1. Broj ugroženog stanovništva po naseljima (do 100, od 100 do 1.000, više od 1.000) prema popisu stanovništva iz 2011. godine preuzeti od Državnog zavoda za statistiku.
2. Podaci o korištenju zemljišta prema CORINE Land Cover 2006 (naseljena područja, područja gospodarske namjene, intenzivna poljoprivreda, 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.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

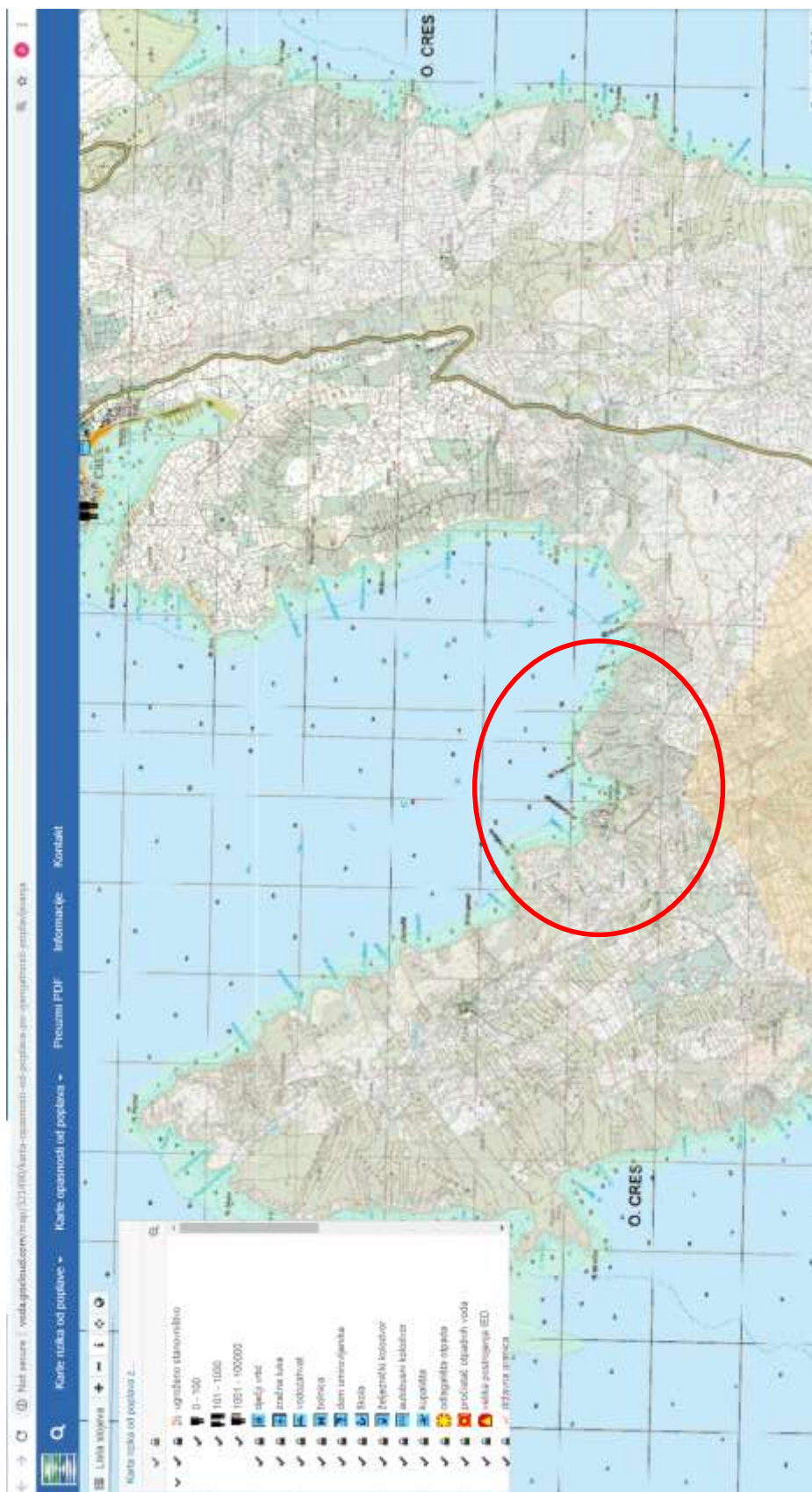
IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA



Slika 3.12 Karta rizika od poplava za malu vjerojatnost pojavljivanja

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA



Slika 3.13 Karta rizika od poplava za srednju vjerojatnost pojavljivanja





ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

### 3.4 Stanje vodnog tijela

Stanje vodnih tijela prijemnika pročišćenih otpadnih voda opisano u nastavku je dano prema podacima Hrvatskih voda, tj. podacima o stanju prema važećem Planu upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021.

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 km<sup>2</sup>,
- stajaćicama površine veće od 0.5 km<sup>2</sup>,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu

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

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



Slika 3.15 Vodna tijela u obuhvatu zahvata

## ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

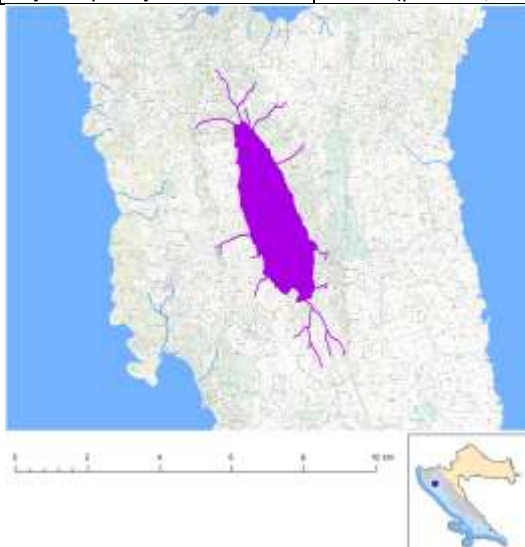
## IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

Otok Cres nalazi se unutar priobalnog vodnog tijela Kvarner oznake O423-KVA i Sjeverni dio Kvarnerića oznake O423-KVS. Stanje priobalnih vodnih tijela koje okružuju predmetni zahvat dani su u tablici u nastavku:

Vodno tijelo	Prozirnost	Otopljeni kisik u površinskom sloju	Otopljeni kisik u priđenom sloju	Ukupni anorganski dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor	Klorofil a	Fitoplankton	Makroalge	Bentički beskralježnjaci	Morske cvjetnice	Biološko stanje	Specifične onečišćujuće tvari	Hidromorfološko stanje	Ekološko stanje	Kemijsko stanje	UKUPNO STANJE
<b>O423-KVA</b>	Dobro stanje	Vrlo dobro stanje	Vrlo dobro stanje	Vrlo dobro stanje	Vrlo dobro stanje	Vrlo dobro stanje	Vrlo dobro stanje	Dobro stanje				Umjereno stanje	Vrlo dobro stanje	Vrlo dobro stanje	Umjereno stanje	Dobro stanje	Umjereno stanje
<b>O423-KVS</b>	Dobro stanje	Vrlo dobro stanje	Vrlo dobro stanje	Vrlo dobro stanje	Vrlo dobro stanje	Vrlo dobro stanje	Vrlo dobro stanje	Dobro stanje				Umjereno stanje	Vrlo dobro stanje	Vrlo dobro stanje	Dobro stanje	Nije postignuto dobro stanje	Umjereno stanje

Na širem području zahvata nalazi se vodno tijelo Vransko jezero - JOLN001.

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JOLN001	
Šifra vodnog tijela:	JOLN001
Naziv vodnog tijela	Vransko jezero
Kategorija vodnog tijela	Stajačica / Lake
Ekotip	Nizinska, duboka, srednje velika jezera; Kriptodepresije na karbontanoj podlozi (HR-J_2)
Površina vodnog tijela	6.03 km <sup>2</sup>
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	Jadransko
Podsliv:	Otoci
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	JOGN-13
Zaštićena područja	HR13297001, HR1000033, HR2001358, HROT_71005001
Mjerne postaje kakvoće	30120 (površina, Jezero Vrana, Cres)



## ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

STANJE VODNOG TIJELA JOLN001								
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*		ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA					
			STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA		
Stanje, Ekolosko Kemijsko	umjereno dobro	stanje	umjereno dobro	stanje	umjereno dobro	stanje	procjena nije pouzdana nije pouzdana postizuje ciljeve	
Ekolosko Fizikalno Specifične Hidromorfološki	umjereno vrlo dobro	dobro	umjereno vrlo dobro	dobro	umjereno vrlo dobro	dobro	procjena nije pouzdana nije pouzdana postizuje ciljeve	
Biološki	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	procjene
Fizikalno BPK5 Ukupni Ukupni	umjereno nema umjereno	ocjene ocjene	umjereno nema umjereno	ocjene ocjene	umjereno nema umjereno	ocjene ocjene	procjena nije pouzdana nije pouzdana procjena nije pouzdana	
Specifične arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni poliklorirani	vrlo dobro	onečišćujuće	vrlo dobro	dobro	vrlo dobro	dobro	postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve	
Hidromorfološki Hidrološki Kontinuitet Morfološki Indeks	dobro vrlo dobro	dobro	dobro vrlo dobro	dobro	dobro vrlo dobro	dobro	postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve	
Kemijsko Klorfenvinfos Klorpirifos Diuron Izoproturon	dobro dobro dobro dobro	stanje stanje stanje stanje	dobro dobro dobro dobro	stanje stanje stanje stanje	dobro nema nema nema	stanje ocjene ocjene ocjene	postizuje ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene	

NAPOMENA:  
 NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenieter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin  
 DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski spojevi, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten, Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretan, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan

\*prema dostupnim podacima

Na području zahvata ne postoje tekućice koje su proglašene zasebnim vodnim tijelom. U nastavku se daju karakteristike grupiranog podzemnog vodnog tijela prema Planu upravljanja vodnim područjem (koji je donese na sjednici Vlade RH, 20. lipnja 2013. godine, NN br. 82/13), za razdoblje 2013. – 2015. godina.

Stanje tijela podzemne vode JOGN\_13 – JADRANSKI OTOCI

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

## ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

## IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

Otok Cres pripada grupiranom podzemnom vodnom tijelu Jadranski otoci. U grupiranom podzemnom vodnom tijelu jadranski otoci analizirani su otoci koji zbog svoje veličine ili specifičnih geoloških struktura, imaju vlastite vodne resurse u tolikim količinama da imaju mogućnost organizacije vlastite javne vodoopskrbe ili bar dijela vodoopskrbe uz prihranjivanje podmorskim cjevovodima sa kopna. Izdvojeni su slijedeći otoci: Krk, Cres, Rab, Pag, Dugi otok, Brač, Vis, Hvar, Korčula, Mljet i Lastovo.

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
JOGN-13	Jadranski otoci	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 <sup>2</sup> )	Međuodnos bilance voda (2008.-2014.) i (1961.-1990.)		Trendovi srednjih godišnjih protoka		Trendovi zahvaćenih voda		Ukupan Rizik	Pouzdanost
			rizik	pouzdanost	rizik	pouzdanost	rizik	pouzdanost		
JOGN-13	Jadranski otoci	* 2493	nije u riziku	niska	nije u riziku	niska	nije u riziku	visoka	nije u riziku	niska

\* ukupna površina TPV Jadranski otoci dobivena zbrajanjem površina pojedinačnih otoka za koje je provedena procjena stanja (Krk, Cres, Rab, Pag, Dugi otok, Brač, Hvar, Vis, Korčula, Mljet, Lastovo)

### 3.5 Ocjena kakvoće mora za kupanje

Za otok Cres, 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 2010.-2013. prema Hrvatskoj uredbi za Primorsko-goransku županiju od ukupno 237 uzoraka 96,2% je ocjenjeno kao "izvrsno". 5 uzoraka, mahom u blizini Opatije i Rijeke, su ocjenjeni kao "nezadovoljavajući".

