

ECOINA

DRUŠTVO S OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU ZA ZAŠTITU OKOLIŠA

SR Njemačke 10, 10020 Zagreb

Telefon: +385 1 66 00 559 Telefax: +385 1 66 00 561 E-mail: ecoina@zg.t-com.hr Web stranica: www.ecoina.com

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IZGRADNJE SUSTAVA ODVODNJE OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE SMOKVICA - BRNA NA OTOKU KORČULI



Zagreb, rujan 2017.

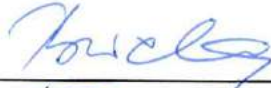
Dokument br. **9/1743/16**
Zahvat: **Izgradnja sustava odvodnje otpadnih voda aglomeracije Smokvica – Brna na otoku Korčuli**
Nositelj zahvata: **Vodovod Blato d.o.o., Blato**
Lokacija: **Općina Smokvica**
Revizija: **0**
Izrađivač: **ECOINA d.o.o.**
Voditelj: **Mirko Budiša dipl.ing.kem.tehn.**

POPIS AUTORA:

Mirko Budiša, dipl.ing.kem.tehn.



Sonja Burela, dipl.ing.kem.tehn.



Dr.sc. Ratko Vasiljević, dipl. ing. geol.



Hrvoje Majhen, dipl.ing.bioteh.



Morana Petrić, mag.oecol.et prot.nat.



Dražen Gal, dipl.ing.geoteh.



Kolja Mikulić, dipl.ing.stroj.

**Direktor:**Jurica Mikulić, dipl.ing.
ECOINA d.o.o.**ECOINA d.o.o.**
ZA ZAŠTITU OKOLIŠA
SR NJEMAČKE 10, ZAGREB

RJEŠENJE ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA ZAŠTITE OKOLIŠA

**REPUBLIKA HRVATSKA**
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149KLASA: UP/I 351-02/13-08/101
URBROJ: 517-06-2-2-2-13-2
Zagreb, 3. studenog 2013.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 40. stavka 2. i u svezi s odredbom članka 269. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) 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 ECOINA d.o.o., SR Njemačke 10, Zagreb, zastupane po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, donosi

R J E Š E N J E

- I. Tvrtki ECOINA d.o.o., SR Njemačke 10, Zagreb, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije;
 2. 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;
 3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća;
 4. Izrada programa zaštite okoliša;
 5. Izrada izvješća o stanju okoliša;
 6. Izrada izvješća o sigurnosti;
 7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš;
 8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća;
 9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti;
 10. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša;
 11. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.
- 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.

O b r a z l o ž e n j e

ECOINA d.o.o., SR Njemačke 10, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnio je 25. rujna 2013. ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša: Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije; 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; Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća; Izrada programa zaštite okoliša; Izrada izvješća o stanju okoliša; Izrada izvješća o sigurnosti; Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš; Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća; Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti; Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša; Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.

Ovlaštenik je uz zahtjev za izdavanje suglasnosti priložio odgovarajuće dokaze prema zahtjevima propisanim odredbama članka 5. i 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje 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) 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 351-02/10-08/150, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 2. studenog 2010.; KLASA: UP/I 351-02/10-08/198, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 3. studenog 2010.; KLASA: UP/I 351-02/10-08/199, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 15. studenog 2010.; KLASA: UP/I 351-02/10-08/190, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 1. prosinca 2010. i KLASA: UP/I 351-02/11-08/51, URBROJ: 531-14-1-1-06-11-2 od 7. travnja 2011.).

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 Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6 i 8, 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 za 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, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 49/11, 126/11, 112/12 i 19/13).

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



Domagoj Stjepan Krnjak, prof.biol.

Dostaviti:

1. ECOINA d.o.o., SR Njemačke 10, Zagreb, **R s povratnicom!**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje

POPIS zaposlenika ovlaštenika: ECOINA d.o.o., SR Njemačke 10, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/101; URBROJ: 517-06-2-2-13-2 od 3. studenog 2013.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	X Sonja Burela, dipl.ing.kem.tehn.; Mirko Budiša, dipl.ing.kem.tehn.; Hrvoje Majhen, dipl.ing.bioteh.; Kolja Mikulić, dipl.ing.stroj.; dr.sc. Ratko Vasiljević, dipl.ing.geol.; Margareta Šeparović, dipl.ing.biol.	Karla Bučar, dipl.ing.grad.; Iva Peček, dipl.in.grad.; Dražen Gal, dipl.ing.geoteh.; Blaženka Vulinović, dipl.oec.
2. 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>	X voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu <u>Temelnog izvješća</u>	X voditelji navedeni pod točkom 1.	Iva Peček, dipl.in.grad.; Dražen Gal, dipl.ing.geoteh.
4. Izrada programa zaštite okoliša	X voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
5. Izrada izvješća o stanju okoliša	X voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
6. Izrada izvješća o sigurnosti	X voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 3.
7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	X voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	X voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i <u>prijeteće opasnosti</u>	X voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 3.
10. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	X voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
11. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.	X voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE
10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 149

KLASA: UP/I 351-02/13-08/101

URBROJ: 517-06-2-1-1-16-3

Zagreb, 25. studenoga 2016.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, rješavajući povodom zahtjeva tvrtke ECOINA d.o.o., SR Njemačke 10, Zagreb, zastupane po osobi ovlaštenoj u skladu sa zakonom, radi utvrđivanja izmjene popisa zaposlenika ovlaštenika, u odnosu na podatke utvrđene u rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UP/I 351-02/13-08/101; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-2 od 3. studenoga 2013.) temeljem odredbe članka 96. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), donosi:

RJEŠENJE

- I. Utvrđuje se da je u tvrtci ECOINA d.o.o., SR Njemačke 10, Zagreb, nastupila promjena zaposlenih stručnjaka za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša u odnosu na zaposlenike temeljem kojih je ovlaštenik ishodio suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/13-08/101; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-2 od 3. studenoga 2013.).
- II. Utvrđuje se da u tvrtci ECOINA d.o.o. iz točke I. ove izreke više nije zaposlena Margareta Šeparović, dipl.ing.biol.
- III. Popis zaposlenika ovlaštenika priložen rješenjima iz točke I. izreke zamjenjuje se novim popisom koji je sastavni dio ovog rješenja.
- IV. Ovo rješenje sastavni je dio rješenja iz točke I. izreke ovoga rješenja.

Obrazloženje

ECOINA d.o.o. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), dostavila je dopis kojim obavještava o promjeni koja je nastupila kod ovlaštenika u odnosu na Rješenje (KLASA: UP/I 351-02/13-08/101; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-2 od 3. studenoga 2013.) izdano po Ministarstvu zaštite okoliša i prirode, a vezano za popis zaposlenika ovlaštenika koji prileži uz navedeno rješenje. Promjene se odnose na voditelja stručnih poslova zaštite okoliša kako je navedeno u točki II.

U provedenom postupku Ministarstvo zaštite okoliša i energetike izvršilo je uvid u službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi utemeljeni i točni.

Slijedom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od I. do IV. izreke ovoga rješenja.

S obzirom da se pravomoćno i izvršno rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/13-08/101; URBROJ: 517-06-2-2-13-2 od 3. studenoga 2013.) u svom sadržaju ne može mijenjati, ovo rješenje kojim su utvrđene gore navedene promjene priložit će se spisu predmeta navedene suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

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, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14).

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 Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, 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.



DOSTAVITI:

1. ECOINA d.o.o., SR Njemačke 10, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje
4. Pismohrana u predmetu, ovdje

POPIS
zaposlenika ovlaštenika: ECOINA d.o.o., SR Njemačke 10, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/101; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-2 od 3. studenog 2013. mijenja se novim popisom priloženim uz rješenje Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/101, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-3 od 25. studenoga 2016.

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	Sonja Burela, dipl.ing.kem.tehn. Mirko Budiša, dipl.ing.kem.tehn. Hrvoje Majhen, dipl.ing.bioteh. Kolja Mikulić, dipl.ing.stroj. dr.sc. Ratko Vasiljević, dipl.ing.geol.	Karla Bučar, dipl.ing.građ. Iva Peček, dipl.in.građ. Dražen Gal, dipl.ing.geoteh. Blaženka Vulinović, dipl.oec.
2. 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	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća	voditelji navedeni pod točkom 1.	Iva Peček, dipl.in.građ.; Dražen Gal, dipl.ing.geoteh.
4. Izrada programa zaštite okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
5. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
6. Izrada izvješća o sigurnosti	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 3.
7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 3.
10. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
11. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.

SADRŽAJ:

UVOD.....	13
1. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA	14
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	16
2.1. Definiranje aglomeracije	16
2.2. Vodoopskrba	18
2.2.1. Postojeće stanje	18
2.2.2. Planirano stanje.....	19
2.3. Sustav odvodnje	22
2.3.1. Postojeće stanje	22
2.3.2. Planirani sustav odvodnje – odabrano tehničko rješenje	23
2.4. Pročišćavanje otpadnih voda.....	30
2.4.1. Određivanje kapaciteta UPOV-a.....	31
2.4.2. Potreban stupanj pročišćavanja	31
2.4.3. Tehničko rješenje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV).....	32
2.5. Sažeti opis razmatranih varijantnih rješenja zahvata	35
2.5.1. Usporedba varijanata i definiranje optimalne	38
2.6. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces	55
2.7. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš	55
2.8. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	56
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	57
3.1. Opis lokacije zahvata	57
3.2. Geološka i geomorfološka obilježja	59
3.3. Pedološka obilježja	61
3.4. Seizmološka obilježja	62
3.5. Hidrološka obilježja	63
3.5.1. Pregled stanja vodnih tijela	63
3.5.2. Zone sanitarne zaštite	68
3.5.3. Poplavna područja.....	68
3.5.4. Osjetljiva i ranjiva područja	69
3.6. Kakvoća morske vode	71
3.7. Bioekološka obilježja	71
3.7.1. Zaštićena područja	71
3.7.2. Tipovi staništa	72
3.7.3. Vrste (flora i fauna)	74
3.7.4. Ekološka mreža Natura 2000.....	76
3.8. Kulturno – povijesna baština	77
3.9. Krajobraz.....	82
3.10. Meteorološki i klimatološki podaci	83
3.11. Dokumenti prostornog uređenja.....	95
3.11.1. Prostorni plan Dubrovačko - neretvanske županije	95
3.11.2. Prostorni plan uređenja Općine Smokvica	98
3.11.3. Prostorni plan uređenja Općine Blato	99
3.11.4. Urbanistički plan uređenja Gršćica – Prižba	101
4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ I RAZMATRANIH MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA ...	104
4.1. Sažeti opis mogućih utjecaja zahvata	104
4.2. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	122

4.3. Obilježja utjecaja	122
4.4. Prijedlog razmatranih mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša.....	123
5. POPIS PROPISA I LITERATURE.....	125
6. GRAFIČKI PRILOZI	128

Uvod

Predmet ovog Elaborata zaštite okoliša je zahvat izgradnje sustava odvodnje otpadnih voda u naseljima Brna, Smokvica, Vinačac, Prižba i Grščica (aglomeracija Smokvica - Brna), na otoku Korčuli u Dubrovačko - neretvanskoj županiji. Predmetni zahvat se realizira u sklopu projekta *Izgradnja kanalizacijskog sustava u aglomeracijama Blato i Smokvica - Brna - za sufinanciranje iz EU fondova.*

Na području aglomeracije Smokvica - Brna predviđena je izgradnja centralnog UPOV-a u Brni (6.200 ES), izgradnja 33.596,0 m novih kanalizacijskih cjevovoda i 40 crpnih stanica. Osim navedenih zahvata na sustavu odvodnje, projektom je obuhvaćena i rekonstrukcija vodoopskrbne mreže, isključivo na trasama koje su paralelne s planiranim trasama izgradnje sustava odvodnje otpadnih voda. Dužina cjevovoda za rekonstrukciju u sklopu vodoopskrbne mreže iznosi oko 12.152,0 m, od čega 4.012,0 m na području Brne a 8.140,0 m na području Južne obale (naselja Vinačac, Prižba i Grščica).

Sukladno provedenim analizama u Studiji izvodljivosti, odnosno provedenim izračunima kroz analizu potreba i opsijskim analizama usvojenim od strane Jaspers-a, za aglomeraciju Smokvica - Brna je planiran UPOV kapaciteta 6.200 ES, I. stupnja pročišćavanja, s ispuštanjem u Jadransko vodno područje (Lastovski kanal).

Svrha dogradnje sustava odvodnje te izgradnje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Smokvica - Brna je poboljšanje vodno - komunalne infrastrukture na području općina Smokvica i Blato u smislu provedbe Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (91/271/EEZ od 21.05.1991.) i Direktive o kakvoći vode namijenjene za ljudsku potrošnju (98/83/EZ od 03.11.1998.).

U skladu s Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš ("Narodne novine", broj 61/14, 03 /17), predmetni zahvat izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Smokvica - Brna nalazi se na popisu Priloga II. predmetne Uredbe pod točkom **10.4. Postrojenja za obradu otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje**, za koji se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.

Isto tako sukladno Prilogu II. Uredbe, **točka 12., drugi zahvati za koje nositelj zahvata radi međunarodnog financiranja zatraži ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš**, provodi se ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš za koje je nadležno Ministarstvo. Planirano je da se projekt razvoja odvodnje i pročišćavanja za područje aglomeracije Blato (Podsustav Sjeverna obala) i Smokvica – Brna aplicira za međunarodno sufinanciranje (Europski fond za regionalni razvoj i Kohezijski fond).

Shodno navedenom, Ecoina d.o.o., ovlaštenik Ministarstva zaštite okoliša i energetike za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, izradila je Elaborat zaštite okoliša koji uključuje i prethodnu ocjenu za ekološku mrežu izgradnje sustava odvodnje otpadnih voda aglomeracije Smokvica - Brna uzimajući u obzir sve zahtjeve iz članaka 24. i 25. te Priloga VII navedene Uredbe.

1. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA

Svrha izgradnje sustava odvodnje te izgradnje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Smokvica - Brna je poboljšanje vodno - komunalne infrastrukture na području općina Smokvica i Blato u smislu provedbe Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (91/271/EEZ od 21.05.1991.) i Direktive o kakvoći vode namijenjene za ljudsku potrošnju (98/83/EZ od 03.11.1998.).

Prema provedbenom dokumentu proizašlom iz pregovora Republike Hrvatske s Europskom unijom naziva "Plan provedbe vodno - komunalnih direktiva (revidirani), 2010.", u dijelu o pročišćavanju otpadnih voda i osiguranja kakvoće vode namijenjene za ljudsku potrošnju kojim su definirane preliminarne aglomeracije i vodoopskrbna područja u RH, navedena je preliminarna aglomeracija Smokvica - Brna na popisu aglomeracija većih od 2.000 ES.

Prema ugovoru o pristupanju RH u EU, ugovorena su prijelazna razdoblja za ispunjenje kriterija propisanih Direktivom o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (91/271/EEZ). Prema ugovoru, za aglomeracije od 2.000 – 10.000 ES, kojoj pripada preliminarna aglomeracija Smokvica - Brna, potrebno je osigurati pročišćavanje komunalnih otpadnih voda, a rok za uspostavu cjelovitog sustava gospodarenja otpadnim vodama je 31.12.2023. godine. Prema Planu, preliminarna aglomeracija Smokvica - Brna veličine je 3.000 ES, kod koje se pri pročišćavanju komunalnih otpadnih voda primjenjuju postupci niže razine obrade od primarne, najmanje uz uklanjanje krupnih raspršenih i plutajućih čestica, uključivo ulja i masti, i/ili načina ispuštanja uključivo podmorskim ispustima, a kojima je na određenim područjima moguće postići odgovarajuće ciljeve kakvoće voda, što predstavlja odgovarajuće pročišćavanje. Predviđeni prijemnik je Lastovski kanal.

Višegodišnji program gradnje komunalnih vodnih građevina („Narodne novine“, br. 117/15), je utvrdio okvirni program ulaganja u vodno - komunalnu infrastrukturu, a program se formalno temelji na revidiranom Planu provedbe vodno komunalnih direktiva (2010.). Višegodišnjim programom gradnje komunalnih vodnih građevina predviđena su ulaganja u vodno - komunalnu infrastrukturu te se u popisu aglomeracija većih od 2.000 ES nalazi aglomeracija Smokvica - Brna (Tablica 1).

TABLICA 1. PODACI ZA AGLOMERACIJU SMOKVICA-BRNA (IZVOR: VIŠEGODIŠNJI PROGRAM GRADNJE KOMUNALNIH VODNIH GRAĐEVINA, NN 117/15)

ID	Aglomeracija	Vrsta prijemnika	Ime prijemnika	Vodno područje	Ukupno postojeće potencijal.o opterećenje (ES) 2010.	Ukupno postojeće potencijalno opterećenje (ES) 2014.	UPOV – planirani stupanj pročišćav.	UPOV – planirani kapacitet (ES)	Cijena glavne mreže (procj. 2014.)	Cijena mreže odvodnje (procj. 2014.)	UPOV – Cijena izgradnje (procj. 2014.)	Ukupna cijena ulaganja (procj. 2014.)	Rok zadovoljenja prema PPVKD
1130	Smokvica - Brna	More	Lastovski kanal	Jadransko VP	2.578	2.348	P	3.000	14.800.000	14.800.000	3.700.000	18.500.000	2023.

Republika Hrvatska je ulaskom u EU ostvarila mogućnost financiranja iz fondova EU. Obzirom na predmetni zahvat izgradnje sustava odvodnje s pročišćavanjem otpadnih voda aglomeracije Smokvica - Brna, financiranje se omogućava preko Kohezijskog fonda koji predstavlja financijski mehanizam za financiranje velikih infrastrukturnih projekata u EU na području prometa i zaštite okoliša. Financiranje iz navedenog fonda provodi se prema programu "Operativni program Konkurentnost i kohezija 2014.-2020.", koji je prihvatila RH.

U okviru Operativnog programa za projekt razvoja odvodnje i pročišćavanja za područje aglomeracije Smokvica - Brna primjenjuje se prioritetna os 6. *Zaštita okoliša i održivost resursa*, investicijski prioritet 6.ii *Ulaganje u sektor vodnog gospodarstva, kako bi se ispunili zahtjevi pravne stečevine Unije u području okoliša i zadovoljile potrebe koje su utvrdile države članice za ulaganjem koje nadilaze te zahtjeve*, sa specifičnim ciljem ovog investicijskog prioriteta:

- *6ii1: Poboljšanje javnog vodoopskrbnog sustava u svrhu osiguranja kvalitete i sigurnosti opskrbe pitkom vodom;*
- *6ii2: Razvoj sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda s ciljem doprinosa poboljšanju stanja voda.*

Za ostvarivanje zahtjeva i ciljeva koji proizlaze iz propisa, strateških i planskih dokumenta te programa, potrebno je definirati optimalan obuhvat aglomeracije Smokvica - Brna razmatranjem varijantnih rješenja, kako bi se postiglo okolišno i ekonomsko najučinkovitije tehničko rješenje izgradnje sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, za koje će se prihvatiti sufinanciranje iz Kohezijskog fonda. Temeljem definiranja obuhvata aglomeracije Smokvica - Brna, primjenom kriterija (veličina aglomeracije i udaljenost od susjednih aglomeracija, specifične karakteristike područja, postojeći sustavi javne odvodnje, investicijski troškovi i dr.) predložen je konačni obuhvat aglomeracije. Ukupno opterećenje konačnog obuhvata aglomeracije Smokvica - Brna za koji se gradi sustav javne odvodnje s uređajem za pročišćavanje je 6.200 ES, a prijemnik pročišćenih otpadnih voda je Lastovski kanal.

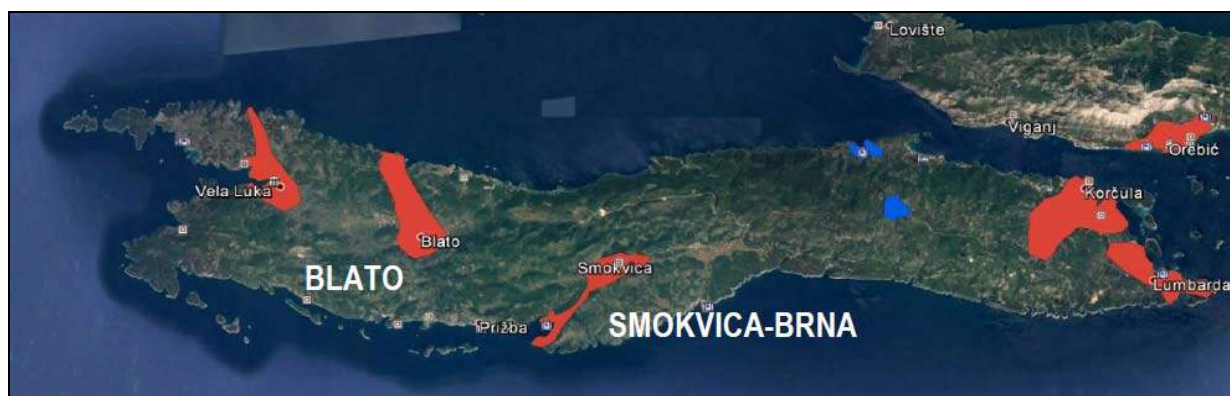
Odstupanje u obuhvatu aglomeracije Smokvica - Brna odnosi se na ukupni kapacitet uređaja za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije (6.200 ES), u odnosu na Višegodišnji program gradnje komunalnih vodnih građevina (3.000 ES), proizašla su kao rezultat primjene višekriterijalne analize određivanja veličine aglomeracije, te primjene metodologije kombiniranog pristupa kod analize prihvatljivosti prijemnika.

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1. Definiranje aglomeracije

Zakon o vodama ("Narodne novine", broj 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14) aglomeraciju definira kao "područje na kojem su stanovništvo i/ili gospodarske djelatnosti dovoljno koncentrirane da se komunalne otpadne vode mogu prikupljati i odvoditi do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda ili do krajnje točke ispuštanja u prijemnik", što je sukladno članku 2.4 Direktive 91/271/EEC.

Prema Planu provedbe vodno - komunalnih direktiva, na području općine Smokvica planirana je preliminarna aglomeracija Smokvica - Brna koja obuhvaća 2 naselja, naselje Smokvica i naselje Brna u kojima je predviđena izgradnja sustava javne odvodnje (Slika 1).



SLIKA 1. PRIKAZ POLOŽAJA PRELIMINARNE AGLOMERACIJE SMOKVICA-BRNA PREMA PLANU PROVEDBE VODNO-KOMUNALNIH DIREKTIVA

Temeljem postojećeg stanja sustava gospodarenja vodama na predmetnom području, analize potreba, zahtjeva propisa i postavki prostorno-planske dokumentacije, te sagledavanja obuhvata preliminarne aglomeracije Smokvica - Brna definirane Višegodišnjim programom gradnje komunalnih vodnih građevina (planirani kapacitet UPOV-a 3.000 ES, stupanj pročišćavanja P, recipijent more – Lastovski kanal), Studijom izvodljivosti je predložen konačni obuhvat aglomeracije Smokvica - Brna.

Kod definiranja konačnog obuhvata aglomeracija u obzir su uzeti sljedeći elementi:

- veličina aglomeracije i udaljenost do susjednih aglomeracija,
- specifične karakteristike područja (udaljenost naselja, topografija terena, visinske kote),
- postojeći sustav odvodnje i/ili postojeća projektna dokumentacija,
- investicijski troškovi izgradnje,
- investicijski troškovi pogona i održavanja sustava.

Postupku definiranja obuhvata aglomeracije, prethodila je ocjena isplativosti spajanja sa susjednim aglomeracijama većim od 2.000 ES (Vela Luka, Korčula i Lumbarda) i manjim od 2.000 ES (Račišće i Pupnat). Zbog velike udaljenosti aglomeracije Smokvica - Brna do prethodno navedenih susjednih aglomeracija, eventualno spajanje aglomeracija nije ekonomski opravdano. Iz toga razloga, područja susjednih preliminarne aglomeracija (Vela Luka, Korčula, Lumbarda, Račišće i Pupnat) izuzeta su iz daljnjih analiza.

Prilikom definiranja konačnog obuhvata aglomeracije Smokvica - Brna osim naselja preliminarne aglomeracije Smokvica - Brna (naselja Smokvica i Brna), razmatrana su i naselja/područja na južnoj obali otoka Korčule (Vinačac, Prižba, Grščica, Karbuni i Zaglav) koja im gravitiraju.

Višekriterijalna analiza svih prethodno navedenih razmatranih naselja kroz pojedinačne ili kombinaciju kriterija pokazala je da se konačan obuhvat aglomeracije Smokvica - Brna sastoji od sljedećih naselja (Slika 2):

1. Smokvica,
2. Brna,
3. Vinačac,
4. Prižba i,
5. Grščica.

Naselja Smokvica, Brna i Vinačac nalaze se na području općine Smokvica, dok se naselja Prižba i Grščica nalaze u općini Blato.

Ostala naselja (Karbuni i Zaglav), nemaju dovoljnu naseljenost ili imaju preveliku udaljenost te iz tog razloga ne ispunjavaju kriterij za uključivanje u konačnu aglomeraciju. U navedenim naseljima, odvodnja otpadnih voda će se rješavati individualnim rješenjima (sabrne jame, septičke jame) sukladno propisima.



SLIKA 2. PRIKAZ KONAČNOG OBUHVATA AGLOMERACIJE SMOKVICA-BRNA

Na temelju definiranog konačnog obuhvata aglomeracije u nastavku su razrađene varijante tehničkog rješenja odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.

2.2. Vodoopskrba

2.2.1. Postojeće stanje

Javni isporučitelj vodne usluge na području predmetne aglomeracije je trgovačko društvo Vodovod d.o.o. Blato, koji pokriva područje tri općine: Blato, Vela Luka i Smokvica.

Postojeći vodoopskrbni sustav je kombinirani, gravitacijsko - tlačni sustav sa ukupnom dužinom od 89.700 m, profila 80-250 mm.

Postotak priključenog stanovništva na vodoopskrbni sustav na području općine Blato iznosi 95 %, dok je postotak priključenog stanovništva na području općine Smokvica 90 %.

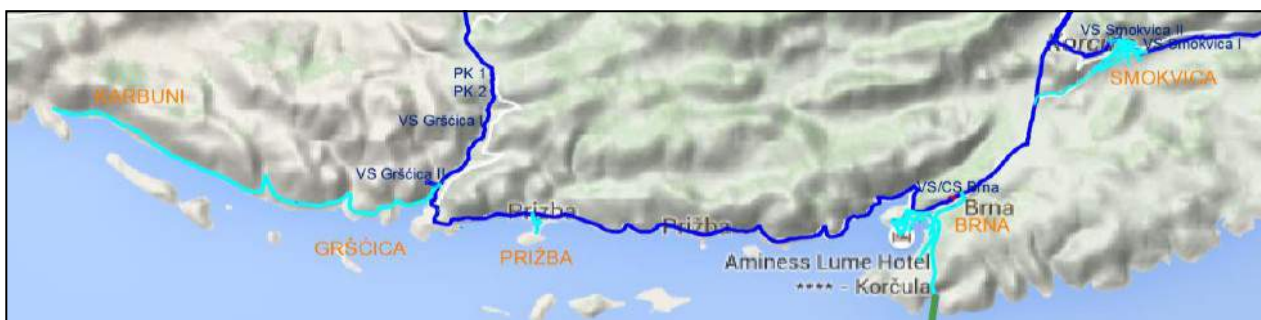
Sustav vodoopskrbe Vodovoda d.o.o. obuhvaća više objekata koji su raspoređeni na širem području i koji transportiraju ili distribuiraju vodu zahvaćenu iz vodocrpilišta Studenac, Prbako, Gugić i Franulović. Također, vodoopskrbi sustav Blato opremljen je i za prihvat vode iz NPKLM regionalnog vodovoda (Neretva-Pelješac-Korčula-Lastovo-Mljet), a dodirna točka je u VS Veprijak.

Vodoopskrbni sustav Vodovoda Blato d.o.o. se sastoji od:

- Izvorišta (crpnih stanica): Studenac, Prbako, Gugić i Franulović
- Vodosprema: Vela Luka Nova, Vela Luka Stara, Veprijak, Blato, Gršćica 1, Gršćica 2, Smokvica 1 i Smokvica 2
- Precrpnice stanice: Veprijak
- Vodospreme sa C.S.: Brna
- Dvije prekidne komore
- Tri mjerno regulacijska okna: MO Vela Luka, MO Polje i MO Tunel
- Vodosprema Vela Luka Stara, je dotrajala te joj je potrebna rekonstrukcija, trenutno nije u funkciji.

Vodovod d.o.o. Blato crpi vodu iz vlastitih izvorišta ukupnog kapaciteta oko 70 l/s, dubine od 6 do 8 metara. Riječ je o četiri izvorišta smještenim unutar Blatskog polja. Temeljem provedenih vodo-istražnih radova za područje vodocrpilišta Vodovoda d.o.o. Blato dobivena je Odluka o zonama sanitarne zaštite izvorišta. Izvorišta su obnovljena kroz 2012., 2013. te 2014. godinu. Obnovom te rekonstrukcijom izvorišta, sva oprema je modernizirana, sustav je automatiziran, te je uveden NUS.

Na promatranom području obuhvata u aglomeraciji Smokvica-Brna naselja/područja Smokvica, Brna, Prižba i Gršćica, Karbuni i Zaglav te Vinačac opskrbljivana su vodoopskrbnom mrežom Vodovoda Blato d.o.o.. Ukupna dužina vodoopskrbne mreže na promatranom području iznosi 32.244,0 m (Slika 3).



SLIKA 3. SITUACIJSKI PRIKAZ VODOOPSKRBNE MREŽE NA PROMATRANOM PODRUČJU AGLOMERACIJE SMOKVICA - BRNA

U nastavku su dane dužine cijevi postojeće vodoopskrbne mreže po naseljima na promatranom području obuhvata predmetne aglomeracije (Tablica 2).

TABLICA 2. OKVIRNE DUŽINE, PROMJERI I MATERIJALI CIJEVI POSTOJEĆE VODOOPSKRBNE MREŽE PO NASELJIMA/PODRUČJIMA

Naselje/područje	Dužina (m)	Promjer (mm)	Materijal	Godina izgradnje
Jobala (Prižba, Gršćica, Karbuni, Zaglav, Vinačac)	16.842	100, 150, 200	ACC, DUCTIL	Prižba, Gršćica - 1970. Karbuni, Zaglav - 2006. Vinačac - 1973.
	Od toga transportni cjevovod: 9.949	150, 200	85% ACC, 15% DUCTIL	
	Od toga ostalo: 6.893	100, 150	4% ACC, 96% DUCTIL	
Smokvica	5.452	32,40, 63, 40, 100, 110, 150, 200	30% PVC, 23% PEHD, 35% DUCTIL, 12% nepoznato	2002.
Brna	5.078	75, 80, 100, 150, 200	36% ACC, 43% DUCTIL, 19% PEHD, 2% nepoznato	1976.
Transportni cjevovod (Smokvica-Brna)	4.872	150	DUCTIL	

Veliki dio vodovodne mreže je iz azbest cementnog materijala, njena zamjena se sustavno vrši, a zadnjih deset godina ugrađuju se duktilne cijevi. Gubici vode danas na razini godine iznose oko 55 %.

2.2.2. Planirano stanje

Ovim projektom planirana je rekonstrukcija postojećeg vodoopskrbnog sustava na području aglomeracije Smokvica – Brna usporedno s izgradnjom sustava odvodnje.

Trase kanalizacije predviđene su u glavnom po cestama, gdje se nalazi i postojeći vodoopskrbni sustav. Zbog toga je sama rekonstrukcija vodoopskrbnog sustava predviđena na mjestima gdje navedeni sustav odvodnje nije moguće izbjegavati te na dionicama glavnih i opskrbnih cjevovoda postojeće vodoopskrbne mreže koje su u lošem stanju, zbog materijala i/ili visokih tlakova. Zbog starosti azbest cementnih cjevovoda i visokih tlakova, na takvim dionicama su sve češća puknuća što je glavni uzrok velikih gubitaka vode.

Rekonstrukcija dijela postojeće vodoopskrbne mreže izvesti će se u dužini od 12.152,0 m, od čega 4.012,0 m na području Brne a 8.140,0 m na području Južne obale (naselja Vinačac, Prižba i Grščica).

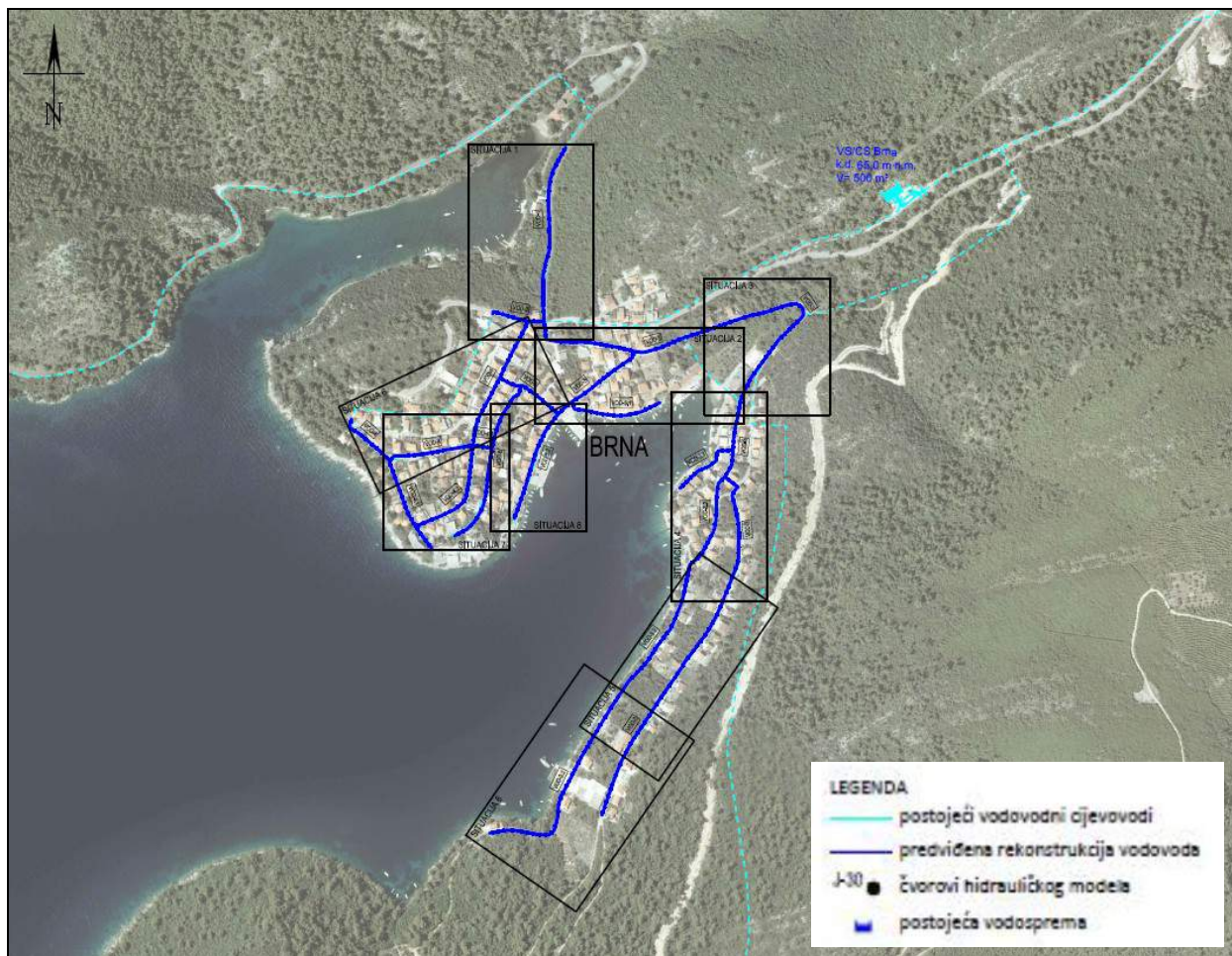
Predviđeni cjevovodi biti će od adekvatnijeg materijala (ductila) i adekvatnijih profila (DN200, DN150, DN125, DN100) te boljih hidrauličkih karakteristika, što će uvelike doprinjeti smanjenju tlaka i gubitaka vode te će pružiti sigurnost od požara.

Dionice sa dužinama i profilima, koje će biti predmet rekonstrukcije, dane su u sljedećoj tablici:

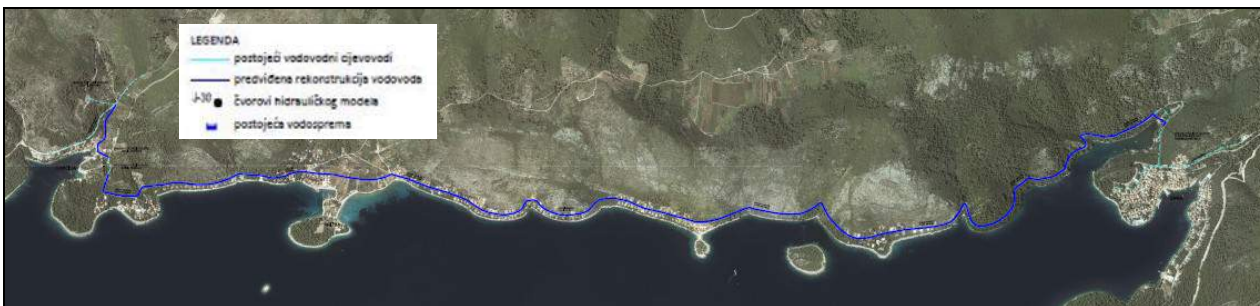
TABLICA 3. DUŽINE I PROFILI PREDVIĐENE REKONSTRUKCIJE VODOOPSKRBNOG SUSTAVA U AGLOMERACIJI SMOKVICA-BRNA

Dionica	Dužina (m)	Profil (mm)
PODRUČJE BRNA		
VOD-1	265	DN 200
VOD-2	81	DN 150
VOD-3	710	DN 150
VOD-3	243	DN 125
VOD-3	326	DN 100
VOD-3.1	106	DN 100
VOD-3.2	696	DN 100
VOD-4	422	DN 100
VOD-4.1	146	DN 100
VOD-4.2	167	DN 100
VOD-4.3	30	DN 100
VOD-5	252	DN 100
VOD-5.1	143	DN 100
VOD-5.2	170	DN 100
VOD-6	255	DN 100
Ukupno Brna	4.012	-
PODRUČJE JUŽNE OBALE		
VOD-1	8.140	DN 200
Ukupno Južna obala	8.140	-
Ukupno predviđeno za rekonstrukciju u aglomeraciji Smokvica - Brna	12.152 m	

U nastavku su dani situacijski prikazi postojećeg vodoopskrbnog sustava i predloženih rekonstrukcija na području Brne i Južne obale te prikaz investicijskih troškova cjelokupne rekonstrukcije vodoopskrbe za aglomeraciju Smokvica – Brna:



SLIKA 4. PRIKAZ POSTOJEĆEG VODOOPSKRBNOG SUSTAVA I PREDLOŽENIH REKONSTRUKCIJA NA PODRUČJU AGLOMERACIJE SMOKVICA-BRNA (PODRUČJE BRNE)



SLIKA 5. PRIKAZ POSTOJEĆEG VODOOPSKRBNOG SUSTAVA I PREDLOŽENIH REKONSTRUKCIJA NA PODRUČJU AGLOMERACIJE SMOKVICA-BRNA (PODRUČJE JUŽNE OBALE)

TABLICA 4. INVESTICIJSKI TROŠKOVI PREDVIĐENE REKONSTRUKCIJE SUSTAVA VODOOPSKRBE NA PODRUČJU AGLOMERACIJE SMOKVICA-BRNA

AGLOMERACIJA SMOKVICA BRNA – REKONSTRUKCIJA VODOVODA – INVESTICIJSKI TROŠKOVI		
Dionica	Dužina [m]	Ocijenjena vrijednost
PODRUČJE BRNA		
VOD-1	265	31.164,00 €
VOD-2	81	9.525,60 €
VOD-3	710	83.496,00 €
VOD-3	243	28.576,80 €
VOD-3	326	38.337,60 €
VOD-3.1	106	12.465,60 €
VOD-3.2	696	81.849,60 €
VOD-4	422	49.627,20 €
VOD-4.1	146	17.169,60 €
VOD-4.2	167	19.639,20 €
VOD-4.3	30	3.528,00 €
VPD-5	252	29.635,20 €
VOD-5.1	143	16.816,80 €
VOD-5.2	170	19.992,00 €
VOD-6	255	29.988,00 €
UKUPNO	4.012	471.811,20 €
PODRUČJE JUŽNE OBALE		
VOD-1	8.140	956.911,20 €
UKUPNO	8.140	956.911,20 €
UKUPNO AGLOMERACIJA	12.152	1.428.722,40 €

2.3. Sustav odvodnje

2.3.1. Postojeće stanje

Sadašnje stanje u aglomeraciji Smokvica - Brna ne odgovara potrebnim Direktivama EU. Odvodnja otpadnih voda na području predmetne aglomeracije nije provedena organizirano, već se obavlja putem individualnih septičkih jama. Većina septičkih jama izvedena je s ugrađenim preljevima i spojnim bunarima ili bez izgrađenog dna, tako da sva procijeđena otpadna voda otječe u okoliš, zagađuje podzemlje, podzemne vode te obalni morski pojas. Ovakvo stanje je sa zdravstvenog, sanitarnog, higijenskog, te ekološkog gledišta alarmantno, te se isto što hitnije treba sanirati.