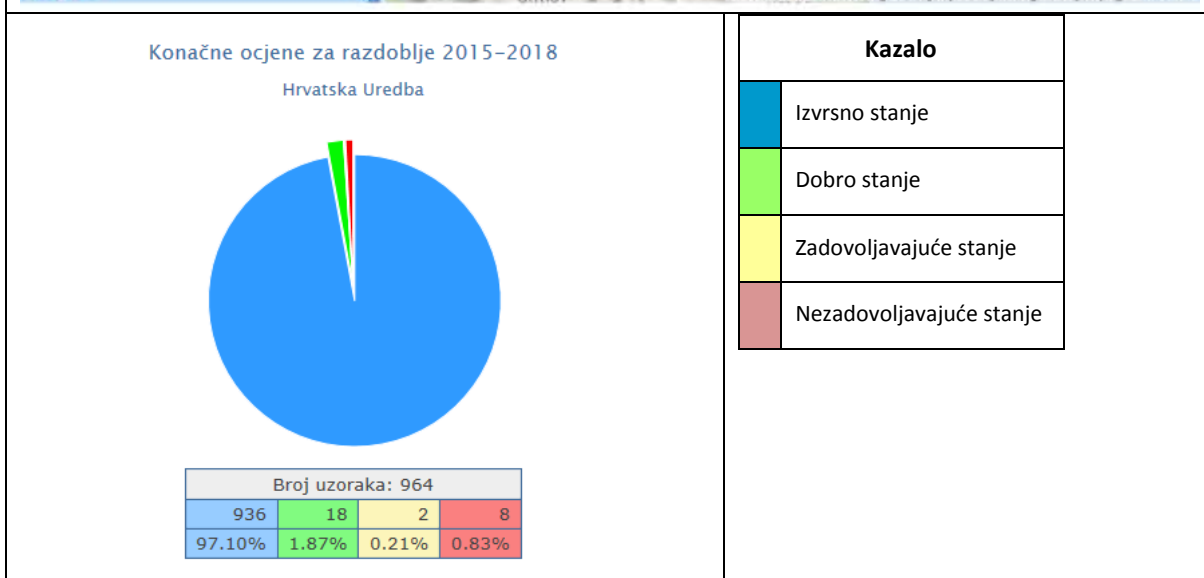
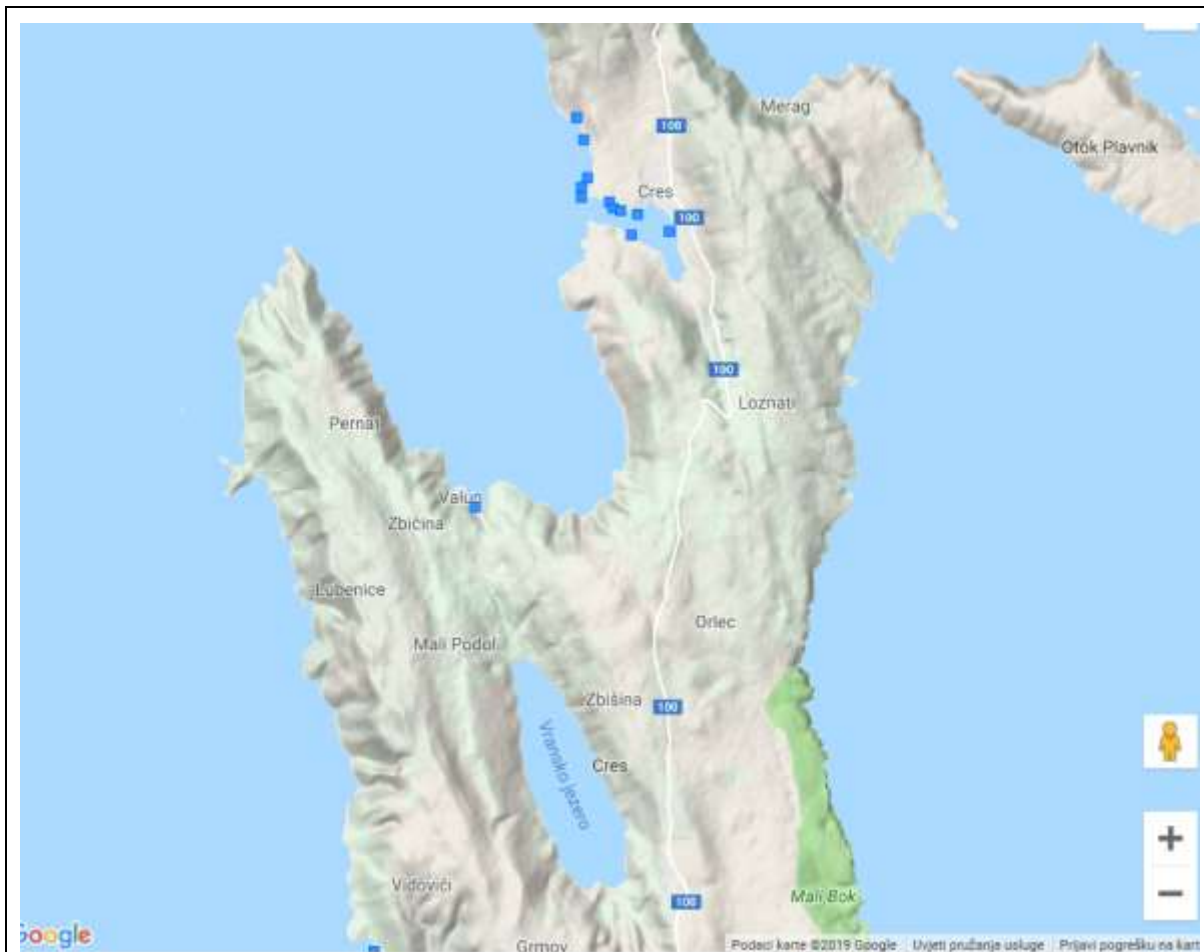
Svi uzorci koji su uzeti na plažama Cresa i Malog Lošinja su ocjenjeni kao "izvrsni". Činjenica da se većina otpadnih voda u postojećem stanju pročišćava samo mehanički, a da ne postoji negativan utjecaj na kvalitetu vode za kupanja je vjerojatno rezultat slijedećeg:

- 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

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA



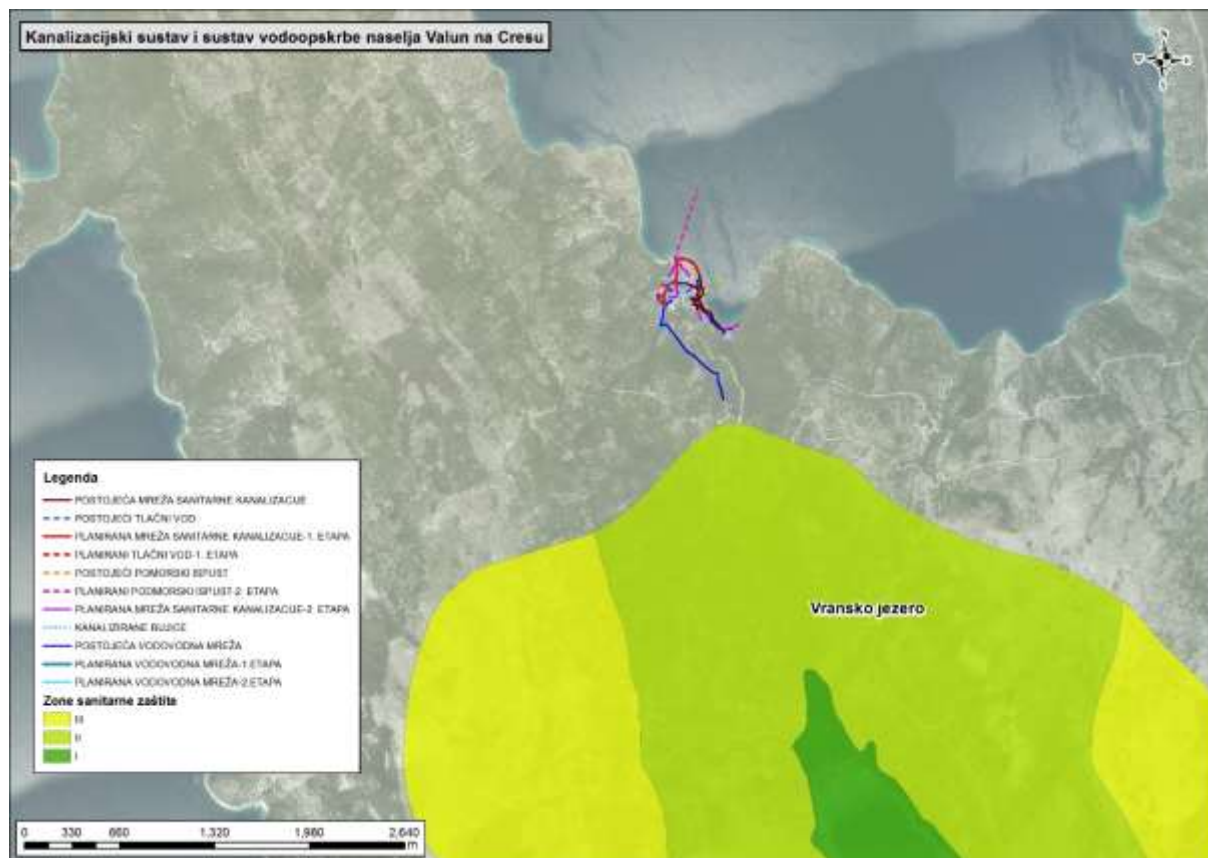
Slika 3.16 Rezultati monitoringa kakvoće vode za kupanje za područje projekta u period 2011. – 2018. (izvor: [http://baltazar.izor.hr/plazepub/kakvoca\\_detalji10](http://baltazar.izor.hr/plazepub/kakvoca_detalji10))

## ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

### 3.6 Zone sanitarne zaštite

Predmetni zahvat nalazi se u blizini zona sanitarne zaštite Vransko jezero.