Idejnim rješenjem br. 402/99 izrađenim od "Hidroprojekt-inga" sustav odvodnje aglomeracije Smokvica - Brna podijeljen je na 4 faze, a svaka faza na više etapa. Za dio faza postoji projektna dokumentacija koju je zbog vremena ishoda i izmjene zakonskih propisa potrebno novelirati, a za dio faza ne postoji nikakva dokumentacija te je istu potrebno izraditi.

Na promatranom području obuhvata je do sada izgrađen sustav odvodnje samo u naselju Brna, točnije izgrađena je 3., 4. i 5. etapa prve faze (Slika 6). Ukupna duljina postojećih kanala odvodnje iznosi 1.834,36 m, dok u svim ostalim naseljima predmetne aglomeracije nema izvedenog sustava odvodnje.



SLIKA 6. PRIKAZ POSTOJEĆEG SUSTAVA ODVODNJE NA PODRUČJU AGLOMERACIJE SMOKVICA – BRNA

Prema podacima Vodovoda d.o.o. Blato, ukupan postotak priključenosti na sustav odvodnje na području aglomeracije Smokvica - Brna je 0 %, dok stupanj pokrivenosti iznosi 10%. Sustav odvodnje još nije izgrađen, osim u naselju Brna, gdje stupanj pokrivenosti sustavom odvodnje iznosi 32%, ali domaćinstva još nisu priključena na izvedenu kanalizacijsku mrežu.

2.3.2. Planirani sustav odvodnje – odabrano tehničko rješenje

Za potrebe cjelovitog pristupa rješavanja problematike odvodnje te zaštite voda od zagađenja na predmetnom području, potrebno je izgraditi mrežu sustava prikupljanja i odvodnje otpadnih voda sa svim potrebnim objektima i time povećati priključenost stanovništva na sustav odvodnje, te izgraditi uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV) sa stupnjem pročišćavanja koji odgovara zahtjevima za manje osjetljivo područje.

Temeljem razmatranih tehničkih rješenja sustava odvodnje aglomeracije Smokvica - Brna, odabrano je rješenje s jednim tlačno - gravitacijskim sustavom za područje Južne obale (naselja Vinačac, Prižba i Grščica) i naselja Smokvica i Brna, sa konačnom dispozicijom otpadne vode na centralni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV) na lokaciji Brna, kapaciteta 6.200 ES, I. stupnja pročišćavanja.

Na navedeni sustav odvodnje priključivati će se samo kućanstva. Industrijske otpadne vode dozvoljeno je priključivati nakon prethodnog pročišćavanja, dok poljoprivredne zgrade (staje) kao i oborinske otpadne vode nije dozvoljeno priključivati na planirani sustav odvodnje.

Planirana kanalizacijska mreža sastojati će se od gravitacijskih i tlačnih cijevi, revizijskih okana, crpnih stanica, kućnih priključaka te ostalih elemenata u funkciji pogona sustava, a ovisno od složenosti dijelova trase.

Predviđena je izgradnja novih kanalizacijskih cjevovoda (gravitacijskih i tlačnih) ukupne dužine 33.596,0 m s 40 crpnih stanica, od čega 16.482,0 m i 12 crpnih stanica na području naselja Smokvica i Brna a 17.114,0 m i 28 crpnih stanica na području Južne obale (naselja Vinačac, Prižba i Gršćica).

Predviđena dužina sustava odvodnje po kanalima za područje naselja Smokvica i Brna te naselja Južne obale, prikazana je odvojeno u sljedećim tablicama:

TABLICA 5. PREDVIĐENA DUŽINA SUSTAVA ODVODNJE PO KANALIMA ZA PODRUČJE SMOKVICA I BRNA

IME KANALA	UKUPNA DUŽINA KANALA L (m)	GRAVITACIJSKI DIO L (m)	TLAČNI DIO L (m)
PODRUČJE SMOKVICA I BRNA			
SB-0.0	480	480	0
SB-1.0	1.830	750	1.080
Br-1.0	560	560	0
Br-1.1	48	48	0
Br-2.0	52	52	0
Br-12.0	148	148	0
Br-4.0	82	82	0
Br-4.1	158	158	0
Br-4.2	72	72	0
Br-4.3	52	52	0
Br-4.1.1	360	280	80
Br-5.0	50	50	0
Br-6.0	250	250	0
Br-6.1	50	50	0
Br-6.2	35	35	0
Br-7.0	112	20	92
Br-7.1	392	392	0
Br-8.0	733	368	365
Br-8.1	380	380	0
Br-8.1.1	157	157	0
Br-8.1.1.1	148	148	0
Br-8.3	145	145	0
Br-9.0	148	148	0
Br-9.1	48	48	0

IME KANALA	UKUPNA DUŽINA KANALA L (m)	GRAVITACIJSKI DIO L (m)	TLAČNI DIO L (m)
PODRUČJE SMOKVICA I BRNA			
Br-9.2	102	102	0
Br-10.0	560	322	238
Br-10.1	81	81	0
Br-11.0	52	52	0
Br-14.0	105	105	0
Br-14.1	34	34	0
SB-2.0	3.875	3.061	814
Sm-1.0	240	240	0
Sm-2.0	200	200	0
Sm-3.0	155	155	0
Sm-4.0	1.117	672	445
Sm-4.2	190	190	0
Sm-4.3	320	170	150
Sm-4.3.1	97	65	32
Sm-4.3.2	205	205	0
Sm-4.4	132	132	0
Sm-4.5	340	340	0
Sm-4.5.2	372	372	0
Sm-4.5.3	51	51	0
Sm-4.7	68	68	0
Sm-5.0	120	72	48
Sm-6.0	572	572	0
Sm-6.1	216	216	0
Sm-6.2	132	132	0
Sm-6.3	80	80	0
Sm-7.0	56	56	0
Sm-7.1	105	105	0
Sm-8.0	625	625	0
Sm-8.1	175	175	0
Sm-9.0	95	40	55
Ukupno područje Smokvica i Brna	16.482	13.563	3.399

TABLICA 6. PREDVIĐENA DUŽINA SUSTAVA ODVODNJE PO KANALIMA ZA PODRUČJE JUŽNE OBALE

IME KANALA	UKUPNA DUŽINA KANALA L (m)	GRAVITACIJSKI DIO L (m)	TLAČNI DIO L (m)
PODRUČJE JUŽNE OBALE			
JO-0.0	365	0	365
JO-1.0	1.690	1.690	0
JO-2.0	700	355	345
JO-3.0	2.448	1.160	1.288
JO-4.0	2.550	415	2.135
GR-1.0	550	270	280
GR-1.1	420	420	0
GR-1.1.1	25	25	0
GR-1.1.2	75	75	0
DA-1.0	460	460	0
DA-1.1	96	31	65
DA-1.2	100	40	60
DA-1.3	40	40	0
DA-2.0	65	65	0
DA-2.1	140	40	100
PR-1.0	290	290	0
PR-1.1	140	140	0
PR-1.2	100	100	0
PR-2.0	320	230	90
PR-2.1	310	310	0
PR-2.1.1	75	75	0
PR-2.2	185	185	0
PR-2.2.1	83	83	0
PR-2.2.1.1	23	23	0
PR-3.0	173	173	0
PR-5.0	315	315	0
PR-6.0	85	85	0
PR-7.0	380	380	0
PR-8.0	265	265	0
PR-9.0	232	232	0
PR-9.1	133	30	103
PR-9.1.1	30	30	0
D1.0	56	36	20
D1.1	193	130	63
D2.0	75	55	20
D2.1	66	46	20

IME KANALA	UKUPNA DUŽINA KANALA L (m)	GRAVITACIJSKI DIO L (m)	TLAČNI DIO L (m)
PODRUČJE JUŽNE OBALE			
D2.2	40	19	21
D2.2.1	350	170	180
D3.0	106	86	20
D3.1	83	63	20
D3.2	197	137	60
D4.0	105	95	10
D4.1	195	140	55
D5.0	198	178	20
D6.0	156	105	51
D7.0	45	35	10
D7.1	99	61	38
D8.0	100	70	30
D8.1	139	89	50
D9.0	386	330	56
D10.0	165	144	21
D10.1	350	305	45
D11.0	85	75	10
D11.1	130	81	49
D12.0	342	270	72
D13.0	160	97	63
D15.0	45	30	15
D15.1	205	160	45
D16.0	180	135	45
Ukupno područje Južne obale	17.114	11.174	5.940

Predviđeni sustav odvodnje planiran je u većem dijelu trasa u osi kolničke trake postojeće cestovne prometnice, jer se time postižu najprikladniji uvjeti za priključenje pojedinih korisnika bez zadiranja u imovinsko pravne odnose. Objekti će se na sustav priključivati gravitacijski (objekti iznad ceste).

Za objekte ispod ceste, što je slučaj na području Južne obale, predviđena je sekundarna kolektorska mreža koja ide uz obalu. U tom slučaju, zbog vrlo grube obale i neugodnih terenskih uvjeta predviđeno je i 13 crpnih stanica (male crpne stanice u markenti), koje će dizati (crpiti) otpadnu vodu u primarnu kolektorsku mrežu koja je pozicionirana u cesti.

Izuzetak čine dijelovi kolektora čija je trasa djelomično ide izvan cestovnih prometnica, a što je uvjetovano općim zahtjevom za gravitacijsko odvođenje otpadnih voda.

Gravitacijski i tlačni cjevovodi

Kako je projektnom dokumentacijom predviđen razdjelni sustav odvodnje, izvesti će se samo kanali za otpadnu vodu, kod kojih je odabran najmanji profil gravitacijskog kolektora od 250 mm. Navedeni presjek nije uvjetovan hidrauličkim razlozima, nego je usvojen iz razloga lakšeg održavanja mreže sustava odvodnje, odnosno veće sigurnosti zaštite od začepljenja.

Kao materijal za gravitacijske cjevovode odabran je CC-GRP DN250-300 mm SN10, a za tlačne cjevovode PE-HD DN90 -180 mm A100. Cijevi od plastičnog materijala odabrane su jer su male specifične težine, čime se olakšava njihovo polaganje, te su vodonepropusne. Osim toga, imaju veliku čvrstoću i žilavost, odnosno otporne su na udarce, imaju veliku statičku nosivost, otporne su na kemikalije i kiseline, kao i na visoke i niske temperature. Također, plastični materijal je otporan na koroziju i ima dugi vijek trajanja.

Kućni priključci

Postojeći objekti spajaju se na predviđen sustav odvodnje preko kućnih priključaka. Svi kućni priključci spajaju se na predviđena revizijska okna. Kućni priključci su promjera minimalno DN160 mm. Dizajnirani su tako, da se na svaki lom ugradi revizijsko okno. Kućni priključak se spoji na kolektor iznad gornje trećine cijevi. U slučaju kada zbog terenskih uvjeta postojeći objekt nije moguće spojiti na predviđen kanalizacijski sustav, spajaju se preko kućnih crpnih stanica.

Revizijska okna (šahтови)

Radi ulaska u kanalizacijske cjevovode radi ispiranja, čišćenja i revizije, na svakom horizontalnom i vertikalnom lomu trase kanala te na ravnim dionicama trase na udaljenosti prosječno 30 m, predviđena je izgradnja revizijskih okana.

Predviđena je ugradnja prefabriciranih betonskih okana zbog postizanja visokog stupnja vodonepropusnosti te jednostavnosti ugradnje. Odabrana su revizijska okna promjera DN800 mm do dubine 2,0 m i DN1000 mm za dubine veće od 2,0 m.

U gornju ploču okna ugradit će se lijevanoželjezni tipski poklopac \varnothing 600 mm u kvadratnom okviru. Poklopci će biti nosivosti 400 kN u prometnim površinama, te 150 kN i 250 kN na nogostupu. Na svim površinama se predviđa ugradnja poklopca sa sustavom samozabavljanja.

Crpne stanice

Crpne stanice sastojati će se od vodonepropusnog armirano betonskog okna, u kojem je predviđena ugradnja tipske crpne stanice sa dvije potopne crpke te ostalom armaturom potrebnom za rad i održavanje crpne stanice.

Okno crpne stanice predviđeno je kao tipsko PE okno promjera $d=1,20 - 1,50$ m i ukupne visine, koja zavisi od dubine dotoka na crpnu stanicu i zadržavanoga volumena crpne stanice. Na okno ugraditi će se lijevanoželjezni poklopci sa pomagalom za otvaranje te zaključavanje. Predviđeni otvori u stijenci crpne stanice za dotok u crpnu stanicu (DN250) i istok tlačnog voda (DN 90-160, DN 76-100) će se izvesti vodonepropusno.

U svakoj crpnoj stanici predviđene su dvije potopne crpke, čiji rad će biti reguliran sa sekvensnim regulatorom tako da će crpke djelovati naizmjenično. Prioritetna crpka se po svakom zaključenom ciklusu promjeni (prva crpka i obratno). Kod mogućeg neočekivanog većeg dotoka ili kod greške na jednoj od crpki predviđen je nivo uključanje II, čija je funkcija, da pokrene djelovanje druge crpke. Nivo alarm uključuje se, kad se nivo vodostaja podigne do nivoa

alarma, i ima funkciju javljanja poplave crpne stanice u nadzorni centar upravljača. Kad crpke (jedna ili obje istovremeno) iscrpe količinu medija u zadržavanom volumenu, samostalno se isključe. U slučaju, da se crpke ne isključe na nivou isključenja, predviđen je nivo sigurnosnog isključenja. Njegova funkcija je osiguranje crpke protiv suhoga tijeka. Sigurnosno isključenje biti će regulirano mehanički sa „kruška“ preklopnikom. Preostali nivoi, koji su važni za regulaciju crpka (isključenje, uključanje I, uključanje II i alarm) su regulirani sa ultrazvučnom sondom.

Crpke je moguće podignuti iz ležišta i kod potpuno poplavljenih crpne stanice. Jednom godišnje je predviđeno čišćenje sedimenta na dnu okna crpne stanice – ručno. U tom slučaju i slučaju intervencijskih održavanja, potrebno je zatvoriti dotok u crpnu stanicu.

U svaku crpnu stanicu ugradi će se i nepovratni ventil, tipski rezaći ventil te montažno demontažni komad. Izabrani nepovratni ventil je tip sa kuglom i mogućnosti pristupa u slučaju čišćenje nečistoće, koja bi se eventualno nakupila u nepovratnom ventilu. Izabrani tip nepovratnog ventila omogućuje u položaju otvoreno 100% svijetli presjek cijevi.

Za pristup nepovratnom ventilu i tipskom rezačem ventilu izvesti će se podest od nehrđajućeg materijala do kojeg se dolazi preko sigurnosne ljestve.

Sva strojna oprema, uključujući i tlačni vod, je predviđena od nehrđajućeg čelika minimalne kvalitete AISI 316.

Kod svih crpnih stanica uzet je u obzir broj uključivanja crpka, koji je uvijek manji ili jednak maksimalnom dozvoljenom (10 uključivanja na sat). Kod crpnih stanica s većim protokom (≥ 30 l/s) je zbog njegove veličine predviđeno i mjerno okno (šaht) sa induktivnim mjeracom protoka.

Karakteristike planiranih crpnih stanica na sustavu odvodnje za područje naselja Smokvica i Brna te naselja Južne obale predmetne aglomeracije su dane u sljedećim tablicama:

TABLICA 7. KARAKTERISTIKE CRPNIH STANICA NA DIJELU PLANIRANOG SUSTAVA ODVODNJE ZA PODRUČJE NASELJA SMOKVICA I BRNA

Crpna stanica	Kapacitet (l/s)	H _{mano} (m)	Tlačni kanal (mm)	Snaga (kW)	Kolektor -ID	Dužina tlačnog cjevovoda (m)	Q/H (l/s)/m
CS-0	0,13	12,67	90	2,68	Sm-9.0	58	3/14
CS-1	0,16	4,39	90	0,72	Sm-4.3.1	42	3/5
CS-2	2,27	14,19	90	3,29	Sm-4.0	173	3/16
CS-3	4,19	22,08	90	5,97	Sm-4.0	282	5/27
CS-4	0,21	5,88	90	1,04	Sm-5.0	73	3/7
CS-5	0,81	16,13	90	3,31	Sm-4.3	154	3/18
CS-6	8,77	33,36	125	24,18	SB-2.0	967	9/45
CS-8	9,21	20,82	110	17,77	Br-10.0	299	10/29
CS-9	1,27	7,86	90	2,45	Br-8.0	400	3/12
CS-10	2,72	4,11	90	1,01	Br-7.0	152	3/6
CS-11	0,08	6,45	90	1,47	Br-4.1.1	110	3/8
CS-12	25,02	53,37	90	54,74	SB-1.0	1510	25/75

TABLICA 8. KARAKTERISTIKE CRPNIH STANICA NA DIJELU PLANIRANOG SUSTAVA ODVODNJE ZA PODRUČJE JUŽNE OBALE

Crpna stanica	Dužina dionice (m)	Qs (l/s)	2Qs (l/s)	Dužina tlačnog cjevovoda (m)	H _{mano} (m)	Q/H (l/s)/m	Snaga (kW)
CS1	124	0,08	0,17	100	19	3/20	4,00
CS2	276	0,09	0,21	146	20	3/22	4,00
CS3	385	0,12	0,29	134	25	3/27	6,00
CS4	232	0,11	0,25	30	14	3/15	3,50
CS5	140	0,08	0,17	35	16	3/17	4,00
CS6	140	0,09	0,19	31	5	3/6	1,00
CS7	132	0,07	0,15	28	7	3/8	3,00
CS8	89	0,06	0,12	34	15	3/16	3,50
CS9	473	0,25	0,56	26	11	3/12	3,00
CS10	376	0,20	0,46	34	13	3/14	3,50
CS11	84	0,08	0,16	36	13	3/14	3,50
CS12	273	0,16	0,36	46	14	3/15	3,50
CS13	97	0,75	1,52	123	16	3/18	4,00
CS14	127	0,09	0,19	53	18	3/19	4,00
CS15	158	0,06	0,13	31	12	3/13	3,50
Male crpne stanice u markenti							
Komada crpnih stanica	Q/h	kW					
13	3/12	2,20					

PRILOG 1. SITUACIJSKI PRIKAZ POSTOJEĆEG I PLANIRANOG SUSTAVA ODVODNJE NA PODRUČJU AGLOMERACIJE SMOKVICA-BRNA (PODRUČJE NASELJA SMOKVICA I BRNA)

PRILOG 2. SITUACIJSKI PRIKAZ PLANIRANOG SUSTAVA ODVODNJE NA PODRUČJU AGLOMERACIJE SMOKVICA-BRNA (PODRUČJE JUŽNE OBALE)

2.4. Pročišćavanje otpadnih voda

U aglomeraciji Smokvica - Brna uređaj za pročišćavanje otpadnih voda nije izgrađen te je izrada dokumentacije (Idejnog projekta) za njegovu izgradnju također zadatak ove prijave.

Sve komunalne otpadne vode se trenutno ispuštaju u prirodne prijemnike bez prethodnog pročišćavanja ili se procjeđuju iz propusnih septičkih jama u podzemlje. Iz svega navedenog proizlazi da je situacija na predmetnom području, što se tiče pročišćavanja otpadnih voda, izrazito loša te je potrebno što prije pristupiti cjelovitom rješavanju problematike sukladno regulativi Republike Hrvatske i EU.

2.4.1. *Određivanje kapaciteta UPOV-a*

Višegodišnjim programom gradnje komunalnih vodnih građevina („Narodne novine“, broj 117/15) kao temeljnim dokumentom predviđena je izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na području aglomeracije koja je predmet ovog Elaborata:

- UPOV kapaciteta 3.000 ES, prethodni stupanj pročišćavanja (P)

Nakon što je definiran konačan obuhvat aglomeracije Smokvica - Brna te naselja koja ulaze u aglomeraciju i u kojima će biti izgrađen sustav javne odvodnje, moguće je bilo odrediti konačni kapacitet planiranog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

Detaljnou razradom koncepta i potreba za pročišćavanjem otpadnih voda na predmetnom području na razini Studije izvodljivosti, na području aglomeracije određen je konačan kapacitet planiranog UPOV-a od 6.200 ES.

Broj korisnika UPOV-a u ljetnom i zimskom periodu je prikazana u sljedećoj tablici:

TABLICA 9. LJETNO I ZIMSKO OPTEREĆENJE UPOV-A

Kapaciteta UPOV-a	LJETO	ZIMA
Stanovništvo	1.187	1.187
Privreda i turizam	4.748	100
Prihvata septičkih jama	200	200
Rezerva	65	13
UKUPNO ES UPOV-a BRNA	6.200	1.500

Time projekt odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracija Smokvica - Brna na području općina Smokvica i Blato u potpunosti ispunjava zahtjeve Direktive EU o komunalnim otpadnim vodama, te ispunjavanju obveza RH prema ugovoru o pristupanju RH Europskoj uniji.

2.4.2. *Potreban stupanj pročišćavanja*

Za aglomeraciju Smokvica - Brna koja se predviđa ovim projektom – s opterećenjem od 2.000 do 10.000 ES, prema zahtjevima Direktive 91/271/EEC te sukladno Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda ("Narodne novine", broj 80/13, 43/14, 27/15, 3/16), komunalne otpadne vode iz sustava javne odvodnje prije ispuštanja u priobalne vode koje nisu proglašene osjetljivim područjem, potrebno je pročišćavati odgovarajućim pročišćavanjem prije ispuštanja u prijemnik (Tablica 10).

Odgovarajuće pročišćavanje znači obradu komunalnih otpadnih voda bilo kojim postupkom, uključivo i nižom razinom obrade otpadnih voda od prvog (I) stupnja pročišćavanja uz minimalnu primjenu postupaka kojima se iz otpadne vode uklanjaju krupne raspršene i plutajuće tvari uključujući ulja i masnoće, i/ili načinom ispuštanja, uključujući i podmorske ispuste, koja omogućava da prijemnik zadovoljava odgovarajuće ciljeve kakvoće voda.

S obzirom na veličinu aglomeracije Smokvica - Brna (ES) i osjetljivost prijemnika (recipijenta), a sukladno odabranoj varijanti, usvojen je I. stupanj pročišćavanja otpadnih voda za planirani

UPOV na lokaciji Brna. Pročišćene otpadne vode predmetnog područja pripadajućim podzemnim ispuštanjem ispuštati će se u priobalne vode – Lastovski kanal (manje osjetljivo područje).

TABLICA 10. NAJZNAČAJNIJI ZAHTEVI DIREKTIVE 91/271/EEC I PRAVILNIKA O GRANIČNIM VRIJEDNOSTIMA EMISIJA OTPADNIH VODA (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16), KOJI SE ODNOSU NA USPOSTAVLJANJE SUSTAVA ODVODNJE I STUPANJ PROČIŠĆAVANJA, ZA MANJE OSJETLJIVO PODRUČJE TE OVISNO O VELIČINI AGLOMERACIJE

Osjetljivost područja (manje osjetljivo /osjetljivo)	Veličina aglomeracije	Sustav odvodnje	Potrebni stupanj pročišćavanja
Manje osjetljivo područje	< 2.000 ES	Bez zahtjeva	Odgovarajući (najmanje I. stupanj) za postojeći sustav odvodnje
	2.000 – 10.000 ES	Opremiti sa sustavom odvodnje	Odgovarajući (najmanje I. stupanj) (rok: 31.12.2023.)
	> 10.000 ES	Opremiti sa sustavom odvodnje	Prvi (I) + Drugi (II) stupanj pročišćavanja

TABLICA 11. PRIKAZ GRANIČNIH VRIJEDNOSTI POKAZATELJA U OTPADNIM VODAMA KOJE SE ISPUŠTAJU U PRIJEMNIK

Stupanj pročišćavanja	Pokazatelj	Granična vrijednost	Najmanji postotak smanjenja opterećenja
I.	Suspendirane tvari	-	50 %
	BPK ₅ (20 °C)	-	20 %

2.4.3. Tehničko rješenje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV)

Lokacija zahvata u prostoru

Lokacija UPOV-a predviđena je u zaleđu rta Veliki Zaglav, naselje Brna, k.č.br. 4164/3, k.o. Smokvica, na površini od oko 489.585 m².

Tehnički opis

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda je predviđen kao građevina koja se sastoji od podzemno - nadzemnih objekata te manipulativne i cestovne površine.

Osnovni objekti (procesne jedinice i upravno servisne zgrade) planiranog UPOV-a su:

1. OBJEKT ZA MEHANIČKI TRETMAN OTPADNIH VODA
 - a. PRIJEM SEPTIKE,
 - b. GRUBE REŠETKE,
 - c. ULAZNA CRPNA STANICA,
 - d. KOMBINIRANI UREĐAJ,
 - e. SKUPLJAČ MASTI,
 - f. PROSTOR ZA ZAPOSLENE
2. MJERNI KANAL
3. DIESEL-ELEKTRO AGREGAT

Prostor UPOV-a se planira ograditi ogradom sa jednim ulazom tj. izlazom (vrata). Predviđen je ulaz sa jedno krilnima vratima za kolni promet (vozila, kamione i sl.), kao i dodatna vrata za pješake.

Manipulativni plato će biti izveden od asfaltbetona s bankinama, dok će ostale površine unutar obuhvata zahvata biti zaravnate, humusirane i zatravljene.

Linija procesa pročišćavanja otpadnih voda

Prethodno pročišćavanje je važan dio u procesu pročišćavanju otpadnih voda jer osigurava da glavni dijelovi procesa obavljaju odgovarajuću funkciju u nastavku. Uključuje uklanjanje velikih plutajućih čestica i suspendirane tvari, pijeska, ulja i masti.

Proces i oprema su odabrani na način da su uzeti u obzir:

- utjecaj promjene protoka,
- smanjenje hidrauličkog vremena zadržavanja za sprječavanje septičnosti,
- pouzdanost procesa,
- zaštita od smrzavanja na izloženim sustavima gdje je to potrebno.

Otpadne vode iz sustava odvodnje se vode preko dovodnog kanala s mehaničkom grubom rešetkom u ulaznu crpnu stanicu. Ulazna crpna stanica dalje crpi otpadnu vodu u kombinirani uređaj koji se sastoji od tri funkcionalne komponente za uklanjanje grubih i finih čestica, pijeska i tvari lakših od vode (masti i ulja). Otpadna voda po završetku prve faze predtretmana, mehanički očišćena gravitacijski otječe u II. stupanj pročišćavanja.

Gruba mehanička rešetka

Gruba mehanička rešetka čisti otpadne vode od papira, tkanine, plastike i drugih komada ili čestica. Rešetka ima otvor 20 mm, što omogućuje prikupljanje čestica promjera većeg od otvora. Čestice se odvajaju u kontejner za komunalni otpad.

Ulazna crpna stanica

U ulaznoj crpnoj stanici smještene su 3 potopne crpke, svaka je projektirana na način da omogućava crpljenje prosječnog protoka u daljnji proces. Crpljenje djeluje na 2 nivoa otpadne vode, kao i pri minimalnom i maksimalnom protoku. Pri minimalnom protoku crpke su isključene. Kada površina vode doseže maksimalan nivo uključuje se 1 crpka koja crpi otpadnu vodu prosječnim protokom do minimalnog nivoa i isključuje se. Crpke rade naizmjenično. Treća crpka služi kao rezervna crpka.

Mimovod je projektiran iz sigurnosnih razloga rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

Crpkama se upravlja putem frekventnih pretvarača i mjeračem protoka. Crpke crpe otpadnu vodu u fazu prethodnog čišćenja otpadne vode. Rad crpnih stanica kontroliran je preko ultrazvučnih senzora na svim razinama.

Kombinirani uređaj

Kombinirani uređaj se sastoji od tri funkcionalne komponente za uklanjanje grubih i finih čestica, pijeska i tvari lakših od vode (masti i ulja).

Otpadna voda se crpi iz spremnika u "Spiramatic" sito kompaktnog uređaja. Izbor sita omogućava zaštitu opreme uređaja za pročišćavanje i sprječava blokiranje protoka, a samim

time i zaustavljanje sustava. Fina mehanička rešetka pročišćava otpadne vode od papira, tkanine, plastike i drugih komada ili čestica. Rešetka ima otvor 2 mm, što omogućuje prikupljanje čestica promjera većeg od otvora. Čestice se odvajaju u kontejner za komunalni otpad. Kombinirani uređaj ima svoj vlastiti automatizirani sustav upravljanja sita.

Otpadna voda odlazi u aerirani pjeskolov i mastolov gdje se aeracijom izbacuju na površinu čestice lakše od vode (flotat i masti). Pijesak se taloži i pužnim transporterom transportira u zbirno okno odakle se pomoću pužnog transportera odlaže u kontejner za komunalni otpad.

U pjeskolovu se odvajaju čestice minimalnog promjera 0.3 mm. Pjeskolov je jedno kanalni s ugrađenim mimovodom kojim se omogućava skretanje otpadnih voda prema potrebi (radovi na održavanju).

Masti se odvođe u zbirni lijevak odakle se vijčanom crpkom crpe u okno za masti.

Kompaktni uređaj dolazi uz samostalan sustav za automatizaciju i kontrolu rada i mogućnost ručnog ili automatskog rada i priključak na središnji sustav, SCADA.

Perač pijeska

Mješavina otpadne vode i pijeska separiranog na kombiniranom uređaju, crpi se na perač pijeska. Istaložen i opran pijesak se uz pomoć pužnog transportera transportira u komunalni kontejner volumena $V=1100$ l.

Perač pijeska dobavljen je u kompletu sa sistemom za automatizaciju i nadzor rada.

Skupljač masti

Radi se o skladišnom objektu koji drži mast sve do odvoza od strane korisnika. U taj skladišni prostor mast se crpi vijčanom crpkom iz kombiniranog uređaja, te se kao takav komunalnom vozilom odvozi na za to predviđeno mjesto.

Skupljač masti je za javljanje nivoa opremljen ultrazvučnim mjeračem nivoa.

Plato cisterne za crpljenje masti opremljen je s odvodom u ulaznu crpnu stanicu.

Prihvat sadržaja septičkih jama

Prijem dovezene otpadne vode autocisternama, koje prazne/čiste septičke jame, obavlja se posredstvom prihvatne cijevi koja je opremljena s elektromotornim ventilom, i mjeračem protoka.

Mjerač protoka registrira količinu sadržaja septičkih jama na dotoku u uređaj za pročišćavanje otpadnih voda. Prihvat sadržaja septičkih jama obavlja se jedino putem projektiranog prijvata pomoću identifikacijske kartice koja otvara elektromotorni zasun. Koristeći ovu karticu računalo bilježi količinu dopremljenog sadržaja septičkih jama.

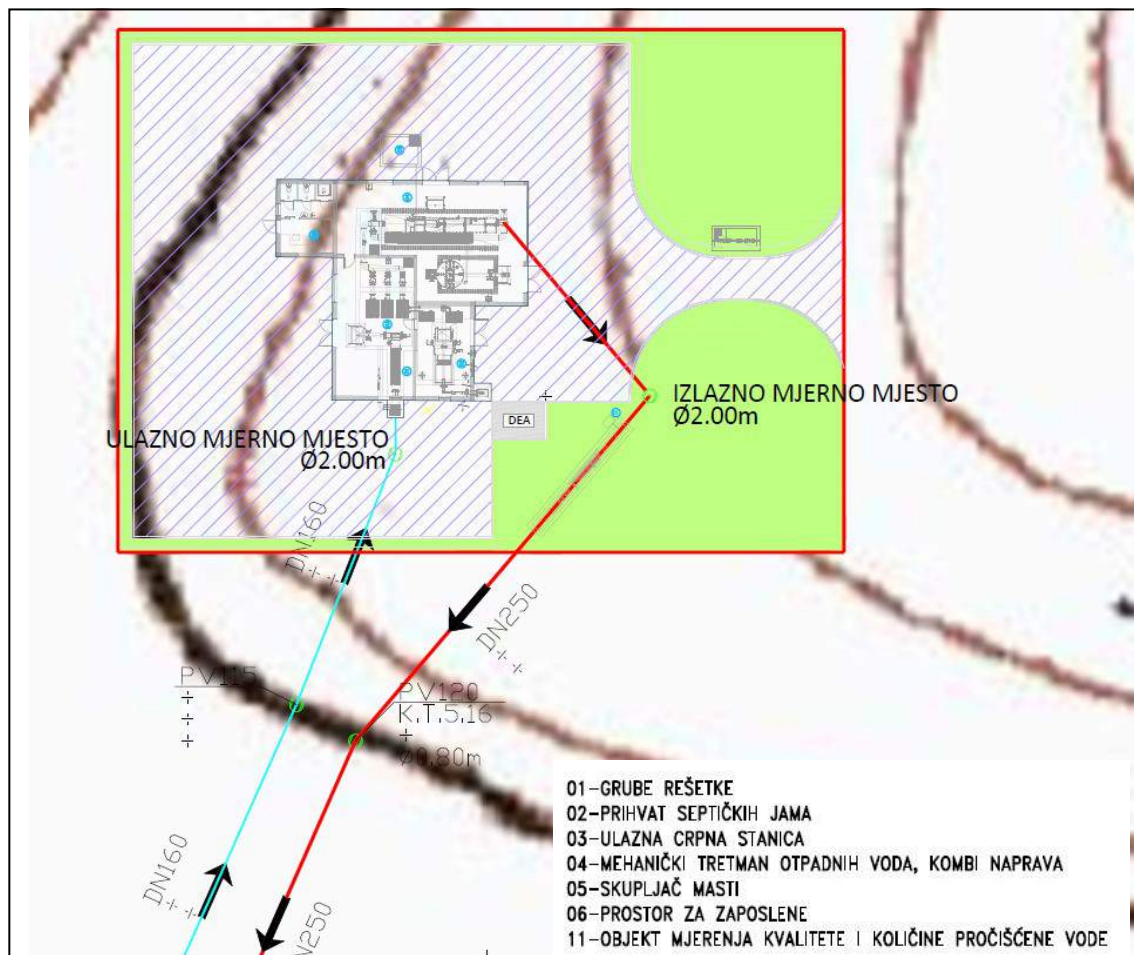
Prihvat septičkih jama je samostalan objekt, prostor u protiveksplozijskom rješenju, ispod prijvata septičkih jama nalaze se bazen sa potopnom crpkom i potopnim miješalom.

Prihvat septičkih jama izgrađen je s kinetom, koja skuplja iscjedne vode kontejnera

Bazen je opremljen sa cjevovodom za prirodnu ventilaciju.

Plato cisterne prijvata septičkih jama opremljen je odvodom do ulazne crpne stanice.

Otpadna voda septičkih jama dozira se polako do 5-7 m³/dan ili do prostog definiranog kapaciteta pročištača.



SLIKA 7. SITUACIJSKI PRIKAZ PLANIRANOG UPOV-A BRNA

2.5. Sažeti opis razmatranih varijantnih rješenja zahvata

Studijom izvodljivosti su razmatrana tri varijantna rješenja prikupljanja otpadnih voda aglomeracije Smokvica - Brna, čiji je detaljniji opis dan u nastavku.

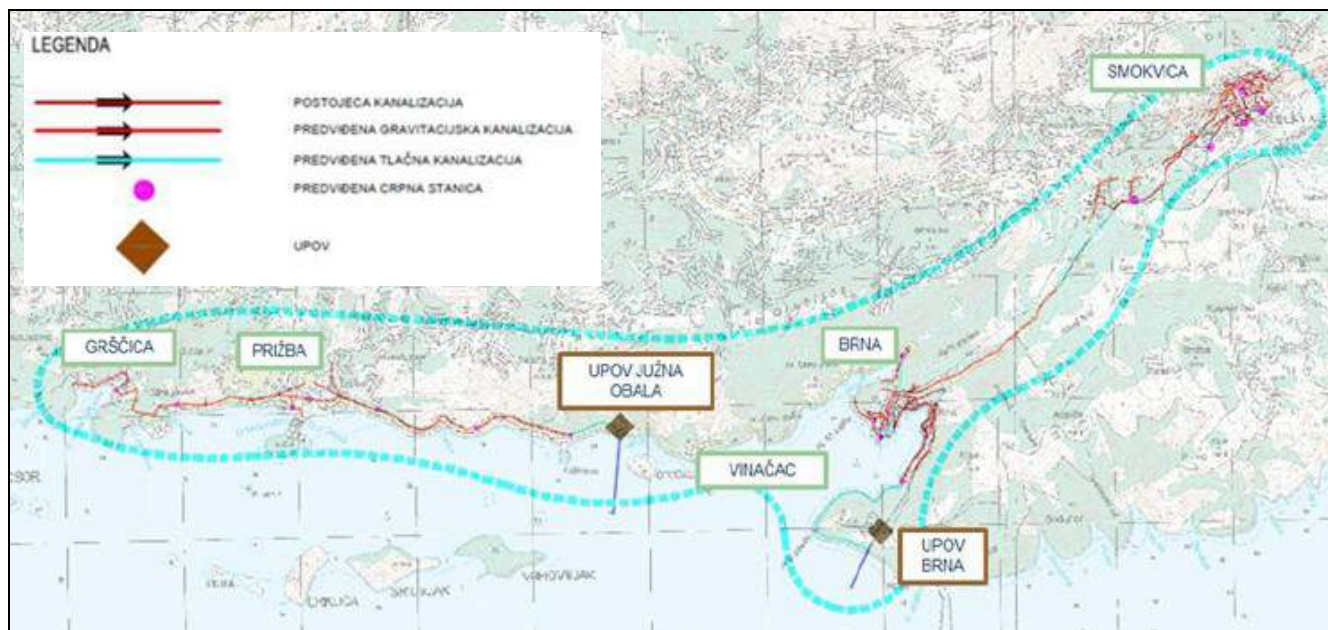
U sva tri varijantna rješenja obuhvaćeno je cijelo područje aglomeracije Smokvica - Brna, u koje osim naselja Smokvica i Brna ulaze naselja/područja na južnoj obali otoka Korčule (Prižba, Vinačac i Grščica).

Varijante se međusobno razlikuju po lokaciji UPOV-a te posljedično po dužini kanala, broju crpnih stanica i broju kompaktnih pročištača.

VARIJANTA 1. Dislociran kompaktni UPOV na Južnoj obali i centralni UPOV u Brni

Varijanta 1 predstavlja rješenje sa dvije lokacije za uređaj za pročišćavanje otpadnih voda. Jedna lokacija nalazi se u Brni (spajanje naselja Smokvica i Brna), dok je druga na zapadnoj strani naselja Prižba. Područje Gršćice i Prižbe spaja se na uređaj koji je lociran u Prižbi dok je na području Vinačca riješenje otpadnih voda predviđeno sa zbrinjavanjem otpadnih voda putem septičkih jama (Slika 8).

Ukupna dužina izgradnje sustava odvodnje je 24.462,0 m.



SLIKA 8. PREGLEDNA SITUACIJA VARIJANTE 1

VARIJANTA 2. Spajanje na centralni UPOV lociran u Brni – odabrana varijanta

U sklopu varijante 2 predviđen je jedan kanalski sustav koji pokriva područje Južne obale (naselja Prižba, Gršćica i Vinačac) te naselja Smokvica i Brna te se spaja na predviđeni centralni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda u Brni. Predviđen je tlačno - gravitacijski sustav odvodnje komunalnih otpadnih voda (Slika 9).

U sklopu varijante 2. izrađene su i dvije opsijske analize i to varijante 2.1. i varijante 2.2.

Varijanta 2.1. – trasa kolektora u cesti

U varijanti 2.1. predviđena je kolektorska mreža sustava odvodnje u cesti, tako da se kuće koje su locirane ispod ceste (oko 130 kuća) spajaju na kolektor sa vlastitom crpnom stanicom i tlačnim vodom na kolektor koji je lociran u cesti.