**Slika 3.17. Zone sanitarne zaštite izvorišta na širem području projekta**

Projekt se nalazi u krškom području. U krškim područjima obično su definirane 4 zone zaštite izvorišta pitke vode. Za područje projekta su relevantne zone zaštite izvorišta Vransko jezero na kojem su definirane 3 zone kako slijedi:

Zona	Aluvijalna područja	Restrikcije „između ostalog“	Porozna područja / područja s pukotinama i špiljama	Restrikcije „između ostalog“
Zona I	Striktna zaštita i režim nadzora		Striktna zaštita i režim nadzora	
Zona II	Striktne restrikcije i nadzor		Striktne restrikcije i nadzor	
Zona III	Restrikcije i nadzor	Nije dozvoljeno ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda Nije dozvoljeno privremeno ili trajno odlaganje otpada	Restrikcije i nadzor	Nije dozvoljeno privremeno ili trajno odlaganje otpada

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

### 3.7 Zaštićena područja prema Zakonu o zaštiti prirode

IUCN (International Union for Conservation of Nature - Međunarodna unija za očuvanje prirode) 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". 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). 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 predmetni zahvat ne nalazi se unutar granica zaštićenih područja u smislu Zakona o zaštiti prirode



Slika 3.18. Izvod iz karte zaštićenih područja RH



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

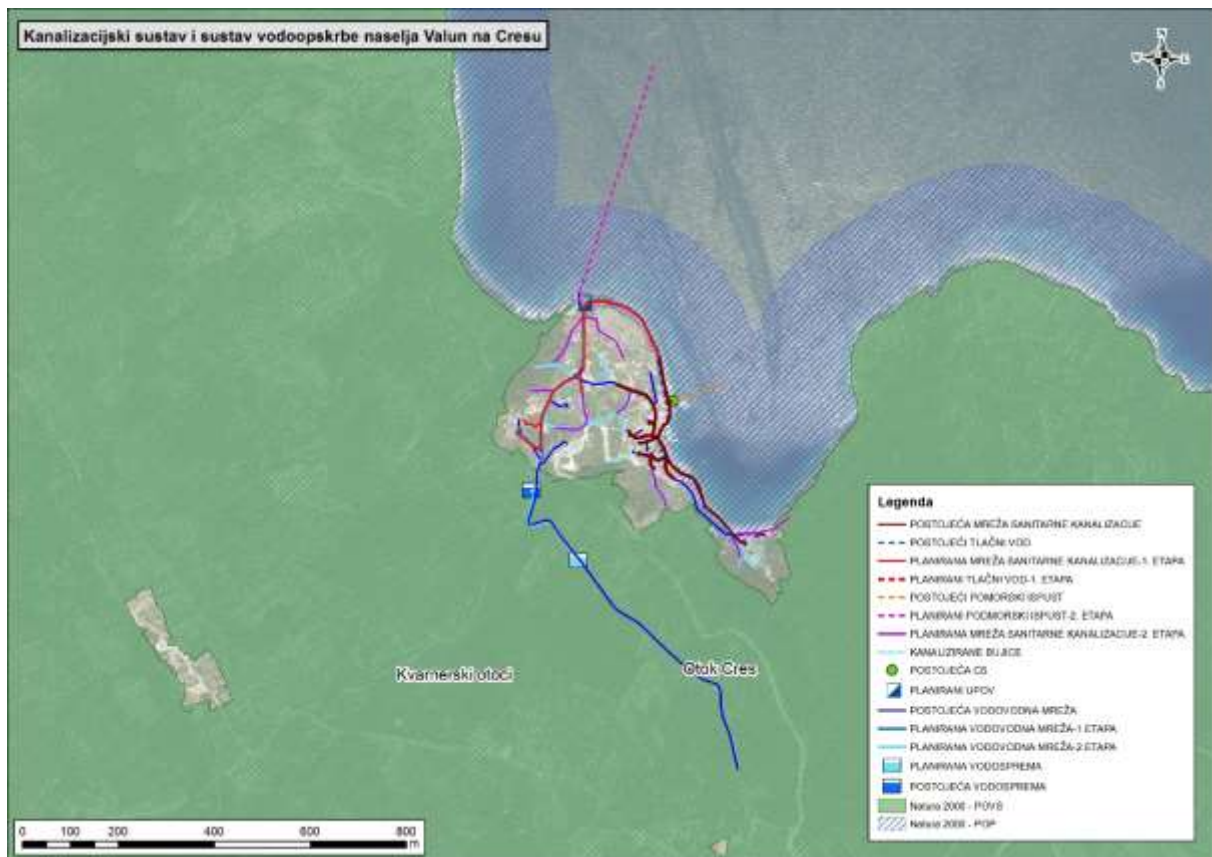
IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

### 3.8 Ekološka mreža – Natura 2000

Ekološka mreža Republike Hrvatske, proglašena je Uredbom o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15), te predstavlja područja ekološke mreže Europske unije Natura 2000.

Ekološku mrežu RH (mrežu Natura 2000) prema članku 6. Uredbe o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15) 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). U nastavku je dan pregled područja ekološke mreže koja se nalaze u blizini obuhvata predmetnog zahvata.

Zahvat se nalazi unutar područja očuvanja značajnog za ptice **HR1000033 - Kvarnerski otoci** i područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove **HR2001358 – otok Cres**.



Slika 3.19. Ekološka mreža Natura2000

## ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

## Područja očuvanja značajna za ptice

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status (G= gnjezdarica; P = preletnica; Z = zimovalica)		
HR1000033	Kvarnerski otoci	1	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar			Z
		1	<i>Alectoris graeca</i>	jarebica kamenjarka	G		
		1	<i>Anthus campestris</i>	primorska trepteljka	G		
		1	<i>Aquila chrysaetos</i>	suri orao	G		
		1	<i>Botaurus stellaris</i>	bukavac			P
		1	<i>Bubo bubo</i>	ušara	G		
		1	<i>Burhinus oediconemus</i>	ćukavica	G		
		1	<i>Calandrella brachydactyla</i>	kratkoprsta ševa	G		
		1	<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	G		
		1	<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar	G		
		1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica			Z
		1	<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	G		
		1	<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja			P
		1	<i>Falco columbarius</i>	mali sokol			Z
		1	<i>Falco naumanni</i>	bjelonokta vjetruša	G		
		1	<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol	G		
		1	<i>Falco vespertinus</i>	crvenonoga vjetruša			P
		1	<i>Gavia arctica</i>	crnogri plijenor			Z
		1	<i>Gavia stellata</i>	crvenogri plijenor			Z
		1	<i>Grus grus</i>	ždral			P
		1	<i>Gyps fulvus</i>	bjeloglavi sup	G		
		1	<i>Ixobrychus minutus</i>	čapljica voljak	G		P
		1	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	G		
		1	<i>Lanius minor</i>	sivi svračak	G		
		1	<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica	G		
		1	<i>Lymnocyptes minimus</i>	mala šljuka			Z
1	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	G		P		

## ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status (G= gnjezdarica; P = preletnica; Z = zimovalica)
		1	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	morski vranac	G
		1	<i>Porzana parva</i>	siva štijoka	P
		1	<i>Porzana porzana</i>	riđa štijoka	P
		1	<i>Sterna albifrons</i>	mala čigra	G
		1	<i>Sterna hirundo</i>	crvenokljuna čigra	G
		1	<i>Sterna sandvicensis</i>	dugokljuna čigra	Z
		2	<b>značajne negnijezdeće (selidbene) populacije ptica (kokošica <i>Rallus aquaticus</i>)</b>		

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

Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove **HR2001358 – otok Cres**

HR2001358	Otok Cres	1	uskoušćani zvrčić	<i>Vertigo angustior</i>
		1	jelenak	<i>Lucanus cervus</i>
		1	hrastova strizibuba	<i>Cerambyx cerdo</i>
		1	kopnena kornjača	<i>Testudo hermanni</i>
		1	četveroprugi kravosas	<i>Elaphe quatuorlineata</i>
		1	crvenkrpica	<i>Zamenis situla</i>
		1	Blazijev potkovnjak	<i>Rhinolophus blasii</i>
		1	veliki potkovnjak	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
		1	mali potkovnjak	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
		1	jadranska kozonoška	<i>Himantoglossum adriaticum</i>
		1	mirišljivi samotar	<i>Osmoderma eremita*</i>
		1	danja medonjica	<i>Euplagia quadripunctaria*</i>
		1	Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom	8210
		1	Istočno submediteranski suhi travnjaci ( <i>Scorzoneretalia villosae</i> )	62A0
		1	Mediteranske sitine ( <i>Juncetalia maritimi</i> )	1410
		1	Mediteranska i termoatlantska vegetacija halofilnih grmova ( <i>Sarcocornetea fruticosi</i> )	1420

## ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

1	Vegetacija pretežno jednogodišnjih halofita na obalama s organskim nanosima ( <i>Cakiletea maritimae</i> p.)	1210
1	Stijene i strmci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama <i>Limonium</i> spp.	1240
1	Mediteranske povremene lokve	3170*
1	Istočno submediteranski suhi travnjaci ( <i>Scorzoneretalia villosae</i> )	62A0
1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310

Predmetni zahvat ne nalazi se na području ekološke mreže natura 2000 obzirom da je obuhvat zahvata sustav vodoopskrbe i odvodnje koja se nalazi u naselju Valun. Obzirom na toneće imati utjecaja na ekološku mrežu natura 2000 obzirom da se radi o linearnim zahvatima vodoopskrbnih i odvodnih cjevovoda koji se polažu uz trasu postojećih infrastrukturnih vodova uglavnom cesta.

### 3.9 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:

**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.

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

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

rasprostranjeni skup staništa, razvijenih u sklopu submediteranske vegetacijske zone kao jedan od degradacijskih stadija šuma medunca i bjelograba.

**E.8.1. Mješovite, rjeđe čiste vazdazelene šume i makija crnike ili oštrike** - Mješovite, rjeđe čiste vazdazelene šume i makija crnike ili oštrike (Sveza Quercion ilicis Br.-Bl. (1931) 1936) – Navedeni skup zajednica pripada redu QUERCETALIA ILICIS Br.-Bl. (1931) 1936 i razredu QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. 1947. To su mješovite vazdazeleno-listopadne, rjeđe čiste vazdazelene šume i makija Sredozemlja u kojima dominiraju vazdazeleni hrastovi (Quercus ilex ili Quercus rotundifolia ili Quercus coccifera).

**I.2.1. / J.1.1. / I.8.1. Mozaici kultiviranih površina / Aktivna seoska područja / 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

**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.4.2. Cirkalitoralni pijesci** - Cirkalitoralni pijesci – Cirkalitoralna staništa na pjeskovitoj podlozi.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA







**Morski bentos**

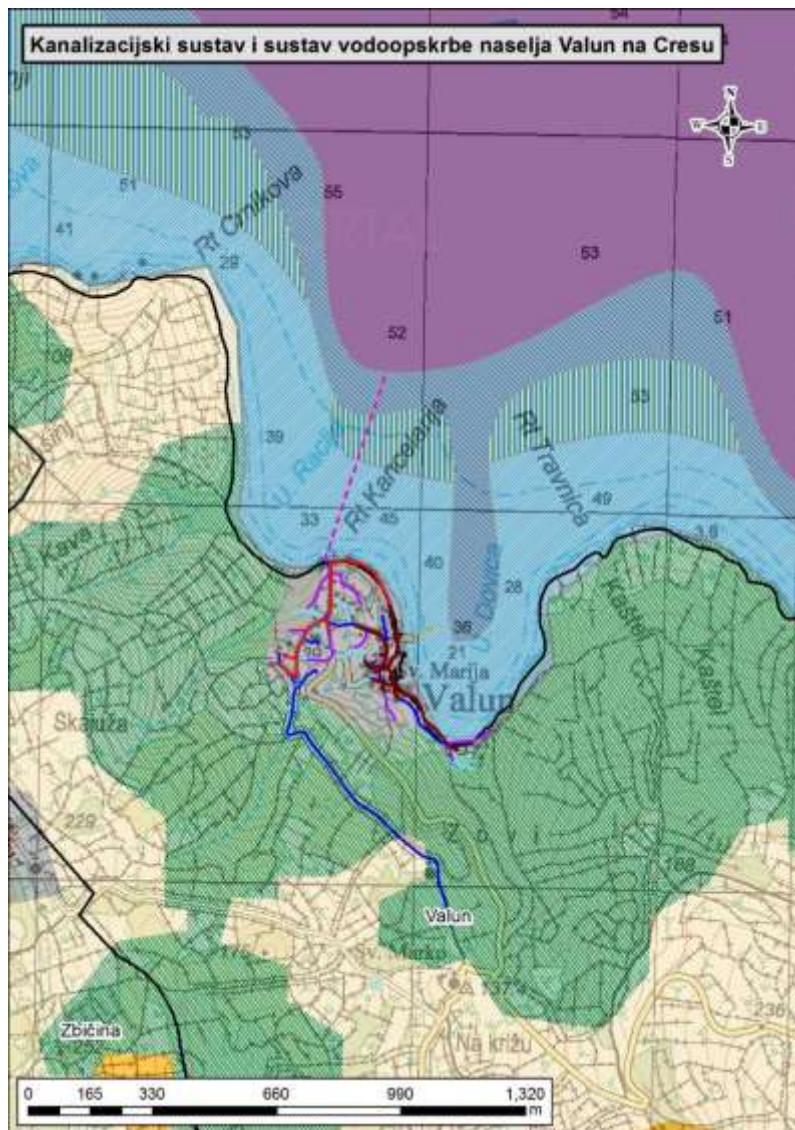
**NKS kod, NKS ime**

- G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja
- G.3.5. Naselja posidonije
- G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene
- G.4.1. Cirkalitoralni muljevi
- G.4.2. Cirkalitoralni pijesci