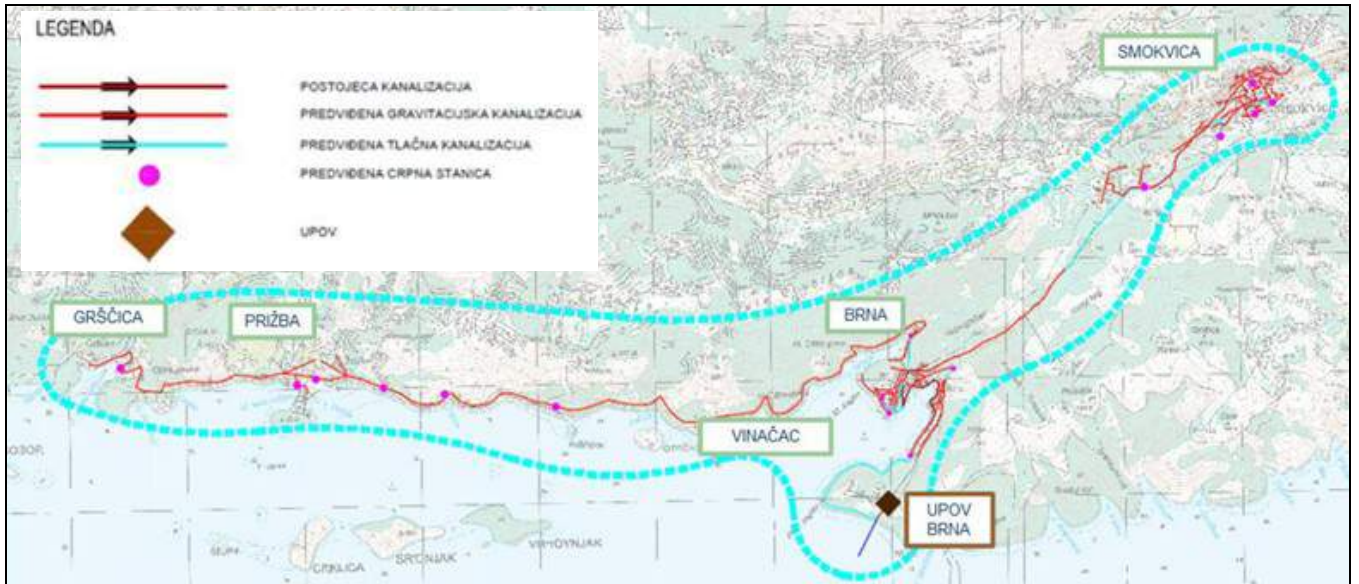
Ukupna dužina izgradnje sustava odvodnje je 30.636,0 m.

Varijanta 2.2. – sekundarni kolektori u „markenti“ – odabrana varijanta

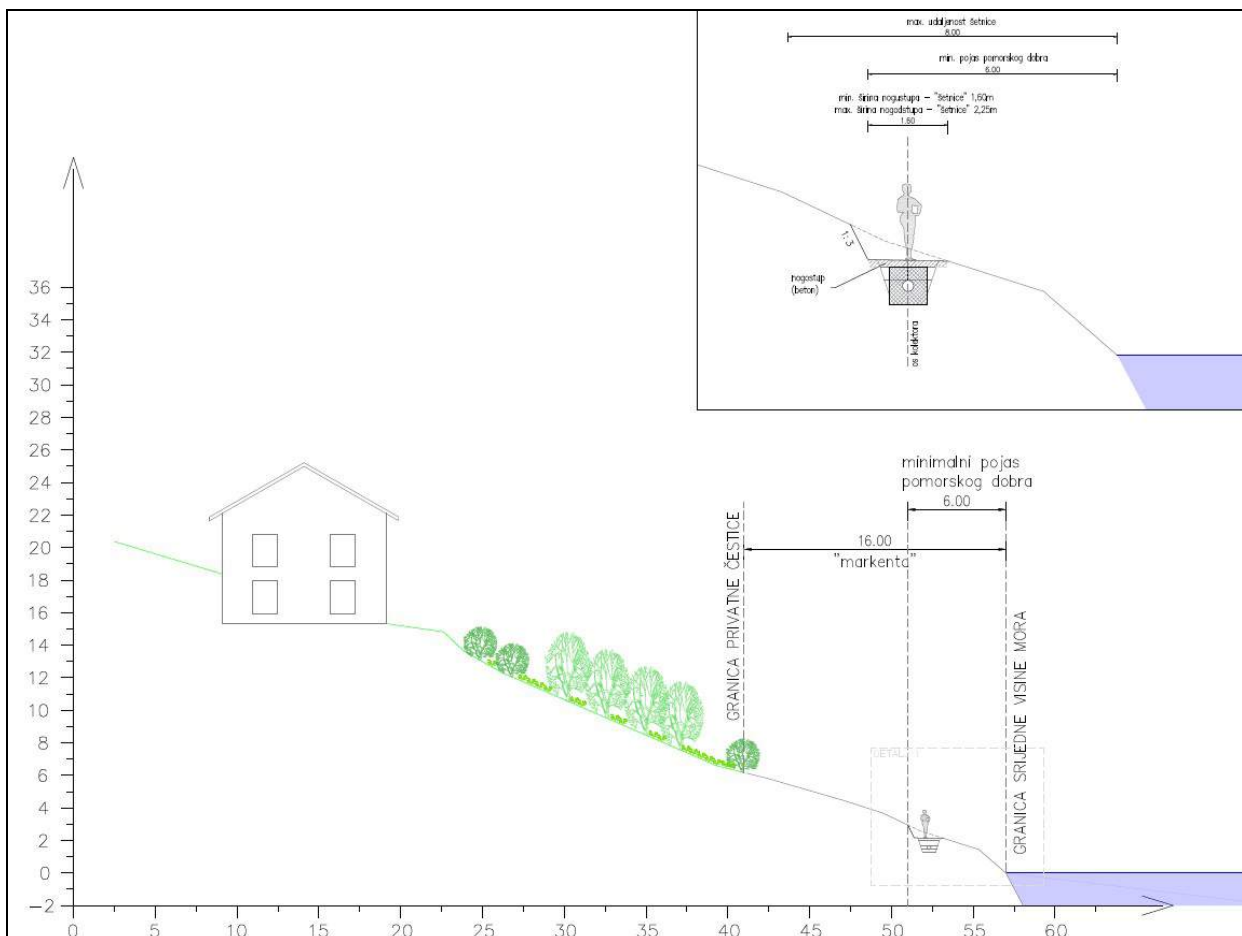
U varijanti 2.2 predviđena je sekundarna kolektorska mreža u „markenti“, to znači da se kuće koje su ispod ceste spajaju na sekundarne kolektore (ispod kuća u pojasu pomorskog dobra).

Na sekundarnoj kolektorskoj mreži su predviđene i male crpne stanice, koje crpe otpadnu vodu u primarni sustav odvodnje u cesti (Slika 10).

Ukupna dužina izgradnje sustava odvodnje je 33.596,0 m.



SLIKA 9. PREGLEDNA SITUACIJA VARIJANTE 2

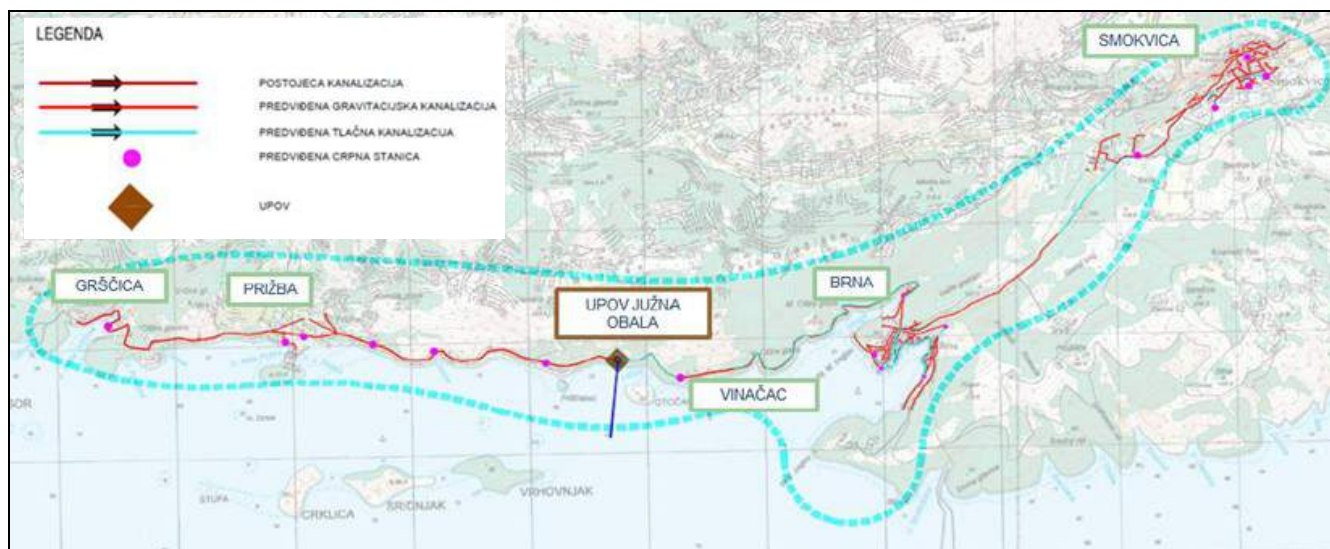


SLIKA 10. POPREČNI PRIKAZ VARIJANTE 2.2.

VARIJANTA 3. Spajanje na centralni UPOV lociran na Južnoj obali

U sklopu varijante 3 predviđen je tlačno - gravitacijski sustav za naselja Južne obale (Prižba, Grščica i Vinačac) te naselja Smokvice i Brne sa konačnom dispozicijom otpadne vode na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda koji je planiran na području južne obale između naselja Prižba i Brna (Slika 11).

Ukupna dužina izgradnje sustava odvodnje je 31.450,0 m.



SLIKA 11. PREGLEDNA SITUACIJA VARIJANTE 3

2.5.1. Usporedba varijanata i definiranje optimalne

U sklopu Studije izvodljivosti izračunati su investicijski troškovi i troškovi održavanja za pojedinu varijantu te je izvršena procjena (ekonomska i tehnološka) koristeći sljedeće kriterije za sufinanciranje iz EU fondova:

- specifične dužine cjevovoda (m'/KP),
- investicijski trošak po ekvivalentu stanovnika (€/ES) i,
- usporedba isplativosti sustava odvodnje u odnosu na septičke jame za razdoblje od 30 godina (odvodnja/septika).

Temeljem tako rangiranih varijanti, prema kriteriju neto sadašnje vrijednosti ukupnih troškova (investicije, pogona i održavanja) za razdoblje od 30 godina, izabrana je optimalna varijanta/tehničko rješenje izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u aglomeraciji Smokvice - Brna.

U nastavku je dana analiza investicijskih troškova prethodno navedenih varijanti prikupljanja otpadnih voda aglomeracije Smokvica – Brna (Tablica 12, Tablica 13, Tablica 14) te njihovo rangiranje prema kriteriju investicijskih troškova svedenih na neto sadašnju vrijednost (NSV) (Tablica 15).

TABLICA 12. PRIKAZ INVESTICIJSKIH TROŠKOVA VARIJANTE 1.

AGLOMERACIJA SMOKVICA BRNA - VARIJANTA 1. sa dislociranim kompaktnim UPOV na Južnoj obali i centralni UPOV u Brni – INVESTICIJSKI TROŠKOVI								
NAZIV KOLEKTORA	UKUPNA DUŽINA KANALA L (m)	GRAVITACIJSKI DIO L (m)	TLAČNI DIO L (m)	BR. CRPNIH STANICA (kom)	GRAVITACIJSKI DIO (€)	TLAČNI DIO (€)	CRPNA STANICA (€)	UKUPNO (€)
€/j.m.					218,4	147,84	23592	
BRNA								
SB-1.0	1.830	750	1.080	1	163.800 €	159.667 €	23.592 €	347.059 €
Br-1.0	560	560	0	0	122.304 €	0 €	0 €	122.304 €
Br-1.1	48	48	0	0	10.483 €	0 €	0 €	10.483 €
Br-2.0	52	52	0	0	11.357 €	0 €	0 €	11.357 €
Br-12.0	148	148	0	0	32.323 €	0 €	0 €	32.323 €
Br-4.0	82	82	0	0	17.909 €	0 €	0 €	17.909 €
Br-4.1	158	158	0	0	34.507 €	0 €	0 €	34.507 €
Br-4.2	72	72	0	0	15.725 €	0 €	0 €	15.725 €
Br-4.3	52	52	0	0	11.357 €	0 €	0 €	11.357 €
Br-4.1.1	360	280	80	1	61.152 €	11.827 €	23.592 €	96.571 €
Br-5.0	50	50	0	0	10.920 €	0 €	0 €	10.920 €
Br-6.0	250	250	0	0	54.600 €	0 €	0 €	54.600 €
Br-6.1	50	50	0	0	10.920 €	0 €	0 €	10.920 €
Br-6.2	35	35	0	0	7.644 €	0 €	0 €	7.644 €
Br-7.0	112	20	92	1	4.368 €	13.601 €	23.592 €	41.561 €
Br-7.1	392	392	0	0	85.613 €	0 €	0 €	85.613 €
Br-8.0	733	368	365	1	80.371 €	53.962 €	23.592 €	157.925 €
Br-8.1	380	380	0	0	82.992 €	0 €	0 €	82.992 €
Br-8.1.1	157	157	0	0	34.289 €	0 €	0 €	34.289 €

Br-8.1.1.1	148	148	0	0	32.323 €	0 €	0 €	32.323 €
Br-8.3	145	145	0	0	31.668 €	0 €	0 €	31.668 €
Br-9.0	148	148	0	0	32.323 €	0 €	0 €	32.323 €
Br-9.1	48	48	0	0	10.483 €	0 €	0 €	10.483 €
Br-9.2	102	102	0	0	22.277 €	0 €	0 €	22.277 €
Br-10.0	560	322	238	2	70.325 €	35.186 €	47.184 €	152.695 €
Br-10.1	81	81	0	0	17.690 €	0 €	0 €	17.690 €
Br-11.0	52	52	0	0	11.357 €	0 €	0 €	11.357 €
Br-14.0	105	105	0	0	22.932 €	0 €	0 €	22.932 €
Br-14.1	34	34	0	0	7.426 €	0 €	0 €	7.426 €
UKUPNO	6.944	5.089	1.855	6	1.111.438 €	274.243 €	141.552 €	1.527.233 €
SMOKVICA								
SB-2.0	3.875	3.061	814	1	668.522 €	120.342 €	23.592 €	812.456 €
Sm-1.0	240	240	0	0	52.416 €	0 €	0 €	52.416 €
Sm-2.0	200	200	0	0	43.680 €	0 €	0 €	43.680 €
Sm-3.0	155	155	0	0	33.852 €	0 €	0 €	33.852 €
Sm-4.0	1.117	672	445	2	146.765 €	65.789 €	47.184 €	259.738 €
Sm-4.2	190	190	0	0	41.496 €	0 €	0 €	41.496 €
Sm-4.3	320	170	150	0	37.128 €	22.176 €	0 €	59.304 €
Sm-4.3.1	97	65	32	1	14.196 €	4.731 €	23.592 €	42.519 €
Sm-4.3.2	205	205	0	1	44.772 €	0 €	23.592 €	68.364 €
Sm-4.4	132	132	0	0	28.829 €	0 €	0 €	28.829 €
Sm-4.5	340	340	0	0	74.256 €	0 €	0 €	74.256 €
Sm-4.5.2	372	372	0	0	81.245 €	0 €	0 €	81.245 €
Sm-4.5.3	51	51	0	0	11.138 €	0 €	0 €	11.138 €
Sm-4.7	68	68	0	0	14.851 €	0 €	0 €	14.851 €
Sm-5.0	120	72	48	1	15.725 €	7.096 €	23.592 €	46.413 €
Sm-6.0	572	572	0	0	124.925 €	0 €	0 €	124.925 €

Sm-6.1	216	216	0	0	47.174 €	0 €	0 €	47.174 €
Sm-6.2	132	132	0	0	28.829 €	0 €	0 €	28.829 €
Sm-6.3	80	80	0	0	17.472 €	0 €	0 €	17.472 €
Sm-7.0	56	56	0	0	12.230 €	0 €	0 €	12.230 €
Sm-7.1	105	105	0	0	22.932 €	0 €	0 €	22.932 €
Sm-8.0	625	625	0	0	136.500 €	0 €	0 €	136.500 €
Sm-8.1	175	175	0	0	38.220 €	0 €	0 €	38.220 €
Sm-9.0	95	40	55	0	8.736 €	8.131 €	0 €	16.867 €
UKUPNO	9.538	7.994	1.544	6	1.745.890 €	228.265 €	141.552 €	2.115.707 €
PODRUČJE JUŽNE OBALE (Grščica, Prižba, Vinačac)								
JO-0.0	365	0	365	1	0 €	53.962 €	23.592 €	77.554 €
JO-1.0	1.690	1.690	0	0	369.096 €	0 €	0 €	369.096 €
JO-2.0	700	355	345	1	77.532 €	51.005 €	23.592 €	152.129 €
JO-3.0	390	160	230	1	34.944 €	34.003 €	23.592 €	92.539 €
GR-1.0	550	270	280	0	58.968 €	41.395 €	0 €	100.363 €
GR-1.1	420	420	0	0	91.728 €	0 €	0 €	91.728 €
GR-1.1.1	25	25	0	0	5.460 €	0 €	0 €	5.460 €
GR-1.1.2	75	75	0	0	16.380 €	0 €	0 €	16.380 €
DA-1.0	580	460	120	1	100.464 €	17.741 €	23.592 €	141.797 €
DA-1.1	31	31	0	0	6.770 €	0 €	0 €	6.770 €
DA-1.2	100	40	60	1	8.736 €	8.870 €	23.592 €	41.198 €
DA-1.3	40	40	0	0	8.736 €	0 €	0 €	8.736 €
DA-2.0	130	65	65	1	14.196 €	9.610 €	23.592 €	47.398 €
DA-2.1	140	40	100	1	8.736 €	14.784 €	23.592 €	47.112 €
PR-1.0	290	290	0	0	63.336 €	0 €	0 €	63.336 €
PR-1.1	140	140	0	0	30.576 €	0 €	0 €	30.576 €
PR-1.2	100	100	0	0	21.840 €	0 €	0 €	21.840 €
PR-2.0	320	230	90	1	50.232 €	13.306 €	23.592 €	87.130 €

PR-2.1	310	310	0	0	67.704 €	0 €	0 €	67.704 €
PR-2.1.1	75	75	0	0	16.380 €	0 €	0 €	16.380 €
PR-2.2	185	185	0	0	40.404 €	0 €	0 €	40.404 €
PR-2.2.1	83	83	0	0	18.127 €	0 €	0 €	18.127 €
PR-2.2.1.1	23	23	0	0	5.023 €	0 €	0 €	5.023 €
PR-3.0	173	173	0	0	37.783 €	0 €	0 €	37.783 €
PR-5.0	315	315	0	0	68.796 €	0 €	0 €	68.796 €
PR-6.0	85	85	0	0	18.564 €	0 €	0 €	18.564 €
PR-7.0	380	380	0	0	82.992 €	0 €	0 €	82.992 €
PR-8.0	265	265	0	0	57.876 €	0 €	0 €	57.876 €
UPOV	0	0	0	0	0	0	0	588.879 €
UKUPNO	7.980	6.325	1.655	8	1.381.380 €	244.675 €	188.736 €	2.403.670 €
UKUPNO AGLOMERACIJA	24.462	19.408	5.054	20	4.238.707	747.183	471.840	6.046.610

TABLICA 13. PRIKAZ INVESTICIJSKIH TROŠKOVA VARIJANTE 2.1. I VARIJANTE 2.2.

AGLOMERACIJA SMOKVICA BRNA - VARIJANTA 2.1. – INVESTICIJSKI TROŠKOVI								
NAZIV KOLEKTORA	UKUPNA DUŽINA KANALA L (m)	GRAVITACIJSKI DIO L (m)	TLAČNI DIO L (m)	BR. CRPNIH STANICA (kom)	GRAVITACIJSKI DIO (€)	TLAČNI DIO (€)	CRPNA STANICA (€)	UKUPNO (€)
€/j.m.					218,4	147,84	23592	
BRNA								
SB-1.0	1.830	750	1.080	1	163.800 €	159.667 €	23.592 €	347.059 €
Br-1.0	560	560	0	0	122.304 €	0 €	0 €	122.304 €
Br-1.1	48	48	0	0	10.483 €	0 €	0 €	10.483 €
Br-2.0	52	52	0	0	11.357 €	0 €	0 €	11.357 €

Br-12.0	148	148	0	0	32.323 €	0 €	0 €	32.323 €
Br-4.0	82	82	0	0	17.909 €	0 €	0 €	17.909 €
Br-4.1	158	158	0	0	34.507 €	0 €	0 €	34.507 €
Br-4.2	72	72	0	0	15.725 €	0 €	0 €	15.725 €
Br-4.3	52	52	0	0	11.357 €	0 €	0 €	11.357 €
Br-4.1.1	360	280	80	1	61.152 €	11.827 €	23.592 €	96.571 €
Br-5.0	50	50	0	0	10.920 €	0 €	0 €	10.920 €
Br-6.0	250	250	0	0	54.600 €	0 €	0 €	54.600 €
Br-6.1	50	50	0	0	10.920 €	0 €	0 €	10.920 €
Br-6.2	35	35	0	0	7.644 €	0 €	0 €	7.644 €
Br-7.0	112	20	92	1	4.368 €	13.601 €	23.592 €	41.561 €
Br-7.1	392	392	0	0	85.613 €	0 €	0 €	85.613 €
Br-8.0	733	368	365	1	80.371 €	53.962 €	23.592 €	157.925 €
Br-8.1	380	380	0	0	82.992 €	0 €	0 €	82.992 €
Br-8.1.1	157	157	0	0	34.289 €	0 €	0 €	34.289 €
Br-8.1.1.1	148	148	0	0	32.323 €	0 €	0 €	32.323 €
Br-8.3	145	145	0	0	31.668 €	0 €	0 €	31.668 €
Br-9.0	148	148	0	0	32.323 €	0 €	0 €	32.323 €
Br-9.1	48	48	0	0	10.483 €	0 €	0 €	10.483 €
Br-9.2	102	102	0	0	22.277 €	0 €	0 €	22.277 €
Br-10.0	560	322	238	2	70.325 €	35.186 €	47.184 €	152.695 €
Br-10.1	81	81	0	0	17.690 €	0 €	0 €	17.690 €
Br-11.0	52	52	0	0	11.357 €	0 €	0 €	11.357 €
Br-14.0	105	105	0	0	22.932 €	0 €	0 €	22.932 €
Br-14.1	34	34	0	0	7.426 €	0 €	0 €	7.426 €
UKUPNO	6.944	5.089	1.855	6	1.111.438 €	274.243 €	141.552 €	1.527.233 €
SMOKVICA								
SB-2.0	3.875	3.061	814	1	668.522 €	120.342 €	23.592 €	812.456 €

Sm-1.0	240	240	0	0	52.416 €	0 €	0 €	52.416 €
Sm-2.0	200	200	0	0	43.680 €	0 €	0 €	43.680 €
Sm-3.0	155	155	0	0	33.852 €	0 €	0 €	33.852 €
Sm-4.0	1.117	672	445	2	146.765 €	65.789 €	47.184 €	259.738 €
Sm-4.2	190	190	0	0	41.496 €	0 €	0 €	41.496 €
Sm-4.3	320	170	150	0	37.128 €	22.176 €	0 €	59.304 €
Sm-4.3.1	97	65	32	1	14.196 €	4.731 €	23.592 €	42.519 €
Sm-4.3.2	205	205	0	1	44.772 €	0 €	23.592 €	68.364 €
Sm-4.4	132	132	0	0	28.829 €	0 €	0 €	28.829 €
Sm-4.5	340	340	0	0	74.256 €	0 €	0 €	74.256 €
Sm-4.5.2	372	372	0	0	81.245 €	0 €	0 €	81.245 €
Sm-4.5.3	51	51	0	0	11.138 €	0 €	0 €	11.138 €
Sm-4.7	68	68	0	0	14.851 €	0 €	0 €	14.851 €
Sm-5.0	120	72	48	1	15.725 €	7.096 €	23.592 €	46.413 €
Sm-6.0	572	572	0	0	124.925 €	0 €	0 €	124.925 €
Sm-6.1	216	216	0	0	47.174 €	0 €	0 €	47.174 €
Sm-6.2	132	132	0	0	28.829 €	0 €	0 €	28.829 €
Sm-6.3	80	80	0	0	17.472 €	0 €	0 €	17.472 €
Sm-7.0	56	56	0	0	12.230 €	0 €	0 €	12.230 €
Sm-7.1	105	105	0	0	22.932 €	0 €	0 €	22.932 €
Sm-8.0	625	625	0	0	136.500 €	0 €	0 €	136.500 €
Sm-8.1	175	175	0	0	38.220 €	0 €	0 €	38.220 €
Sm-9.0	95	40	55	0	8.736 €	8.131 €	0 €	16.867 €
UKUPNO	9.538	7.994	1.544	6	1.745.890 €	228.265 €	141.552 €	2.115.707 €
PODRUČJE JUŽNE OBALE (Grščica, Prižba, Vinačac)								
JO-0.0	365	0	365	1	0 €	53.962 €	23.592 €	77.554 €
JO-1.0	1.690	1.690	0	0	369.096 €	0 €	0 €	369.096 €
JO-2.0	700	355	345	1	77.532 €	51.005 €	23.592 €	152.129 €

JO-3.0	2.448	1.160	1.288	3	253.344 €	190.418 €	70.776 €	514.538 €
JO-4.0	2.550	415	2.135	2	90.636 €	315.638 €	47.184 €	453.458 €
JO-5.0	1.311	0	1.311	1	0 €	193.818 €	23.592 €	217.410 €
GR-1.0	550	270	280	0	58.968 €	41.395 €	0 €	100.363 €
GR-1.1	420	420	0	0	91.728 €	0 €	0 €	91.728 €
GR-1.1.1	25	25	0	0	5.460 €	0 €	0 €	5.460 €
GR-1.1.2	75	75	0	0	16.380 €	0 €	0 €	16.380 €
DA-1.0	440	320	120	1	69.888 €	17.741 €	23.592 €	111.221 €
DA-1.1	31	31	0	0	6.770 €	0 €	0 €	6.770 €
DA-1.2	100	40	60	1	8.736 €	8.870 €	23.592 €	41.198 €
DA-1.3	40	40	0	0	8.736 €	0 €	0 €	8.736 €
DA-2.0	130	65	65	1	14.196 €	9.610 €	23.592 €	47.398 €
DA-2.1	120	20	100	1	4.368 €	14.784 €	23.592 €	42.744 €
PR-1.0	290	290	0	0	63.336 €	0 €	0 €	63.336 €
PR-1.1	140	140	0	0	30.576 €	0 €	0 €	30.576 €
PR-1.2	100	100	0	0	21.840 €	0 €	0 €	21.840 €
PR-2.0	310	220	90	1	48.048 €	13.306 €	23.592 €	84.946 €
PR-2.1	310	310	0	0	67.704 €	0 €	0 €	67.704 €
PR-2.1.1	75	75	0	0	16.380 €	0 €	0 €	16.380 €
PR-2.2	185	185	0	0	40.404 €	0 €	0 €	40.404 €
PR-2.2.1	83	83	0	0	18.127 €	0 €	0 €	18.127 €
PR-2.2.1.1	23	23	0	0	5.023 €	0 €	0 €	5.023 €
PR-3.0	173	173	0	0	37.783 €	0 €	0 €	37.783 €
PR-5.0	315	315	0	0	68.796 €	0 €	0 €	68.796 €
PR-6.0	85	85	0	0	18.564 €	0 €	0 €	18.564 €
PR-7.0	200	200	0	0	43.680 €	0 €	0 €	43.680 €
PR-8.0	240	240	0	0	52.416 €	0 €	0 €	52.416 €
PR-9.0	265	265	0	0	57.876 €	0 €	0 €	57.876 €

PR-9.1	232	232	0	0	50.669 €	0 €	0 €	50.669 €
PR-9.1.1	133	30	103	1	6.552 €	15.228 €	23.592 €	45.372 €
UKUPNO	14.154	7.892	6.262	14	1.723.613 €	925.774 €	330.288 €	2.979.675 €
UKUPNO AGLOMERACIJA	30.636	20.975	9.661	26	4.580.940	1.428.282	613.392	6.622.614

AGLOMERACIJA SMOKVICA BRNA - VARIJANTA 2.2. – INVESTICIJSKI TROŠKOVI								
NAZIV KOLEKTORA	UKUPNA DUŽINA KANALA L (m)	GRAVITACIJSKI DIO L (m)	TLAČNI DIO L (m)	BR. CRPNIH STANICA (kom)	GRAVITACIJSKI DIO (€)	TLAČNI DIO (€)	CRPNA STANICA (€)	UKUPNO (€)
€/j.m.					218,4	147,84	23592	
BRNA								
SB-1.0	1.830	750	1.080	1	163.800 €	159.667 €	23.592 €	347.059 €
Br-1.0	560	560	0	0	122.304 €	0 €	0 €	122.304 €
Br-1.1	48	48	0	0	10.483 €	0 €	0 €	10.483 €
Br-2.0	52	52	0	0	11.357 €	0 €	0 €	11.357 €
Br-12.0	148	148	0	0	32.323 €	0 €	0 €	32.323 €
Br-4.0	82	82	0	0	17.909 €	0 €	0 €	17.909 €
Br-4.1	158	158	0	0	34.507 €	0 €	0 €	34.507 €
Br-4.2	72	72	0	0	15.725 €	0 €	0 €	15.725 €
Br-4.3	52	52	0	0	11.357 €	0 €	0 €	11.357 €
Br-4.1.1	360	280	80	1	61.152 €	11.827 €	23.592 €	96.571 €
Br-5.0	50	50	0	0	10.920 €	0 €	0 €	10.920 €
Br-6.0	250	250	0	0	54.600 €	0 €	0 €	54.600 €
Br-6.1	50	50	0	0	10.920 €	0 €	0 €	10.920 €
Br-6.2	35	35	0	0	7.644 €	0 €	0 €	7.644 €
Br-7.0	112	20	92	1	4.368 €	13.601 €	23.592 €	41.561 €

Br-7.1	392	392	0	0	85.613 €	0 €	0 €	85.613 €
Br-8.0	733	368	365	1	80.371 €	53.962 €	23.592 €	157.925 €
Br-8.1	380	380	0	0	82.992 €	0 €	0 €	82.992 €
Br-8.1.1	157	157	0	0	34.289 €	0 €	0 €	34.289 €
Br-8.1.1.1	148	148	0	0	32.323 €	0 €	0 €	32.323 €
Br-8.3	145	145	0	0	31.668 €	0 €	0 €	31.668 €
Br-9.0	148	148	0	0	32.323 €	0 €	0 €	32.323 €
Br-9.1	48	48	0	0	10.483 €	0 €	0 €	10.483 €
Br-9.2	102	102	0	0	22.277 €	0 €	0 €	22.277 €
Br-10.0	560	322	238	2	70.325 €	35.186 €	47.184 €	152.695 €
Br-10.1	81	81	0	0	17.690 €	0 €	0 €	17.690 €
Br-11.0	52	52	0	0	11.357 €	0 €	0 €	11.357 €
Br-14.0	105	105	0	0	22.932 €	0 €	0 €	22.932 €
Br-14.1	34	34	0	0	7.426 €	0 €	0 €	7.426 €
UKUPNO	6.944	5.089	1.855	6	1.111.438 €	274.243 €	141.552 €	1.527.233 €
SMOKVICA								
SB-2.0	3.875	3.061	814	1	668.522 €	120.342 €	23.592 €	812.456 €
Sm-1.0	240	240	0	0	52.416 €	0 €	0 €	52.416 €
Sm-2.0	200	200	0	0	43.680 €	0 €	0 €	43.680 €
Sm-3.0	155	155	0	0	33.852 €	0 €	0 €	33.852 €
Sm-4.0	1.117	672	445	2	146.765 €	65.789 €	47.184 €	259.738 €
Sm-4.2	190	190	0	0	41.496 €	0 €	0 €	41.496 €
Sm-4.3	320	170	150	0	37.128 €	22.176 €	0 €	59.304 €
Sm-4.3.1	97	65	32	1	14.196 €	4.731 €	23.592 €	42.519 €
Sm-4.3.2	205	205	0	1	44.772 €	0 €	23.592 €	68.364 €
Sm-4.4	132	132	0	0	28.829 €	0 €	0 €	28.829 €
Sm-4.5	340	340	0	0	74.256 €	0 €	0 €	74.256 €
Sm-4.5.2	372	372	0	0	81.245 €	0 €	0 €	81.245 €

Sm-4.5.3	51	51	0	0	11.138 €	0 €	0 €	11.138 €
Sm-4.7	68	68	0	0	14.851 €	0 €	0 €	14.851 €
Sm-5.0	120	72	48	1	15.725 €	7.096 €	23.592 €	46.413 €
Sm-6.0	572	572	0	0	124.925 €	0 €	0 €	124.925 €
Sm-6.1	216	216	0	0	47.174 €	0 €	0 €	47.174 €
Sm-6.2	132	132	0	0	28.829 €	0 €	0 €	28.829 €
Sm-6.3	80	80	0	0	17.472 €	0 €	0 €	17.472 €
Sm-7.0	56	56	0	0	12.230 €	0 €	0 €	12.230 €
Sm-7.1	105	105	0	0	22.932 €	0 €	0 €	22.932 €
Sm-8.0	625	625	0	0	136.500 €	0 €	0 €	136.500 €
Sm-8.1	175	175	0	0	38.220 €	0 €	0 €	38.220 €
Sm-9.0	95	40	55	0	8.736 €	8.131 €	0 €	16.867 €
UKUPNO	9.538	7.994	1.544	6	1.745.890 €	228.265 €	141.552 €	2.115.707 €
PODRUČJE JUŽNE OBALE (Grščica, Prižba, Vinačac)								
JO-0.0	365	0	365	1	0 €	53.962 €	23.592 €	77.554 €
JO-1.0	1.690	1.690	0	0	369.096 €	0 €	0 €	369.096 €
JO-2.0	700	355	345	1	77.532 €	51.005 €	23.592 €	152.129 €
JO-3.0	2.448	1.160	1.288	2	253.344 €	190.418 €	47.184 €	490.946 €
JO-4.0	2.550	415	2.135	2	90.636 €	315.638 €	47.184 €	453.458 €
JO-5.0	1.200	0	1.200	1	0 €	177.408 €	23.592 €	201.000 €
GR-1.0	530	270	260	0	58.968 €	38.438 €	0 €	97.406 €
GR-1.1	420	420	0	0	91.728 €	0 €	0 €	91.728 €
GR-1.1.1	25	25	0	0	5.460 €	0 €	0 €	5.460 €
GR-1.1.2	75	75	0	0	16.380 €	0 €	0 €	16.380 €
DA-1.0	320	320	0	0	69.888 €	0 €	0 €	69.888 €
DA-1.1	31	31	0	0	6.770 €	0 €	0 €	6.770 €
DA-1.2	100	40	60	1	8.736 €	8.870 €	23.592 €	41.198 €
DA-1.3	40	40	0	0	8.736 €	0 €	0 €	8.736 €

DA-2.0	130	65	65	1	14.196 €	9.610 €	23.592 €	47.398 €
DA-2.1	70	20	50	1	4.368 €	7.392 €	23.592 €	35.352 €
PR-1.0	290	290	0	0	63.336 €	0 €	0 €	63.336 €
PR-1.1	140	140	0	0	30.576 €	0 €	0 €	30.576 €
PR-1.2	100	100	0	0	21.840 €	0 €	0 €	21.840 €
PR-2.0	310	220	90	1	48.048 €	13.306 €	23.592 €	84.946 €
PR-2.1	310	310	0	0	67.704 €	0 €	0 €	67.704 €
PR-2.1.1	75	75	0	0	16.380 €	0 €	0 €	16.380 €
PR-2.2	185	185	0	0	40.404 €	0 €	0 €	40.404 €
PR-2.2.1	83	83	0	0	18.127 €	0 €	0 €	18.127 €
PR-2.2.1.1	23	23	0	0	5.023 €	0 €	0 €	5.023 €
PR-3.0	173	173	0	0	37.783 €	0 €	0 €	37.783 €
PR-5.0	315	315	0	0	68.796 €	0 €	0 €	68.796 €
PR-6.0	85	85	0	0	18.564 €	0 €	0 €	18.564 €
PR-7.0	200	200	0	0	43.680 €	0 €	0 €	43.680 €
PR-8.0	240	240	0	0	52.416 €	0 €	0 €	52.416 €
PR-9.0	265	265	0	0	57.876 €	0 €	0 €	57.876 €
PR-9.1	232	232	0	0	50.669 €	0 €	0 €	50.669 €
PR-9.1.1	110	30	80	1	6.552 €	11.827 €	12.000 €	30.379 €
D1.0	50	30	20	1	6.552 €	2.957 €	12.000 €	21.509 €
D1.1	143	80	63	0	17.472 €	9.314 €	0 €	26.786 €
D2.0	70	50	20	1	10.920 €	2.957 €	12.000 €	25.877 €
D2.1	60	40	20	0	8.736 €	2.957 €	0 €	11.693 €
D2.2	36	15	21	1	3.276 €	3.105 €	12.000 €	18.381 €
D2.2.1	170	120	50	0	26.208 €	7.392 €	0 €	33.600 €
D3.0	90	70	20	1	15.288 €	2.957 €	12.000 €	30.245 €
D3.1	80	60	20	0	13.104 €	2.957 €	0 €	16.061 €
D3.2	170	110	60	1	24.024 €	8.870 €	12.000 €	44.894 €

D4.0	90	80	10	1	17.472 €	1.478 €	12.000 €	30.950 €
D4.1	165	110	55	0	24.024 €	8.131 €	0 €	32.155 €
D5.0	140	120	20	1	26.208 €	2.957 €	12.000 €	41.165 €
D6.0	131	80	51	0	17.472 €	7.540 €	0 €	25.012 €
D7.0	45	35	10	1	7.644 €	1.478 €	12.000 €	21.122 €
D7.1	89	51	38	0	11.138 €	5.618 €	0 €	16.756 €
D8.0	90	60	30	1	13.104 €	4.435 €	12.000 €	29.539 €
D8.1	135	85	50	0	18.564 €	7.392 €	0 €	25.956 €
D9.0	256	200	56	1	43.680 €	8.279 €	12.000 €	63.959 €
D10.0	121	100	21	1	21.840 €	3.105 €	12.000 €	36.945 €
D10.1	155	110	45	0	24.024 €	6.653 €	0 €	30.677 €
D11.0	60	50	10	1	10.920 €	1.478 €	12.000 €	24.398 €
D11.1	99	50	49	0	10.920 €	7.244 €	0 €	18.164 €
D12.0	286	214	72	1	46.738 €	10.644 €	12.000 €	69.382 €
D13.0	153	90	63	1	19.656 €	9.314 €	12.000 €	40.970 €
D15.0	45	30	15	1	6.552 €	2.218 €	12.000 €	20.770 €
D15.1	185	140	45	0	30.576 €	6.653 €	0 €	37.229 €
D16.0	170	125	45	1	27.300 €	6.653 €	23.592 €	57.545 €
UKUPNO	17.114	10.197	6.917	28	2.227.025 €	1.022.609 €	475.104 €	3.724.738 €
UKUPNO AGLOMERACIJA	33.596	23.280	10.316	40	5.084.352 €	1.525.117 €	758.208 €	7.367.677 €

TABLICA 14. PRIKAZ INVESTICIJSKIH TROŠKOVA VARIJANTE 3.