**Staništa**

**NKS kod, NKS ime**

-  C.3.5. / D.3.1. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci / Dračici
-  C.3.5. / E.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci / Primorske, termofilne šume i šikare medunca
-  E.8.1. Mješovite, rjeđe čiste vazdazelenelne šume i makija crnike ili oštrike
-  E.9.2. Nasadi četinjača
-  I.2.1. / J.1.1. / I.8.1. Mozaici kultiviranih površina / Aktivna seoska područja / Javne neproizvodne kultivirane zelene površine
-  J.1.1. Aktivna seoska područja



**Slika 3.20 Stanišni tipovi na širem području zahvata**

### 3.10 Prostorno – planska i ostala planska dokumentacija

Planirani zahvat sustava vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije

Mjerodavna prostorno planska dokumentacija je slijedeća :

#### **CRES - PPUG**

SN PGŽ 2002-31 *Prostorni plan uređenja Grada Cresa*

SN PGŽ 2006-23 *Prostorni plan uređenja Grada Cresa - Usklađenje s Uredbom o uređenju i zaštiti ZOP-a*

SN PGŽ 2011-03 *Odluka o donošenju I. izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja područja Grada Cresa*

SN PGŽ 2018-42 *Odluka o II. izmjenama i dopunama Prostornog plana uređenja područja Grada Cresa*

#### **VALUN - UPU**

SN PGŽ 2012-28 *Odluka o donošenju Urbanističkog plana uređenja Valun - građ. podr.naselja (NA14), zona ugost.turist. namjene T3 4 i lučkog područje luke otvorene za javni promet - lokalnog značaja*

## Urbanistički plan uređenja naselja Valun

Temeljem Odluke o donošenju **Urbanističkog plana uređenja - Valun građevinskog područja naselja (NA 14) zona ugostiteljsko-turističke namjene T3<sub>4</sub> i lučkog područja luke otvorene za javni promet-lokalnog značaja** definirano je sljedeće:

### **5. UVJETI UREĐENJA ODNOSNO GRADNJE, REKONSTRUKCIJE I OPREMANJA, PROMETNE, TELEKOMUNIKACIJSKE I KOMUNALNE MREŽE S PRIPADAJUĆIM OBJEKTIMA I POVRŠINAMA**

#### **5.4. Uvjeti gradnje komunalne infrastrukturne mreže**

Članak 74.

Komunalnu mrežu čine infrastrukturne mreže, uređaji i građevine; vodnogospodarskog sustava: vodoopskrba, odvodnja otpadnih voda i sustav uređenja vodotoka i zaštite od poplava vodotoka-bujica, elektroopskrbna mreža i mreža javne rasvjete te objekti i uređaji obnovljivih izvora energije, a grade se temeljem uvjeta nadležnih tijela za obavljanje komunalnih djelatnosti.

##### **5.4.3. Uvjeti gradnje vodoopskrbne mreže**

Članak 77.

(1) Vodoopskrbna mreža se planira u skladu s kartografskim prikazom br. 2.2. Komunalna infrastruktura - vodoopskrba i s točkom Plana 3.5.3.1.Vodoopskrba.

(2) Trase vodovodne mreža treba gdje god je moguće voditi javnim površinama.

(3) Koridor za vođenje i prelaganje lokalnog vodoopskrbnog cjevovoda je određen u širini od 4,0 m za minimalno potreban prostor za intervenciju na cjevovodu, odnosno za zaštitu od mehaničkog oštećenja. Horizontalni razmak od ostalih instalacija mora biti minimalno 50 cm. Za osiguranje potrebne toplinske zaštite vode u cjevovodu, kao i mehaničke zaštite cjevovoda, debljina zemljanog (ili drugog) pokrova određuje se prema lokalnim uvjetima iznad tjemena cijevi. U okolnostima kada nije moguće zadovoljiti potrebne udaljenosti, moguće je zajedničko vođenje trase s drugim instalacijama na manjoj udaljenosti, ali uz zajednički dogovor s ostalim vlasnicima i to u posebnim instalacijskim kanalima i zaštitnim cijevima, vertikalno etažirano, što se određuje posebnim projektom.

(4) Pri izvedbi vodovodne mreže se preferira »Duktile« nodularni liv, tipa prema očekivanim najvećim pritiscima.

Nadsloj nad vodovodnim cijevima je min. 100 cm (poželjno 110 - 130 cm)..

##### **5.4.4. Uvjeti gradnje mreže za odvodnju otpadnih sanitarnih i oborinskih voda**

Članak 78.

(1) Mreže za odvodnju otpadnih i oborinskih voda se planira u skladu s kartografskim prikazom br. 2.3. Komunalna infrastruktura - odvodnja i s točkom Plana 3.5.3.2.Odvodnja otpadnih voda.

(2) Način odvodnje otpadnih voda je definiran kao razdjelni, te se planira javni sustav sanitarne kanalizacije i posebno sustav oborinske kanalizacije.



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

(3) Sve aktivnosti na izgradnji sustava odvodnje vršit će se u skladu s odredbama Zakona o vodama, Državnog plana za zaštitu voda i drugih pravnih propisa te sukladno odluci o odvodnji otpadnih voda za Grad Cres.

(4) Odvodnja otpadnih voda rješavat će se grupno ili pojedinačno po prethodno izrađenim studijama, odnosno prema vodopravnim uvjetima, u etapama koje prate dinamiku izgradnje i uređenja prostora i to na način da se dijelovi sustava izvode u cjelini za pojedino građevinsko područje izdvojene namjene izvan naselja.

Članak 79.

(1) Za pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda se planira izgraditi uređaj za kondicioniranje (okvirne veličine 1000ES, na koti cca 10 m.n.m.) s podmorskim ispustom (dužine cca 400 m i do dubine 45 m p.m). Tip uređaja i način izgradnje (ukopani, poluukopani) kao i smjer podmorskog ispusta će definirati glavnim projektom prema mareografskim uvjetima u uvali Valun.

(2) Trase mreže za odvodnju otpadnih voda treba gdje god je moguće voditi javnim površinama.

(3) Potreban koridor za cjevovode lokalnog sustava za odvodnju se utvrđuje s obzirom na profil cjevovoda u širini od 4,0 m. Obzirom da kolektori nemaju značajne mogućnosti odstupanja pri vođenju nivelete, kako u vertikalnom, tako i u horizontalnom smislu, detaljima svakog pojedinačnog projekta određuju se mimoilaženja s ostalim vodovima, pri čemu u slučaju potrebe treba izvršiti njihovo izmicanje i preseljenje. Svijetli razmak između cjevovoda i ostalih instalacija je minimalno 1,0 m i proizlazi iz uvjeta održavanja. Razmak od drvoreda, zgrada i sličnih građevina u skladu je s lokalnim uvjetima. Križanje s ostalim instalacijama u pravilu je na način da je odvodnja ispod. Radi mogućnosti pristupa mehanizacijom za održavanje sustava odvodnje, kao i za oborinsku odvodnju cesta i ulica, preporuča se vođenje trase u cestovnom pojasu (na mjestu odvodnog jarka, nogostupa ili po potrebi u trupu ceste).

(4) Pri izvedbi mreže se preferiraju PVC cijevi s betonskim oknima i poklopcima prema očekivanom opterećenju. Cijevi se polažu u rov s pješčanom oblogom. Obje kanalske mreže se postavljaju u pravilu niže od vodovodne. Poželjni nadsloj je 140-160 cm.

Članak 80.

(1) Potrebno je sve građevine spojiti na zatvoreni sustav odvodnje sanitarnih otpadnih voda. Na takav sustav se mogu priključiti građevine čije otpadne vode ne prelaze granične vrijednosti pokazatelja i dopuštene koncentracije opasnih i drugih tvari za ispuštanje u sustav javne odvodnje prema Pravilniku o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama. Za druge građevine je potrebno planirati odgovarajući predtretman otpadnih voda.

(2) Do izgradnje cjelovitog sustava, moguće je prema posebnim vodopravnim uvjetima, građevine s kapacitetom do 10 ES priključiti na vodonepropusnu sabirnu jamu, a za građevine veće od 10 ES izgraditi pojedinačni uređaj za pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda s upuštanjem u prirodni prijemnik. Uređaj treba biti takav da efluent udovoljava propisanim graničnim vrijednostima pokazatelja i dopuštenim koncentracijama opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

(3) Prije izrade tehničke dokumentacije za gradnju pojedinih građevina na području obuhvata plana, ovisno o namjeni građevine, investitor je dužan ishoditi vodopravne uvjete prema Zakonu o vodama.

Članak 81.

(1) Oborinske otpadne vode s nepropusnih prometnih površina, posebno s parkirališta i manipulativnih platoa će se prihvaćati zasebnom mrežom kanala i odvesti u javni sustav oborinske odvodnje gdje će se, prije upuštanja u vodotoke i more pročititi na separatoru masti i ulja.

(2) Oborinske otpadne vode s parkirnih i manipulativnih površina kapaciteta više od 25 vozila je potrebno upustiti u zajednički sustav oborinske odvodnje gdje se pročišćavaju na zajedničkom tipskom separatoru masti i ulja i pročišćene upuštaju u prirodni recipijent.

(3) Do izgradnje zajedničkog sustava za zbrinjavanje »onečišćene« oborinske vode, dozvoljava se na svakoj čestici izgraditi individualni sustav s vlastitim kolektorom i separatorom masti i ulja, gdje se pročišćene vode upuštaju u prirodni prijemnik.

(4) Čiste oborinske vode s krovova, s pješačkih površina s čvrstom podlogom i slične, će se prikupljati i najčešće upuštati u tlo putem upojne građevine ili izravno, ali i u drugi prirodni prijemnik (more ili vodotok).







## 4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

### 4.1 Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja i korištenja zahvata

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

#### 4.1.1 Vode 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 kanalizacijskog sustava i uređaja za pročišćavanje.

Tijekom polaganja podmorskog cjevovoda pojaviti će se utjecaji zahvata na more. Oni će se prvenstveno očitovati u podizanju sedimenta u vodni stupac prilikom polaganja cjevovoda što će dovesti do privremenog zamućenja mora u zoni izvođenja radova. Prostorni obuhvat širenja čestica ovisi o granulaciji i količini sedimenta na području izvođenja radova, o materijalima koji se koriste te o strujanju mora. U tom smislu najveće zamućenje uzrokuje zemlja, a najmanje kamen. Posljedica podizanja mulja u vodeni stupac bit će povećana sedimentacija čestica na dno. Uz pažljivo planiranje radova i zaštitnih predradnji, procjenjuje se da će trajanje zamućenja biti kratko te da neće utjecati na fizikalne osobine akvatorija.