AGLOMERACIJA SMOKVICA BRNA - VARIJANTA 3. Spajanje na centralni UPOV lociran na Južnoj obali – INVESTICIJSKI TROŠKOVI								
NAZIV KOLEKTORA	UKUPNA DUŽINA KANALA L (m)	GRAVITACIJSKI DIO L (m)	TLAČNI DIO L (m)	BR. CRPNIH STANICA (kom)	GRAVITACIJSKI DIO (€)	TLAČNI DIO (€)	CRPNA STANICA (€)	UKUPNO (€)
€/j.m.					218,4	147,84	23592	
BRNA								
SB-1.0	1.830	750	1.080	1	163.800 €	159.667 €	23.592 €	347.059 €
Br-1.0	560	560	0	0	122.304 €	0 €	0 €	122.304 €
Br-1.1	48	48	0	0	10.483 €	0 €	0 €	10.483 €
Br-2.0	52	52	0	0	11.357 €	0 €	0 €	11.357 €
Br-12.0	148	148	0	0	32.323 €	0 €	0 €	32.323 €
Br-4.0	82	82	0	0	17.909 €	0 €	0 €	17.909 €
Br-4.1	158	158	0	0	34.507 €	0 €	0 €	34.507 €
Br-4.2	72	72	0	0	15.725 €	0 €	0 €	15.725 €
Br-4.3	52	52	0	0	11.357 €	0 €	0 €	11.357 €
Br-4.1.1	360	280	80	1	61.152 €	11.827 €	23.592 €	96.571 €
Br-5.0	50	50	0	0	10.920 €	0 €	0 €	10.920 €
Br-6.0	250	250	0	0	54.600 €	0 €	0 €	54.600 €
Br-6.1	50	50	0	0	10.920 €	0 €	0 €	10.920 €
Br-6.2	35	35	0	0	7.644 €	0 €	0 €	7.644 €
Br-7.0	112	20	92	1	4.368 €	13.601 €	23.592 €	41.561 €
Br-7.1	392	392	0	0	85.613 €	0 €	0 €	85.613 €
Br-8.0	733	368	365	1	80.371 €	53.962 €	23.592 €	157.925 €
Br-8.1	380	380	0	0	82.992 €	0 €	0 €	82.992 €
Br-8.1.1	157	157	0	0	34.289 €	0 €	0 €	34.289 €
Br-8.1.1.1	148	148	0	0	32.323 €	0 €	0 €	32.323 €

Br-8.3	145	145	0	0	31.668 €	0 €	0 €	31.668 €
Br-9.0	148	148	0	0	32.323 €	0 €	0 €	32.323 €
Br-9.1	48	48	0	0	10.483 €	0 €	0 €	10.483 €
Br-9.2	102	102	0	0	22.277 €	0 €	0 €	22.277 €
Br-10.0	560	322	238	2	70.325 €	35.186 €	47.184 €	152.695 €
Br-10.1	81	81	0	0	17.690 €	0 €	0 €	17.690 €
Br-11.0	52	52	0	0	11.357 €	0 €	0 €	11.357 €
Br-14.0	105	105	0	0	22.932 €	0 €	0 €	22.932 €
Br-14.1	34	34	0	0	7.426 €	0 €	0 €	7.426 €
UKUPNO	6.944	5.089	1.855	6	1.111.438 €	274.243 €	141.552 €	1.527.233 €
SMOKVICA								
SB-2.0	3.875	3.061	814	1	668.522 €	120.342 €	23.592 €	812.456 €
Sm-1.0	240	240	0	0	52.416 €	0 €	0 €	52.416 €
Sm-2.0	200	200	0	0	43.680 €	0 €	0 €	43.680 €
Sm-3.0	155	155	0	0	33.852 €	0 €	0 €	33.852 €
Sm-4.0	1.117	672	445	2	146.765 €	65.789 €	47.184 €	259.738 €
Sm-4.2	190	190	0	0	41.496 €	0 €	0 €	41.496 €
Sm-4.3	320	170	150	0	37.128 €	22.176 €	0 €	59.304 €
Sm-4.3.1	97	65	32	1	14.196 €	4.731 €	23.592 €	42.519 €
Sm-4.3.2	205	205	0	1	44.772 €	0 €	23.592 €	68.364 €
Sm-4.4	132	132	0	0	28.829 €	0 €	0 €	28.829 €
Sm-4.5	340	340	0	0	74.256 €	0 €	0 €	74.256 €
Sm-4.5.2	372	372	0	0	81.245 €	0 €	0 €	81.245 €
Sm-4.5.3	51	51	0	0	11.138 €	0 €	0 €	11.138 €
Sm-4.7	68	68	0	0	14.851 €	0 €	0 €	14.851 €
Sm-5.0	120	72	48	1	15.725 €	7.096 €	23.592 €	46.413 €
Sm-6.0	572	572	0	0	124.925 €	0 €	0 €	124.925 €
Sm-6.1	216	216	0	0	47.174 €	0 €	0 €	47.174 €

Sm-6.2	132	132	0	0	28.829 €	0 €	0 €	28.829 €
Sm-6.3	80	80	0	0	17.472 €	0 €	0 €	17.472 €
Sm-7.0	56	56	0	0	12.230 €	0 €	0 €	12.230 €
Sm-7.1	105	105	0	0	22.932 €	0 €	0 €	22.932 €
Sm-8.0	625	625	0	0	136.500 €	0 €	0 €	136.500 €
Sm-8.1	175	175	0	0	38.220 €	0 €	0 €	38.220 €
Sm-9.0	95	40	55	0	8.736 €	8.131 €	0 €	16.867 €
UKUPNO	9.538	7.994	1.544	6	1.745.890 €	228.265 €	141.552 €	2.115.707 €
PODRUČJE JUŽNE OBALE (Grščica, Prižba, Vinačac)								
JO-0.0	365	0	365	1	0 €	53.962 €	23.592 €	77.554 €
JO-1.0	1.690	1.690	0	0	369.096 €	0 €	0 €	369.096 €
JO-2.0	700	355	345	1	77.532 €	51.005 €	23.592 €	152.129 €
JO-3.0	2.648	1.360	1.288	3	297.024 €	190.418 €	70.776 €	558.218 €
JO-4.0	2.550	415	2.135	2	90.636 €	315.638 €	47.184 €	453.458 €
JO-5.0	1.550	150	1.400	1	32.760 €	206.976 €	23.592 €	263.328 €
GR-1.0	550	270	280	0	58.968 €	41.395 €	0 €	100.363 €
GR-1.1	420	420	0	0	91.728 €	0 €	0 €	91.728 €
GR-1.1.1	25	25	0	0	5.460 €	0 €	0 €	5.460 €
GR-1.1.2	75	75	0	0	16.380 €	0 €	0 €	16.380 €
DA-1.0	580	460	120	1	100.464 €	17.741 €	23.592 €	141.797 €
DA-1.1	31	31	0	0	6.770 €	0 €	0 €	6.770 €
DA-1.2	100	40	60	1	8.736 €	8.870 €	23.592 €	41.198 €
DA-1.3	40	40	0	0	8.736 €	0 €	0 €	8.736 €
DA-2.0	130	65	65	1	14.196 €	9.610 €	23.592 €	47.398 €
DA-2.1	140	40	100	1	8.736 €	14.784 €	23.592 €	47.112 €
PR-1.0	290	290	0	0	63.336 €	0 €	0 €	63.336 €
PR-1.1	140	140	0	0	30.576 €	0 €	0 €	30.576 €
PR-1.2	100	100	0	0	21.840 €	0 €	0 €	21.840 €

PR-2.0	320	230	90	1	50.232 €	13.306 €	23.592 €	87.130 €
PR-2.1	310	310	0	0	67.704 €	0 €	0 €	67.704 €
PR-2.1.1	75	75	0	0	16.380 €	0 €	0 €	16.380 €
PR-2.2	185	185	0	0	40.404 €	0 €	0 €	40.404 €
PR-2.2.1	83	83	0	0	18.127 €	0 €	0 €	18.127 €
PR-2.2.1.1	23	23	0	0	5.023 €	0 €	0 €	5.023 €
PR-3.0	173	173	0	0	37.783 €	0 €	0 €	37.783 €
PR-5.0	315	315	0	0	68.796 €	0 €	0 €	68.796 €
PR-6.0	85	85	0	0	18.564 €	0 €	0 €	18.564 €
PR-7.0	380	380	0	0	82.992 €	0 €	0 €	82.992 €
PR-8.0	265	265	0	0	57.876 €	0 €	0 €	57.876 €
PR-9.0	265	265	0	0	57.876 €	0 €	0 €	57.876 €
PR-9.1	232	232	0	0	50.669 €	0 €	0 €	50.669 €
PR-9.1.1	133	30	103	1	6.552 €	15.228 €	23.592 €	45.372 €
UKUPNO	14.968	30	0	14	1.881.953 €	938.932 €	330.288 €	3.151.173 €
UKUPNO AGLOMERACIJA	31.450	13.113	3.399	26	4.739.280	1.441.440	613.392	6.794.112

TABLICA 15. RANGIRANJE VARIJANTI PREMA KRITERIJU INVESTICIJSKIH TROŠKOVA SVEDENIH NA NETO SADAŠNJU VRIJEDNOST (NSV)

VARIJANTA	UKUPNA DUŽINA KANALA L (m)	BR. KUĆNIH PRIKLJUČAKA	BROJ EKIVALENTA STANOVNIKA (ES)	UKUPNO (€)	€/m kanala	€/KP	€/stanov. (ES)	m' kanala / KP
VARIJANTA 1	24.426	605	2906	6.046.609,56 €	247,55 €	9.994,40 €	2.080,73 €	40,4
VARIJANTA 2.1	30.636	632	2951	6.622.614,24 €	216,17 €	10.478,82 €	2.244,19 €	48,5
VARIJANTA 2.2	33.596	632	2951	7.367.677,44 €	219,30 €	11.657,72 €	2.496,67 €	53,2
VARIJANTA 3	31.450	632	2951	6.794.112,00 €	216,03 €	10.750,18 €	2.302,31 €	49,8

2.6. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

U sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda ulazi sanitarna otpadna voda s cijelog područja aglomeracije Smokvica - Brna te sadržaj od pročišćavanja otpadnih voda na pojedinačnim ili drugim odgovarajućim sustavima (vrlo malo), koji će se na UPOV dovoziti cestovnim putem.

Predviđena ukupna količina otpadnih voda (kućanstva i privreda) koja će ući u sustav odvodnje na području predmetne aglomeracije iznositi će oko 82.997 m³/godišnje (bez oborinskih voda).

Na uređaj se planira godišnje dopremiti putem otpadne vode iz sustava odvodnje i pojedinačnih i drugih odgovarajućih sustava pročišćavanja otpadnih voda oko 271,56 t KPK, oko 135,78 t BPK₅, oko 158,41 t suspendirane tvari (ST), oko 24,89 t dušika i oko 4,07 t fosfora.

Električna se energija troši uglavnom na postupke prepumpavanja, aeracije te rada instrumentacije. Za potrebe rada UPOV-a godišnje će se trošiti oko 92.043,88 kWh pri punom opterećenju rada UPOV-a, dok će se za rad crpnih stanica godišnje trošiti oko 59.440,00 kWh električne energije (35.640,00 kWh u ljetnoj sezoni i 23.800,00 kWh izvan sezone).

2.7. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš

Tijekom prikupljanja i transporta sanitarnih otpadnih voda, ne vrši se tehnološki proces pa se ne očekuje nastanak otpadnih tvari.

Otpadne tvari će nastati tek prilikom obrade sanitarnih otpadnih voda na planiranom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda.

S obzirom da je predviđen I. stupanj pročišćavanja otpadnih voda, nužno je napomenuti da na UPOV-u neće nastati otpadni mulj (koji nastaje isključivo u biološkim postupcima pročišćavanja otpadnih voda), nego samo otpadne krute tvari koje se izdvoje na sitima i rešetkama te pjeskolovu i mastolovu. Nakon pročišćavanja otpadnih voda nastajat će otpad prikazan u donjoj tablici:

TABLICA 16. VRSTE OTPADA KOJI NASTAJE NAKON OBRADU NA UREĐAJU ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA

Ključni broj	Naziv otpada
19	Otpad iz građevina za gospodarenje otpadom, uređaja za pročišćavanje otpadnih voda izvan mjesta nastanka i pripremu pitke vode i vode za industrijsku uporabu
19 08	otpad iz uređaja za obradu otpadnih voda koji nije specificiran na drugi način
19 08 01	ostaci na sitima i grabljama
19 08 02	otpad iz pjeskolova
19 08 10*	mješavine masti i ulja iz separatora ulje/voda, koje nisu navedene pod 19 08 09

TABLICA 17. KOLIČINE TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ

Vrsta otpada	Količina	Način zbrinjavanja
Otpad na grubim rešetkama i finim sitima		
Specifična produkcija	5 l/ES	Na odlagalište komunalnog otpada
Godišnja produkcija	31 m ³	
Pijesak		
Specifična produkcija	2 l/ES	Na odlagalište komunalnog otpada
Godišnja produkcija	12,4 m ³	

Vrsta otpada	Količina	Način zbrinjavanja
Masti		
Specifična produkcija	2 l/ES	Ovlašteni obrađivač
Godišnja produkcija	12,4 m ³	

2.8. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Osim prethodno opisanih, nisu potrebne nikakve druge aktivnosti za realizaciju ovog zahvata.

3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. Opis lokacije zahvata

Planirani zahvat izgradnje sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Smokvica - Brna nalazi se na području općina Smokvica i Blato na otoku Korčuli, u Dubrovačko - neretvanskoj županiji (Slika 12).



SLIKA 12. PRIKAZ LOKACIJE PROJEKTA

Dubrovačko-neretvanska županija

Dubrovačko - neretvanska županija je najjužnija Županija u Republici Hrvatskoj i teritorijalno je organizirana u 22 jedinice lokalne uprave i samouprave, odnosno 5 gradova (Dubrovnik, Korčula, Ploče, Metković i Opuzen) i 17 općina (Blato, Dubrovačko primorje, Janjina, Konavle, Kula Norinska, Lastovo, Lumbarda, Mljet, Orebić, Pojezerje, Slivno, Smokvica, Ston, Trpanj, Vela Luka, Zažablje i Župa dubrovačka). Županijsko središte se nalazi u Gradu Dubrovniku.

Prostor Županije čine dvije osnovne funkcionalne i fizionomske cjeline: relativno usko uzdužno obalno područje s nizom pučinskih i bližih otoka (od kojih su najznačajniji Korčula, Mljet, Lastovo i skupina lafitskih otoka) te prostor Donje Neretve s gravitirajućim priobalnim dijelom.

Osnovni statistički podaci o županiji prikazani su u sljedećoj tablici:

TABLICA 18. STATISTIČKI PODACI DUBROVAČKO – NERETVANSKE ŽUPANIJE

Ukupna površina	9.272,37 km ² (na kopno otpada 1.782,49 km ² , a na more 7.489,88 km ²)
Stanovništvo (2011.)	122.568
Gustoća stanovništva	68,82 stan/km ²
Broj općina	17
Broj gradova	5

Otok Korčula

Otok Korčula je tipičan dalmatinski otok, površine 279,03 km² koji se proteže pravcem istok-zapad u duljini oko 47 km. Prosječna širina mu varira od 5,3 km (između uvale Ripna i Teklina) do 7,8 km (između poluotočiča Ratak i uvale Prigradica).

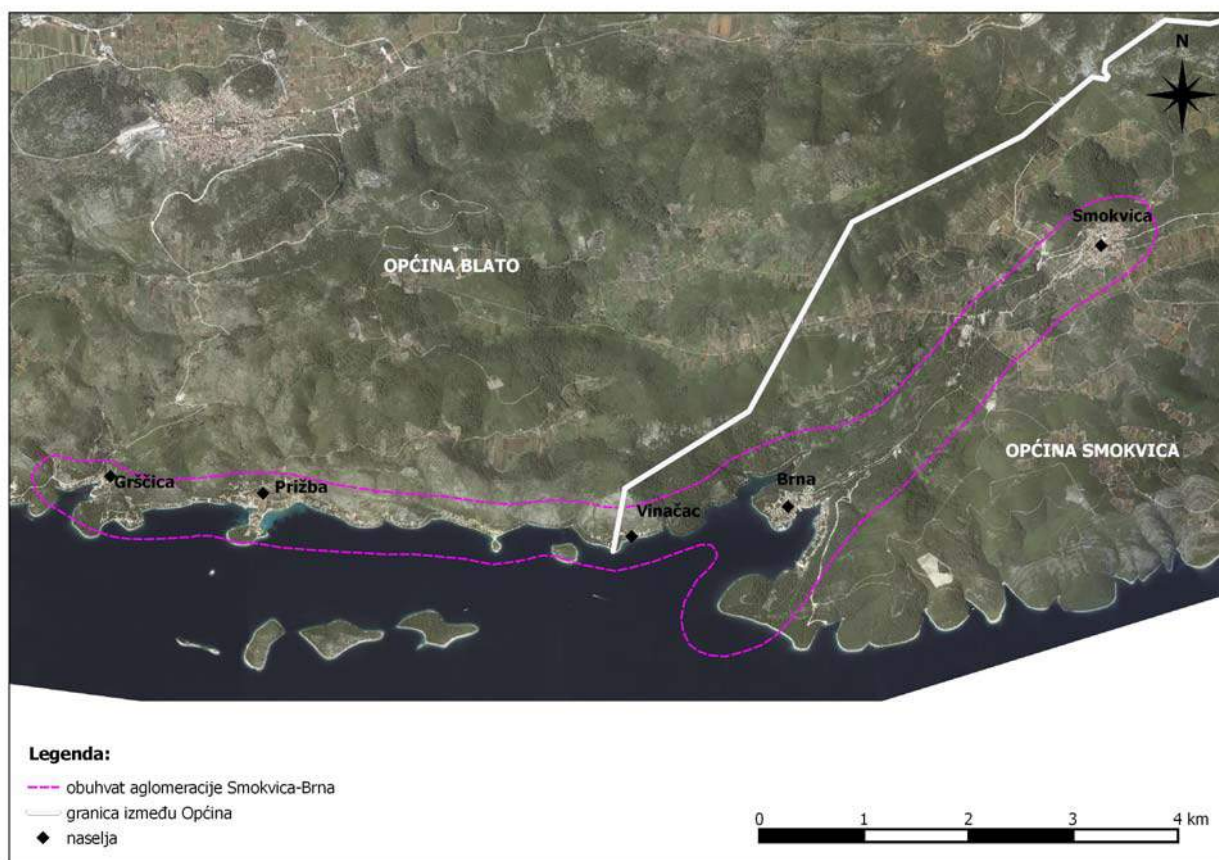
Na području otoka status grada ima jedino grad Korčula (u čijem su sastavu naselja Pupnat, Račišće, Žrnovo i Čara), dok Blato, Lumbarda, Smokvica i Vela Luka imaju status općinskih središta.

Sama Aglomeracija Smokvica - Brna, koja je predmet ovog projekta, smještena je na južnoj strani otoka Korčule. Čini je naselja Smokvica, Brna i Vinačac sa područja općine Smokvica te Prižba i Gršćica sa područja općine Blato (Slika 13).

Naselje Smokvica smješteno je u gotovo samom središtu otoka Korčule, na padinama spojenih brda Vele i Male Obale. Na području Smokvice nalazi se nekoliko plodnih polja a najveća su Kruševo, Prapatna, Stiniva, Banja, Sitnica, Livin dol i Čipojino polje.

Naselje Brna nalazi se jugozapadno, četiri kilometra cestovne udaljenosti od Smokvice. Smješteno je u istoimenoj uvali i na ravnini rta Mali Zaglav, te se širi i prema manjoj sjevernijoj uvali Istruga.

Naselje Vinačac, Prižba i Gršćica nalaze se zapadno od Brne, na obali i padini strmog brda Vela Glava.



SLIKA 13. ORTOFOTO PRIKAZ ŠIREG PODRUČJA OBUHVATA AGLOMERACIJE SMOKVICA - BRNA (IZVOR: GOOGLE EARTH)

Planirani uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smjestit će se južno od naselja Brna, na k.č. broj 4164/3 k.o. Smokvica, ukupne površine oko 489.585 m² (Slika 14).



SLIKA 14. ORTOFOTO PRIKAZ ŠIREG PODRUČJA LOKACIJE UREĐAJA ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA (IZVOR: GOOGLE EARTH)

3.2. Geološka i geomorfološka obilježja

Otok Korčula dio je prostranog područja Vanjskih Dinarida. Izgrađuju ga vapnenci i dolomiti taloženi u razdoblju od donje do gornje krede (razdoblje od prije 145 do prije 70 milijuna godina), koji su mjestimice prekriveni terra rossom i pijescima kvartarne starosti. Obilježja tih naslaga (vapnenaca i dolomita) upućuju na njihovo taloženje u relativno plitkomorskoj, turbulentnoj sredini, s promjenjivim jačinama strujanja, koncentracijama soli, temperaturama i dubinama voda.

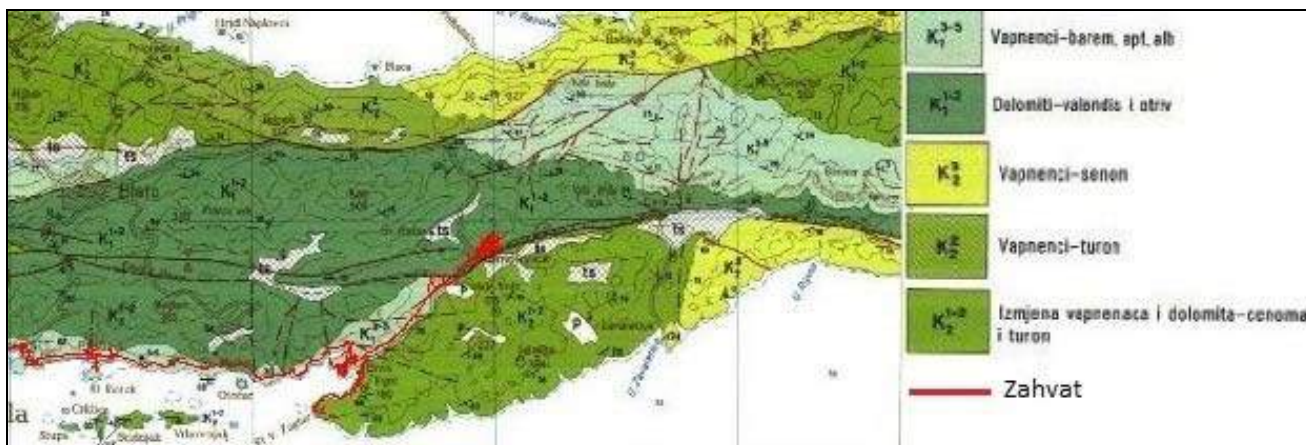
U tektonskom smislu područje otoka Korčule pripada tektonskoj jedinici "južnodalmatinski otoci". Otok Korčula predstavlja antiklinalu nesimetrično položenih krila. Pružanje naslaga na zapadnoj strani odgovara tzv. hvarskom pružanju (istok-zapad), koje prema istoku poprima dinarsku orijentaciju (sjeverozapad-jugoistok).

Morfološki, reljef otoka Korčule obilježava izmjena uzvisina i polja, te vrlo razvedena obala. Otočni grebeni dinarskog i hvarskog pružanja čine osnovne morfostrukturne jedinice otoka.

Morfologija terena utjecala je i na gospodarstvo, te na razmještaj i razvoj naselja. Naime, glavnina poljoprivredne proizvodnje koncentrirana je u poljima (ili na blagim padinama), dok su naselja uglavnom smještena uz rubove polja (npr. Blato, Smokvica, Čara, Žrnovo, Pupnat) ili u zaštićenim uvalama (npr. Vela Luka, Lumbarda).

Tektonska građa i litološke značajke terena uvjetovale su morfologiju obale. Naime, južne su obale strme i nepristupačne, s tektonskim strmcima čija visina mjestimice doseže do 20 metara (od Ripne do plaže Pržina u Općini Lumbarda). Zapadni je dio južne obale blaži, i zaštićen od otvorenog mora nizom otočića. Sjeverna obala otoka slabije je razvedena (osim na potezu između rta Ražnjića i Korčule).

Prikaz geoloških odnosa razmatranog područja temelji se na geološkim podacima iz Osnovne geološke karte RH, list „Lastovo i Palagruža“. Prema tim podacima samo uže područje aglomeracije Smokvica - Brna izgrađeno je od karbonatnih naslaga tj. naslaga vapnenca i dolomita donje i gornje krede (Slika 15).



SLIKA 15. ISJEČAK IZ OSNOVNE GEOLOŠKE KARTE REPUBLIKE HRVATSKE SA UCTANOM LOKACIJOM ZAHVATA

Dolomiti (K_1^{1+2})

Najstarije otkrivene naslage otoka Korčule su donjokredni dolomiti. Izgrađuju centralni dio otoka gotovo čitavom njegovom dužinom na potezu Vela Luka-Blato-Smokvica-Čara sve do Pupnata u sklopu jedne razlomljene asimetrične antiklinale. Debljina otkrivenog dijela dolomita iznosi oko 550 m.

Vapnenci (K_1^{3-5})

Na prethodno opisanim dolomitima kontinuirano slijedi razvoj donjokrednih vapnenaca koji zonoarno prate dolomite u strukturi. Razvijeni su u sjevernom krilu antiklinale između Pupnata i područja sjeverno od smokvice, te područja Vele Luke, a u južnom krilu na potezu rt Zaglav-Smokvica. Debljina donjokrednih vapnenaca iznosi oko 650 m.

Izmjena vapnenca i dolomita (K_2^{1+2})

Naslage cenoman-turona koje se nisu dale razdijeliti na pojedine katove razvijene su u dvije zone. Prva je smještena u istočnoj polovici otoka prižajući se približno smjerom istok – zapad od Babine uvale prema širem području između Žrnova i Lumbarde. Druga ima areal rasprostranjenja od Čare i Smokvice preko otočića južne obale sve do uvale Poplat na krajnjem zapadnom dijelu otoka. Maksimalna debljina naslaga cenoman-turon iznosi oko 1.300 m.

Radi se o pretežno dobro uslojenim svjetlosmeđim vapnencima, čija debljina slojeva iznosi 15 do 60 cm u izmjeni s gromadastim ili debelo uslojenim rudistnim vapnencima, debljine slojeva 45 – 120 cm. Također se sreću i sitnozrni sivi dolomiti u obliku proslojaka, naročito u donjem dijelu cenomana. Završetak naslaga ovoga kata markiran je facijesom gromadastih vapnenaca. Debljina cenomanskih naslaga ne prelazi 350 m.

Turon (K_2^2)

Kontinuirano na naslagama cenomana slijedi jednolični razvoj dobro uslojenih vapnenaca turonske starosti, s rijetkim proslojcima dolomita. Prevladavajući vapnenci su sitnozrnatni-

mikritski; tanko su uslojeni s debljinom slojeva od 10 do 60 cm. Dominiraju biomikriti. Dolomiti, koji su vezani za niži dio turona slični su dolomitima cenomana. Debljina turonskih naslaga varira u granicama 600 – 650 m.

Senon (K_2^3)

Najmlađi član krednih naslaga zastupljen je rudistnim vapnencima senona, koji slijede kontinuirano na starijim krednim sedimentima. Senonske naslage su izgrađene od isključivo vapnenačkih sedimenata s vrlo sporadično uklopljenim proslajcima dolomita. Boje su svjetlosive do svjetlosmeđe, a debljina slojeva kreće se od 20 do 60 cm. Debljina senonskih naslaga iznosi oko 700 m.

3.3. Pedološka obilježja

Veći dio tala otoka Korčule spada u grupu vapnenjača pomiješanih šljunkom, ilovačom i vrlo često željezom, sporadično i humusom. Pedološki pokrivač je većinom plitak i mršav, te je teško obradiv i trpi od suše. Prevladava crvenica, a ponegdje nailazimo i na kremeni pijesak. Značajna je poljoprivredna aktivnost na površinama plodnih i dubokih tala polja i poljica, te terasastih terena s vinogradima i maslinicima. Krški predjeli izvan polja odlikuju se vrlo često plitkim isprekidanim zemljišnim pokrivačem.

Raščlamba značajki pedološkog pokrova otoka Korčule pokazala je da se na svakom geomorfološkom području nalazi specifična skupina tala. U brdskom području blažih padina uz crnice i rendzine, zastupljena su na vapnencu i smeđa tla. Na zaravnjenim kraškim terenima uz crnice, rendzine i smeđa tla zastupljeni su i koluvijalni nanosi. U poljima i depresijama ispunjenim pedološkim materijalom dominantna su duboka antropogena tla nastala iz vrlo različitih koluvijalnih i eolskih nanosa.

Na području obuhvata aglomeracije Smokvica - Brna najzastupljenija su (Slika 16):

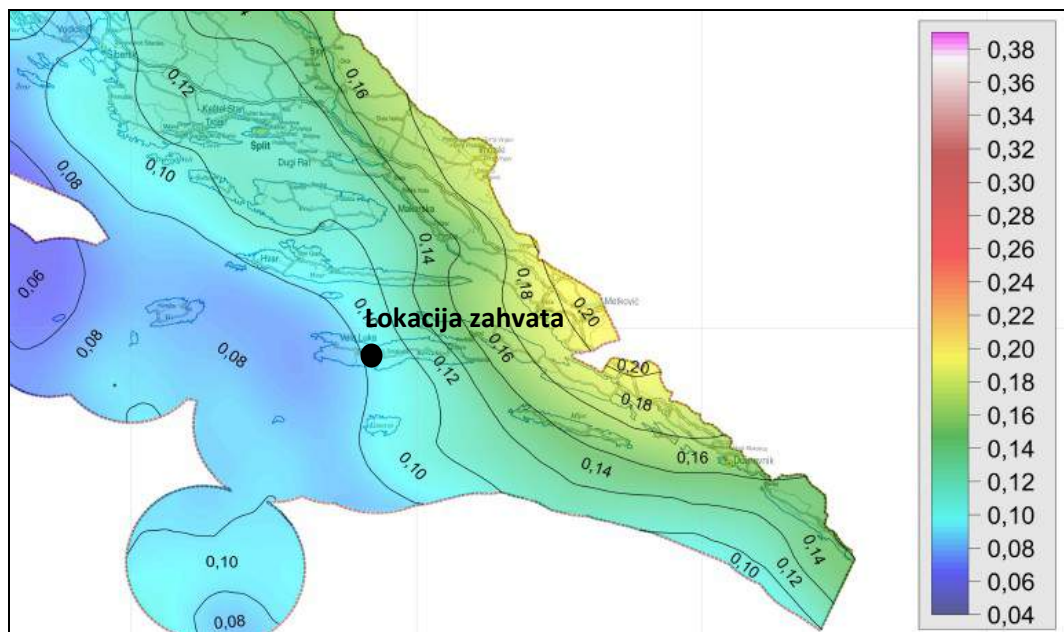
- rendzina na dolomitu i vapnencu i,
- smeđa tla na vapnencu.



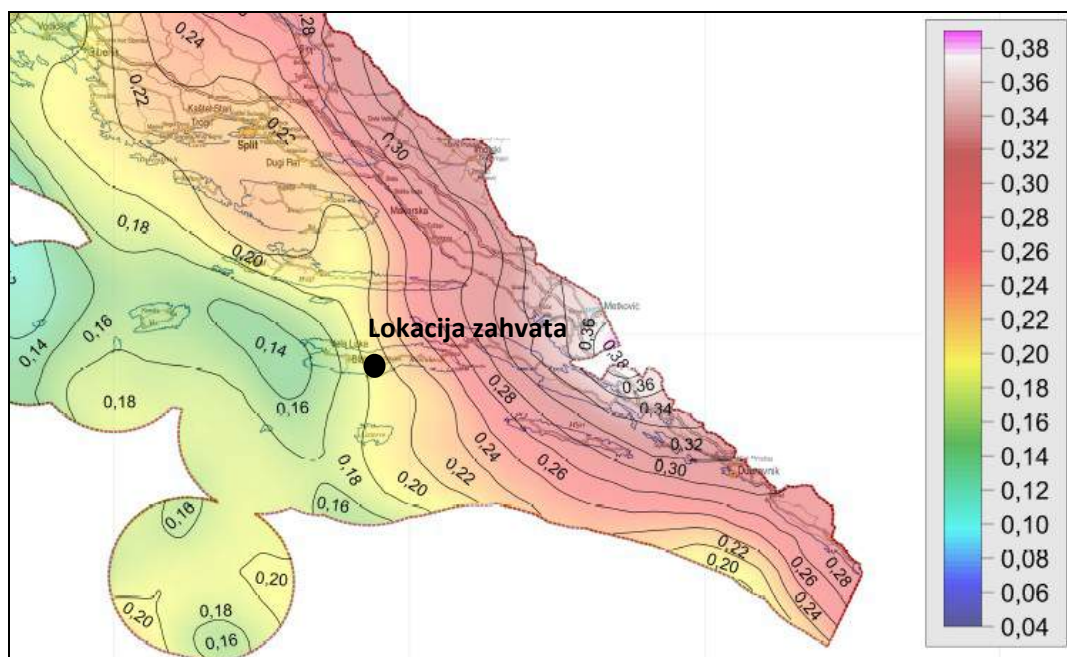
SLIKA 16. ISJEČAK IZ DIGITALNE PEDOLOŠKE KARTE REPUBLIKE HRVATSKE ZA ŠIRE PODRUČJE OBUHVATA ZAHVATA

3.4. Seizmološka obilježja

Prema Karti potresnih područja RH područje zahvata za povratno razdoblje od 95 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od $agR = 0,10g$ (Slika 17). Za povratno razdoblje od 475 godina maksimalno ubrzanje tla, uvjetovano potresom na lokaciji zahvata iznosi $agR = 0,20g$ (Slika 18).



SLIKA 17. ISJEČAK IZ KARTE POTRESNIH PODRUČJA ZA POVATNO RAZDOBLJE OD 95 GODINA SA UCRTANOM LOKACIJOM ZAHVATA AGLOMERACIJE SMOKVICA-BRNA



SLIKA 18. ISJEČAK IZ KARTE POTRESNIH PODRUČJA ZA POVATNO RAZDOBLJE OD 475 GODINA SA UCRTANOM LOKACIJOM ZAHVATA AGLOMERACIJE SMOKVICA-BRNA

3.5. Hidrološka obilježja

Površinske vode

Zbog poroznosti terena tekućih voda na otoku nema. Najveći dio oborinskih voda ponire kroz porozno tlo te teče podzemno. To dokazuju brojne vrulje, osobito duž južne obale otoka, te izvori bočate vode na obalama. Relativno su značajne samo mjestimične, snažne i kratkotrajne bujice za vrijeme jakih kiša. Na otoku se nalazi i dvadesetak manjih lokava (npr. Donje blato, Čarsko polje, Sitnica, Bradat i dr.), od kojih su neke stalne tijekom cijele godine, dok većina od njih presuši u ljetnom razdoblju.

Blatsko polje nekada je bilo izloženo čestim poplavama, pa je 1911. izgrađen tunel duljine 2,2 km za odvodnju velikih voda. Do tada se odvodnja polja odvijala isključivo prirodnim putem kroz ponore. Osim tunela, izvedeni su i odvodni kanali unutar Blatskog polja, čime se riješio problem poplava.

Danas se česta plavljenja na otoku javljaju samo na području Donjeg blata kod Lumbarde. To je tipično krško polje u kojem se najniži središnji dio nalazi na oko 1 m n. m. Odvodnja polja odvija se isključivo kroz ponore i estavele, što nije dovoljno za odvodnju, pa se poplavne vode zadržavaju na površini polja ovisno o hidrološkim prilikama u jesensko-zimskom razdoblju.

Podzemne vode

Zalihe podzemnih voda na otoku Korčuli su ograničene i direktno ovise o klimatskim prilikama, odnosno o količini oborina. Kvaliteta podzemne vode koja se zahvaća u vršnom dijelu karbonatnog okršenog vodonosnika na području Blatskog polja pada zbog prekomjerne eksploatacije tijekom ljetnih mjeseci. Potrebno je naglasiti da (zbog okršenosti terena i infiltracije vode u podzemlje) na kvalitetu vode u vodonosniku može utjecati i poljoprivredna proizvodnja, odnosno prekomjerna uporaba umjetnih gnojiva.

S obzirom na nestašicu vode, provedena su brojna istraživanja podzemnih voda na otoku, no uglavnom na privatnu inicijativu i uz skromne tehničke mogućnosti. Najznačajnija istraživanja provedena su na području Blatskog polja na osnovi kojih je i započela eksploatacija podzemnih voda za vodoopskrbu naselja Blato i Vela Luka.

Na cijelom otoku postoji samo jedan stalni izvor pitke vode malog kapaciteta kod Lumbarde, na predjelu Krmača. Osim ovog izvora, na otoku je i nekoliko manjih povremenih izvora slatke vode (npr. kod Pupnata, u Čari i dr.).

3.5.1. Pregled stanja vodnih tijela

Za predmetno područje karakteristična su tri vodna tijela:

- vodno tijelo površinske vode JORN0014_001 (Slika 19),
- grupirano vodno tijelo podzemne vode JOGN_13 – Jadranski otoci – Korčula (Slika 21) i,
- priobalno vodno tijelo O423 – MOP (Slika 21).

Prema *Izvatku iz Registra vodnih tijela Plana upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.*, koji je dostavljen od strane Hrvatskih voda (travanj 2017.), a u svrhu izrade studijske i projektne dokumentacije vodno - komunalne infrastrukture aglomeracije Smokvica - Brna, u nastavku su navedene karakteristike prethodno navedenog površinskog, priobalnog i grupiranog podzemnog vodnog tijela te njihovo stanje, prema Planu upravljanja vodnim područjem, za razdoblje 2016. – 2021.

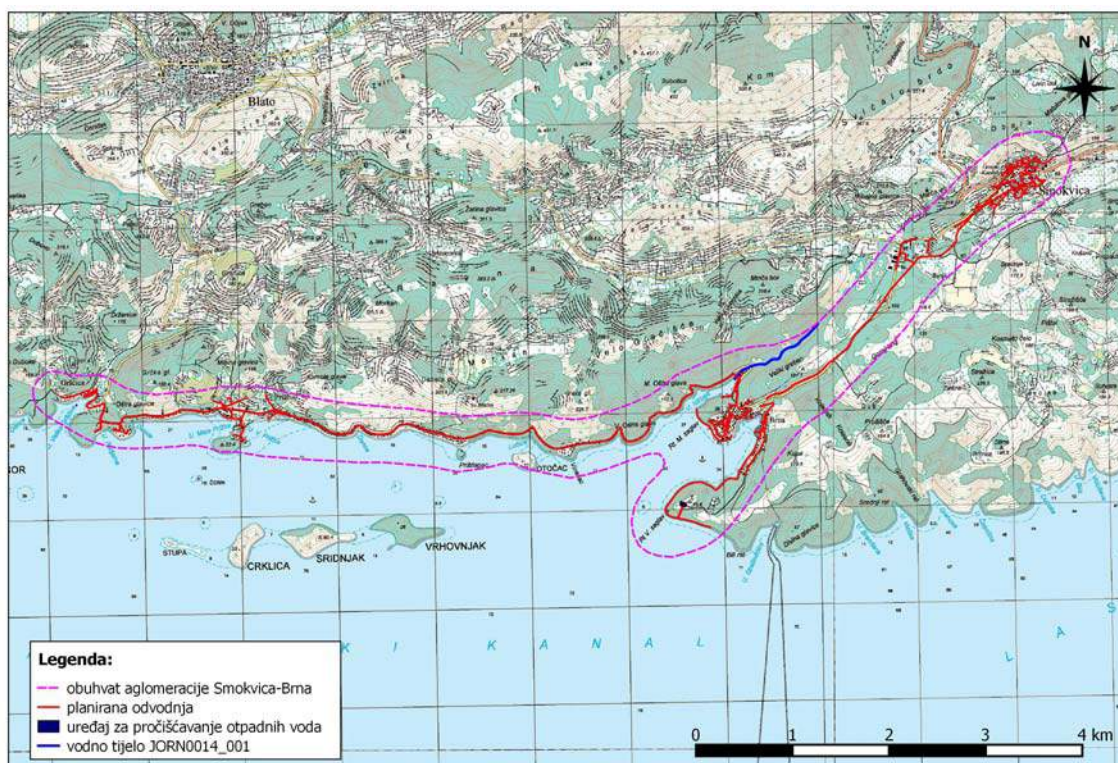
Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na:

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0.5 km²,
- 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.