S obzirom na predviđeno trajanje radova i njihov opseg, ovaj utjecaj se smatra ograničenim i prihvatljivim.

Predmetni zahvat izgradnje sustava vodoopskrbe, odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda nalazi se na području vodnog tijela priobalnih voda: Kvarner oznake O423-KVA i Sjeverni dio Kvarnerića oznake O423-KVS. Vodno tijelo je ocijenjeno kao tijelo umjerenog 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.

Sukladno izdanoj *Metodologiji primjene kombiniranog pristupa*<sup>3</sup> (Hrvatske vode, ožujak 2018.), definiran je način izračuna prihvatljivosti ispuštanja otpadnih voda u recipijent – priobalno vodno tijelo.

**Metodologija primjene kombiniranog pristupa** (Hrvatske vode, ožujak 2018.) je definirala način

<sup>3</sup>Poveznica:

[https://www.voda.hr/sites/default/files/metodologija\\_primjene\\_kombiniranog\\_pristupa-veljaca\\_2018.pdf](https://www.voda.hr/sites/default/files/metodologija_primjene_kombiniranog_pristupa-veljaca_2018.pdf)

## ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

izračuna prihvatljivosti ispuštanja otpadnih voda u recipijent.

Prihvatljivost recipijenata za ispuštanja pročišćenih otpadnih voda je onaj faktor koji inače diktira konačan potreban stupanj pročišćavanja (unutar granica, koje dozvoljava zakonodavstvo). Prihvatljivost recipijenata se određuje kroz načelo kombiniranog pristupa, koje podrazumijeva smanjenje onečišćenja voda iz točkastih i raspršenih izvora s ciljem postizanja dobrog stanja voda. Obvezna je primjena načela kombiniranog pristupa za sva vodna tijela površinskih i podzemnih voda.

Ovom metodologijom obuhvaćeno je određivanje graničnih vrijednosti emisija odnosno opterećenja onečišćujućih tvari u pročišćenim otpadnim vodama za ispuštanje u površinske vode, uzimajući u obzir granične vrijednosti kategorija ekološkog stanja za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje te standarde kakvoće vodnog okoliša.

Za vodna tijela prijelaznih i priobalnih voda potrebno je ispitati značajnost ispusta s obzirom na dubinu na kojoj je ispušt položen i odnos gustoće efluenta i gustoće mora.

Prosječna gustoća morske vode na površini je oko 1.027 kg/m<sup>3</sup>. Dva čimbenika utječu na činjenicu da gustoća morske vode može odstupati od ovih vrijednosti: temperatura i salinitet. S povećanjem temperature gustoća morske vode se smanjuje se s povećanjem slanosti raste. U ljeto, isparavanje vode povećava salinitet, a smanjuje se, s prilivom slatke vode rijeka koje se ulijevaju u Jadransko more. Normalno ima morska voda, vrijednost saliniteta od 37 do 38 ‰. Ljeti povećan protok slatkovodnih rijeka uzrokuje značajan pad slanosti na oko 30 ‰. U zimi, se slanost ponovno povećava. Konstanta je u svim dubinama, jer se tamo smanjuje protok slatke vode rijeke.

Test značajnosti ispusta se provede pomoću sljedećeg izraza:

$$EVF = Q_{ov} \times (C_{ov} / SKVO_{pgk}(GVK))$$

EVF	efektivni volumen protoka, m <sup>3</sup> /s
Q <sub>ov</sub>	prosječni dnevni protok pročišćene otpadne vode na ispustu, m <sup>3</sup> /s
C <sub>ov</sub>	koncentracija onečišćujuće tvari u pročišćenoj otpadnoj vodi, µg/L
SKVO <sub>pgk</sub> (GVK)	prosječna godišnja koncentracija standarda kakvoće okoliša, µg/L

**Ukoliko je  $EVF \leq 5 \text{ m}^3/\text{s}$  ( $EVF \leq 2 \text{ m}^3/\text{s}$  za osjetljiva područja na Jadranskom vodnom području) ispušt se ne smatra značajnim.** Ukoliko je  $EVF \geq 5 \text{ m}^3/\text{s}$  ( $EVF \geq 2 \text{ m}^3/\text{s}$ ), tada je potrebno izračunati hidrauličko razrjeđenje. Izračun se vrši za različite prilike u moru, ovisno o slojevitosti vodnog stupca i brzini morskih struja.

**Q<sub>ov</sub>** - (prosječni dnevni protok pročišćene otpadne vode na ispustu, m<sup>3</sup>/s) za konkretni slučaj naselja Valun je 1.000 ES i prosječnim dotokom 110 l/ES/dan, ukupno 154 m<sup>3</sup>/dan, odnosno 0.0013 m<sup>3</sup>/s prosječno dnevno.

**C<sub>ov</sub>** - (koncentracija onečišćujuće tvari u pročišćenoj otpadnoj vodi, µg/L), usvojene su sa vrijednostima kako slijedi: 400 mg/L za suspendirane tvari, 400 mg/L za BPK5, 700 mg/L za KPK, 100 mg/L za ukupni dušik i 15 mg/L za ukupni fosfor.

## ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

**SKVO<sub>pgk</sub>(GVK)** – (prosječna godišnja koncentracija standarda kakvoće okoliša, µg/L), predmetna lokacija naselja Valun spada u područje oznake **HR-0423** (euhalino priobalno more sitnozrnatog sedimenta, ekoregija mediteranska).

Prema **Uredbi o standardu kakvoće voda** (NN RH 73/13, 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) za tip **HR-0423** je definirano :

anorganski dušik sa 2 mg/L za vrlo dobru i 2-10 mg/L za dobru,  
 ukupni fosfor sa 0.3 mg/L za vrlo dobru i 0.3-0.6 mg/L za dobru  
 kategoriju ekološkog stanja.

**Izračun EVF**

Parametar	mjera	protok	BPK5	KPK	N	P
<b>Q<sub>ov</sub></b> - prosječni dnevni protok pročišćene otpadne vode na ispustu	m <sup>3</sup> /s	0.0013				
Karakteristika otpadne vode prije UPOV-a	µg/L		400 000	700 000	100 000	15 000
<b>C<sub>ov</sub></b> – Karakteristika otpadne vode nakon UPOV-a	µg/L		380 000	665 000	100 000	15 000
<b>SKVO</b> pros.god.koncentracija standarda kakvoće okoliša	µg/L		4000	8 000	2 000	300
<b>EVF</b> - efektivni volumen protoka <b>EVF = Q<sub>ov</sub> × (C<sub>ov</sub>/SKVO)</b>	m <sup>3</sup> /s		0.12	0.11	0.06	0,06
Rezultat EVF			≤5	≤5	≤5	≤5
<b>Zaključak</b> – ispust nije značajan						

Napomena – prema Metodologiji kombiniranog pristupa potrebno je izvršiti kontrolu značajnosti ispusta prema parametrima N i P, dok je u gornjoj tablici izvršena kontrola i za BPK5 i KPK.

Po svim parametrima **ispust nije značajan**, te nije potrebno vršiti daljnji proračun razrjeđenja.

**Mehanički stupanj pročišćavanja za predmetni UPOV smatra se kao odgovarajući i prikladan.**

**Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 03/16, 80/18)**, sadrži slijedeću definiciju u članku 3. :

- Podmorski ispust je vodna građevina za ispuštanje otpadnih voda u more na udaljenosti od obalne crte (najniže plime na kopnu) u pravilu ne manjoj od 500 m i na dubini većoj od 20 m.

Sukladno tome, podmorski ispust UPOV-a Valun treba zadovoljiti traženi uvjet što je predviđeno ovim koncepcijskim rješenjem (duljina od obalne crte 520 m s ispustom na dubini 52 m).

Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

Planirani zahvati vodoopskrbe neće imati utjecaj na vode tijekom korištenja zahvata.



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

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

#### 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 time taj utjecaj umjeren.

Provođenje radova, iskapanje, postavljanje cijevi i zatrpavanje zemljom dovesti će do trajnijeg narušavanja strukturnih osobina tala duž trase, pogotovo što se najčešće radi o iskopu dubokih jaraka.

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

Utjecaj na tlo na lokaciji uređaja za pročišćavanje je trajan.

##### Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

---

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

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

#### 4.1.3 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

---

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

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

- crpna stanica sirove vode;
- rešetke, sita;

Na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda primijeniti redovite mjere zaštite od neugodnih mirisa, definirane samim radom postojećeg uređaja. Prostore na ulaznom dijelu (ulazni kanali, rešetke) zatvoriti. Pod pogonskim mjerama razumijeva se pokrivanje, zatvaranje svih prostora gdje bi se moglo pojaviti onečišćivači zraka. Objekti mehaničkog pročišćavanja, kao i ostali s mogućim izvorom neugodnih mirisa, smješteni su u zatvorenom prostoru..

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

#### 4.1.4 Klimatske promjene

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

#### Ranjivost projekta na klimatske promjene

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

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

#### Procjena emisije stakleničkih plinova

Povećanje zabrinutosti o globalnom zatopljenju rezultiralo je u razvijanju svijesti o emisiji stakleničkih plinova (GHG – greenhouse gases) za pojedine infrastrukturne projekte. Staklenički plinovi sprječavaju radijaciju topline sa Zemlje nazad u atmosferu, čime dolazi do povećanja temperature na zemljinoj površini. Ovi plinovi se uglavnom definiraju u ekvivalentnoj količini CO<sub>2</sub>. Razvijen je globalni sustav trgovine stakleničkim plinovima kojim se nastoji smanjiti zagađenja putem gospodarskih poticaja za smanjenje emisija ovih plinova.

## ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

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

Aktivnosti obuhvaćene ovim projektom koje se odnose na poboljšanje vodoopskrbnog sustava ne doprinose nastanku stakleničkih plinova obzirom da se radi o projektima rekonstrukcije postojećeg sustava s izuzetkom objekta za crpljenje podzemne vode i desalinizatora koji su uključeni u ovaj izračun.

Kako bi se procijenile emisije stakleničkih plinova na predmetnom projektu potrebno je sačiniti popis stakleničkih plinova koji nastaju na pojedinim dijelovima sustava te njihov potencijal globalnog zatopljenja.

Potencijal globalnog zatopljenja stakleničkih plinova je odnos topline koja se zadržava jediničnom masom plina u usporedbi sa jediničnom masom CO<sub>2</sub> 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).

**Tablica 4.1 Potencijal globalnog zatopljenja za pojedine stakleničke plinove**

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

#### Izvori nastanka stakleničkih plinova

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

**Direktne emisije stakleničkih plinova:** fizički nastaju na izvorima koji su direktno vezani uz aktivnosti na uređaju te se nalaze unutar obuhvata uređaja.

**Indirektne emisije stakleničkih plinova:** odnose se na emisije koje nastaju kao posljedica generiranja električne energije koja se koristi za potrebe uređaja. Indirektne emisije nastaju van granica projekta (npr. na lokaciji termoelektrane) ali obzirom da se korištenje el. energije može kontrolirati na samom uređaju putem raznih mjera učinkovitog korištenja energije, ovakve emisije se trebaju uzeti u obzir.

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

Za aglomeraciju Valun predviđen je mehanički predtretman otpadnih voda. Na mehaničkom uređaju ne dolazi do nastanka stakleničkih plinova te se u okviru ovog projekta ne očekuju direktne emisije stakleničkih plinova.

## ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

U nastavku je dan popis indirektnih izvora stakleničkih plinova u okviru predmetnog projekta:

1. Potrošnja električne energije na slijedećim komponentama sustava – Upov i crpna stanica

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 CO<sub>2</sub> korištenjem potencijala globalnog zatopljenja za ostale stakleničke plinove.