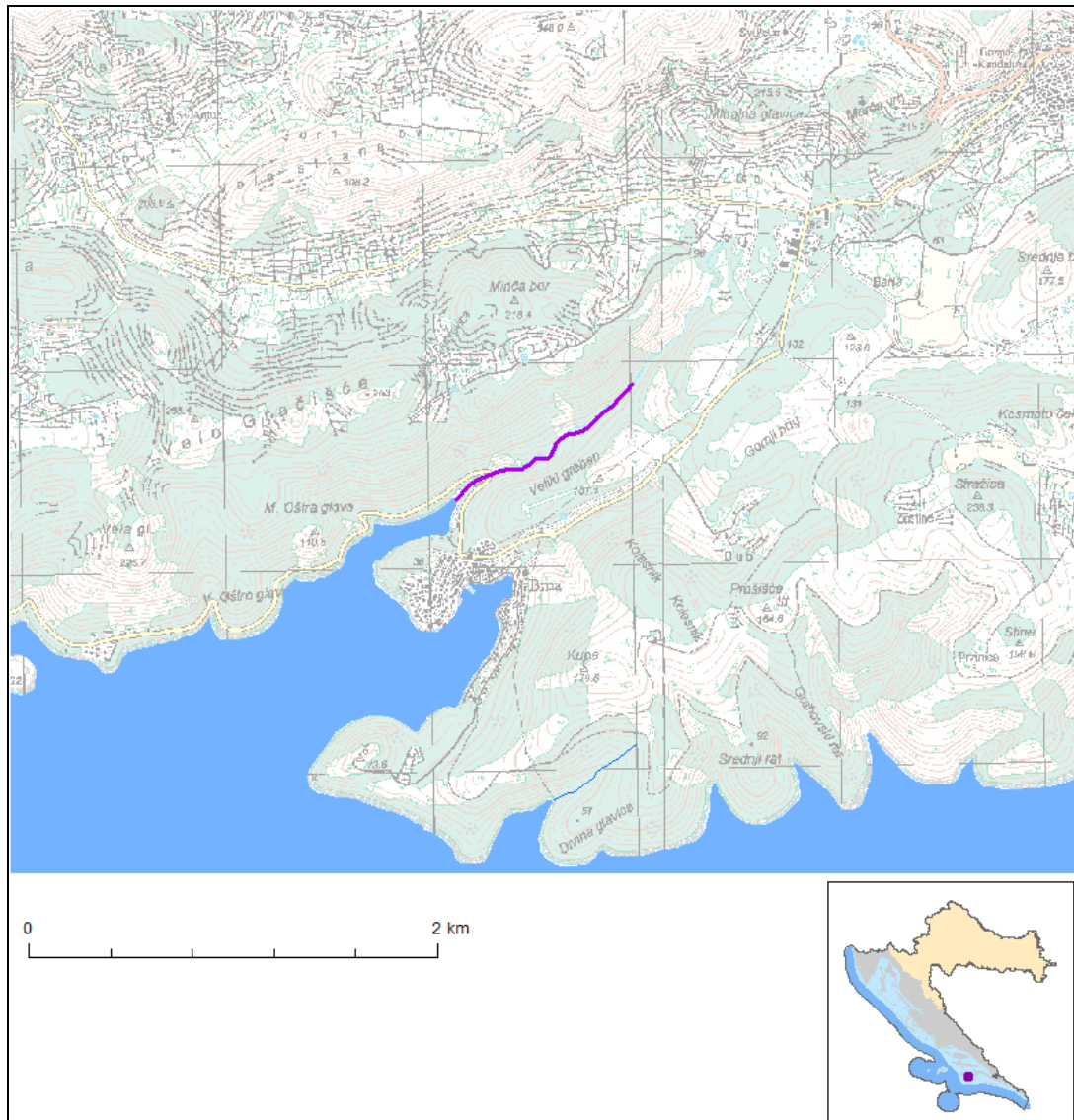
Vodno tijelo površinske vode



SLIKA 19. PRIKAZ VODNOG TIJELA POVRŠINSKE VODE NA PODRUČJU OBUHVATA ZAHVATA

TABLICA 19. KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA JORN0014_001

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JORN0014_001	
Šifra vodnog tijela:	JORN0014_001
Naziv vodnog tijela	nema naziva
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male povremene tekućice (16B)
Dužina vodnog tijela	1.09 km + 0.0 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	Jadransko
Podsliv:	Otoci
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	JOGN-13
Zaštićena područja	HR3000426, HRCM_62011045
Mjerne postaje kakvoće	



SLIKA 20. VODNO TIJELO JORN0014_001

TABLICA 20. STANJE VODNOG TIJELA JORN0014_001

STANJE VODNOG TIJELA JORN0014_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	dobro dobro vrlo dobro vrlo dobro	dobro dobro vrlo dobro vrlo dobro	dobro dobro vrlo dobro vrlo dobro	dobro dobro vrlo dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	dobro vrlo dobro dobro vrlo dobro	dobro vrlo dobro dobro vrlo dobro	dobro vrlo dobro dobro vrlo dobro	dobro vrlo dobro dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorofeninfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: NEMA Ocjene: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Okiilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklometan *prema dostupnim podacima					

Vodno tijelo podzemne vode

Područje aglomeracije Smokvica - Brna se nalazi u grupiranom vodnom tijelu podzemne vode: JOGN_13 - JADRANSKI OTOCI – KORČULA. Grupirano vodno tijelo podzemne vode Jadranski otoci - Korčula je pukotinsko – kavernozne poroznosti, zauzima površinu od 272 km² s obnovljivim zalihama podzemne vode od 122*10⁶ m³/god. Prirodna ranjivost je srednja 37,6 %, visoka 11,3 % i vrlo visoka 5,5%.

Prema Izvratku iz Registra vodnih tijela Plana upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. (Hrvatske vode, travanj 2017.), stanje grupiranog podzemnog vodnog tijela dano je u donjoj tablici:

TABLICA 21. STANJE VODNOG TIJELA PODZEMNE VODE JOGN_13 – JADRANSKI OTOCI - KORČULA

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

Vodno tijelo priobalne vode

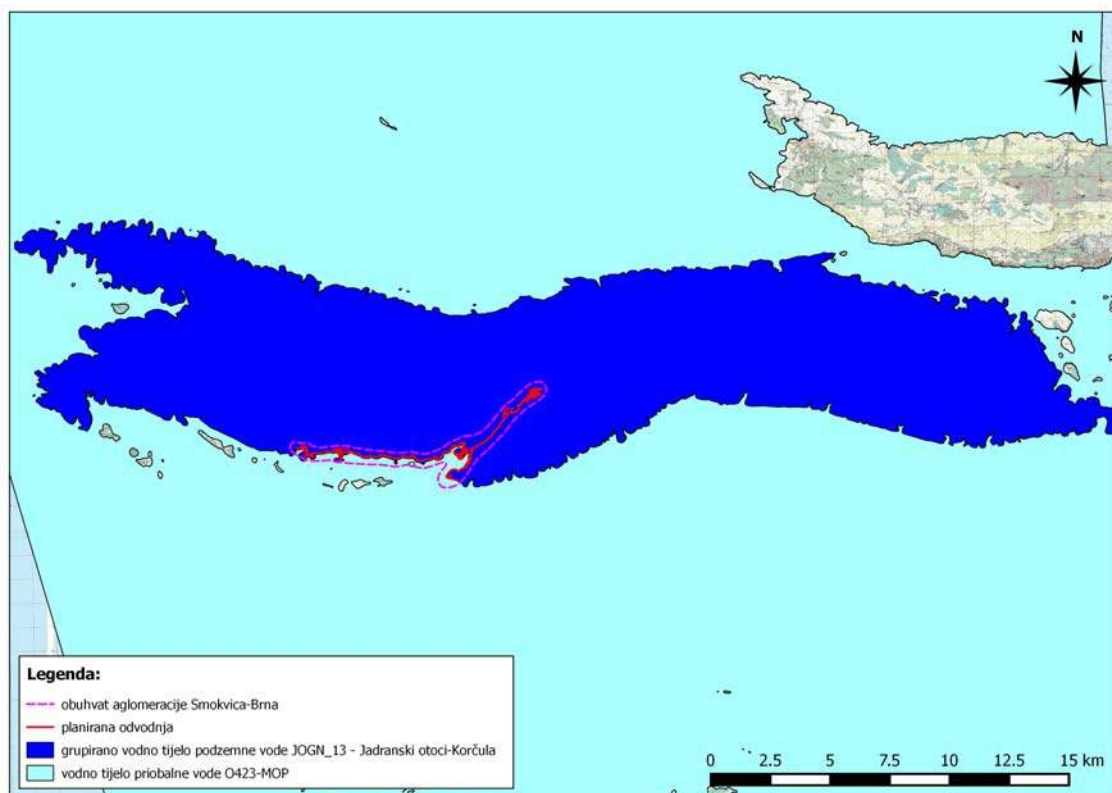
Priobalno vodno tijelo O423 - MOP koje se nalazi na užem predmetnom području, pripada jadranskom vodnom području, mediteranskoj ekoregiji i tipa je „Euhalino priobalno more sitnozrnatog sedimenta” (oznaka HR - O423).

Priobalno vodno tijelo O423 - MOP zauzima površinu od 4.239,76 km² te se prostire od Prevlake do Rta Ploče do Splitskog kanala, uključujući područja Mljetskog, Lastovskog, Korčulanskog, Hrvatskog i Viškog kanala. Radi se o priobalnom vodnom tijelu dubine z > 40 m, središnjeg godišnjeg saliniteta s > 36 PSU sa sastavom supstrata – sitnozrnati sediment.

Prema *Izvatku iz Registra vodnih tijela Plana upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.* (Hrvatske vode, travanj 2017.), stanje priobalnog vodnog tijela dato je u donjoj tablici:

TABLICA 22. STANJE VODNOG TIJELA PRIOBALNE VODE O423-MOP

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



SLIKA 21. PRIKAZ VODNOG TIJELA PRIOBALNE VODE I GRUPIRANOG VODNOG TIJELA PODZEMNE VODE NA ŠIREM PODRUČJU OBUHVATA ZAHVATA

3.5.2. Zone sanitarne zaštite

Prema dostupnim podacima na području aglomeracije Smokvica - Brna kao i njenom neposrednom području nema pojave stalnih vodotoka.

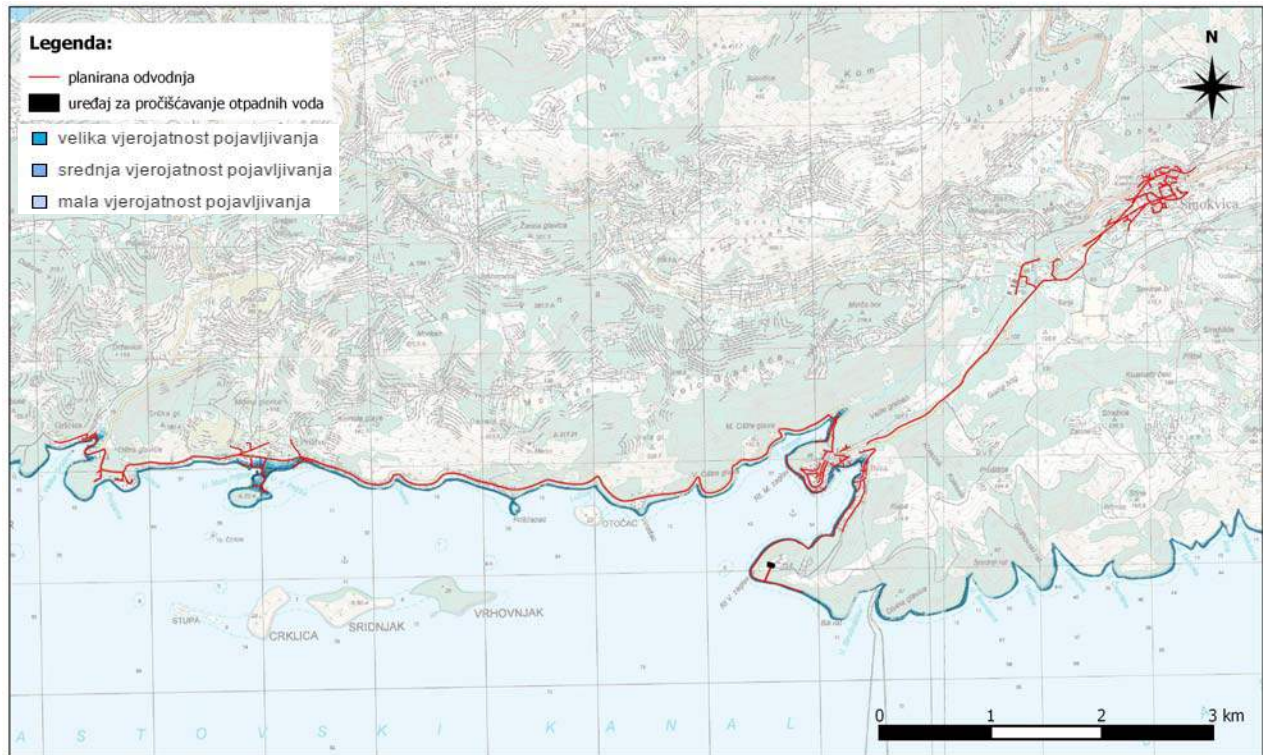
Za šire predmetno područje najznačajnije je Blatsko polje, prirodni spremnik značajnih količina pitke vode na kojem su izgrađena 4 vodozahvata (zdenca) ukupnog kapaciteta 86 l/s putem kojih se godišnje eksploatira oko 1 000 000 m³ vode za vodoopskrbu zapadnog dijela otoka (Blato – Smokvica – Vela Luka). Obuhvat aglomeracije Smokvica – Brna nalazi se izvan zona sanitarne zaštite izvorišta – područje Blatskog polja (Slika 22).



SLIKA 22. PRIKAZ LOKACIJE ZAHVATA U ODNOSU NA ZONE SANITARNE ZAŠTITE IZVORIŠTA NA ŠIREM PREDMETNOM PODRUČJU

3.5.3. Poplavna područja

Temeljem Glavnog provedbenog plana obrane od poplava (srpanj, 2015.) planirani zahvat izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Smokvica - Brna nije obuhvaćen u okviru branjenih područja, tj. područja cijelih općina Smokvica i Blato ne nalaze se unutar branjenih sektora sukladno navedenom Planu. Prema podacima Hrvatskih voda (Karta opasnosti od poplava) pojedini obalni dijelovi aglomeracije Smokvica - Brna spadaju u poplavno područje. Najznačajnija područja, unutar obuhvata predmetne aglomeracije, na kojima postoji vjerojatnost pojavljivanja poplava su Grščica, Prižba te Brna (Slika 23).



SLIKA 23. KARTA OPASNOSTI OD POPLAVA SA UCRTANOM LOKACIJOM ZAHVATA I LOKACIJOM UPOV-A (IZVOR: HRVATSKE VODE)

PRILOG 3. KARTA OPASNOSTI OD POPLAVA

PRILOG 4. KARTE RIZIKA OD POPLAVA (ZA MALU, SREDNJU I VELIKU VJEROJATNOST POJAVLJIVANJA)

3.5.4. Osjetljiva i ranjiva područja

Temeljem Odluke o određivanju osjetljivih područja ("Narodne novine", broj 81/10, 141/15) predmetni zahvat se nalazi na manje osjetljivom području (Slika 24).

Najbliže osjetljivo područje zahvatu je Uvala Brna (ID: 61011045)(Slika 24).



SLIKA 24. KARTOGRAFSKI PRIKAZ OSJETLJIVIH PODRUČJA RH (PREMA ODLUCI O ODREĐIVANJU OSJETLJIVIH PODRUČJA)

Prema Odluci o određivanju ranjivih područja Republike Hrvatske ("Narodne novine", broj 130/12) predmetni zahvat se ne nalazi na ranjivom području (Slika 25).



SLIKA 25. KARTOGRAFSKI PRIKAZ RANJIVIH PODRUČJA RH (PREMA ODLUCI O ODREĐIVANJU RANJIVIH PODRUČJA)

Područje aglomeracije Smokvica - Brna ne nalazi se na područjima pogodnima za život i rast školjkaša i riba sukladno PPUO Smokvica i Blato te Pravilniku o kriterijima o pogodnosti dijelova pomorskog dobra za uzgoj riba i drugih morskih organizama ("Narodne novine", broj 59/12).

3.6. Kakvoća morske vode

Ocjene kakvoće mora određuju se na temelju kriterija definiranih Uredbom o kakvoći mora za kupanje ("Narodne novine", broj 73/08) i EU direktivom o upravljanju kakvoćom vode za kupanje (br. 2006/7/EZ). Za lokacije *Hotel Feral* u općini Smokvica te *Priščapac* i *Prižba* u općini Blato, koje se nalaze unutar područja aglomeracije Smokvica - Brna određena je konačna ocjena za 2017. god. "izvršno" prema Uredbi o kakvoći mora za kupanje i prema EU Direktivi.

3.7. Bioekološka obilježja

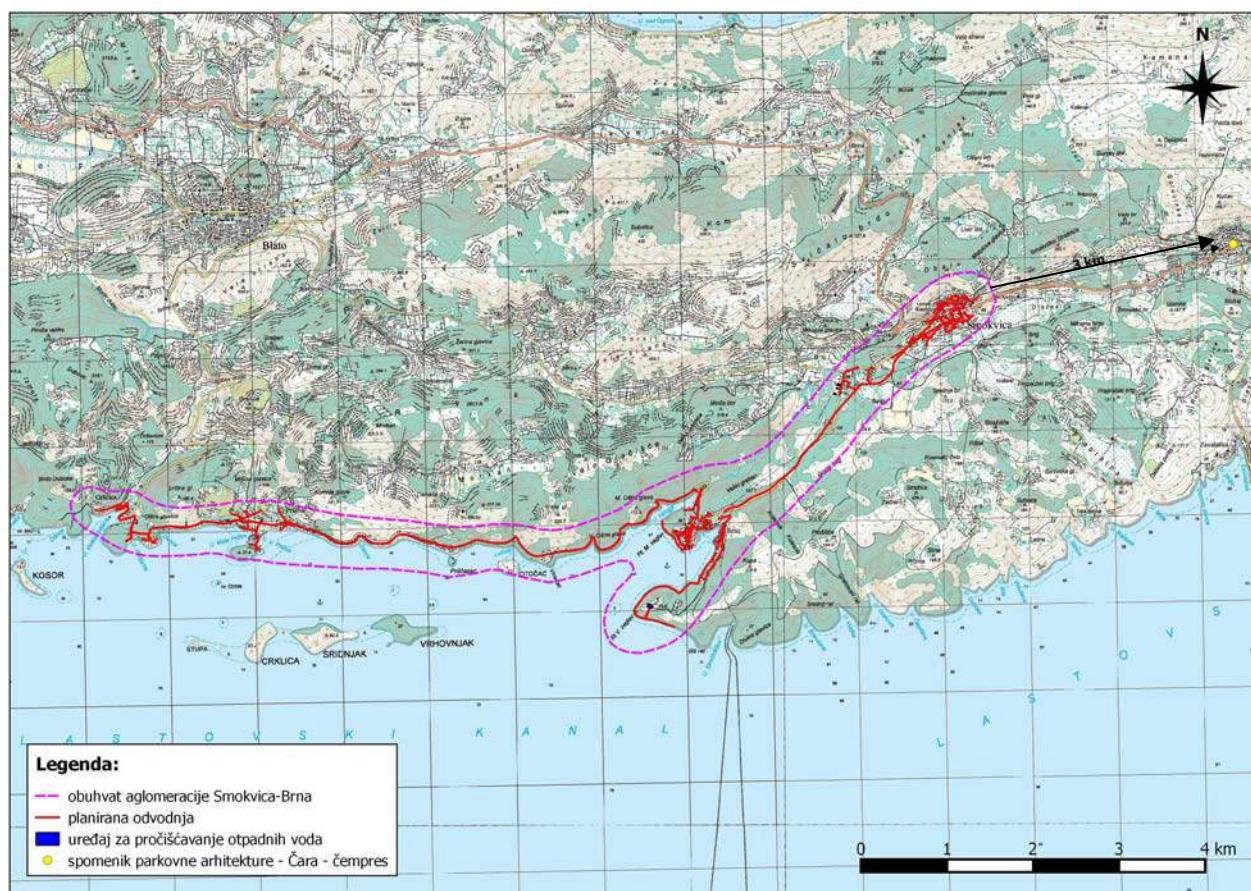
3.7.1. Zaštićena područja

Na području obuhvata aglomeracije Smokvica - Brna nisu registrirane zaštićene prirodne vrijednosti sukladno *Zakonu o zaštiti prirode* ("Narodne novine", broj 80/13).

U široj okolini obuhvata zahvata nalazi se zaštićeno područje u kategoriji spomenika parkovne arhitekture, prema *Zakonu o zaštiti prirode* (Slika 26):

- Spomenik parkovne arhitekture – Čara - čempres.

Zaštićeno područje nalazi se oko 3 km sjeveroistočno od granice obuhvata zahvata.



SLIKA 26. PRIKAZ UDALJENOSTI ZAŠTIĆENIH PODRUČJA OD GRANICE OBUHVATA AGLOMERACIJE SMOKVICA - BRNA (IZVOR: HAOP)

PRILOG 5. KARTOGRAFSKI PRIKAZ S UCRTANIM OBUHVATOM ZAHVATA U ODNOSU NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA

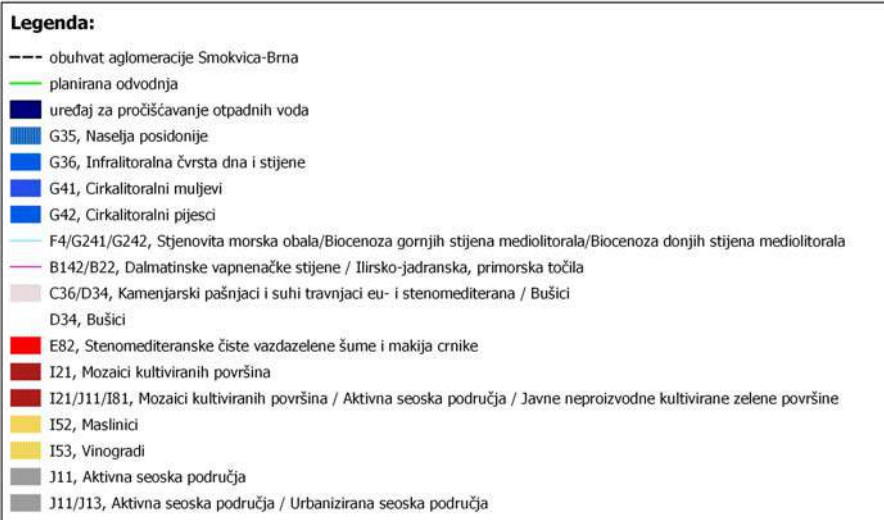
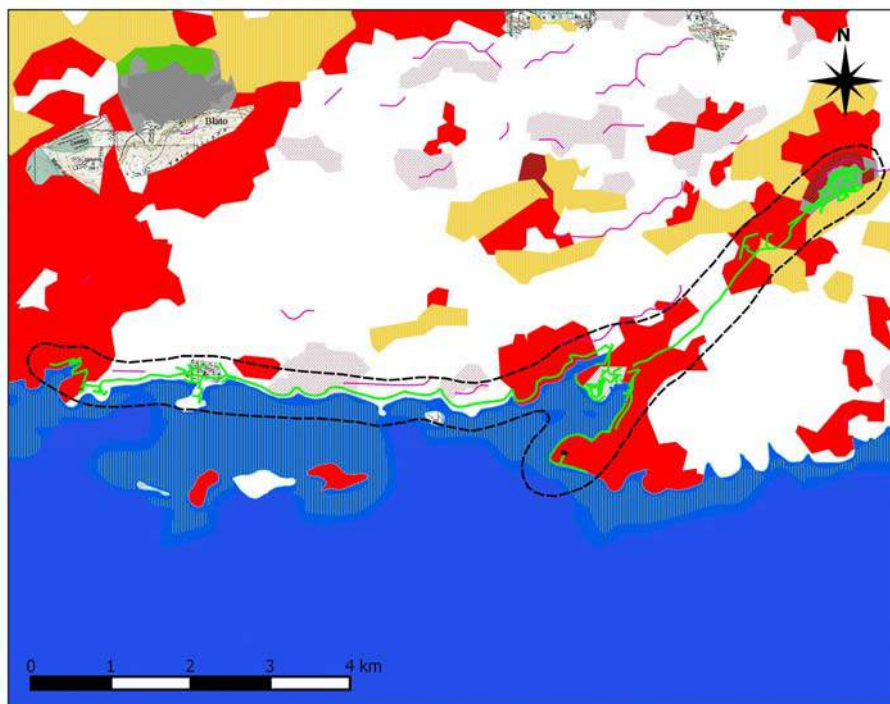
3.7.2. Tipovi staništa

Temeljem Nacionalne klasifikacije staništa područje obuhvata aglomeracije Smokvica - Brna nalazi se u okviru sljedećih tipova staništa (Slika 27):

- *B.1.4.2. Dalmatinske vapnenačke stijene / B.2.2. Ilirsko-jadranska, primorska točila*
B.1.4.2. Dalmatinske vapnenačke stijene (Sveza Centaureo-Portenschlagiellion Trinajstić 1980) – Hazmofitska vegetacija stjenjača pukotinjarki koja se razvija u pukotinama suhih vapnenačkih stijena u mediteranskom području Južnog Jadrana.
B.2.2. Ilirsko-jadranska, primorska točila (Sveza Peltarion alliaceae H-ic. in Domac 1957) - Vegetacija jadranskih, primorskih točila razvijena je najvećim dijelom u istočnojadranskom primorju od Trsta na sjeveru do Crnogorskog primorja na jugu, te na nekoliko mjesta apeninske-zapadnojadranske obale.
- *C.3.6. Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterana / D.3.4. Bušici*
C.3.6. Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterana (Red CYMBOPOGO-BRACHYPODIETALIA H-ić. (1956) 1958) – Pripadaju razredu *THERO-BRACHYPODIETEA* Br.-Bl. 1947. Navedeni kompleks staništa, u stvari vegetacijskih oblika, koji se kao posljednji stadiji degradacije vazdazelenih šuma crnike razvijaju u sklopu eumediteranske (= mezomediteranske) i stenomediteranske (= termomediteranske) vegetacijske zone mediteransko-litoralnog vegetacijskog pojasa razvijaju diljem Sredozemlja.
D.3.4. Bušici (Razred ERICO-CISTETEA Trinajstić 1985) – Navedeni skup predstavlja niske, vazdazelene šikare koje se razvijaju na bazičnoj podlozi, kao jedan od degradacijskih stadija vazdazelene šumske vegetacije. Izgrađene su od polugrmova koji uglavnom pripadaju porodicama *Cistaceae (Cistus, Fumana)*, *Ericaceae (Erica)*, *Fabaceae (Bonjeanea hirsuta, Coronilla valentina, Ononis minutissima)*, *Lamiaceae (Rosmarinus officinalis, Corydanthus capitatus, Phlomis fruticosa)*, a razvijaju se kao jedan od oblika degradacijskih stadija vazdazelene šumske vegetacije.
- *E.8.2. Stenomediterske čiste vazdazelene šume i makija crnike (Sveza Oleo-Ceratonion Br.-Bl. 1931)* – Skup zajednica čistih vazdazelenih šuma i makije crnike, te šuma alepskog bora razvijenih u najtoplijem i najsušem dijelu istocnojadranskog primorja. Karakterizira ih znatan udio kserotermnih, endozookornih elemenata - *Pistacia lentiscus, Juniperus phoenicea, Olea sylvestris, Ceratonia siliqua, mjestimicno Euphorbia dendroides, penjacica Ephedra fragilis, polugrmova Prasium majus, Coronilla valentina, te zeljastih vrsta Arisarum vulgare.*
- *F.4. Stjenovita morska obala / G.2.4.1. Biocenoza gornjih stijena mediolitorala / G.2.4.2. Biocenoza donjih stijena mediolitorala*
F.4. Stjenovita morska obala
G.2.4.1. Biocenoza gornjih stijena mediolitorala – Ova biocenoza više je izložena sušenju nego biocenoza donjih stijena mediolitorala. Tu dominiraju litofitske cijanobakterije (većinom endolitske), neki puževi roda *Patella* te cripedni račići vrste *Chthamalus stellatus*. Ova je biocenoza široko rasprostranjena u Jadranu.

G.2.4.2. Biocenoza donjih stijena mediolitorala – Ova biocenoza manje je izložena sušenju nego biocenoza gornjih stijena mediolitorala. Tu su naročito važne asocijacije s crvenim algama koje inkrustiraju kalcijev karbonat te na nekim mjestima (npr. na pučinskoj strani otoka srednjeg Jadrana) stvaraju organogene istake (tzv. trotoare) u donjem pojasu mediolitorala (asocijacije G.2.4.2.1., G.2.4.2.2. i G.2.4.2.3.).

- *G.3.5. Naselja posidonije* - Naselja morske cvjetnice vrste *Posidonia oceanica*.
- *G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene* – Infralitoralna staništa na čvrstom i stjenovitom dnu.
- *G.4.1. Cirkalitoralni muljevi* – Cirkalitoralna staništa na muljevitoj podlozi.
- *G.4.2. Cirkalitoralni pijesci* – Cirkalitoralna staništa na pješčanoj podlozi.
- *I.2.1. Mozaici kultiviranih površina* - Poljoprivredne površine različitih kultura na malim parcelama, često u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije.
- *I.2.1. Mozaici kultiviranih površina / J.1.1. Aktivna seoska područja / I.8.1. Javne neproizvodne kultivirane zelene površine*
I.2.1. Mozaici kultiviranih površina - Poljoprivredne površine različitih kultura na malim parcelama, često u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije.
J.1.1. Aktivna seoska područja – Seoska područja na kojima se održao seoski način života. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.
I.8.1. Javne neproizvodne kultivirane zelene površine - Uređene zelene površine, često s mozaičnom izmjenom drveća, grmlja, travnjaka i cvjetnjaka, različitog načina održavanja i prvenstveno estetske, edukativne i/ili rekreativne namjene, uključujući i namjenske zelene površine za sport i rekreaciju.
- *I.5.2. Maslinici* - Površine namijenjene uzgoju maslina tradicionalnog ili intenzivnog načina uzgoja.
- *I.5.3. Vinogradi* - Površine namijenjene uzgoju vinove loze s tradicionalnim ili intenzivnim načinom uzgoja.
- *J.1.1. Aktivna seoska područja / J.1.3. Urbanizirana seoska područja*
J.1.1. Aktivna seoska područja – Seoska područja na kojima se održao seoski način života. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.
J.1.3. Urbanizirana seoska područja - Nekadašnja seoska područja u kojima se razvija obrt i trgovina, a poljoprivreda je sekundarnog značenja, uključujući i seoske oblike stanovanja u gradovima ili na periferiji gradova. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks u kojemu se izmjenjuju izgrađeni ruralni i urbani elementi s kultiviranim zelenim površinama različite namjene.



SLIKA 27. POLOŽAJ LOKACIJE ZAHVATA U ODNOSU NA TIPOVE STANIŠTA (IZVOR: HAOP)

PRILOG 6. KARTA STANIŠTA S UCRTANIM OBUHVATOM ZAHVATA

3.7.3. Vrste (flora i fauna)

Flora

U vegetacijskom, odnosno bioklimatskom pogledu otok Korčula pripada mediteranskoj vegetacijskoj regiji. Na otoku se razlikuju tri vegetacijske zone:

- stenomediteranska vegetacijska zona divlje masline (*Oleo-Ceratonion*) na južnoj padini otoka, najvećim dijelom predstavljena šumama alepskog bora (*Pinus halepensis*),
- eumediteranska vegetacijska zona crnike ili česmine na sjevernoj padini otoka, gdje prevladavaju uglavnom čiste šume i makije crnike (*Myrto-Quercetum ilicis*) i,

- hemimediteranska vegetacijska zona s viših položaja otoka Korčule (mediteransko-montani pojas), gdje prevladava zajednica bušika pršljenaste resike i dalmatinske žutilovke (*Genisto-Ericetummanipuliflorae*).

Biljni pokrov otoka je mediteranski, bogat i raznolik. Korčula je naš najšumovitiji otok na Jadranu, čak oko 61% njezine površine obraslo je šumom i makijom.

U Korčulanskim šumama dominiraju hrast crnika ili česmina (*Quercus ilex* L.) i alepski bor (*Pinus halpensis* Mill.). Uz navedene vrste pojavljuju se još i pinijska (*Pinus pinea* L.), primorski bor (*Pinus martima*), crni bor (*Pinus nigra* Arnold subsp. *Dalmatica* (Vis.) Franco), čempres (*Cupressus sempervirens* L.), divlja maslina (*Olea oleaster* Fiori), crni jasen (*Fraxinus ornus* L.), igličasta smirika (*Juniperus oxycedrus* L.) i dr.

Među nižim raslinjem poznatim pod općim pojmom "makija", uz grmove česmne i smrike, najviše se ističu planika (*Arbutus unedo* L.), mirta (*Myrtus communis* L.), zelenika (*Phillyrea latifolia* L.), lemprika (*Viburnum tinus* L.), vrijes (*Erica arborea* L.) i mnoge druge biljne vrste karakteristične za Mediteran.

Uz naselja i putove, te u dvorištima, česti su grmovi plemenitoga lovora te raznovrsna ukrasna stabla, grmovi, i cvijeće kao što su palme, tamarisi, oleandri, glicinije, bugenvila, agave, kaktusi i dr.

Veliku vrijednost na otoku ima i samoniklo ljekovito i aromatično bilje: kadulja, lavanda, ružmarin, ruta, mažuran, metvica, mravinac i dr.

Fauna

Fauna ovog područja prema zoogeografskoj podjeli spada u mediteransko podpodručje palearktičke regije, točnije u zagorsko - dalmatinski dio primorske krajine.

Posebno raznoliko bogatstvo faune na Korčuli čine kukci kornjaši (Coleoptera), gmazovi te ptice.

Ornitofaunu predstavljaju neke od sljedećih vrsta: sredozemni galeb (*Larus audouinii*), leganj (*Caprimulgus europaeus*), kaukala (*Colonectris diomedea*), gregula (*Puffinus yelkouan*), sivi sokol (*Falco peregrinus*), zmijar (*Circaetus gallicus*), morski vranac (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*), crvenokljuna čigra (*Sterna hirundo*), ušara (*Bubo bubo*) i dr.

Od gmazova na otoku Korčuli prisutni su poskok (*Vipera ammodytes*), kravosas (*Elaphe quatuorlineata*) i blavor (*Pseudopus apodus*) pretežito u području nižeg raslinja i kamenjar. Uz obalu kopna, otoka Korčule, te na području Malostonskog zaljeva proteže se koridor za prolaz morskih kornjača, pa su vrlo često viđene glavate (*Caretta caretta*) i zelene (*Chelonia mydas*) želve.

Među malim sisavcima ističu se arborealne vrste poput vjeverice (*Sciurus vulgaris*), vrtnog puha (*Eliomys quercinus*), sivog puha (*Glis glis*). Od većih su značajni zec (*Lepus europaeus*), kuna bjelica (*Martes foina*), lasica (*Mustela nivalis*) te čagalj (*Canis aureus*) koji je posljednja europska životinja toga roda, posebno na našim prostorima. U posljednjih 20-ak godina vrlo je česta pojava jelena lopatara (*Dama dama*), divljih svinja (*Sus scrofa*) koje na otok stižu plivajući preko kanala, te indijskog mungosa (*Herpestes auropunctatus*) koji je prvenstveno unesen radi smanjenja broja zmija na otoku. Na otoku ima i razne divljači: zečeva, fazana, divljih patki, veprova i dr.

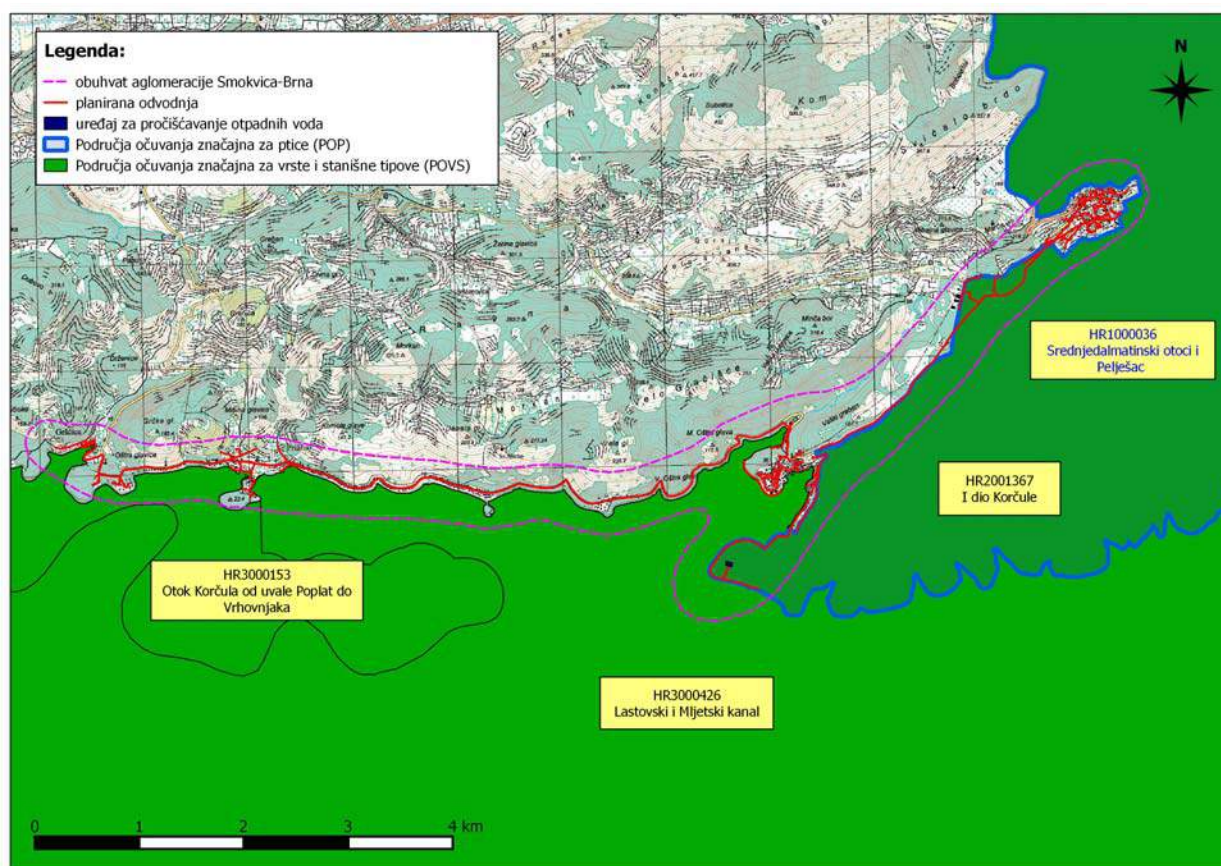
Od morskih sisavaca česti su dobri dupin (*Tursiops truncatus*) te se katkada može uočiti i sredozemna medvjedica (*Monachus monachus*) koja boravi u moru ali povremeno izlazi na obalu.

3.7.4. Ekološka mreža Natura 2000

Temeljem Uredbe o ekološkoj mreži ("Narodne novine", broj 124/13, 105/15) ekološkom mrežom se smatraju područja Natura 2000 sa sustavom ekološki značajnih područja i s ciljevima očuvanja.

Područje obuhvata aglomeracije Smokvica - Brna zalazi dijelom unutar područja ekološke mreže Natura 2000 (Slika 28, Tablica 23), i to:

- HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac (POP),
- HR2001367 I dio Korčule (POVS),
- HR3000153 Otok Korčula od uvale Poplat do Vrhovnjaka (POVS) i,
- HR3000426 Lastovski i Mijetski kanal (POVS).



SLIKA 28. PRIKAZ UDALJENOSTI PODRUČJA NATURA 2000 OD OBUHVATA AGLOMERACIJE SMOKVICA - BRNA (IZVOR: HAOP)

Ciljevi očuvanja područja ekološke mreže obuhvaćaju vrste i stanišne tipove prikazane u tablici 23.

TABLICA 23. ŠIFRA, NAZIV PODRUČJA I CILJEVI OČUVANJA EKOLOŠKE MREŽE NA PODRUČJU OBUHVATA ZAHVATA

PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE (NATURA 2000)		
Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)		
Šifra i naziv područja zaštite	Ciljevi očuvanja	
	divlje vrste	stanišni tipovi (natura kod)
HR2001367 I dio Korčule	veliki potkovnjak - <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> crvenkrpica - <i>Zamenis situla</i>	Špilje i jame zatvorene za javnost 8310 Vazdazelene šume česmине (<i>Quercus ilex</i>) 9340 Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom 8210 Embrionske obalne sipine – prvi stadij stvaranja sipina 2110 Vegetacija pretežno jednogodišnjih halofi ta na obalama s organskim nanosima (<i>Cakiletea maritima</i> p.) 1210 Stijene i strmci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama <i>Limonium</i> spp. 1240 Mediteranske makije u kojima dominiraju borovice <i>Juniperus</i> spp. 5210 Eumediteranski travnjaci <i>Thero-Brachypodietea</i> 6220* Mediteranske šume endemičnih borova 9540
HR3000426 Lastovski i Mljetski kanal	dobri dupin - <i>Tursiops truncatus</i>	-
HR3000153 Otok Korčula od uvale Poplat do Vrhovnjaka	-	Grebeni 1170 1 Naselja posidonije (<i>Posidonion oceanicae</i>) 1120* Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje 8330
Područja očuvanja značajna za ptice (POP)		
HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac	<i>Alectoris graeca</i> - jarebica kamenjarka G <i>Anthus campestris</i> - primorska trepteljka G <i>Aquila chrysaetos</i> - suri orao G <i>Bubo bubo</i> - ušara G <i>Caprimulgus europaeus</i> - leganj G <i>Circaetus gallicus</i> - zmijar G <i>Circus cyaneus</i> - eja strnjarica Z <i>Falco columbarius</i> - mali sokol Z <i>Falco peregrinus</i> - sivi sokol G <i>Gavia arctica</i> - crnogri plijenor Z <i>Gavia stellata</i> - crvenogri plijenor Z	<i>Grus grus</i> - ždral P <i>Hippolais olivetorum</i> - voljić maslinar G <i>Lanius collurio</i> - rusi svračak G <i>Larus audouinii</i> - sredozemni galeb G <i>Lullula arborea</i> - ševa krunica G <i>Pernis apivorus</i> - škanjac osaš P <i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i> - morski vranac G <i>Sterna hirundo</i> - crvenokljuna čigra G <i>Sterna sandvicensis</i> - dugokljuna čigra Z

PRILOG 7. KARTOGRAFSKI PRIKAZ S UCRTANIM OBUHVATOM ZAHVATA U ODNOSU NA PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE

3.8. Kulturno – povijesna baština

Općina Smokvica

Kulturno-povijesna baština na prostoru općine Smokvica zastupljena je s više kulturnih dobara. Popis kulturnih dobara na području općine Smokvica obuhvaća registrirane odnosno preventivno zaštićene cjeline te evidentirane lokalitete ili objekte spomeničke vrijednosti prema Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("Narodne novine", br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15) (Tablica 24).