Proračun ugljičnog otiska – neizravni izvori

U okviru izračuna ugljičnog otiska uzimaju se u obzir indirektni izvori nastanka stakleničkih plinova koji su vezani uz rad uređaja na sustavu poput potrošnje električne energije.

U okviru izračuna potrošnje električne energije prikazane su vrijednosti za inkrementalnu potrošnju električne energije na UPOV-u te ostalim predviđenim elementima sustava. Izračun potrošnje električne energije za crpnu stanicu i UPOV baziran je na prosječnom godišnjem opterećenju.

**Tablica 4.2 Godišnja potrošnja električne energije na pojedinim komponentama sustava**

KOMPONENTA SUSTAVA	Snaga (kW)	Rad (h/dan)	Godišnja potrošnja (kWh/god)
<i>Crpka dopreme vode</i>	2.5	8	7.300
<i>Crpna stanica na sustavu odvodnje</i>	1.5	4	2.190
<i>Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda</i>			10.000*

\*Izračun na osnovu procjene potrošnje električne energije od 10kWh po ES godišnje.

**Tablica 4.3 Proračun emisija CO<sub>2</sub> od potrošnje električne energije**

Izračun ukupne godišnje emisije CO <sub>2</sub> od potrošnje električne energije				
Komponenta	Napon priključka	Potrošnja el. energije (kWh/god)	g CO <sub>2</sub> po kWh*	Godišnja emisija CO <sub>2</sub> (t)
<i>Crpka dopreme vode</i>	niski napon	7,300.00	327.00	2.39
<i>Crpna stanica na sustavu odvodnje</i>	niski napon	2,190.00	327.00	0.72
<i>Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda</i>	niski napon	3,000.00	327.00	0.98
<b>UKUPNO</b>	--	<b>12,490.00</b>	--	<b>4.09</b>

\*Prosječan iznos emisije CO<sub>2</sub> (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

**Smanjenje emisija uzrokovanih stavljanjem septičkih jama van uporabe**

## ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

Sam proces razgradnje otpadnih voda događa se i u postojećem stanju u individualnim prikladnim sustavima (IAS) i bez postojanja centraliziranih postupaka pročišćavanja otpadnih voda.

Emisije se javljaju uslijed razgradnje otpadnih voda, ali i transporta prilikom pražnjenja septičkih jama. Slijedom navedenog, određeni udio emisija stakleničkih plinova prisutan je i u postojećem stanju.

Provedbom projekta, predviđa se spajanje najvećeg dijela stanovništva otoka Unije na sustav javne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda te prestanak korištenja individualnih prikladnih sustava (IAS). Samim time, javit će se određeno smanjenje emisija stakleničkih plinova uslijed prestanka korištenja individualnih prikladnih sustava. Navedeno inkrementalno smanjenje dano je u slijedećoj tablici.

**Tablica 4.4. Proračun smanjenja emisija stakleničkih plinova uslijed prestanka korištenja IAS-a**

Smanjenje emisija uzrokovanih stavljanjem septičkih jama van uporabe	
Broj ES koji će umjesto septičkih jama biti spojeni na sustav odvodnje	1000*
<b>Smanjenje emisija (t CO<sub>2</sub>e/god)</b>	<b>-66</b>

\*Izračun je baziran na prosječnom godišnjem opterećenju od 1000 ES.

#### Proračun ugljičnog otiska – rekapitulacija i zaključak

**Tablica 4.5. Rekapitulacija emisija stakleničkih plinova**

Rekapitulacija ukupne godišnje emisije CO <sub>2</sub> (tona)	Otok Unije
Izvor emisije	Ukupna godišnja emisija CO <sub>2</sub> (t)
Potrošnja el. energije	21
Smanjenje emisija uzrokovanih stavljanjem septičkih jama van uporabe	-66
<b>SVEUKUPNO (t CO<sub>2</sub>/god)</b>	<b>-45</b>

Provedbom projekta doći do pozitivnog utjecaja na emisije stakleničkih plinova odnosno smanjenja godišnjih emisija CO<sub>2</sub>e u iznosu od 45 tona godišnje.

#### Utjecaj klimatskih promjena na projekt

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.

**Tablica 4.6. Osnovni aspekti projektnih aktivnosti**

Osnovni aspekti projektnih aktivnosti	Vodopostrojenje	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

## ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

**Tablica 4.7. Primarni i sekundarni efekti klimatskih promjena**

Efekti	Tip
Povećanje srednjih temperatura	Primarni
Povećanje ekstremnih temperatura	
Promjene u prosječnoj količini oborina	
Promjene u ekstremnim oborinama	
Prosječna brzina vjetra	
Promjene u maksimalnim brzinama vjetra	
Vlažnost zraka	
Solarna iradijacija	
Povećanje sušnih perioda	Sekundarni
Povećanje razine mora	
Povećanje temperature mora	
Raspoloživost vode	
Oluje	
Plavljenja u priobalnom pojasu	
Druge poplave	
Obalna erozija	
Erozija tla	
Požari	
Nestabilnosti tla / klizišta	
Kakvoća zraka	
Toplinski "otoci" u urbanim zonama	
Kakvoća vode za kupanje	
Promjene u turističkom potencijalu	

Osjetljivost je vrednovana u 3 klase, kao i 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 izloženost

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

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

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

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 4.8 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:

- 14 - Plavljenja u priobalnom pojasu
- 18 - Požari

## ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

## IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

**Tablica 4.9. Ranjivost pojedinih aspekata projekta na efekte klimatskih promjena**

Vodovodnja	Procesi i postrojenja	Ulazni parametri	Izlazni parametri	Transportni elementi	Ranjivost	Osjetljivost																							Izloženost						
						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	0	1	2
Vodoopskrba	Procesi i postrojenja	Ulazni parametri	Izlazni parametri	Transportni elementi	Ranjivost	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6
						2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	
						3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6		
						4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6			
<b>Buduća izloženost</b>						3	2	1																											
Vodovodnja	Procesi i postrojenja	Ulazni parametri	Izlazni parametri	Transportni elementi	Ranjivost	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6
						2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	
						3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6		
						4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6			
<b>Trenutna izloženost</b>						3	2	1																											
Vodovodnja	Procesi i postrojenja	Ulazni parametri	Izlazni parametri	Transportni elementi	Ranjivost	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6
						2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	
						3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6		
						4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6			
<b>Trenutna izloženost</b>						3	2	1																											
Vodovodnja	Procesi i postrojenja	Ulazni parametri	Izlazni parametri	Transportni elementi	Ranjivost	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6
						2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	
						3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6		
						4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6			
<b>Trenutna izloženost</b>						3	2	1																											
Vodoopskrba	Procesi i postrojenja	Ulazni parametri	Izlazni parametri	Transportni elementi	Ranjivost	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6
						2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	
						3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6		
						4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6			
<b>Trenutna izloženost</b>						3	2	1																											
						<b>Osjetljivost na klimatske promjene</b> Visoka: 2 Srednja: 1 Neznatna ili nije osjetljivo: 0																													



## ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

## IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

**Tablica 4.10. Izloženost projekta efektima klimatskih promjena**

Br	Osjetljivost Primarni efekti	Trenutna izloženost	Buduća izloženost
1	Povećanje srednjih temperatura	Otok Unije smješten je na području mediteranske klime s relativno toplim ljetima i hladnim i vlažnim zimama. U razdoblju od 1951.-2010.g. duž jadranske obale statistički je zabilježeno značajno povećanje srednjih godišnjih temperatura od 0,07-0,22 °C, ovisno o promatranom desetljeću.	Promatrano područje može zabilježiti povećanje srednje temperature od cca. 1,8 °C u zimskom, odnosno 2 °C u ljetnom razdoblju.
2	Povećanje ekstremnih temperatura	U razdoblju 1951.-2010. nije zabilježen rast maksimalnih godišnjih temperatura.	Ne očekuje se povećanje ekstremnih temperatura, no očekuje se značajan porast broja dana s ekstremnim temperatura ma. Blizina mora umanjuje učinke navedenog povećanja broja dana s ekstremnim temperatura ma.
3	Promjene u prosječnoj količini oborina	Tijekom 20. st. je trend oborina u gotovo cijeloj RH negativan, sukladno trendovima smanjenja oborina diljem cijelog Mediterana. No, prosječne količine oborina su i značajnije u sjevernom dijelu Jadranskog mora, što se poklapa s područjem projekta.	Očekuje se smanjenje prosječnih oborina u zimskom razdoblju (0,3-0,5 mm/danu), no u istom iznosu očekuje se i povećanje oborina u ljetnom razdoblju. Dugoročno (2040.-2070.g.), očekuje se daljnje smanjenje prosječnih godišnjih oborina od oko 45-65 mm/godinu.
4	Promjene u ekstremnim oborinama	Trenutno, ekstremne oborine se mogu javiti za vrijeme južnih vjetrova (lugo) te za vrijeme oluja.	Nema projekcija za buduće razdoblje, no očekuje se povećana učestalost olujnih događaja, pogotovo ljeti.
5	Prosječna brzina vjetra	Nema izloženosti.	Ne očekuju se značajnije promjene.
6	Promjene u maksimalnim brzinama vjetra	Mjeredavan vjetar je bura (sjeverac).	Moguće blago pojačanje vjetrova sjeveraca (bura).
7	Vlažnost zraka	Nema izloženosti.	Ne očekuju se značajnije promjene vlažnosti zraka uslijed blizine mora i dominantnog utjecaja mora na vlažnost.
8	Solarna iradijacija	Nema izloženosti.	
9	<b>Sekundarni efekti</b> Povećanje sušnih perioda	Sušni periodi su prisutni, no znatno variraju u vremenu.	Očekuje se da će se sušni periodi povećati obzirom na povećanje sunčanih dana i porast temperatura.
10	Povećanje razine mora	Trenutna razine mora i plimne oscilacije nemaju utjecaj na područje projekta (po pitanju poplavlivanja).	Općenito gledajući, obale otoka Unije su relativno strme, stoga nema većih nizinskih priobalnih područja koja mogu biti zahvaćena poplavama (uslijed izdizanja morske razine). No, većina stanovništva je smještena u gradu Unije koji se nalazi u nižinskom području neposredno uz obalu, te može biti izložen plavljenju uslijed morzbitnih dizanja morske razine.
11	Povećanje temperature mora	Temperatura mora je dosta varijabilna funkcija, s prosječnim zabilježenim vrijednostima od 16-26 °C između ljeta i zime.	Sveukupno povećanje temperature mora je moguće uslijed globalnog povećanja temperature zraka (koja se očekuje).
12	Raspoloživost vode	Na otoku Unije nema izvorišta pitke vode. Vodoopskrba se vrši putem brodova sa susjednih otoka i kopna.	Izgradnjom desalinizatora u okviru ovog projekta očekuje se poboljšanje sustava vodoopskrbe.
13	Oluje	Nema podataka. Pojava oluja je relativno učestala.	Nema podataka o projekcijama olujnih događaja.
14	Plavljenja u priobalnom pojasu	Obale su relativno strme te postoje samo nevelika nizinskih područja izloženih poplavlivanju (vrjednji izneseno u točki 10)	Obalno plavljenje se može dogoditi na nižinskim područjima blizu mora (točka 10).
15	Druge poplave	Zabilježen je manji broj lokalnih poplava uslijed kratkih intenzivnih kiša (olujni događaji).	Nema podataka o projekcijama lokalnih poplava.
16	Obalna erozija	Stijenski tip obale s malim erozijskim potencijalom.	Povećana erozija obalnih područja može se dogoditi uslijed povećanja razine mora.
17	Erozija tla	Kriška područja su podložna eroziji tla, no proces je zavisian o tipu tla. Vjetrovna erozija može se pojačati uslijed smanjenja oborina i isušivanja stajeva tla.	Erozija tla može se pogoršati uslijed većih temperatura zraka te smanjenja oborina i posljedičnog smanjenja vegetacije.
18	Požari	Učestalost požara je rijetka.	Učestalost požara može se povećati uslijed povećanja temperature zraka te broja sunčanih dana.
19	Nestabilnosti tla / klizišta	Smatra se kako nema opasnosti od nestabilnosti tla, zbog kršnih karakteristika tla te tankog zemljanog pokrova.	Nema promjena.
20	Kakvoća zraka	Kakvoća tla je zadovoljavajuća, s obzirom da na području nema značajnijih industrijskih postrojenja koja bi mogla onečištit tlo.	Nema promjena.
21	Toplinski "otoci" u urbanim zonama	Na području projekta postoje samo jedan grad Unije - koji se veličinom može klasificirati kao mali grad (< 10.000 st.). Smatra se kako nema pojave toplinskih "otoka".	Nema promjena.
22	Kakvoća vode za kupanje	Na otoku unije nema lokaliteta na kojima se provodi mjerenje kakvoće vode.	Uslijed boljeg pročišćavanja otpadnih voda, izgledno je poboljšanje kakvoće mora na mikrolokacijama podmorskih ispusta. Uslijed povećanja temperature mora, moguće je pojačati rast algi u moru.
23	Promjene u turističkom potencijalu	Trenutno na snazi pozitivni trendovi u ostvarenim brojevima noćenja.	Turistički trendovi mogu biti pod utjecajem klimatskih promjena: smanjenje broja noćenja u vrhunac sezone te povećanje broja noćenja u pred- i posetsezoni. Moguć dodati priljev turista iz još toplijih turističkih područja.

## ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

**Ocjena rizika i mjere prilagodbe za projekt i projektne komponente**

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

**Tablica 4.11. Analiza rizika i mjera prilagodbe projekta klimatskim promjenama za efekt klimatskih promjena 18: Požari**

Ranjivost	VO 18, OD 18	Požari
Razina ranjivosti		
Transportni elementi	4	
Izlazni parametri	3	
Ulazni parametri	3	
Procesi i postrojenja	4	
Opis	Povećanje temperature (VO 1), smanjenje oborina (VO3) i povećanje sušnih perioda (VO 9) može dovesti do učestalijih požara. I u trenutnom stanju dolazi do pojave požara no isti dosad nisu imali značajnih utjecaja na infrastrukturu.	
Rizici	1-Rizika prekida u opskrbi kao rezultat šteta od požara 2-Rizik povećane potrošnje s velikim opterećenjem na transportne elemente infrastrukture.	
Veze		VO 1, VO 3, VO 9
Mogućnost pojave	3	Požari su relativno rijetki i u slučaju pojave ograničeni dosegom. Zbog klimatskih promjena može doći do učestalije pojave požara.
Posljedice	3	Štete od požara na nadzemnoj infrastrukturi (vodospreme, crpne stanice, postrojenja za obradu) koje rezultiraju prekidima u isporučenju vodnih usluga.
Faktor rizika	9 / 25	9
Mjere adaptacije Primijenjene	Kroz projektnu dokumentaciju se osigurava dovoljan sigurnosni pojas uz objekte te se izvode sustavi protupožarne zaštite (hidrantske mreže i sl.).	
Potrebne	Nema	

## ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

**Tablica 4.12. Analiza rizika i mjera prilagodbe projekta klimatskim promjenama za efekt klimatskih promjena 14: Plavljenja u priobalnom pojasu**

Ranjivost	VO 14 Plavljenja u priobalnom pojasu	
Razina ranjivosti		
Transportni elementi	4	
Izlazni parametri		
Ulazni parametri		
Procesi i postrojenja	4	
Opis	Povećanje razine i priobalno plavljenje mora može imati utjecaj na cjevovode i objekte (crpne stanice i sl.) koji se nalaze u niskim (obalnim) područjima. 1) Može doći do intruzije morske vode u obalne kolektore otpadnih voda. 2) Na crpnim stanicama može doći do potrebe ugradnje sigurnosnih preljeva 3) Crpne stanice i ostali niski objekti mogu biti poplavljeni.	
Rizici	1) Intruzija morske vode u sustav odvodnje može imati negativan utjecaj na biološko pročišćavanje i negativan utjecaj na kvalitetu efluenta. 2) Sigurnosni preljevi se dimenzioniraju obzirom na računski (trenutni) nivo mora. Povećanje razine mora može dovesti do potrebe preinake sigurnosnih preljeva. 3) Objekti na niskim lokacijama mogu biti poplavljeni.	
Veze		
Mogućnost pojave	4	Očekuje se povećanje razine mora. Ne postoje egzaktni podaci o očekivanim razinama u Jadranskom moru, projekcije se kreću od vrlo niskih do oko 100 cm.
Posljedice	3	Intruzija morske vode ima negativan utjecaj na biološko pročišćavanje otpadnih voda. Povećanje razine mora može povećati opterećenje na sustave odvodnje i dovesti do intruzije morske vode. Obzirom na postojeće preljeve, do intruzije može doći (povećanjem razine mora) putem postojećih preljeva. Objekti u niskim područjima mogu biti poplavljeni. Utjecaj na objekte je relativno nizak obzirom da je većina objekata smještena iznad očekivanog povećanja razine mora.
Faktor rizika	12 / 25	12
Mjere adaptacije	Dio obalnih kolektora u kojima je dolazilo do intruzije morske vode su rekonstruirani.	
Potrebne	Rekonstrukcija obalnih kolektora u kojima je utvrđena intruzija morske vode. Stalno praćenje saliniteta u sustavima odvodnje otpadnih voda. Kontinuirano praćenje razina mora i ranjivosti niskih objekata.	

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

#### 4.1.5 Zaštićena područja

##### Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

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

Područje zahvata ne nalazi na području ekološke mreže Natura 2000. Zahvat se nalazi u naselju Valun, tako da rubni dijelovi naselja graniče s ekološkom mrežom natura 2000.

Dijelovi ovoga projekta nalaze se na već izgrađenim područjima (uz prometnice i unutar urbanih zona) i ne zadiru u zaštićena područja. Osim toga radi se o linearnim objektima koji se polažu uz trase prometnica ili u postojeće infrastrukturne vodove. Također je potrebno naglasiti da se radi o postojećim elementima infrastrukture vodoopskrbe i odvodnje.

##### Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

Planirani zahvat imat će pozitivan učinak na šire područje zahvata obzirom da će se nakon provedbe projekta kontrolirano prikupljati otpadna voda te odvoditi na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.

#### 4.1.6 Krajobrazne vrijednosti

##### Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

Procjena potencijalnih utjecaja predmetnog zahvata na postojeći krajobraz obuhvaća procjenu utjecaja na njegove karakteristike ovisno o veličini promjena u krajobrazu, promjena slike krajobraza, usklađenost sa postojećim djelatnostima...), te trajanju utjecaja (privremeni, trajni).

Procjena utjecaja predmetnog zahvata izvršena je u odnosu na krajobraznu cjelinu lokacije zahvata te pojedinačne elemente krajobraza.

Lokacija zahvata obuhvaća prostore predviđene za nadogradnju i proširenje postojećeg sustava javne vodoopskrbe. Prostori planirane nadogradnje i proširenja sustava imaju linijski karakter (izuzev izgradnje UPOV-a) i nisu kontinuirani već obuhvaćaju nekoliko različitih cjelina. S obzirom na navedeno ne očekuje se zadiranje pojasa radova izvođenja zahvata u postojeće strukture krajobraza.

Tijekom izgradnje zahvata može se očekivati negativni vizualni utjecaj zbog prisutnosti strojeva, opreme i građevinskog materijala na području zahvata. Utjecaj je kratkotrajan i karakterističan isključivo za vrijeme trajanja priprema i izgradnje zahvata.

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

##### Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

Zahvat se vodi podzemno - polaganje cijevi sustava javne odvodnje u iskopani kanal te zatrpavanje materijalom iz iskopa, te se utjecaj na krajobraz u fazi korištenja zahvata može sagledati kroz prisutnost objekta uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na planiranoj lokaciji.

Trajan utjecaj na krajobraz nastat će samom izgradnjom i radom uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, uslijed čega će doći do prenamjene zemljišta, a izgradnjom građevinskih objekata i do utjecaja

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

na vizualnu kvalitetu krajobraza užeg područja lokacije. No strogim provođenjem mjera zaštite krajobraza moguće je ublažiti taj negativni utjecaj te postići što bolje i bezbolnije uklapanje uređaja u okoliš.

S obzirom na mali obuhvat zahvata planiranih UPOV-a utjecaj na krajobraz, objekta UPOV-a, tijekom korištenja zahvata se smatra zanemarivim.

Lokacija građevinske čestice UPOV-a zauzima postojeću travnatu, zelenu površinu koja će izgradnjom UPOV-a trajno promijeniti svoju namjenu i izgled te se s obzirom na malu površinu obuhvata zahvata te visinu planiranih objekata UPOV-a (uzevši u obzir krajobrazno uređenje građevinske čestice UPOV-a) ne očekuje značajan kumulativan utjecaj na vizualne karakteristike krajobraza, a time i na krajobraz općenito.

S obzirom na prepoznate utjecaje, mogući utjecaj planiranog zahvata na postojeći krajobraz tijekom korištenja zahvata kao i kumulativan utjecaj ocijenjen je kao manje značajan negativan utjecaj.

#### 4.1.7 Utjecaj na bioraznolikost

Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

Prilikom izgradnje (nadogradnje) sustava javne odvodnje otpadnih voda i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda moguć je negativan utjecaj na floru i vegetaciju i staništa na području zahvata. Negativan utjecaj ogleda se u zaposjedanju staništa, koje obuhvaća radni pojas prilikom izgradnje i privremenog skladištenja građevinskog materijala i/ili otpada, te parkirališna mjesta za vozila i mehanizaciju. Zaposjedanje staništa dovodi do izravnog gubitka biljnih svojti, te može dovesti i do gubitka staništa, ukoliko se radi o trajnom zaposjedanju.

Na područjima s travnjačkom vegetacijom se očekuje povratak staništa u prvotno stanje 1-2 godine nakon izgradnje. Radi se o veoma malim, uglavnom rubnim površinama uz već postojeću prometnu infrastrukturu gdje će doći do promjene i gubitka postojeće vegetacije i staništa, često u urbanim i poljoprivrednim područjima.

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

Prilikom izgradnje (nadogradnje) ispusta pročišćenih voda i kišnih rasterećenja u prijemnike, moguć je negativan utjecaj na biljne zajednice, tj. stanišne tipove u samim prijemnicima, ali i u njihovoj neposrednoj blizini. S obzirom da radni pojas zahvaća vrlo male površine, utjecaj se ne ocjenjuje kao značajan.

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

Povećana prisutnost ljudi i strojeva, te buka nastala prilikom izvođenja radova djelovat će uznemirujuće na neke životinje koje će napustiti zonu utjecaja zahvata ili će je zaobići prilikom odabira pogodnih mjesta za podizanje legla ili gniježđenje. To se prvenstveno odnosi na sisavce i ptice koji su

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

posebno osjetljivi na takav tip uznemiravanja, a mnoge vrste (oko tri četvrtine vrsta sisavaca i gotovo sve vrste ptica) zaštićene su odnosno strogo zaštićene prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13).

Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

Izgradnjom sustava za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda generalno se očekuje pozitivan utjecaj na kvalitetu površinskih voda kao konačnog recipijenta pročišćenih otpadnih voda, a time i na biljne zajednice okolnih vodotoka i staništa vezanih uz njih.

Prilikom rada i održavanja sustava može doći i do negativnih utjecaja na floru i vegetaciju. Nepropisno gospodarenje otpada s UPOV-a može izazvati neželjene posljedice na okoliš, kao što su neugodni mirisi, te promjene okolnih stanišnih uvjeta. Mulj s uređaja koji se pojavljuje u većim količinama, osim navedenog može izazvati i daljnje onečišćenje podzemnih voda u slučaju nepropisnog ili neodgovarajućeg gospodarenja. Svako održavanje koridora cjevovoda kanalizacijske mreže može dovesti do otežane obnove ili trajnog gubitka površina pod prirodnom postojećom vegetacijom, osobito šumskom i vegetacijom šikara.

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

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

Kao rezultat rada sustava za javnu odvodnju otpadnih voda i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, odnosno poboljšanja kakvoće vode koja se ispušta u prijemnike, očekuje se pozitivan utjecaj na obližnja staništa, a time i na ugrožene i zaštićene biljne svojte. Bitno je obratiti pozornost na invazivne svojte, te ih ukloniti ukoliko se pojave, kako bi se spriječio njihov negativan utjecaj na ugrožene i zaštićene biljne svojte.

Izgradnjom sustava javne odvodnje očekuje se općenito pozitivan utjecaj na stanje okoliša šireg područja zahvata, što predstavlja neizravan pozitivan utjecaj i na prisutne rijetke i ugrožene životinjske svojte.

#### 4.1.8 Postojeća infrastruktura

##### Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

---

Zbog mogućeg presijecanja postojeće infrastrukture izvođač radova dužan je tijekom pripreme i izvođenja zahvata obavijestiti nadležne službe, te zaštititi postojeće građevine i instalacije od oštećenja. U slučaju prekida neke od komunalnih instalacija izvoditelj mora u najkraćem roku obaviti popravak prema uputama i uz nadzor nadležne komunalne stručne službe.

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

##### Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

---

Planirani zahvat neće ograničavati niti negativno djelovati na razvoj bilo kojeg naselja. Naprotiv sustav vodoopskrbe i odvodnje može se smatrati nužnim uvjetom za daljnji zdravi razvoj, tako da se njegov utjecaj na naselja može ocijeniti pozitivno.

Korištenje planiranog zahvata neće negativno utjecati ni na koji način štetno djelovati na postojeću cestovnu infrastrukturu.

Tijekom korištenja sustava vodoopskrbe i odvodnje te uređaja za pročišćavanje otpadnih voda može se očekivati da neće biti utjecaja jer isti će se uklopiti u postojeće stanje.

#### 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).

S 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

---

Na uređaju za pročišćavanje ne očekuje se pojava buke veće jakosti kod ispravnog rada uređaja, te primjene mjera zaštite od buke. Sve crpke, puhalo, te centrifuga će biti smješteni u zatvorene objekte (crpke u crpne stanice i okna, a puhalo u zatvorenu građevinu, centrifuga u zasebnu građevinu), te se na navedenim izvorima emisija ne očekuje povećana razina buke.

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

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

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

#### 4.1.10 Otpad

##### Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

---

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

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

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

---

U fazi prethodnog čišćenja na grubim i finim rešetkama skupljaju se različite vrste organskih i anorganskih krutina (ostaci hrane, plastika, staklo, metal, tekstil, papir). Sve se krutine mogu odlagati na odlagalištima neopasnog otpada.

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

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

#### 4.1.11 Akcidenti

##### Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

---

Uslijed nepogoda uzrokovanih višom silom, moguće je incidentno zagađenja okoliša građevinskim materijalima i drugim sredstvima neophodnim za građevinsku mehanizaciju. Akcidentne situacije također mogu nastati nepravilnim rukovanjem zapaljivim materijalima i neadekvatnom zaštitom na radu. Tijekom gradnje, dobrom organizacijom građenja potrebno je sve moguće incidentne situacije svesti na minimum.

Tijekom izvođenja radova u sklopu izgradnje objekata sustava pročišćavanja 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:



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

- Nekontroliranog izlivanja otpadne vode kroz okna, preljeve i ostale objekte na kanalizacijskoj mreži, kao posljedica začepljenja kanala i/ili stvaranja uspora u kanalizacijskoj mreži iz raznih razloga (djelomično ili potpuno začepljenje kanala i sl.).
- Ispada iz pogona bilo kojeg dijela uređaja za pročišćavanje (nestanak električne energije).
- Stvaranja metana unutar kolektora uslijed zadržavanja otpadne vode i procesa razgradnje koji je u određenom 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 aglomeracije je građevina za trajnu uporabu, te nisu predviđeni mogući utjecaji zahvata na okoliš nakon prestanka korištenja sustava nisu predviđeni, jer je sustav sa svom infrastrukturom građevina za trajnu uporabu, koju je potrebno u nekim slučajevima osuvremeniti i poboljšati, ali ne i prestati koristiti istu.

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

Sustav odvodnje i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda su trajne građevine pa nema predviđenih utjecaja za slučaj prestanka korištenja.

#### 4.3 Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Postojeće stanje i planirani zahvati moraju zadovoljiti ciljeve Strategije upravljanja vodama te ispuniti obveze proizašle iz usklađivanja nacionalnog zakonodavstva s pravnom stečevinom Europske unije. Tijekom pripreme, izvođenja i nakon završetka izgradnje predmetnog zahvata neće doći do značajnih prekograničnih utjecaja.

Sam zahvat najviše se odnosi na zaštitu voda, tla i zraka. Obzirom na udaljenost od državne granica, na lokalni utjecaj zahvata tijekom izgradnje te na minimalni utjecaj zahvata tijekom njegovog korištenja ne očekuje se značajan prekogranični utjecaj zahvata.

#### 4.4 Mogući značajni utjecaji zahvata na zaštićena područja

Prema Upisniku zaštićenih područja predmetni zahvat ne nalazi se unutar granica zaštićenih područja u smislu Zakona o zaštiti prirode. Tijekom izgradnje zahvata može se očekivati negativni vizualni utjecaj

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

zbog prisutnosti strojeva, opreme i građevinskog materijala na području zahvata. Utjecaj je kratkotrajan i karakterističan isključivo za vrijeme trajanja priprema i izgradnje zahvata.

Ne očekuju se negativni utjecaji na zaštićena područja šireg prostora tijekom rada i održavanja sustava javne odvodnje i pročišćavanja, uz pretpostavku kontinuiranog održavanja cijelog sustava (kanalizacijske mreže i uređaja za pročišćavanje). Očekuje se općenito pozitivan utjecaj na stanje podzemnih i površinskih voda šireg područja zahvata, a time i na prostorno bliska zaštićena područja.

#### 4.5 Mogući značajni utjecaji zahvata na ekološku mrežu Natura 2000

Predmetni zahvat neće imati utjecaja na ekološku mrežu Natura 2000 obzirom da se radi o linearnim zahvatima vodoopskrbnih cjevovoda koji se polažu uz trasu postojećih infrastrukturnih vodova uglavnom cesta.

Zahvat sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda neće imati utjecaja na ekološku mrežu Natura 2000 obzirom da se radi o linearnim zahvatima cjevovoda koji se polažu uz trasu postojećih infrastrukturnih vodova uglavnom cesta.

Zaključeno je da se ne očekuju negativni utjecaji, tj. očekuje se pozitivan utjecaj za recipijent pročišćenih otpadnih voda što će imati pozitivan utjecaj na divlje svojte i stanišne tipove, ciljeve očuvanja područja ekološke mreže, te područja NATURA 2000 mreže s kojima je hidrološki i prostorno povezan.

#### 4.6 Opis obilježja utjecaja

Planirani zahvati koji su vezani za vodoopskrbu, odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda direktno doprinose poboljšanju stanja okoliša, a indirektno doprinose poboljšanju života okolnog stanovništva. Njihovom izvedbom i korištenjem nije prisutno smanjenje vrijednosti okoliša već njegovo povećanje uslijed očuvanja prirodnih resursa pitke vode, zaštite kakvoće, te time i ekosustava.

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

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

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

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

**Prekogranična obilježja utjecaja** - Zbog malih razlika prekograničnih utjecaja nema.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

**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

Ovim Elaboratom ne predlažu se dodatne mjere zaštite okoliša tijekom izgradnje i korištenja 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.

Elaboratom zaštite okoliša nije predviđen niti poseban Program praćenja stanja okoliša, obzirom da je nositelj zahvata tijekom korištenja dužan poštivati propisanu zakonsku regulativu kojom se definiraju određeni dijelovi rada sustava.

Obzirom na gore navedeno ne predviđa program praćenja stanja okoliša osim definiranih važećim propisima i redovnog tehničkog održavanja, sukladno zakonskim odredbama.

## 6. IZVORI PODATAKA

### Prostorno planska dokumentacija

- Prostorni plan uređenja Grada Cresa SN PGŽ 2002-31
- Prostorni plan uređenja Grada Cresa - Usklađenje s Uredbom o uređenju i zaštiti ZOP-a SN PGŽ 2006-23
- Odluka o donošenju I. izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja područja Grada Cresa SN PGŽ 2011-03
- Odluka o II. izmjenama i dopunama Prostornog plana uređenja područja Grada Cresa SN PGŽ 2018-42
- Odluka o donošenju Urbanističkog plana uređenja Valun - građ. podr.naselja (NA14), zona ugost.turist. namjene T3 4 i lučkog područje luke otvorene za javni promet - lokalnog značaja SN PGŽ 2012-28

### Studijska dokumentacija

- STUDIJSKA I PROJEKTNJA DOKUMENTACIJA I APLIKACIJSKI PAKET ZA SUFINANCIRANJE OD STRANE EU ZA AGLOMERACIJE CRES, MARTINŠĆICA, MALI I VELI LOŠINJ, HIDROING d.o.o. Osijek. 2015.
- *Konceptijsko rješenje SUSTAV VODOOPSKRBE I SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA SANITARNIH OTPADNIH VODA NASELJA VALUN, OTOK CRES, Rijekaprojekt-vodogradnja d.o.o., 2018*

### Ostalo

- Topografske karte mj. 1 : 25000
- HOK mj. 1 : 5000
- Hrvatska agencija za okoliš i prirodu <http://www.bioportal.hr/>
- Hrvatske vode. 2016. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja. <http://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-povjerojatnosti-poplavlivanja>
- Ministarstvo kulture RH. 2017. Registar kulturnih dobara. <http://www.min-kulture.hr>
- Hrvatske vode. 2017. Izvadak iz Registra vodnih tijela, Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.
- Hrvatske vode. 2018. Metodologija primjene kombiniranog pristupa
- Hrvatska agencija za okoliš i prirodu. 2017. <http://envi.azo.hr/>
- Plan upravljanja vodnim područjima (Hrvatske vode, Zagreb, lipanj 2013)
- Okvirna direktiva o vodama Europske unije (ODV) (Direktiva 2000/60/EC)

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZMJENE ZAHVATA SUSTAVA VODOOPSKRBE, ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VALUN OTOKA CRESA

- Fauna Europaea Web Service: Fauna Europaea version 1.1. - <http://www.faunaeur.org>
- IUCN Red List - <http://www.iucnredlist.org>
- Katalog zaštićenih i strogo zaštićenih vrsta u Republici Hrvatskoj - <http://zasticenevrste.azo.hr/>
- <https://www.nn.hr/>