TABLICA 24. POPIS KULTURNIH DOBARA NA PODRUČJU OPĆINE SMOKVICA

Red. br.	Status zaštite	Naziv
1.	Evidentirano	Ruralna cjelina Smokvica s njenom unutrašnjošću
2.	Registrirano	Sv. Ana – Smokvica
3.	Registrirano	Sv. Mihovil – Smokvica
4.	Registrirano	Sv. Andrija – Smokvica
5.	Registrirano	Sv. Vid – Smokvica
6.	Registrirano	Sv. Ivan Krstitelj – Smokvica
7.	Registrirano	Sv. Petar – Smokvica
8.	Evidentirano	Župna crkva Gospe Kandelore
9.	Evidentirano	Crkva sv. Ciprijana s grobljem
10.	Preventivna zaštita	Kaštel – Arneri - Smokvica
11.	Evidentirano	Kaštel Giunio – Rozanović
12.	Evidentirano	Stambeno – gospodarski sklop Baničević
13.	Evidentirano	Stambeno – gospodarski sklop Pecotić
14.	Evidentirano	Ladanjsko – gospodarski sklop Kanavelić
15.	Evidentirano	Stambeno – gospodarski sklop Peterlić
16.	Registrirano	Loža barokna - Smokvica
17.	Evidentirano	Kućarica Toreta Baničević, Stinjiva polje
18.	Preventivna zaštita	Bezimena kota 258,4 – pretpovijesna osmatračnica
19.	Evidentirano	Gradina, Velo gračišće, kota 267,0
20.	Evidentirano	Gradina, Dubrovica – kota 192,5
21.	Evidentirano	Špilja Istruga – pretpovijesni lokalitet
22.	Evidentirano	Gradine Kom na koti 510,8 i 491,2
23.	Evidentirano	Mala Kapja - pretpovijesna gomila
24.	Evidentirano	Smokviška gradina
25.	Evidentirano	Gomila, Gumance
26.	Evidentirano	Marča vrh, prema Mihajna glavici – pretpovijesne gomile
27.	Evidentirano	Sutvara – pretpovijesna gradina, pretpostavljeni ostaci crkve Sv. Barbare
28.	Evidentirano	Sutulija – pretpovijesna gradina, pretpostavljeni ostaci crkve Sv. Ilije
29.	Evidentirano	Prapratski brig – kota 131,1, gomila
30.	Evidentirano	Podnožje Smokviške gradine, antički lokalitet
31.	Evidentirano	Krvava ropa – ostaci antičkog gospodarskog imanja
32.	Evidentirano	Donje polje - ostaci antičkog gospodarskog imanja
33.	Evidentirano	Prapatna - Mirje
34.	Evidentirano	Arheološka zona južno od Srednjeg brda
35.	Evidentirano	Arheološka zona između polja Sitnica i Livin dol
36.	Evidentirano	Arheološka zona istočno od naselja Smokvica

Općina Blato

Kulturno-povijesna baština na prostoru općine Blato zastupljena je s više kulturnih dobara. Popis kulturnih dobara na području općine Blato obuhvaća zaštićene spomeničke lokalitete, objekte i cjeline što podrazumijeva registrirane odnosno preventivno zaštićene cjeline, lokalitete ili objekte spomeničke vrijednosti prema Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("Narodne novine", br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15) (Tablica 25).

TABLICA 25. POPIS KULTURNIH DOBARA NA PODRUČJU OPĆINE BLATO

Red. br.	Status zaštite	Naziv
1.	Registrirano	Ostaci Vile rustice kraj crkve sv. Marije (Gospe od polja) u Velom polju
2.	Registrirano	Kaštel Arneri sa gospodarskim zgradama
3.	Registrirano	Barokna loža na trgu pred župnom crkvom
4.	Registrirano	Renesansno – barokna kuća Rule

Red. br.	Status zaštite	Naziv
5.	Registrirano	Kaštel Verzotti
6.	Registrirano	Kuca Mirošević
7.	Registrirano	Kaštel Petkovic na Velom Ucjaku
8.	Registrirano	Crkva sv. Križ
9.	Registrirano	Crkva sv. Jerolim
10.	Registrirano	Župska crkva u Blatu Svih Svetih sa zvonikom
11.	Registrirano	Crkva sv. Lucije u Velom Ucjaku
12.	Registrirano	Crkva Gospe od polja
13.	Registrirano	Povijesna urbana cjelina Blato
14.	Registrirano	Sklop gospodarskih zgrada Arneri
15.	Registrirano	Arheološki lokalitet Kopila - ostaci nekropole
16.	Registrirano	Arheološki lokalitet Mirije - Potirna - ostaci antičke villa rustice
17.	Registrirano	Uvala Lucica - otocic Otocac - podvodni arheološki lokalitet

Međutim na području Općine postoje lokaliteti, objekti i sklopovi kojim imaju spomeničku vrijednost, a nisu zaštićeni u smislu Zakona, koji se štite Prostornim planom uređenja općine Blato. Prema dosadašnjoj evidenciji, to su:

A/ Arheološka baština

Na području općine Blato registrirano je više arheoloških lokaliteta i to:

- lokalitet kraj crkve sv. Marka u Maloj Krtinji,
- lokalitet Dubravac na jugozapadnoj strani Blatskog polja prema Potirni,
- lokalitet na Kopili,
- lokalitet Potorače,
- lokalitet između brda Puhovac i Blatskog polja,
- lokalitet Gradac blizu Potirne,
- lokalitet Potirna – Sutvara,
- lokalitet kuća Grgurev – Potirna,

Na području općine Blato registrirano je više podmorskih arheoloških lokaliteta i to:

- uvala Grščica – ostaci antičkog brodoloma,
- Prižba – hrid Čerin – ostaci antičkog brodoloma,
- Prižba – otočić Sridnjak – ostaci srednjovjekovnog brodoloma,
- Prižba – otočić Stupa – ostaci antičkog brodoloma,
- Prižba – otočić Vrhovnjak – pojedinačni nalaz antičke prečke olovnog sidra.

B/ Povijesne graditeljske cjeline (tradicijско graditeljstvo):

- povijesnu cjelinu Blata (preventivno zaštićena, klasa: UP/I612-08/03-07/292, urbr. 523- 10-12/5- PVP-03-01);
- dio povijesne cjeline naselja Blato na padinama ispod Velog Učijaka i povijesna cjelina Prigradice.

C/ Povijesni sklop i građevina (tradicijско graditeljstvo-pojedinačni spomenici unutar i izvan povijesnih cjelina) *graditeljski sklop

- gospodarski sklop (ex Giuno) u Hrastovici,
- civilna građevina,
- kuća Ismael,
- kuća Šeman,
- kuće Marinković - barokne kuće iz XVII. st (Oreb – Kare),
- Magličin dvor,

- kuća Tulić XVII. St,
- kuća Kalodžera,
- kuće Ostojić ,
- kuća Kačić-Kalodžera sa puškarnicom ,
- kuća Marinović – Žmakalo,
- kuće Bočac – Protić,
- kuća Cetinić u predjelu Buć,
- kaštel obitelji Telento Vico Antunera u Vlasinju,
- kaštel Bosnić Markun na Ploćicama,
- kaštel Bačić Grlica,
- kaštel Petković Konče,
- kaštel Žaknić,
- ostaci kaštela Španić
- kaštel Mirošević Paladinov,
- kaštel Šeparović pod Velim Učjakom,
- kaštel Jakovčević,
- kaštel Žuvelićev,
- kaštel Koludrovićev,
- kaštel Glavočićev,
- kaštel Šeparović Marka,
- kaštel Šeparović - Hrčalo, - kaštel Arneri u Prigradici,
- kaštel Ismaeli (hotel)u Prigradici,
- kaštel "Kapitul" u Prigradici.

D/ Sakralne građevine

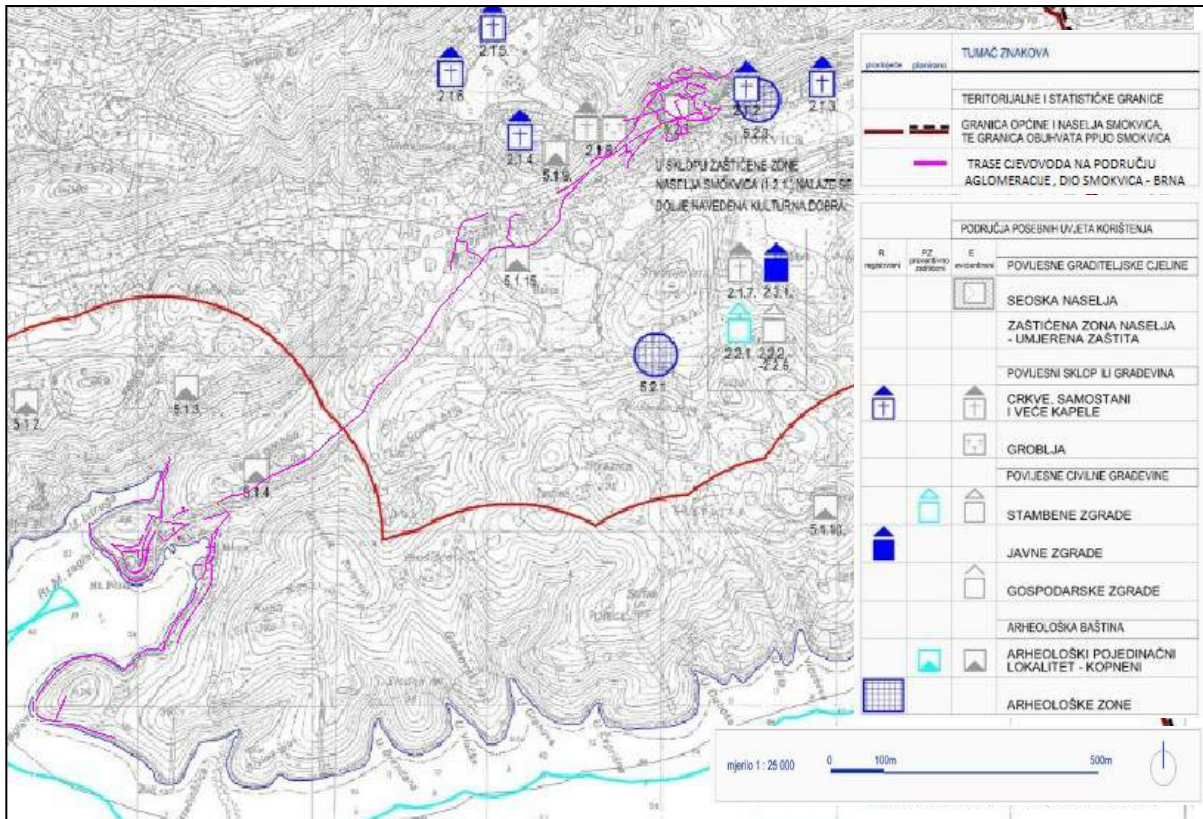
srednjovjekovni sakralni spomenici:

- u Blatu i okolo njega: sv. Martin na Krtinji i sv.Mihovil kraj sela,
- sv. Juraj u Potirni,

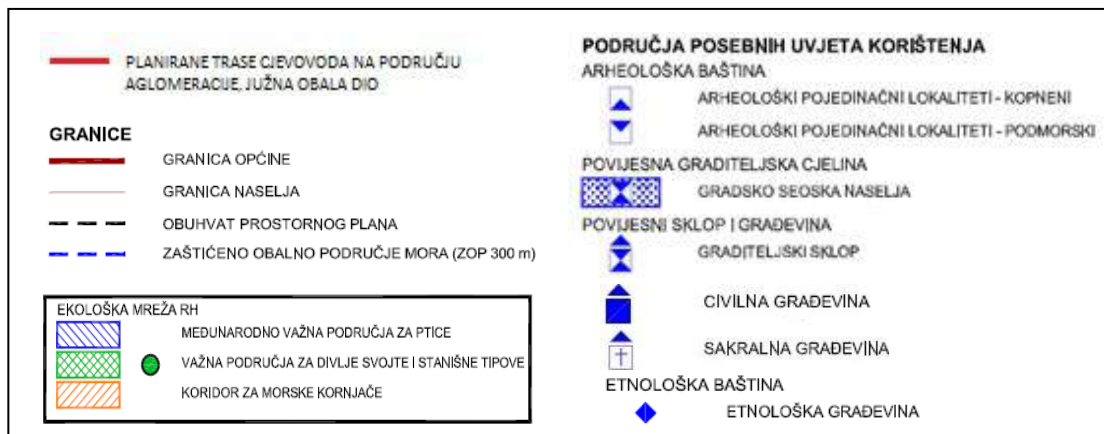
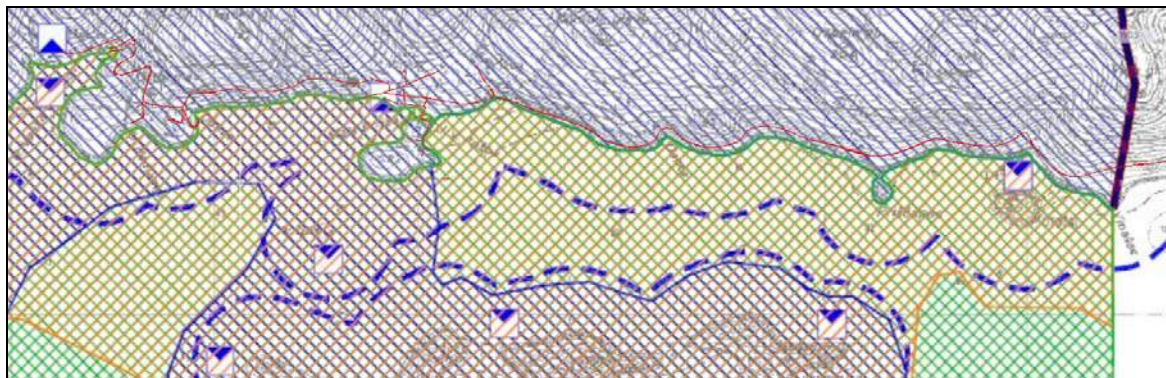
ostale sakralne građevine:

- crkva sv.Vida na Velom Učijaku,
- crkva Gospe od zdravlja na Malom Učijaku,
- crkva sv.Brabare, - crkva sv.Ivana,
- crkva sv. Liberana - crkva Gospe od Navještenja u Dovčinama,
- crkva Gope od Milosrđa prema Veloj Luci,
- zavjetna kapelica na Sridnjem ratu,
- crkva Gospe od Karmena u Hrastovici,
- crkva sv.Vincence u Prigradici,
- u Triluku sv.Petra,
- crkva sv.Antuna na Brnistrovi.

U skladu s dostupnim podacima inventarizirani su zaštićeni i evidentirani elementi kulturne baštine na užem predmetnom području (u radijusu od 500 m od lokacije zahvata). Kao grafička osnova poslužio je izvadak iz Prostornog plana uređenja općine Smokvica (kartografski prikaz 3.b.) za dio aglomeracije od naselja Smokvica do naselja Brna te izvadak iz Prostornog plana uređenja općine Blato (kartografski prikaz 3.1.) za dio aglomeracije - područje Južne obale (naselja Vinačac, Prižba i Grščica).



SLIKA 29. PROSTORNI RASPORED ELEMENATA KULTURNE BAŠTINE U ODNOSU NA LOKACIJU ZAHVATA –DIO AGLOMERACIJE OD SMOKVICE DO BRNA (IZVOR: KARTOGRAFSKI PRIKAZ 3.B. UVJETI ZA KORIŠTENJE, UREĐENJE I ZAŠTITU PROSTORA- KULTURNA DOBRA IZ PPUO SMOKVICA)



SLIKA 30. PROSTORNI RASPORED ELEMENATA KULTURNE BAŠTINE U ODNOSU NA LOKACIJU ZAHVATA – DIO AGLOMERACIJE JUŽNA OBALA (IZVOR: KARTOGRAFSKI PRIKAZ 3.1. UVJETI ZA KORIŠTENJE, UREĐENJE I ZAŠTITU PROSTORA, PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA IZ PPUO BLATO)

Predmetni zahvat na razmatranom potezu Smokvica - Brna, prolaziti će ruralnom cijelinom Smokvica, unutar koje se najbliže zahvatu, na udaljenosti od oko 100 m nalaze objekti i sklopovi koji imaju spomeničku vrijednost (Slika 29). Prema evidenciji to su:

A/ Registrirani

- Građevine javne namjene: Loža barokna – Smokvica,

B/ Evidentirani

- Sakralne građevine: župna crkva Gospe Kandelore,
- Stambene građevine: Kaštel Giunio – Rozanović, Stambeno – gospodarski sklop Baničević, Stambeno – gospodarski sklop Pecotić, Ladanjsko – gospodarski sklop Kanavelić i Stambeno – gospodarski sklop Peterlić,

C/ Preventivna zaštita

- Stambene građevine: Kaštel – Arneri – Smokvica.

Osim prethodno navedenih objekata kulturne baštine unutar zone naselja Smokvica, u neposrednoj blizini (< 100 m) planirane trase cjevovoda od naselja Smokvica do naselja Brna nalaze se i pojedinačni kopneni arheološki lokaliteti Marča vrh, prema Mihjna glavici – pretpovijesne gomile, Donje polje – ostaci antičkog gospodarskog imanja i Špilja Istruga – pretpovijesni lokalitet (Slika 29).

Na promatranom području Južne obale, u neposrednoj blizini (< 100 m) planiranih trasa cjevovoda u naselju Prižba nalazi se antički arheološki lokalitet, gdje se na temelju površinskih keramičkih nalaza pretpostavlja postojanje manjeg antičkog građevinskog sklopa tk. ville rustice (Slika 30).

Ostali evidentirani elementi kulturne baštine na prostoru općina Smokvica i Blato (dani u tekstu i tablicama 24 i 25) nalaze se van zone od 500 m.

3.9. Krajobraz

Šire predmetno područje u krajobraznom smislu možemo podijeliti na dvije cjeline: središnji kopneni dio sa zimzelenom vegetacijom i arealima poljoprivrednih površina te obalni pojas s morem i zimzelenom vegetacijom.

U kopnenom dijelu dominiraju i vizualno prevladavaju kamenjarski pašnjaci i bušici, te u nešto manjoj mjeri makija s mjestimičnom infiltracijom borove šume.

Obalni pojas je stjenovit i atraktivan zbog dobre razvedenosti koju karakteriziraju brojne uvalice i hridi. Cijelom dužinom uz rub raste tipična mediteranska vegetacija, sa dominacijom hrasta crnike ili česmne (*Quercus ilex* L.), odnosno makija i njeni degradacijski oblici, a unutar koje mjestimično i samoniklo, na većim ili manjim površinama, raste alepski bor (*Pinus halepensis* Mill) i pinijska (*Pinus pinea* L.).

Navedeni prirodni krajobraz kopnenog i obalnog dijela sve je više narušen šumskim požarima te sve intenzivnijim, najčešće nekontroliranim djelovanjem čovjeka (neplanskom izgradnjom cesta i stambenih objekata).

Sa navedenim prostorom i krajobrazom izvorne prirode, isprepliče se i kutivirani krajobraz te antropogene strukture. Kultivirani krajobraz pokriva velike površine razmatranog područja, a

obuhvaća poljodjelske površine od kojih se ističu vinogradi i maslinici, dok antropogenu strukturu osim naselja čini i krajolik polja i suhozida.

3.10. Meteorološki i klimatološki podaci

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime otok Korčula, kao i cijeli otočki i obalni dio Dalmacije, ima Csa tip klime, odnosno mediteransku klimu suhих i vrućih ljeta te blagih zima.

Na otoku se klimatske prilike prate na meteorološkim postajama Korčula i Vela Luka, na istočnoj odnosno zapadnoj strani otoka. Na području grada Korčule najhladniji mjesec je veljača (temperature se kreću oko 9,1 °C) a na području Vele Luke siječanj (temperature se kreću oko 7,1 °C). Najtopliji mjesec je srpanj na cijelom otoku u kojem na području Vela Luke temperature dosežu 25,2 °C te na području Korčule 25,9 °C. Općenito, prosječne godišnje temperature kreću se između 15,6 °C i 16,8 °C te se prema tome može zaključiti da je zapadni dio općenito hladniji od istočnoga za otprilike 1,2 °C.

Oborine u obalnom i otočnom području Dalmacije godišnje uglavnom iznose manje od 1 000 mm. Istočna obala otoka Korčule ima prosječnu godišnju oborinu oko 946 mm, a zapadna obala oko 720 mm. Prema godišnjoj količini oborina, klima otoka ima umjereno humidna obilježja. Međutim, oborine su vrlo nejednolike raspoređene tijekom godine. Najviše oborina padne u hladnijem dijelu godine, tj. od listopada do ožujka, kada su prosječne mjesečne količine oborina od 80 do 150 mm. Najmanje količine oborina padnu u razdoblju lipanj – srpanj – kolovoz, s prosječnim vrijednostima od 30 do 45 mm, a u pojedinim godinama navedeni mjeseci mogu biti i bez oborina. Najveće količine oborina gotovo uvijek padnu na području meteorološke postaje Korčula (946 mm), a najmanje uglavnom na području Vele Luke (720 mm).

U ljetnom razdoblju na istočnoj obali Korčule vjetrovi su nešto slabiji u odnosu na jesenske i zimske vrijednosti. Prosječna brzina vjetra u lipnju, srpnju i kolovozu je 1,9 m/s, dok je u studenom i prosincu 2,3 m/s. Slične brzine vjetra zabilježene su i na zapadnom dijelu otoka. Brzine vjetra 2-3 m/s odgovaraju jačini 2 po Beaufortovoj skali, odnosno vrlo slabom vjetru. (Krklec i sur. 2010.).

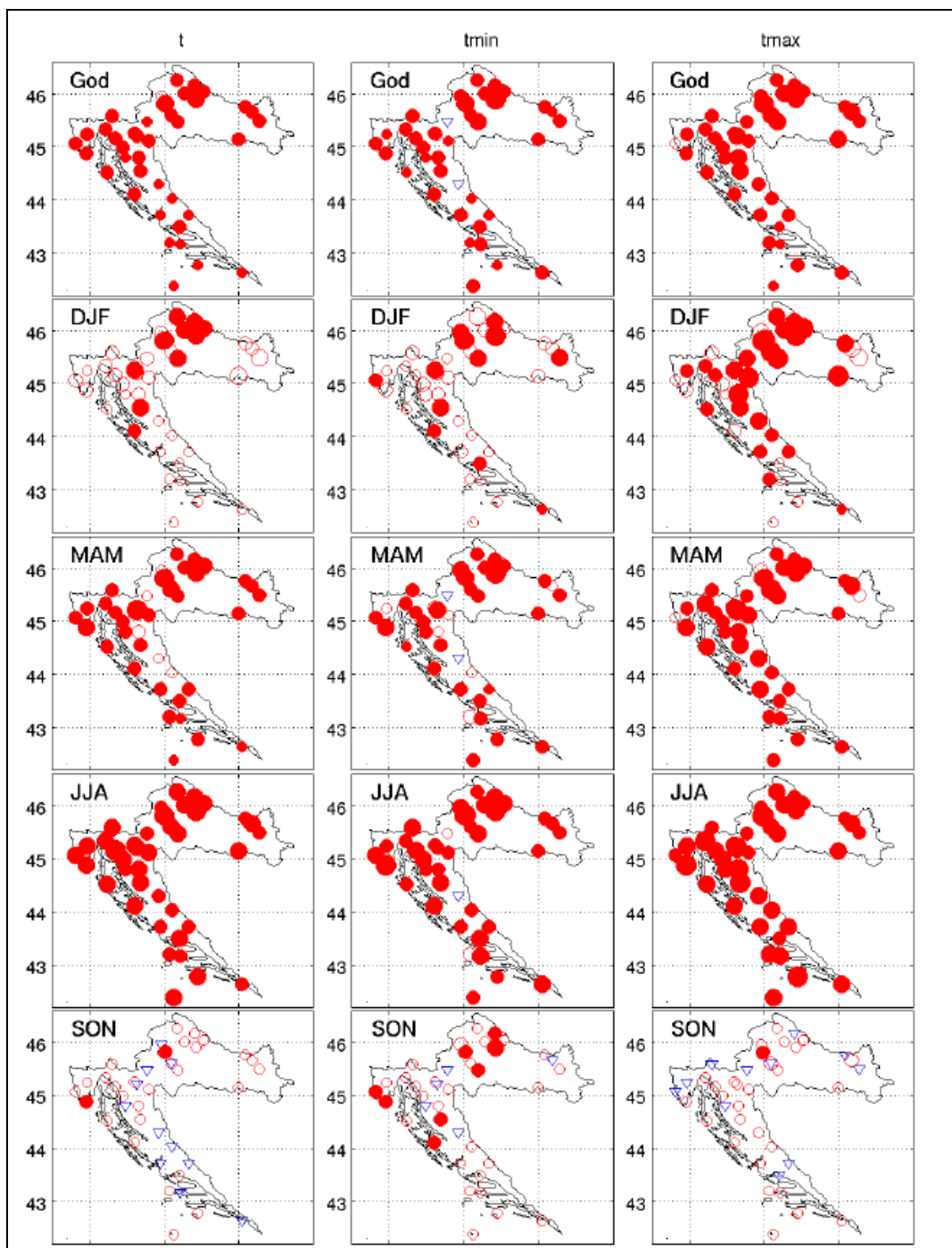
Na području otoka Korčule ima oko 2671 sunčanih sati u godini što uzrokuje visoke vrijednosti srednjih temperatura. Korčula ima dva puta veći broj vedrih nego oblačnih dana godišnje.

Klimatske promjene

Dijagnosticanje klimatskih varijacija i promjena temperature zraka i oborine na području Hrvatske provedeno je na temelju podataka dobivenih dugogodišnjim meteorološkim mjerenjima na 11 meteoroloških postaja (Osijek, Varaždin, Zagreb - Grič, Ogulin, Gospić, Knin, Rijeka, Zadar, Split - Marjan, Dubrovnik i Hvar). Analizirano je 5 dekadnih razdoblja počevši od 1961 - 1970. do posljednjeg 2001. - 2010.

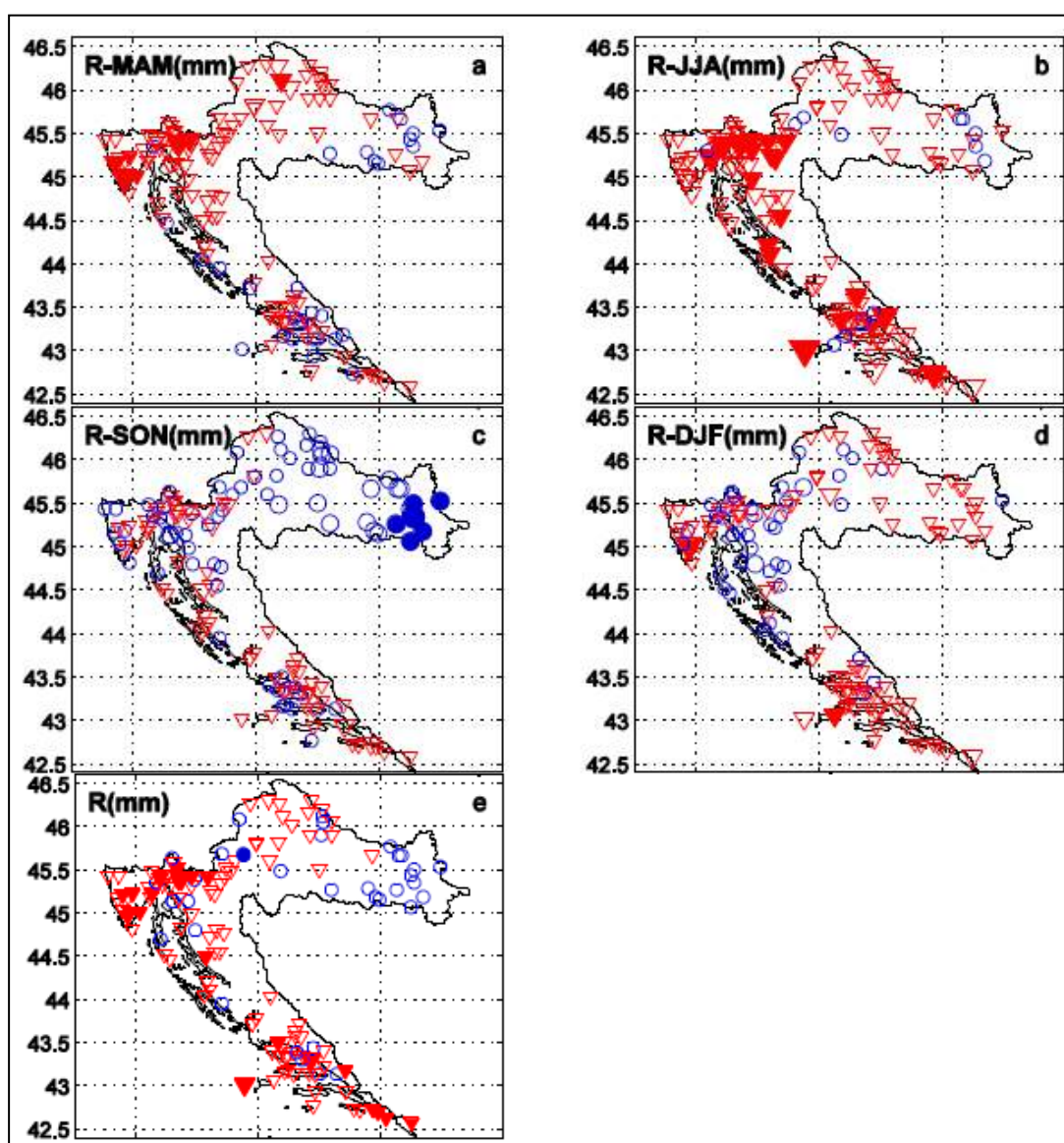
Tijekom 50 - godišnjeg razdoblja (1961 - 2010.) trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i signifikantni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najvećim promjena bila je izložena maksimalna temperatura zraka s najvećom učestalošću trendova u klasi 0,3 - 0,4°C na 10 godina, dok su trendovi srednje i srednje minimalne temperature zraka bile najčešće između 0,2 i 0,3°C. Najveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi, a

porastu srednjih maksimalnih temperatura podjednako su doprinijeli i trendovi za zimu i proljeće. Najmanje promjene imale su jesenske temperature zraka koje su, premda uglavnom pozitivne, većinom bile nesignifikantne (Slika 31).



SLIKA 31. DEKADNI TRENDOWI (°C/10GOD) SREDNJE (T), SREDNJE MINIMALNE (TMIN) I SREDNJE MAKSIMALNE (TMAX) TEMPERATURE ZRAKA ZA GODINU I PO GODIŠNIM DOBIMA (DJF – ZIMA, MAM – PROLJEĆE, JJA – LJETO, SON – JESEN) U RAZDOBLJU 1961-2010. KRUGOVI OZNAČAVAJU POZITIVNE TRENDOWE, TROKUTI NEGATIVNE, DOK POPUNJENI ZNAKOVI OZNAČAVAJU STATISTIČKI ZNAČAJAN TREND. ČETIRI VELIČINE ZNAKOVA SU PROPORCIONALNE PROMJENI TEMPERATURE U °C NA DESETLJEĆE (IZVOR: BRANKOVIĆ I SUR., 2013.)

Godišnje količine oborine tijekom nedavnog 50 - godišnjeg razdoblja (1961 - 2010.) pokazuju prevladavajuće nesignifikantne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima i negativni u ostalim područjima Hrvatske. Statistički značajno smanjenje utvrđeno je na postajama u planinskom području Gorskog kotara i u Istri, kao i na južnom priobalju. Izraženo na desetljeće kao postotak odgovarajućih prosječnih vrijednosti, ta smanjenja kreću se između -7% i -2%. Godišnje negativne trendove uglavnom su uzrokovali trendovi smanjenja ljetnih količina oborina, koje su statistički značajne na većini postaja u gorskom području i na nekim postajama na Jadranu i njegovom zaleđu. Na statističku značajnost godišnjeg trenda smanjenja oborine u Istri i Gorskom kotaru također je utjecala negativna tendencija proljetnih količina (od -8% do -5%). Pozitivni godišnji trendovi oborine u istočnom nizinskom području, prvenstveno su uzrokovani značajnim povećanjem oborine u jesen i u manjoj mjeri u proljeće i ljeto (Slika 32).

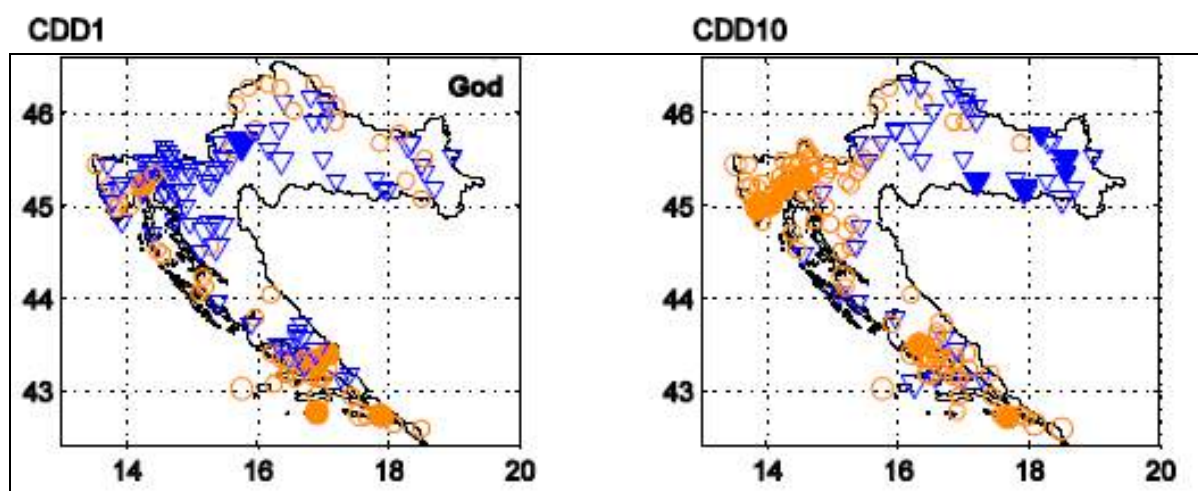


Slika 32. DEKADNI TREND OVI (%/10GOD) SEZONSKIH I GODIŠNJIH KOLIČINA OBORINE (R - MAM, PROLJEĆE; R - JJA, LJETO; R - SON, JESEN; R - DJF, ZIMA; R, GODINA) U RAZDOBLJU 1961 - 2010. KRUG OVI OZNAČAVAJU POZITIVNE TREND OVI, TROKUTI NEGATIVNE, DOK POPUNJENI ZNAK OVI OZNAČAVAJU STATISTIČKI ZNAČAJAN TREND. ČETIRI VELIČINE ZNAK OVI SU PROPORCIONALNE RELATIVNIM VRIJEDNOSTIMA PROMJENA NA DESETLJEĆE U ODNOSU NA ODGOVARAJUĆI SREDN JAK IZ RAZDOBLJA 1961 - 1990: <5%, 5-10%, 10-15% i >15% (IZVOR: BRANKOVIĆ I SUR., 2013.)

Za razdoblje od 1961 - 2010 razmatrane su i dnevne minimalne i maksimalne temperature zraka kao i dnevne količine oborine. Mjerenja su pokazala da je Knin (41.4°C) najtopliji grad u Hrvatskoj, a Gospić najhladniji (-28.9°C). Najniža minimalna temperatura zabilježena je u dekadi 1961 - 1970, a najviša maksimalna temperatura u dekadi 1991 - 2000. Najveća dnevna količina oborine od 352.2 mm zabilježena je u Zadru 1986. godine.

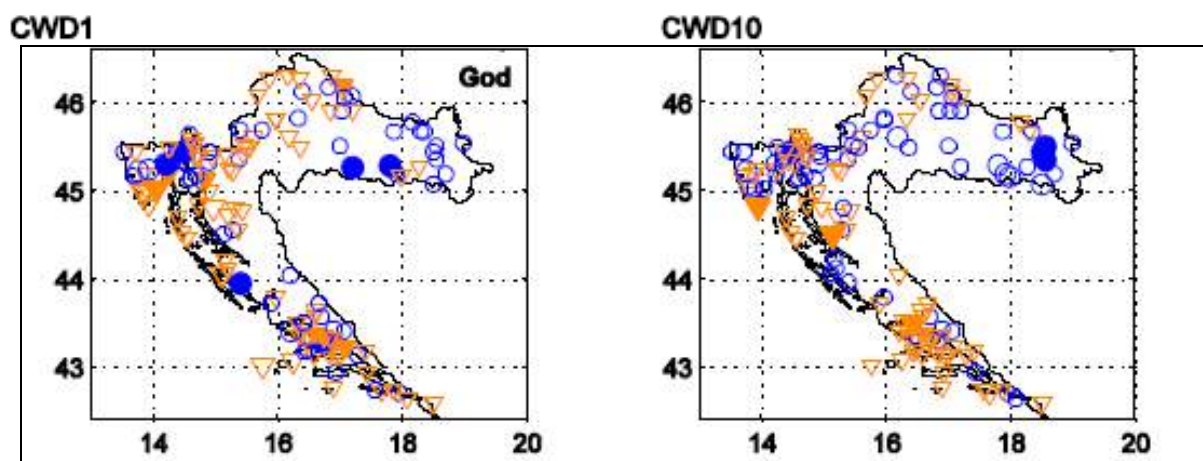
Osim promjena temperature zraka i oborine na području Hrvatske, u navedenom razdoblju pratile su se i vremenske promjene sušnih i kišnih razdoblja. Sušno (kišno) razdoblje je definirano kao uzastopni slijed dana s dnevnom količinom oborine manjom (većom) od određenog praga: 1 mm i 10 mm. Te kategorije su za sušna razdoblja označene s CDD1 i CDD10, odnosno s CWD1 i CWD10 za kišna razdoblja.

Godišnje duljine sušnih razdoblja prve kategorije (CDD1) pokazuju tendenciju smanjenja u južnom dijelu kontinentalne Hrvatske i na sjevernom Jadranu, te statistički značajan porast na južnom Jadranu. S druge strane, sušna razdoblja kategorije CDD10 imaju tendenciju povećanja duž Jadrana i u gorju, a smanjenja u unutrašnjosti, osobito u istočnoj Slavoniji. Takav predznak trenda CDD10 može se povezati s uočenim porastom vrlo vlažnih dana u unutrašnjosti odnosno smanjenjem u gorju i na Jadranu (Slika 33).



SLIKA 33. DEKADNI TRENDOVI (%/10GOD) MAKSIMALNIH SUŠNIH RAZDOBLJA ZA KATEGORIJE 1MM I 10 MM (CDD1, CDD10), ZA GODINU U RAZDOBLJU 1961 - 2010. KRUGOVI OZNAČAVAJU POZITIVNE TRENDOVE, TROKUTI NEGATIVNE, DOK POPUNJENI ZNAKOVI OZNAČAVAJU STATISTIČKI ZNAČAJAN TREND. ČETIRI VELIČINE ZNAKOVA SU PROPORCIONALNE RELATIVNIM VRIJEDNOSTIMA PROMJENA NA DESETLJEĆE U ODNOSU NA ODGOVARAJUĆI SREDNJEK IZ RAZDOBLJA 1961 - 1990.: <5%, 5-10%, 10-30% AND >30% (IZVOR: BRANKOVIĆ I SUR., 2013.)

Za razliku od sušnih razdoblja, kišna razdoblja ne pokazuju prostornu konzistentnost. Ipak, može se uočiti tendencija povećanja CWD1 u istočnoj Slavoniji i sjeverozapadnoj Hrvatskoj, dok se smanjenje kišnih razdoblja CWD1 uočava na sjevernom i južnom Jadranu te u Gorskom kotaru. Rezultati trenda kišnih razdoblja kategorije CWD10 ukazuju na statistički značajan pozitivan trend u području doline rijeke Save, odnosno područja kontinentalne Hrvatske. Takvi rezultati ukazuju na općenito vlažnije prilike na području istočne Hrvatske. Negativan trend CWD10 uočen je duž sjevernog i južnog Jadrana te u gorju (Slika 34).



SLIKA 34. DEKADNI TRENDovi (%/10GOD) MAKSIMALNIH KIŠNIH RAZDOBLJA ZA KATEGORIJE 1MM I 10 MM (CDD1, CDD10), ZA GODINU U RAZDOBLJU 1961 - 2010. KRUGOVI OZNAČAVAJU POZITIVNE TRENDOVE, TROKUTI NEGATIVNE, DOK POPUNJENI ZNAKOVI OZNAČAVAJU STATISTIČKI ZNAČAJAN TREND. ČETIRI VELIČINE ZNAKOVA SU PROPORCIONALNE RELATIVNIM VRIJEDNOSTIMA PROMJENA NA DESETLJEĆE U ODNOSU NA ODGOVARAJUĆI SREDNJEK IZ RAZDOBLJA 1961 - 1990.: <5%, 5-10%, 10-30% AND >30% (IZVOR: BRANKOVIĆ I SUR., 2013.)

Za područje Republike Hrvatske Državni hidrometeorološki zavod izradio je simulacije budućih klimatskih promjena za dva osnovna meteorološka parametra: temperaturu na visini od 2 m (T2m) i oborinu, koristeći se sa dva klimatska modela: DHMZ RegCM i ENSEMBLES (Branković i sur., 2013.).

Klimatske promjene za T2m i oborinu u DHMZ RegCM simulacijama analizirane su iz razlika sezonskih srednjaka dobivenih iz dva razdoblja: klima 20. stoljeća ("sadašnja" klima) definirana je za razdoblje 1961. – 1990. (oznaka P0). P0 predstavlja standardno 30 - godišnje klimatsko razdoblje prema naputcima Svjetske meteorološke organizacije (WMO). Promjene klime promatrane su za (neposredno) buduće razdoblje 2011. – 2040. (P1). Obje klime, sadašnja i buduća, izračunate su usrednjavanjem tri člana RegCM ansambla koji se međusobno razlikuju u početnim uvjetima dobivenim iz globalnog modela ECHAM5/MPI-OM.

U ENSEMBLES simulacijama "sadašnja" klima (P0) također je definirana za razdoblje 1961. – 1990. u kojem su regionalni klimatski modeli forsirani s globalnim klimatskim modelima i mjerenim koncentracijama plinova staklenika. Za buduću klimu (21. stoljeće) rezultati simulacija podijeljeni su u tri razdoblja: 2011. – 2040. (P1; dakle isto kao i za DHMZ RegCM simulacije), 2041. – 2070. (P2), te 2071. – 2099. (P3). Promjena klime u tri buduća razdoblja izračunata je kao razlike 30 - godišnjih srednjaka P1 - P0, P2 - P0 i P3 - P0, promatraju se razlike između srednjaka skupa svih modela - u svakom razdoblju se klimatološka polja usrednjavaju po svim modelima, a zatim se analizira razlika između razdoblja. U ENSEMBLES projektu u razdobljima P2 i P3 na raspolaganju je bio manji broj simulacija (modela) nego za P1, tako da pripadni srednjaci za P0 sadržavaju samo one modele koji uključuju razdoblja P2 i P3.

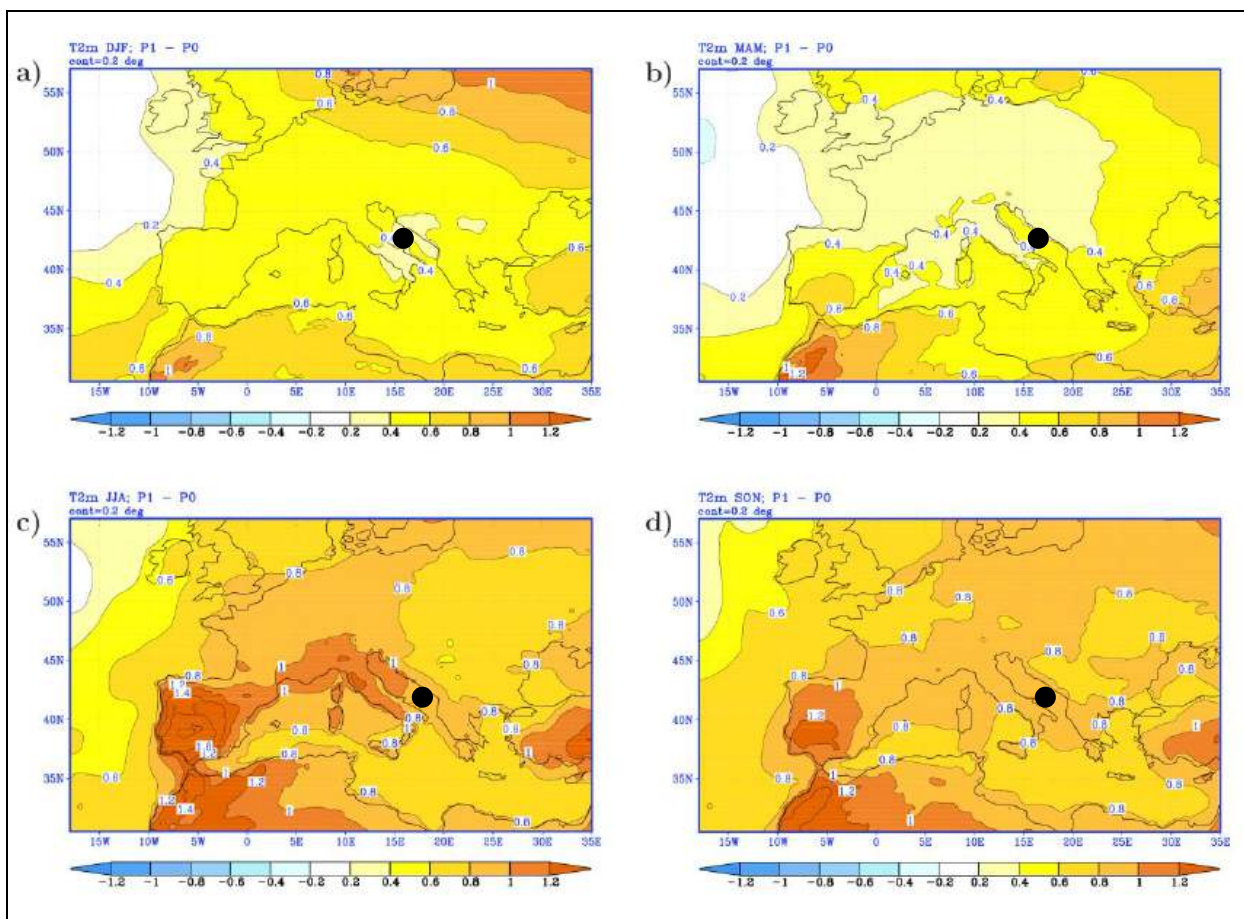
I za DHMZ RegCM i za ENSEMBLES modele, analiza je prikazana i diskutirana za četiri klimatološke sezone: zima (prosinac, siječanj, veljača; DJF), proljeće (ožujak, travanj, svibanj; MAM), ljeto (lipanj, srpanj, kolovoz; JJA) i jesen (rujan, listopad, studeni; SON).

Temperatura zraka na 2 m (T2m)

- DHMZ RegCM simulacije

DHMZ RegCM simulacije su pokazale da će sezonski osrednjena temperatura zraka T2m na području Europe u razdoblju P0 porasti u rasponu između 0.2°C i 2°C. Za područje Hrvatske najveće promjene srednje temperature zraka očekuju se ljeti kada bi temperatura mogla porasti do oko 0.8°C u Slavoniji, 0.8°C - 1°C u središnjoj Hrvatskoj, u Istri i duž unutrašnjeg dijela jadranske obale, te na srednjem i južnom Jadranu. Najveća promjena, oko 1°C, očekuje se na obali i otocima sjevernog Jadrana. U jesen očekivana promjena temperature zraka iznosi oko 0.8°C, a zimi i u proljeće 0.2°C - 0.4°C.

U razdoblju “sadašnje” klime (P0) na širem području obuhvata lokacije zahvata očekuje se porast temperature zraka zimi do 0.4°C, u proljeće do 0.6°C a ljeti i u jesen od 0.8°C do 1°C (Slika 35).

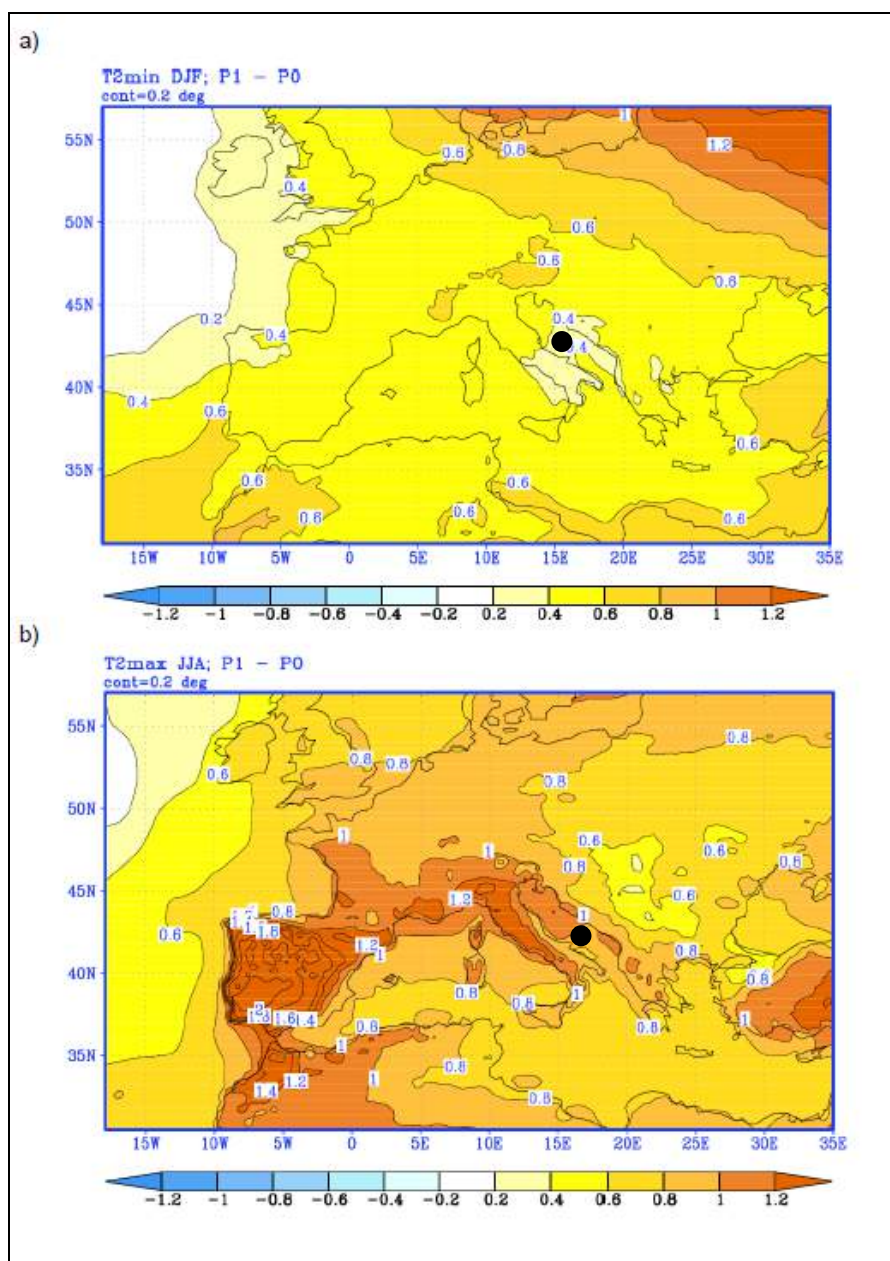


SLIKA 35. SREDNJAK ANSAMBLA TEMPERATURE NA 2 M (T2M), P1 MINUS P0: A) ZIMA, B) PROLJEĆE, C) LJETO, D) JESEN. IZOLINIJE SVAKA 0.2 °C S UCRTANIM OBUHVATOM ZAHVATA (IZVOR: BRANKOVIĆ I SUR., 2013.)

Promjene amplituda ekstremnih temperatura zraka na 2 m u budućoj klimi bit će izraženije u odnosu na promjenu srednjih sezonskih temperatura zraka. Tako zimske minimalne temperature zraka u većem dijelu Hrvatske mogle bi porasti do oko 0.5°C, a samo na području

dalmatinskog zaleđa porast bi mogao biti nešto blaži. Ljetne maksimalne temperature zraka porast će oko 0.8°C u unutrašnjosti, te nešto više od 1°C duž jadranske obale.

U neposredno budućem razdoblju 2011. - 2040 (P1), na širem području obuhvata lokacije zahvata očekuje se porast temperature zraka zimi do 0.4°C, a ljeti do 0.8°C (Slika 36).



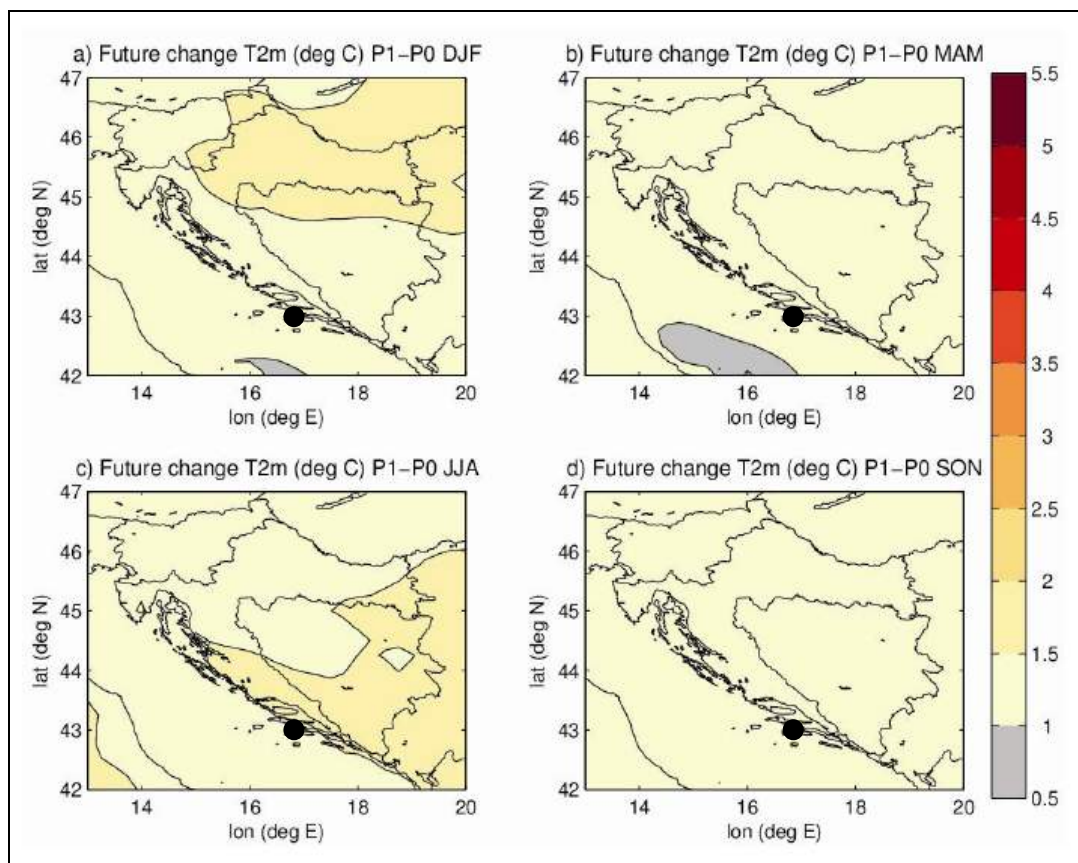
SLIKA 36. SREDNJAK ANSAMBLA A) MINIMALNE T2M ZIMI I B) MAKSIMALNE T2M LJETI, P1 MINUS P0. IZOLINJE SVAKA 0.2 °C S UCRTANIM OBUHVATOM ZAHVATA (IZVOR: BRANKOVIĆ I SUR., 2013.)

- ENSEMBLES simulacije

Na području Hrvatske simulacije ENSEMBLES modela za prvo 30 - godišnje razdoblje (P1) ukazuju na porast T2m u svim sezonama, uglavnom između 1°C i 1.5°C. Nešto veći porast, između 1.5°C i 2°C, je moguć u istočnoj i središnjoj Hrvatskoj zimi te u središnjoj i južnoj

Dalmaciji tijekom ljeta. Na srednjoj mjesečnoj vremenskoj skali moguć je pad temperature do -0.5°C i to prvenstveno kao posljedica unutarnje varijabilnosti klimatskog sustava.

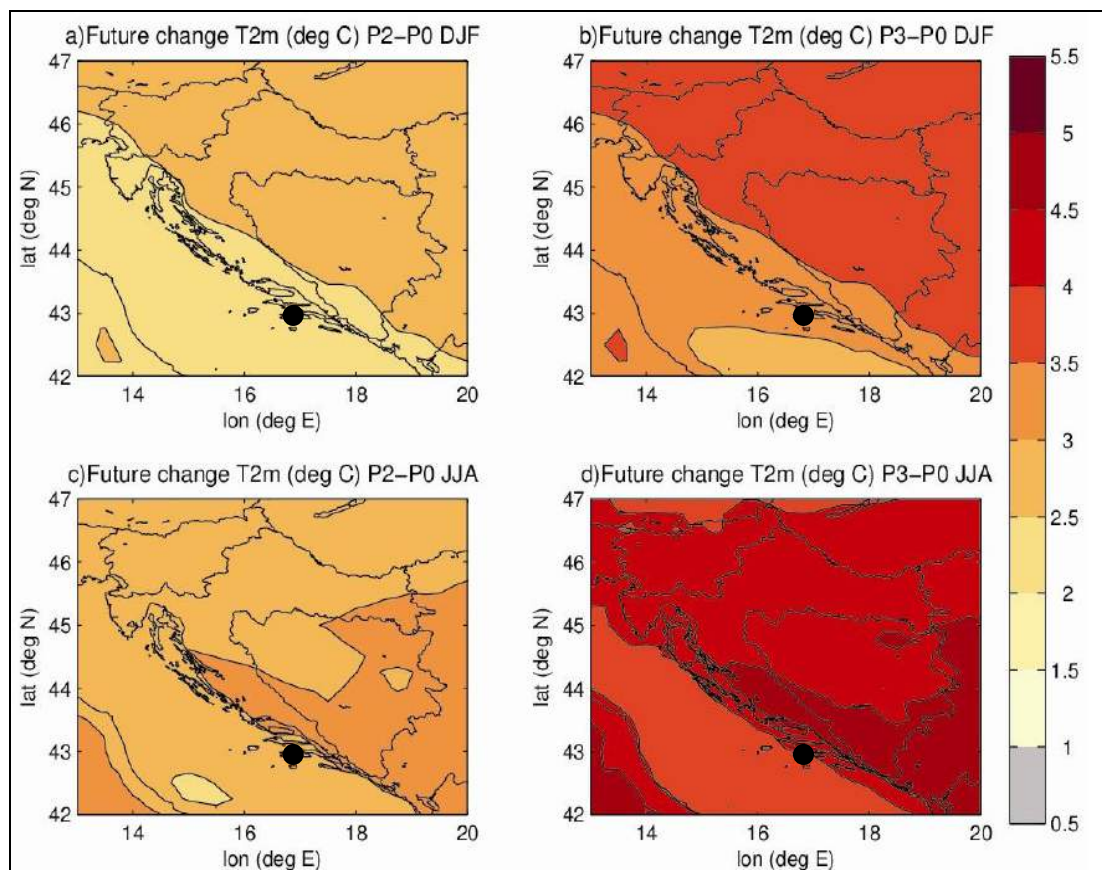
U razdoblju P1, na širem području obuhvata lokacije zahvata očekuje se porast temperature zraka zimi, u proljeće i jesen između 1°C i 1.5°C, a ljeti između 1.5°C i 2°C (Slika 37).



SLIKA 37. RAZLIKA SREDNJAKA SKUPA U T2M IZMEĐU PERIODA P1 I P0: A) ZIMA (DJF), B) PROLJEĆE (MAM), C) LJETO (JJA) I D) JESEN (SON) S UCRTANIM OBUHVATOM ZAHVATA. MJERENE JEDINICE SU °C. U SVIM TOČKAMA DVIJE TREĆINE MODELA DAJE ISTI PREDZNAK PROMJENE KAO SREDNJAK SKUPA SVIH MODELA. (IZVOR: BRANKOVIĆ I SUR., 2013.)

Za razdoblje oko sredine 21. stoljeća (P2) projiciran je porast temperature između 2.5°C i 3°C u kontinentalnoj Hrvatskoj te nešto blaži porast u obalnom području tijekom zime. Ljeti je porast u središnjoj i južnoj Dalmaciji između 3°C i 3.5°C, te nešto blaži porast između 2.5°C i 3°C u ostalim dijelovima Hrvatske. Najveće razlike u porastu T2m između globalnog i regionalnog modela nalazimo u ljetnoj sezoni kad globalni model daje izraženiji porast T2m (preko 3.5°C) iznad sjevernog Jadrana, a manji porast T2m iznad srednjeg i južnog dijela. Projekcije za kraj 21. stoljeća (razdoblje P3) upućuju na mogući izrazito visok porast T2m te na veće razlike u proljeće i jesen u odnosu na projicirane promjene u ranijim razdobljima 21. stoljeća. U kontinentalnoj Hrvatskoj zimi projicirani porast T2m je od 3.5°C do 4°C te nešto blaži porast u obalnom području - između 3°C i 3.5°C. Ljetni, vrlo izražen, projicirani porast T2m u južnoj i središnjoj Dalmaciji iznosi između 4.5°C i 5°C, a u ostalim dijelovima Hrvatske između 4°C i 4.5°C.

U razdoblju P2 na širem području obuhvata lokacije zahvata očekuje se porast temperature zraka zimi između 2°C i 2.5°C, a ljeti između 2.5°C i 3°C, dok se u razdoblju P3 očekuje porast od 3°C do 3.5°C zimi te od 4°C do 4.5°C ljeti (Slika 38).



SLIKA 38. RAZLIKA SREDNJAKA SKUPA U T2M: ZIMA (DJF) A) P2-P0 I B) P3-P0 TE LJETO (JJA) C) P2-P0 I D) P3-P0 S UCRTANIM OBUHVATOM ZAHVATA. MJERENE JEDINICE SU °C. U SVIM TOČKAMA DVIJE TREĆINE MODELA DAJE ISTI PREDZNAK PROMJENE KAO SREDNJAK SKUPA SVIH MODELA. (IZVOR: BRANKOVIĆ I SUR., 2013.)

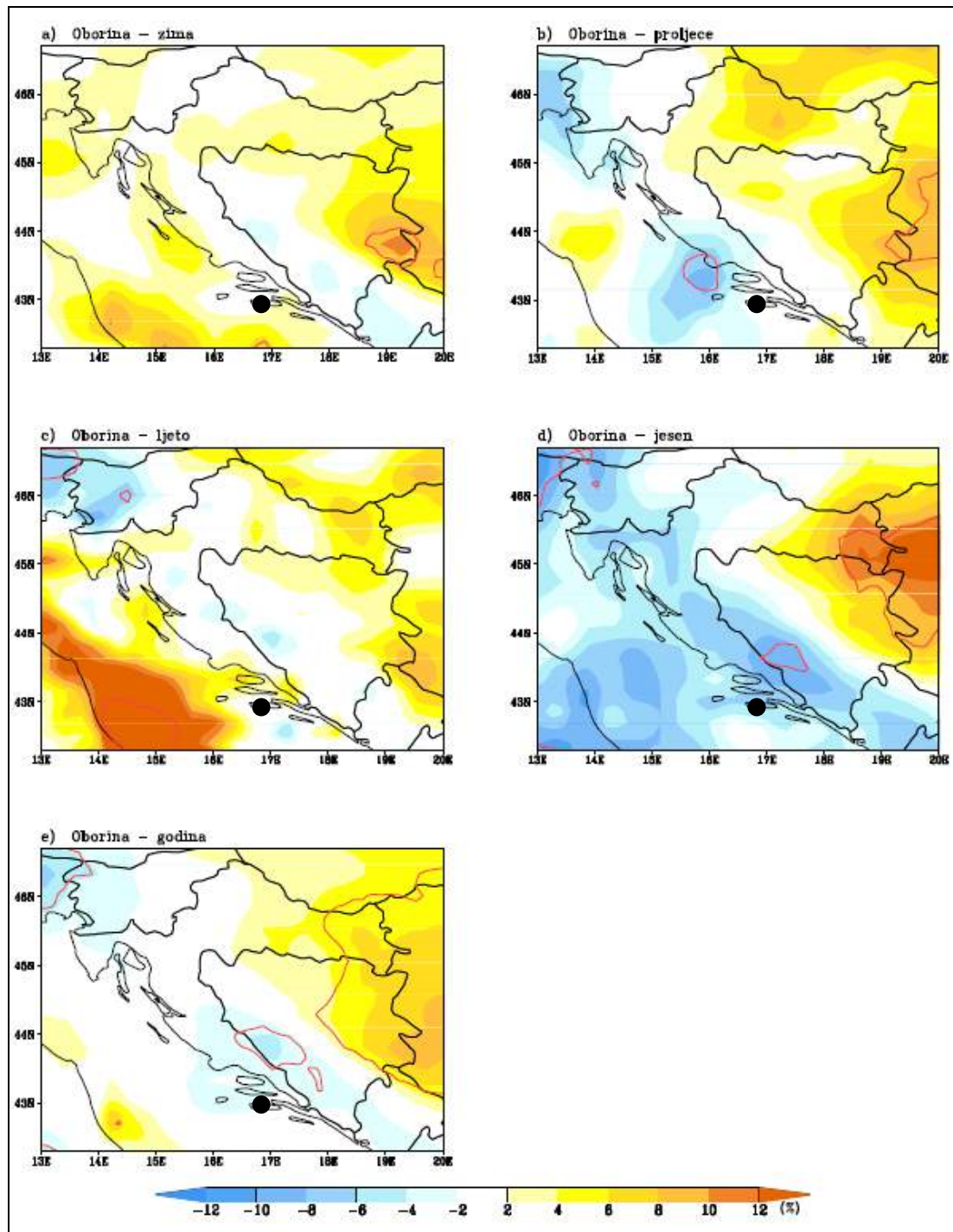
Oborina

- DHMZ RegCM simulacije

DHMZ RegCM simulacije su pokazale da su najveće promjene u sezonskoj količini oborine u bližoj budućnosti (razdoblje P1) 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.

U ostalim sezonama model je projicirao povećanje oborine (2% - 8%) osim u proljeće na Jadranu, gdje se na području Istre i Kvarnera te srednjeg Jadrana može očekivati smanjenje oborine od 2% do 10%. Ove promjene, osobito zimi i u ljeto, nisu prostorno rasprostranjene i manjeg su iznosa nego u jesen te nisu statistički značajne. Smanjenje oborine na Jadranu u jesen i proljeće odražava se na promjene oborine na godišnjoj razini – na dijelovima sjevernog i srednjeg Jadrana u bližoj budućnosti može se očekivati 2% - 4% manje oborine. U istočnom dijelu kontinentalne Hrvatske model daje povećanje godišnje količine oborine između 2% i 6% koje je u istočnoj Slavoniji statistički značajno.

Na širem području obuhvata lokacije zahvata u razdoblju P1 očekuje se smanjenje količine oborina u svim godišnjim razdobljima i to u jesen do 6%, a u ostalim sezonama do 2% (Slika 39).

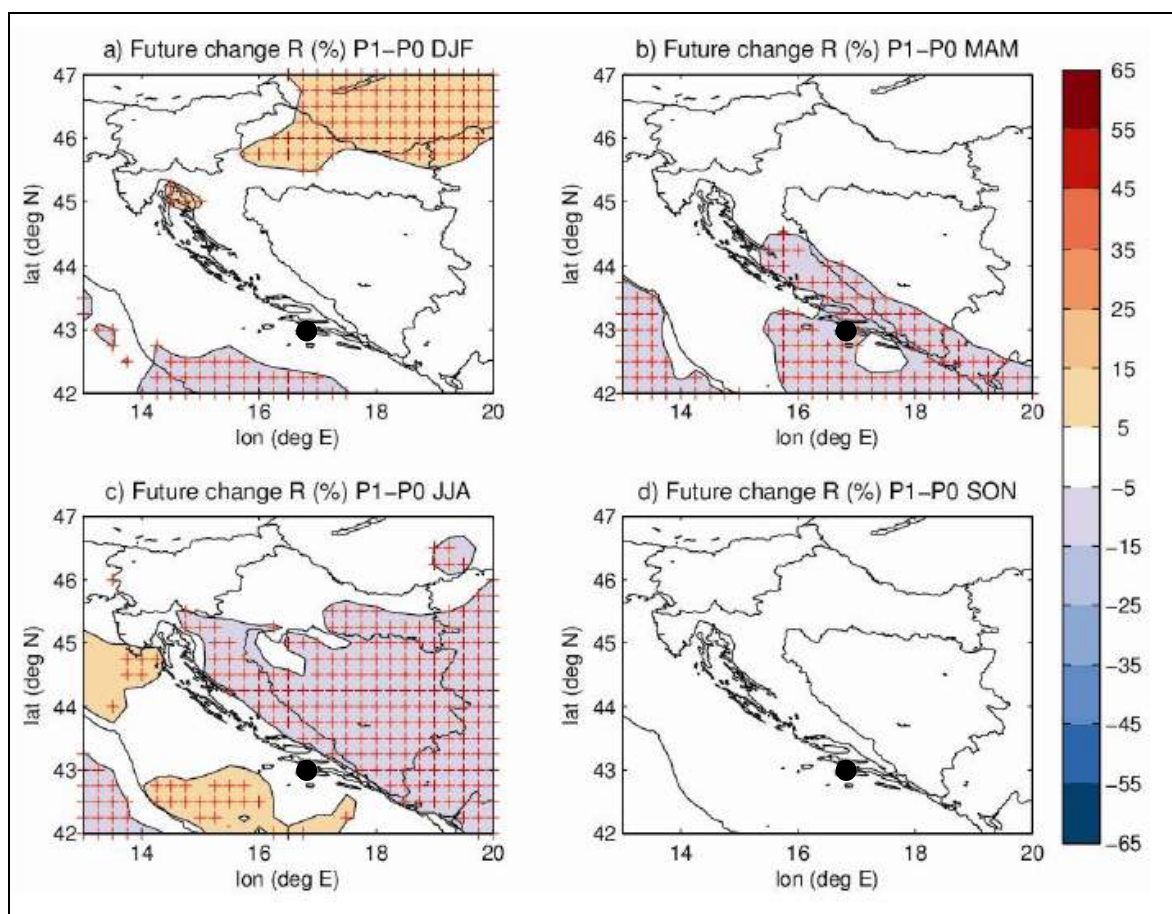


SLIKA 39. PROMJENA SEZONSKE (A - D) I GODIŠNJE KOLIČINE OBORINE (E) U BLIŽOJ BUDUĆNOSTI (2011 - 2040; RAZDOBLJE P1) U ODNOSU NA REFERENTNO RAZDOBLJE (1961 - 1990; P0) S UCRTANIM OBUHVATOM ZAHVATA. PROMJENE SU IZRAŽENE U POSTOCIMA KOLIČINA OBORINE U REFERENTNOM RAZDOBLJU. STATISTIČKI ZNAČAJNE PROMJENE NA 95% RAZINI POVJERENJA OZNAČENE SU CRVENOM KRIVULJOM (IZVOR: BRANKOVIĆ I SUR., 2013.)

- ENSEMBLES simulacije

U prvom dijelu 21. stoljeća, projicirani porast količine oborine zimi iznosi između 5% i 15% u dijelovima sjeverozapadne Hrvatske te na Kvarneru. Za ljeto u istom periodu projicirano je smanjenje količine oborine u velikom dijelu dalmatinskog zaleđa i gorske Hrvatske u iznosu od -5% do -15%. Smanjenje oborine u istom iznosu projicirano je za južnu Hrvatsku tijekom proljeća, dok su tijekom jeseni sve projicirane promjene unutar intervala -5% i +5%. U obalnim i otočnim lokacijama projicirani signal klimatskih promjena je prostorno i vremenski vrlo promjenjiv i rijetko statistički značajan na srednjoj mjesečnoj razini.

U razdoblju P1 na širem području obuhvata lokacije zahvata zimi, u jesen i ljeto promjene količine oborine će varirati između -5% i +5%, dok se u proljetnom periodu očekuje smanjenje količine oborine između -5% i -15% (Slika 40).



SLIKA 40. RELATIVNA RAZLIKA SREDNJAKA SKUPA ZA UKUPNU KOLIČINU OBORINE R IZMEĐU RAZDOBLJA P1 I P0: A) ZIMA (DJF), B) PROLJEĆE (MAM), C) LJETO (JJA) I D) JESEN (SON) S UCRTANIM OBUHVATOM ZAHVATA. MJERENE JEDINICE SU %. S OZNAKOM + SU OZNAČENE TOČKE U KOJIMA DVIJE TREĆINE MODELA DAJE ISTI PREDZNAK PROMJENE KAO SREDNJAK SKUPA SVIH MODELA TE JE RELATIVNA RAZLIKA SREDNJAKA SKUPA IZVAN INTERVALA $\pm 5\%$. (IZVOR: BRANKOVIĆ I SUR., 2013.)

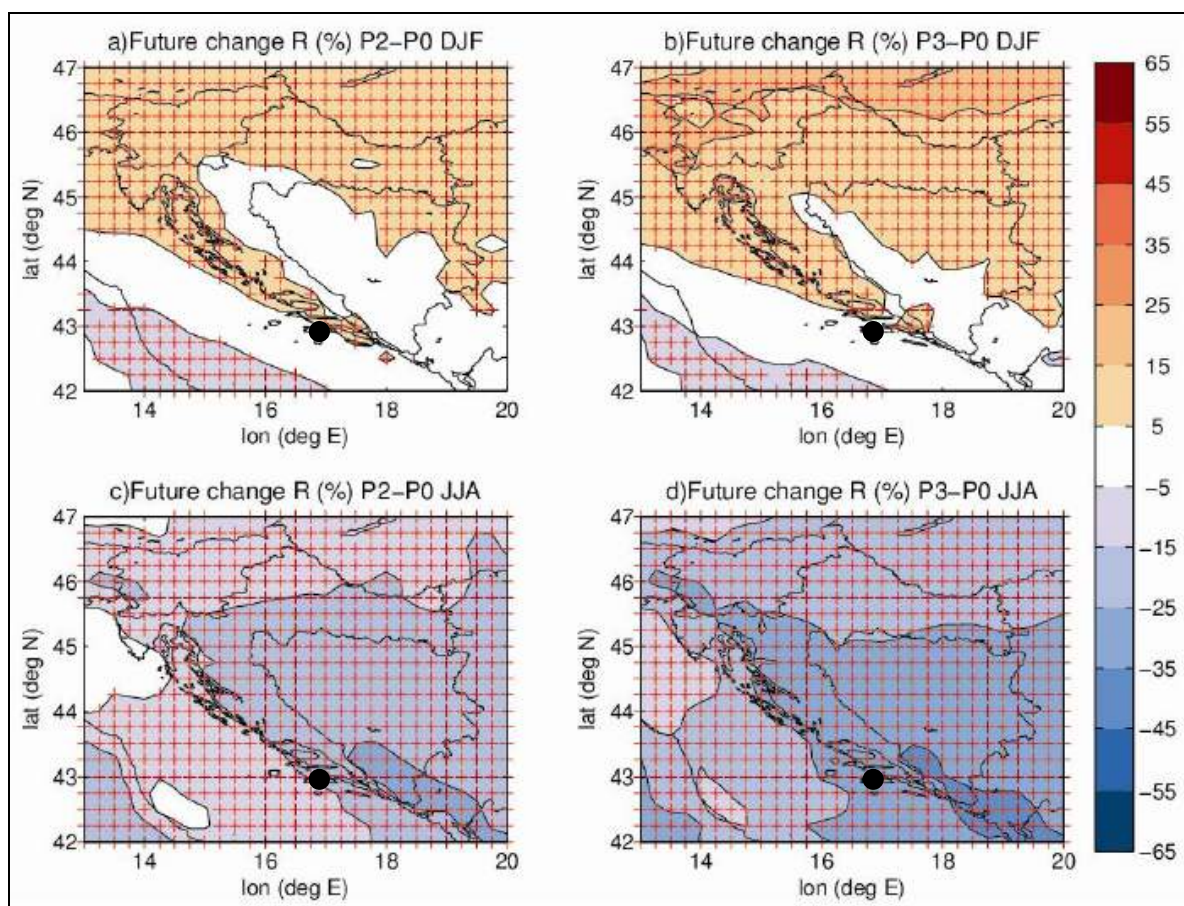
Za razdoblje oko sredine 21. stoljeća (P2) projicirane su umjerene promjene oborine za znatno veći dio Hrvatske u odnosu na prvo 30-godišnje razdoblje, osobito za zimu i ljeto. Projicirani zimski porast količine oborine između 5% i 15% očekuje se na cijelom području kontinentalne Hrvatske te duž Jadranske obale. Osjetnije smanjenje oborine, između -15% i -25%, očekuje se tijekom ljeta gotovo na cijelom području Hrvatske s izuzetkom krajnjeg sjevera i zapada gdje bi

smanjenje bilo između - 5% i - 15%. U proljeće je projicirano smanjenje oborine u čitavom obalnom području i zaleđu između - 15% i - 5%, dok je za jesen projiciran porast oborine od 5% do 15% u praktički cijeloj središnjoj i istočnoj nizinskoj Hrvatskoj.

Iako na srednjoj mjesečnoj razini lokalno može i dalje biti prisutna zamjetna promjenjivost u projiciranom signalu klimatskih promjena sve navedene promjene su velikom većinom prisutne u barem dvije trećine modela.

I u zadnjem 30-godišnjem razdoblju 21. stoljeća (P3) promjene u sezonskim količinama oborine zahvaćaju veće dijelove Hrvatske. Kao i u P2, tijekom zime projiciran je porast količine oborine između 5% i 15% na cijelom području Hrvatske osim na krajnjem jugu. Projekcije za ljetno razdoblje P3, ukazuju na veće smanjenje oborine nego u P2. Tako, u središnjoj i istočnoj Hrvatskoj i Istri projicirano smanjenje oborine bilo bi od - 15% do - 25%, a u gorskoj Hrvatskoj te u većem dijelu Primorja i zaleđa između - 25% do - 35%.

U razdoblju P2 na širem području obuhvata lokacije zahvata očekuje se povećanje količine oborine zimi između 5% i 15%, a u P3 području očekuje se smanjenje zimi između -5% i 5%, te smanjenje ljeti između -15% i -25% u P2 razdoblju i između -25% i -35% u P3 razdoblju (Slika 41).



SLIKA 41. RELATIVNA RAZLIKA SREDNJAKA SKUPA ZA UKUPNU KOLIČINU OBORINE R: KLIMATOLOŠKA ZIMA (DJF) A) P2 -P0 I B) P3 - P0 TE LJETO (JJA) C) P2 - P0 I D) P3 - P0 S UCRTANIM OBUHVATOM ZAHVATA. MJERENE JEDINICE SU %. S OZNAKOM + SU OZNAČENE TOČKE U KOJIMA DVIJE TREĆINE MODELA DAJE ISTI PREDZNAK PROMJENE KAO SREDNJAK SKUPA TE JE RELATIVNA RAZLIKA SREDNJAKA SKUPA IZVAN INTERVALA $\pm 5\%$. (IZVOR: BRANKOVIĆ I SUR., 2013.)

3.11. Dokumenti prostornog uređenja

Namjeravani zahvat izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Smokvica - Brna planiran je na teritoriju Općine Smokvica i Općine Blato u Dubrovačko – neretvanskoj županiji.

Za planirani zahvat relevantni su sljedeći dokumenti prostornog uređenja:

- Prostorni plan Dubrovačko – neretvanske županije ("Službeni glasnik DNŽ" 6/03, 3/05, 3/06, 7/10, 4/12-isp.,11/12, 9/13, 12/13, 04/14, 06/15)
- Prostorni plan uređenja Općine Smokvica ("Službeni glasnik Općine Smokvica" broj 16/07)
- Prostorni plan uređenja Općine Blato ("Službeni glasnik Općine Blato" brojevi 3/03, 5/04, 3/07, 2/09, 7/13, 8/15)
- Urbanistički plan uređenja Gršćica – Prižba ("Službeni glasnik Općine Blato" brojevi 3/11, 7/16)

3.11.1. Prostorni plan Dubrovačko - neretvanske županije

U Odredbama za provođenje Prostornog plana Dubrovačko – neretvanske županije ("Službeni glasnik DNŽ" 6/03, 3/05, 3/06, 7/10, 4/12-isp.,11/12, 9/13, 12/13, 04/14, 06/15) navodi se u točki **6.3.2. Sustavi za zaštitu voda i mora** sljedeće:

Članak 275. (176d)

"Sustavi za odvodnju s trasama kolektora i lokacijama uređaja za pročišćavanje sa ispuštima u prijamnik pročišćenih otpadnih voda prikazani su na kartografskom prikazu 2.4. „Infrastrukturni sustavi - vodnogospodarski sustav“ sukladno Studiji zaštite voda i mora Dubrovačko-neretvanske županije."

Članak 276. (180)

"Zaštita voda i mora od onečišćenja otpadnim vodama će se osigurati izgradnjom kanalizacijskih sustava naselja, turističkih, poslovnih i proizvodnih objekata s uređajem za pročišćavanje i ispuštom u prijamnik, kojima će se spriječiti nekontrolirano ispuštanje u vodotoke, obalno more i poluzatvorene morske zaljeve, s tim da se ne pretpostavlja prikupljanje svih nabrojanih kategorija otpadnih voda jednim sustavom, odnosno njihovo pročišćavanje na jednom mjestu."

Članak 277. (180a)

"Sustavi odvodnje se planiraju kao razdjelni, kojima će se otpadne vode odvojeno prikupljati i pročišćavati od oborinskih voda, kako oborinske vode ne bi opterećivale sustave odvodnje otpadnih voda."

Članak 278. (180b)

"Izgradnja unutar ZOP-a moguća je samo uz prethodno izgrađenu mrežu odvodnje s uređajem za pročišćavanje i ispuštom u prijamnik. Iznimno, u izgrađenim dijelovima naselja, do izgradnje javne mreže odvodnje građevine kapaciteta potrošnje do 10 ES (ekvivalent stanovnika) mogu se spojiti na vodonepropusne sanitarno ispravne septičke ili sabirne jame na način prihvatljiv za okoliš. Izgradnja građevina (stambenih, stambeno-poslovnih, javno-društvenih, poslovnih i proizvodnih) sa kapacitetom preko 10 ES moguća je samo uz realizaciju vlastitog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda sa odgovarajućim ispuštom u prijamnik, prema posebnim vodopravnim uvjetima."

Članak 279. (180c):

"Za naselja izvan ZOP-a, koja se zbog topografskih uvjeta i male gustoće naseljenosti, te relativno malog broja stanovnika neće obuhvatiti javnim kanalizacijskim sustavima predviđa se individualno zbrinjavanje otpadnih voda sa septičkim jamama ili nepropusnim sabirnim jamama koje bi se praznile na uređajima za pročišćavanje. Ukoliko bude iskazan odgovarajući interes ova naselja mogu formirati izdvojene sustave odvodnje s vlastitim uređajima za pročišćavanje otpadnih voda i ispuštom u prijamnik. "

Članak 280. (180d)

"Kanalizacijski sustavi se planiraju za sva veća naselja, naselja u obalnom području, naselja uz vodotoke i jezera te naselja u vodozaštitnom području izvorišta koja se koriste u vodoopskrbi. Prioritet su radovi na odvodnim sustavima Dubrovnika, Molunta, Cavtata, Župe Dubrovačke, Zatona i Orašca, Slanog, Elafita, Nacionalnog parka Mljet, Saplunare, Malostonskog zaljeva, Janjine, Orebića, Trpnja, Lovišta, Korčule, Žrnovske Banje, Lumbarde, Blata, Smokvice, Vela Luke, Ubla, Lastova, Skrivene Luke, Metkovića, Opuzena, Ploča, Staševice, Otrić-Seoca i Kobiljače."

Članak 281. (181)

"Potrebno je izvršiti predtretman otpadnih voda ugostiteljsko-turističkih objekata, servisa i industrijskih pogona na vlastitim uređajima za pročišćavanje prije upuštanja u javni kanalizacijski sustav."

Članak 282. (182)

"Pročišćene otpadne vode će se ispuštati u more dugim podmorskim ispustima."

Članak 283. (183)

"Stupanj pročišćavanja na uređajima za pročišćavanje (I., II., III.), kao i duljina podmorskog ispusta, mora zadovoljiti standarde zaštite prijarnika, te ovisi o veličini uređaja (ES) i osjetljivosti područja. Uređaji za pročišćavanje mogu se realizirati etapno odnosno fazno. Etapnost odnosno faznost uređaja može se odnositi na kapacitet uređaja za pročišćavanje i stupanj pročišćavanja otpadnih voda, a detaljnije se definira tehničkom dokumentacijom i vodopravnim uvjetima."

Članak 284. (183a)

"Na područjima koji oskudijevaju vodom predlaže se primjena viših stupnjeva pročišćavanja otpadnih voda i ponovna uporaba vode u svrhu navodnjavanja poljoprivrednih kultura, zalijevanja cvijeća i slično. Isto se predlaže za oborinske vode."

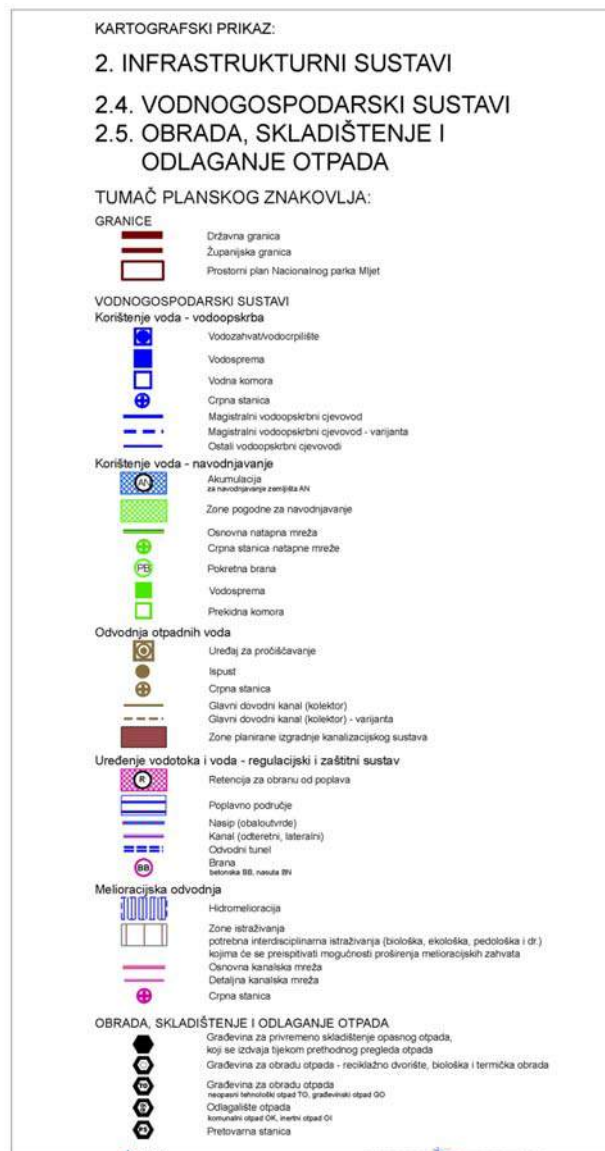
Članak 285. (183b)

"Sukladno Studiji zaštite voda i mora Dubrovačko-neretvanske županije utvrđuje se obveza obrade i zbrinjavanja mulja na području Dubrovačko-neretvanske županije na svim uređajima za pročišćavanje otpadnih voda nazivnog kapaciteta većeg od 10 000 ES. Obradeni mulj će se odlagati na posebno uređena odlagališta. Studijom zbrinjavanja mulja s uređaja za pročišćavanje potrebno je utvrditi mogućnost njegova korištenja u poljoprivredi, cvjećarstvu i šumarstvu, kao i pitanje njegovog konačnog zbrinjavanja kada ga nije moguće koristiti. Mulj koji nastaje na manjim uređajima za pročišćavanje otpadnih voda, te fekalni mulj iz septičkih jama koji nastaje na područjima gdje se primjenjuju postupci individualnog zbrinjavanja otpadnih voda će se odvoziti i obrađivati na uređajima za pročišćavanje otpadnih voda opremljenim postrojenjem za obradu mulja. U izdvojenim lokacijama predlaže se primjena manje složenih postupaka kao što je obrada na biljnim gredicama."

Članak 286. (186)

"Na područjima na kojima nema tehničkog ili ekonomskog opravdanja za povezivanje na zajednički sustav odvodnje s centralnim uređajem za pročišćavanje potrebno je poticati izgradnju individualnih uređaja za zaštitu voda."

U nastavku (Slika 42) je prikazan izvadak iz kartografskog prikaza 2. *Infrastrukturni sustavi, 2.4. Vodnogospodarski sustavi Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije.*



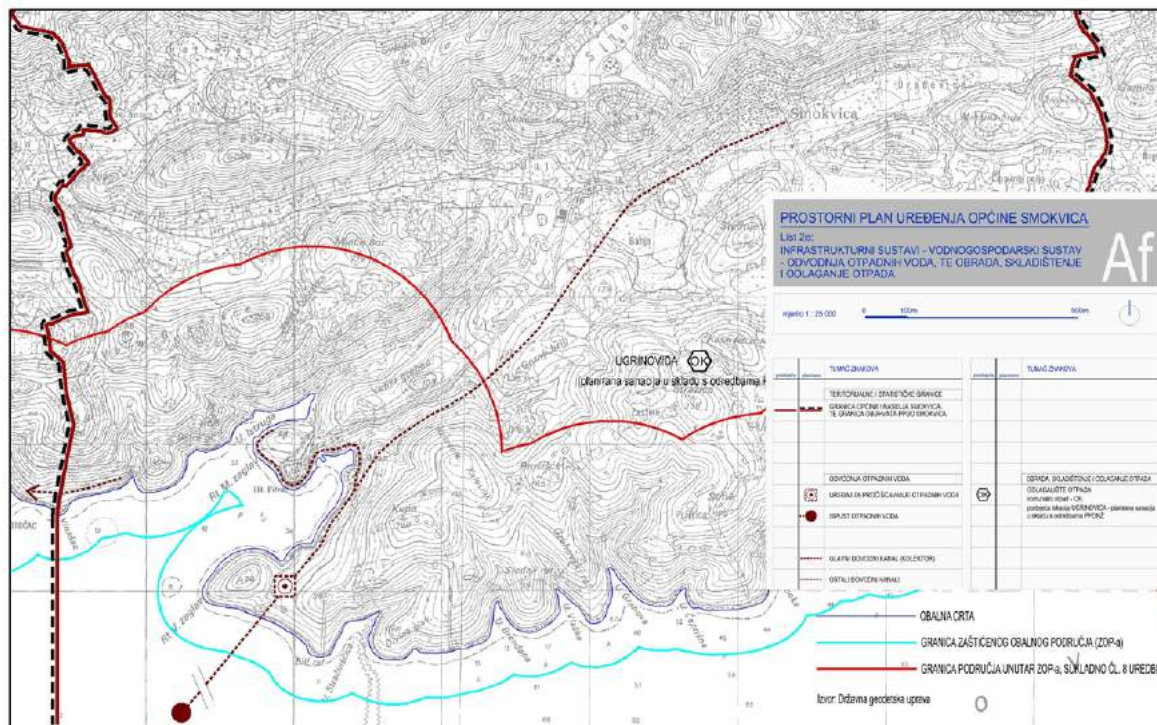
SLIKA 42. IZVADAK IZ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA 2. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI, 2.4. VODNOGOSPODARSKI SUSTAVI PROSTORNOG PLANA DUBROVAČKO – NERETVANSKE ŽUPANIJE

3.11.2. Prostorni plan uređenja Općine Smokvica

U Odredbama za provođenje Prostornog plana uređenja Općine Smokvica ("Službeni glasnik Općine Smokvica" broj 16/07) navodi se:

- U točki **2.2.1.6. Komunalno opremanje**, članak 37:
„ODVODNJA OTPADNIH VODA I SEPTIČKE JAME
(1) U ZOP-u, izgradnja je moguća samo na građevinskim česticama priključenim na javni sustav odvodnje. Do izgradnje sustava odvodnje otpadnih voda za izgrađene dijelove građevinskih područja primjenjuje se odredba stavka (2) članka 109.
(2) Ukoliko nije izgrađen javni sustav odvodnje otpadnih voda, odvodnja otpadnih voda se vrši izgradnjom septičkih jama (i njihovim redovitim pražnjenjem) odnosno putem vlastitog uređaja za pročišćavanje. Septička jama treba biti pristupačna za specijalno vozilo radi povremenog pražnjenja, odvoženja sadržaja na za to propisano mjesto i raskuživanja. Ona mora zadovoljavati sanitarno-tehničke i higijenske uvjete. Udaljenost septičke jame od granica građevinske čestice ne smije biti manja od 4,0 m, osim kod rekonstrukcija i interpolacija u povijesnim jezgrama gdje se mogu graditi i na udaljenosti od 2,0 m od susjedne čestice, a moguće je i manje uz suglasnost susjeda.“
- U točki **5. Uvjeti utvrđivanja koridora ili trasa i površina prometnih i drugih infrastrukturnih sustava**, članak 96:
„ODVODNJA
(1) U Općini se planira izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i izgradnja kanalizacijskih sustava za pojedine lokacije građevinskih područja.
(2) Gradnja magistralnih kolektora odvodnje, zajedno s pročištačima izvan građevinskih područja utvrđenih ovim Planom obavljat će se u skladu s posebnim uvjetima mjerodavne ustanove zadužene za odvodnju.
(3) Prema PPDNŽ, odvodnja otpadnih voda sjeverozapadnog dijela obalnog područja Općine Smokvica (područje Blaca) veže se prema zapadu na sustav odvodnje u Općini Blato, tj, na drugi podmorski ispust kod Bristve u more Korčulanskog kanala.
(4) Naselja Smokvica i lokalitet Brna te planirana zračna luka kod Smokvice rješavat će odvodnju zajedničkim kanalizacijskim sustavom s uređajem za čišćenje u Brni i podmorskim ispustom na rtu Veliki Zaglav.
(5) Otpadne vode industrijskih pogona i servisa moraju se prije ispuštanja u javnu kanalizaciju pročistiti na vlastitim uređajima do stupnja komunalnih otpadnih voda.
(6) Odvodnja otpadnih voda područja Vinašac veže se (zapadno) na sustav odvodnje u Općini Blato.
(7) Ovim Planom predviđena je mogućnost rješenja odvodnje otpadnih vode iz područja Blaca preko vlastitog biopročištača na Rtu Blaca i ispusta sjeverozapadno od Hridi Blaca.
(8) Položaj trasa kanalizacijskih vodova određen je na grafičkom listu br. 2e: "Infrastrukturni sustavi - odvodnja otpadnih voda, te obrada, skladištenje i odlaganje otpada" mjerilu 1:25.000.“
- U točki **7. Postupanje s otpadom**, članak 109:
„OTPADNE VODE
(1) U Općini, u trenutku izrade ovoga Plana, nije bilo sustava odvodnje otpadnih voda, već je izgradnja sustava otpadnih voda bila u statusu plana.
(2) U zaštićenom obalnom području mora Općine u kojem se nalazi cijela Općina obavezna je izgradnja sustava odvodnje otpadnih voda. Do izgradnje sustava odvodnje otpadnih voda, iznimno, unutar izgrađenog dijela građevinskog područja dozvoljava se priključak na septičku jamu za manju građevinu kapaciteta do 10 ES, a za veći kapacitet je obavezna izgradnja zasebnog uređaja uz ugradnju bio diskova.
(3) U svim područjima gdje se planira izgradnja sustava odvodnje otpadnih voda potrebno je sve zgrade (građevine) izvesti tako da se u budućnosti mogu priključiti na sustav javne odvodnje.
(4) Otpadne vode gospodarskih djelatnosti i one prikupljene iz domaćinstava sustavom javne kanalizacijske mreže moraju se prije ispuštanja u okoliš pročistiti do stupnja koji zadovoljava važeće propise i osigurava zaštitu okoliša. Planom je predviđen smještaj uređaja (predložena i zamjenska lokacija).
(5) Otpadne vode u domaćinstvima (kućne otpadne vode i otpadne vode gospodarskih zgrada), gdje ne postoji sustav javne odvodnje, moraju se prije ispuštanja u okoliš pročistiti u propisno izvedenim septičkim jamama.“

U nastavku (Slika 43) je prikazan izvadak iz kartografskog prikaza 2.e. *Infrastrukturni sustavi - Vodnogospodarski sustav – odvodnja otpadnih voda te obrada, skladištenje i odlaganje otpada* Prostornog plana uređenja Općine Smokvica.



SLIKA 43. KARTOGRAFSKI PRIKAZ 2.E. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI - VODNOGOSPODARSKI SUSTAV – ODVODNJA OTPADNIH VODA TE OBRADA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE SMOKVICA

3.11.3. Prostorni plan uređenja Općine Blato

U Odredbama za provođenje Prostornog plana uređenja Općine Blato ("Službeni glasnik Općine Blato" brojevi 3/03, 5/04, 3/07, 2/09, 7/13, 8/15) navodi se:

- U točki 5.2.4. **Odvodnja otpadnih voda**, člancima:

Članak 81.

„1) Prostornim planom uređenja Općine Blato naznačeno je rješenje kojim se otpadne vode Blata sakupljaju jedinstvenim kanalizacijskim sustavom te transportiraju glavnim kolektorom kroz izgrađeni hidrotehnički tunel za odvodnju poplavnih voda Blatskog polja do uvale Bristva, gdje bi se zajedno s otpadnim vodama okolnog priobalnog područja sjeverne obale pročišćavale u uređaju u uvali Bristva a odatle podmorskim ispustom ispuštale u more. Planirano polaganje magistralnog vodovoda kroz tunel Blato, te pratećih instalacija je moguće samo uz poštivanje vodopravnih uvjeta Hrvatskih voda i na način kojim se neće poremetiti propusna moć tunela i održavanje istog.

2) Za južnu obalu predviđeno je sakupljanje otpadnih voda od u. Izmeta do rta Vinaćac s pročišćavateljem kod Gršćice i ispustom u more. Za područje od u. Izmeta do u. Garma predviđa se varijantno rješenje a) spoj na navedeni kanalizacijski sustav ili b) zasebni sustav s uređajem i ispustom na rtu Zaglav.“

Članak 84.

„1) Za realizaciju sustava javne odvodnje potrebno je izraditi idejna rješenja (s varijantama) u skladu s ovim Planom i detaljnom dokumentacijom prostora koja se izrađuje za pojedina područja, kako bi se utvrdila rješenja koja će dati najekonomičnije prostorne dispozicije građevina kanalizacijskog sustava (veličine, položaj i vrsta

kolektora, položaj i veličine crpnih stanica, uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kao i položaj i dužinu podmorskog ispusta).“

Članak 85.

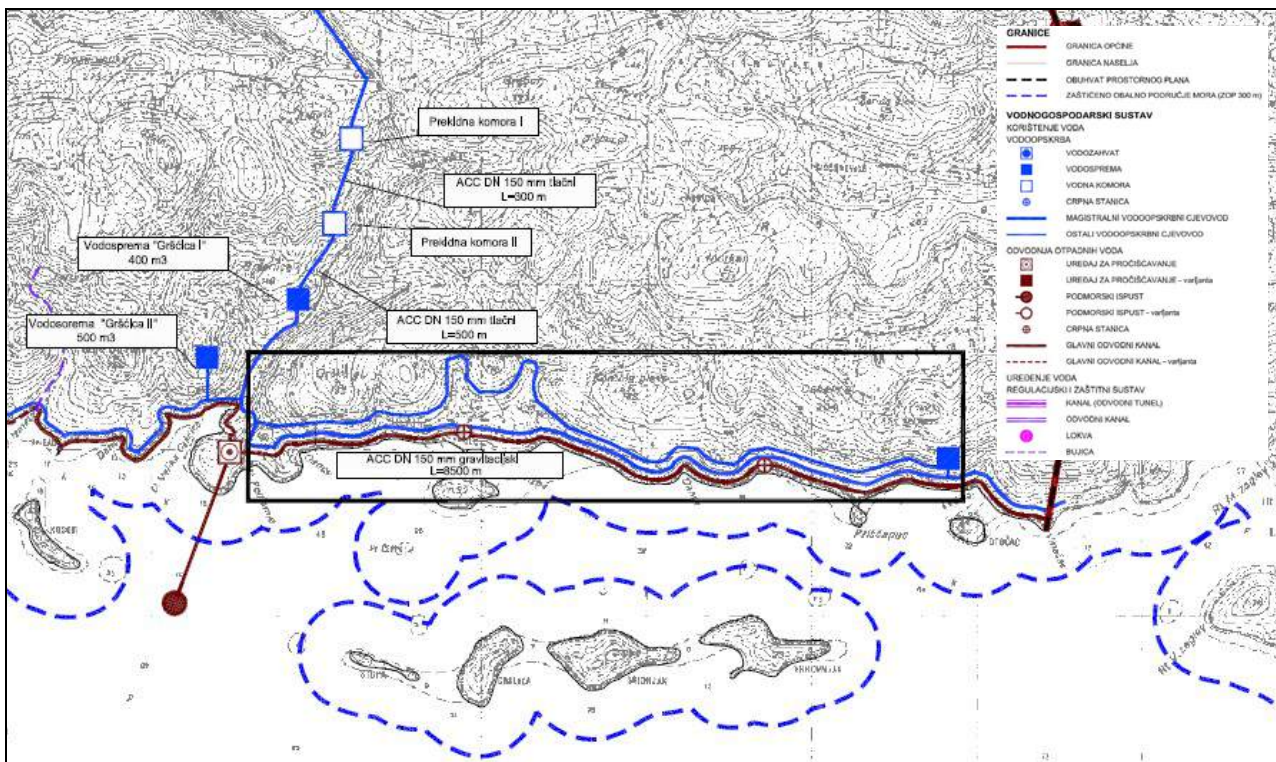
„1) Do izgradnje javnog sustava odvodnje dozvoljeno je za zgrade do 10 ES rješenje s prihvatom sanitarnih otpadnih voda u vodonepropusnim sabirnim jamama s organiziranim odvozom. Nakon izgradnje javnog sustava odvodnje obavezno je priključenje na taj sustav.

2) Za zgrade s više od 10 ES neophodna je izgradnja vlastitih uređaja za biološko pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda prije njihova upuštanja u recipijent, priobalno more na način da se osigura propisana kvaliteta mora za sport i rekreaciju u minimalnoj širini od 300 m, odnosno u teren putem manjih upojnih bunara na samoj građevnoj čestici ako rezultati hidrogeološke studije za konkretnu lokaciju to omogućavaju bez ugrožavanja priobalnog mora u sanitarnom pogledu te okolnog zemljišta i objekata u sanitarnom i poplavnom pogledu. Nakon izgradnje javnog sustava odvodnje obavezno je priključenje na taj sustav.“

Članak 86.

„1) Oborinske vode se uglavnom rigolima i površinskim kanalima odvede do mjesta na kojima se infiltriraju bez posljedica na okolno zemljište, odnosno u more u naseljima na obali. Dio oborinskih voda (s krovova kuća i postojećih naplava) i dalje će se skupljati u postojećim privatnim i javnim cisternama naročito za poljoprivredne potrebe. Moguća je i izgradnja posebnih oborinskih kolektora (otvorenih ili zatvorenih) kojima bi se prikupljala voda za potrebe poljoprivrede i spremala u postojećim građevinama ili za to posebno izgrađenim, u prirodno formiranim lokalnim depresijama - lokvama.“

U nastavku (Slika 44) je prikazan izvadak iz kartografskog prikaza 2.2. Vodnogospodarski sustav Prostornog plana uređenja Općine Blato.



SLIKA 44. KARTOGRAFSKI PRIKAZ 2.2. VODNOGOSPODARSKI SUSTAV PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE BLATO

3.11.4. Urbanistički plan uređenja Gršćica – Prižba

U točki **5.3. Uvjeti gradnje komunalne infrastrukturne mreže**, Urbanističkog plana uređenja Gršćica – Prižba ("Službeni glasnik Općine Blato" brojevi 3/11, 7/16) definirani su uvjeti odvodnje:

Članak 66.

„Sustav javne odvodnje otpadnih voda treba izvesti u skladu s odredbama ovog Plana i kartografskim prikazom 2.4. PROMETNA, ULIČNA I KOMUNALNA INFRASTRUKTURNA MREŽA - VODNOGOSPODARSKI SUSTAV. Ovim Planom je određena izgradnja razdjelnog sustava javne odvodnje.“

Članak 67.

„Sanitarne otpadne vode s područja obuhvata odvodit će se kanalizacijskom mrežom do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u Gršćici sa stupnjem pročišćavanja sukladno važećoj zakonskoj regulativi odakle će se kao pročišćene vode podmorskim ispustom upuštati u recipijent, Jadransko more.

Do realizacije cjelovitog sustava javne sanitarne odvodnje s uređajem(ima) za pročišćavanje i dugim podmorskim ispustom(ima) na južnoj obali Blata moguće je, kao privremeno rješenje predvidjeti gradnju zgrada veličine do 10 ES sa prihvatom sanitarnih otpadnih voda u vodonepropusnim sabirnim jamama i organiziranim odvozom. Za veće objekte (stambene i gospodarske) neophodna je izgradnja vlastitih uređaja za biološko pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda prije upuštanja istih u recipijent, priobalno more na način da se osigura propisana kvaliteta mora za sport i rekreaciju u minimalnoj širini od 300 m, odnosno u teren putem manjih upojnih bunara na samoj parceli objekata ako rezultati hidrogeološke studije za konkretnu lokaciju to omogućavaju bez ugrožavanja priobalnog mora u sanitarnom pogledu te okolnog zemljišta i objekata u sanitarnom i poplavnom pogledu.

Planska pretpostavka je da će se turističko ugostiteljske zone (Prižba – Ravno i Alfir) privesti svrsi prije izgradnje cjelovitog sustava odvodnje za južnu obalu naselja Blato, a tako i površinu obuhvata, pa su unutar turističko ugostiteljskih zona predviđene površine za uređenje pročišćaća otpadnih voda. Stupanj pročišćavanja odredit će se detaljnom projektnom dokumentacijom a sukladno važećoj zakonskoj regulativi. Nakon pročišćavanja, vode će se upuštati u recipijent Jadransko more.

Pročišćene otpadne vode turističko ugostiteljske zone Prižba – Ravno i Alfir planirano je upuštati u more zajedničkim ispustom u uvali mala Prižba. Za turističko ugostiteljsku zonu Alfir dozvoljena je gradnja i vlastitog podmorskog ispusta.

Na dijelovima obuhvata gdje se građevinsko područje nalazi na nižoj koti od glavnog kolektora omogućena je izgradnja sekundarne mreže sanitarne odvodnje u obalnoj šetnici, ali se Planom stvaraju pretpostavke i za tlačno prebacivanje efluenta. Na za to prikladnim mjestima predviđene su precrpne stanice kojima će se iz sekundarne mreže otpadne vode pumpati do

glavnog kolektora te dalje njime voditi do pročišćaća otpadnih voda u predjelu Gršćice. U skladu s minimalnim prostornim potrebama precrpnih stanica, Planom se omogućuje postavljanje precrpnih crpki u revizijskim oknima unutar pojasa sanitarne odvodnje. Točna lokacija i podsustav odvodnje odrediti će se kroz izradu detaljnije projektno dokumentacije. Na dijelovima obuhvata gdje nije moguće osigurati uvjete za gravitacijsku odvodnju otpadne vode budući se građevinsko područje nalazi na nižoj koti od glavnog kolektora, Planom se stvaraju pretpostavke za tlačno prebacivanje efluenta. Na za to prikladnim mjestima predviđene su precrpne stanice kojima će se iz sekundarne mreže otpadne vode transportirati do glavnog kolektora te u nastavku gravitacijskim tečenjem do pročišćaća otpadnih voda u predjelu Gršćice.

S građevnih čestica zabranjeno je upuštanje otpadnih voda s opasnim elementima u sustav javne odvodnje. Sve otpadne vode iz tehnoloških procesa obvezno je, prije njihova upuštanja u sustav javne odvodnje, pročistiti na stupanj pročišćenosti propisan Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13).“

Članak 68.

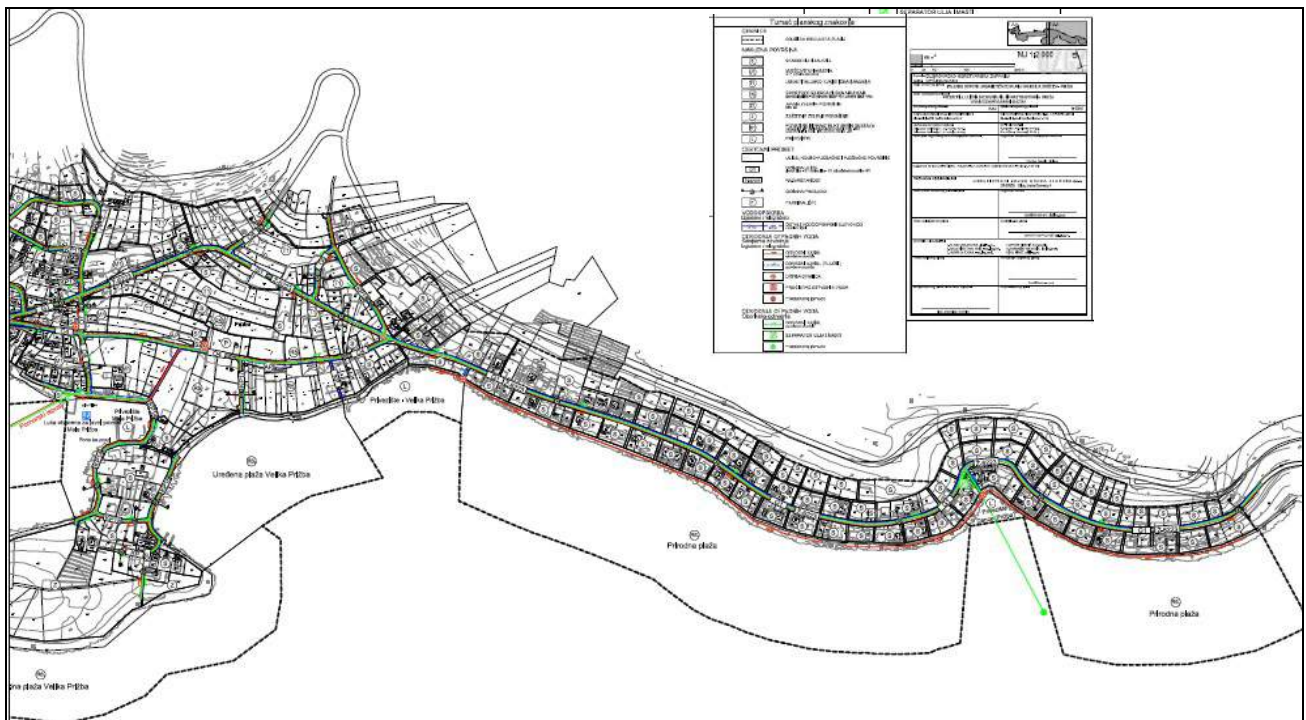
„Sve oborinske vode s građevnih čestica izvan javnih uličnih površina trebaju se upustiti u tlo na površini te građevne čestice ili raspršeno ili mrežom drenažnih cijevi ili koncentrirano upojnim bunarima adekvatnog kapaciteta uz uvjet da se oborinske vode s površina gospodarske namjene, kolnih površina internih prometnica, parkirališta i garaža iznad 10 parkirališnih mjesta prethodno pročiste na separatoru ulja i masti s taložnicom. Krovne oborinske vode mogu se upustiti u teren putem upojnih bunara odgovarajućeg kapaciteta. Oborinske

vode s kolnih površina javnih prometnica će se prije upuštanja u recipijent Jadransko more, prethodno pročistiti na separatoru ulja i masti.

Predviđeno rješenje sustava odvodnje oborinskih voda zbog izuzetno visokih troškova izgradnje i održavanja u uvjetima male vjerojatnosti onečišćenja moguće je izvoditi u fazama ili samo djelomično, sukladno detaljnoj projektnoj dokumentaciji.“



SLIKA 45. KARTOGRAFSKI PRIKAZ 2.4.A. PROMETNA, ULIČNA I KOMUNALNA INFRASTRUKTURNA MREŽA - VODNOGOSPODARSKI SUSTAV URBANISTIČKOG PLANA UREĐENJA GRŠĆICA - PRIŽBA



SLIKA 46. KARTOGRAFSKI PRIKAZ 2.4.B. PROMETNA, ULIČNA I KOMUNALNA INFRASTRUKTURNA MREŽA - VODNOGOSPODARSKI SUSTAV URBANISTIČKOG PLANA UREĐENJA GRŠĆICA - PRIŽBA

Iz Odredbi za provođenje i kartografskih prikaza prostorno-planske dokumentacija za područje kojem zahvat pripada, vidljivo je da je zahvat izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja aglomeracije Smokvica – Brna predviđen Prostornim planom Dubrovačko - neretvanske županije ("Službeni glasnik DNŽ" 6/03, 3/05, 3/06, 7/10, 4/12-isp.,11/12, 9/13, 12/13, 04/14, 06/15), Prostornim planom uređenja Općine Smokvica ("Službeni glasnik Općine Smokvica" broj 16/07), Prostornim planom uređenja Općine Blato ("Službeni glasnik Općine Blato" brojevi 3/03, 5/04, 3/07, 2/09, 7/13, 8/15) i Urbanističkim planom uređenja Gršćica – Prižba ("Službeni glasnik Općine Blato" brojevi 3/11, 7/16).

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ I RAZMATRANIH MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

Izgradnjom sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Smokvica - Brna doprinijeti će se poboljšanju komunalnog standarda, poboljšanju zdravstvenih, sanitarnih i ekoloških uvjeta područja, i zaštiti površinskih, podzemnih i priobalnih voda na području općina Smokvica i Blato.

Međutim, moguća je pojava negativnog utjecaja na okoliš ukoliko se izgradnja i/ili održavanje sustava za odvodnju te uređaja za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Smokvica - Brna ne provodi u skladu s načelima zaštite okoliša i pravilima struke. Stoga je potrebno razmotriti i analizirati moguće utjecaje na okoliš tijekom izgradnje zahvata te tijekom korištenja uključujući i moguću pojavu akcidentnih situacija.

4.1. Sažeti opis mogućih utjecaja zahvata

Utjecaj na kvalitetu zraka

TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

Tijekom izvođenja građevinskih radova izgradnje zahvata uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i sustava odvodnje, onečišćenje zraka uzrokovat će plinovi i čestice koji nastaju sagorijevanjem goriva (dušikovi oksidi, ugljikov monoksid, ugljikov dioksid, sumporov dioksid i čestice) od građevinske mehanizacije (bager, utovarivač, kamioni). Takve emisije su fugitivnog tipa i ograničene na uže područje te radni dio dana. Izgaranjem goriva od rada građevinske mehanizacije nastaju emisije ispušnih plinova i čestica. Građevinski radovi će se odvijati samo za vrijeme gradnje pa će i utjecaj na kvalitetu zraka biti kratkoročan, te se može ocijeniti da će imati zanemariv utjecaj.

Tijekom izvođenja zemljanih radova dolazit će do prašenja uslijed kretanja vozila i rada građevinske mehanizacije, a što je vezano za radove iskopa tla, ravnjanja zemljišta i sl. Pojava onečišćenja atmosfere prašenjem tijekom izvođenja građevinskih radova osobito zemljanih radova biti će lokalnog i kratkoročnog karaktera i imat će zanemariv utjecaj na kvalitetu zraka.

TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Tijekom korištenja sustava odvodnje te uređaja za pročišćavanje otpadnih voda moguća je pojava neugodnih mirisa, ukoliko se ne provodi održavanje i čišćenje svih dijelova objekata i radnih površina. Pravilnim i redovitim održavanjem sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda smanjuje se mogućnost pojave neugodnih mirisa te se može zaključiti da će navedeni utjecaj imati zanemariv utjecaj na kvalitetu zraka.

Plinovite tvari koje imaju neugodni miris mogu nastati na dijelovima kanalizacijskog sustava odnosno pripadajućih crpnih stanica sirove otpadne vode te u okviru uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Crpne stanice na kanalizacijskom sustavu su opremljene filtrima s aktivnim ugljenom koji imaju funkciju adsorpcije neugodnih mirisa, pa je utjecaj na onečišćenje zraka na tim izvorima emisija zanemariv.

S obzirom na predviđenu tehnologiju i objekte na lokaciji uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, potencijalna mjesta emisije plinovitih tvari koje imaju neugodni miris su ulazna crpna stanica, gruba rešetka, kombinirani uređaj te prostor za prihvatanje sadržaja septičkih jama. Projektom je predviđen smještaj dijela uređaja i opreme u zatvorenim građevinama (ulazna crpna stanica, gruba rešetka, prostor za kombinirani uređaj). Navedeni objekti će biti opremljeni ventilacijskim sustavom, koji ima funkciju sprječavanja emisija neugodnih mirisa.

Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, broj 117/12) propisane su granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom). Onečišćujuće tvari koje uzrokuju neugodni miris (dodijavanje mirisom) vezano za uređaje za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda su vodikov sulfid, merkaptani i amonijak, za koje su Uredbom propisane granične vrijednosti koje je potrebno zadovoljiti tijekom rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

Najbliži stambeni objekti udaljeni su od rubnih dijelova lokacije planiranog UPOV-a oko 600 m (naselje Brna)(Slika 47).



SLIKA 47. UDALJENOST POSTOJEĆIH OBJEKATA OD PLANIRANE LOKACIJE UPOV BRNA

Prilikom puštanja u rad uređaja potrebno je provesti mjerenje kvalitete zraka na navedene parametre. Ukoliko izmjerene vrijednosti budu iznad graničnih vrijednosti propisanih Uredbom, potrebno je primijeniti dodatne mjere za sprječavanje neugodnih mirisa (npr. ugradnja kemijskih filtera i sl). Nakon toga potrebno je ponoviti mjerenje koncentracije kako bi se utvrdilo da su iste ispod Uredbom propisanih graničnih vrijednosti za navedene parametre.

Primjenom mjera za sprječavanje neugodnih mirisa tijekom pročišćavanja otpadnih voda neće biti negativnih utjecaja na postojeću kvalitetu zraka.

Utjecaj klimatskih promjena

UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA ZAHVAT

Od 19. stoljeća meteorološka mjerenja provode se na jedanaest meteoroloških postaja u različitim dijelovima Hrvatske, što omogućuje pouzdano dokumentiranje dugoročnih klimatskih trendova. U nastavku su opisani glavni trendovi tijekom 50 – godišnjeg razdoblja (1961 – 2010.):

- Povećanje temperature zraka zabilježeno je na svim postajama duž cijele Hrvatske.
- Smanjenje količine oborine zabilježeno je na postajama u Gorskom kotaru, Istri i južnom priobalju, a povećanje oborine na postajama u kontinentalnom dijelu Hrvatske, osobito u istočno nizinskom području.

Od svih opasnosti potaknutih klimatskim promjenama, za područje Hrvatske kao velika opasnost izdvojene su samo poplave. Prema podacima Hrvatskih voda može se ocijeniti da je područje aglomeracije Smokvica – Brna smješteno unutar područja za koje postoji opasnost od poplavlivanja uzrokovanim klimatskim promjenama. Ostale opasnosti koje mogu biti izazvane klimatskim promjenama a koje su prepoznate kao rizici za Hrvatsku uključuju porast razine mora, ekstremne temperature i oborine, suše i vjetar. Povećanje temperature i smanjenje količine oborina donosi povećan rizik od suše, koji je osobito visok u dužim razdobljima ekstremnih temperatura.

Ranjivost projekta na klimatske promjene

Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat procijenjen je na temelju Smjernica Europske komisije (*Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*) kroz 4 modula:

- Modul 1 - Analiza osjetljivosti
- Modul 2 – Procjena izloženosti
- Modul 3 – Analiza ranjivosti
- Modul 4 – Procjena rizika

U procjenu utjecaja klimatskih promjena i stakleničkih plinova uključena je cijela aglomeracija Smokvica – Brna s planiranim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda.

Modul 1 - Analiza osjetljivosti zahvata (S - sensitivity)

Osjetljivost zahvata na ključne klimatske promjene (primarne i sekundarne promjene) procjenjuje se kroz četiri teme:

- Postrojenja i procesi na lokaciji zahvata
- Ulaz
- Izlaz
- Transport

Zahvat je obuhvaćen kroz slijedeće teme:

- *Postrojenja i procesi* (UPOV; crpne stanice, sustav prikupljanja i odvodnje komunalnih otpadnih voda, podmorski ispust)
- *Ulaz* (komunalna otpadna voda, električna energija)
- *Izlaz* (otpad sa grubih rešetki i finih sita, pročišćena komunalna otpadna voda, emisije u zrak)
- *Transport* (prometna povezanost, vozila za otpremu nastalog otpada)

TABLICA 26. OCJENE OSJETLJIVOSTI ZAHVATA NA KLIMATSKE PROMJENE

Osjetljivost zahvata na klimatske promjene	
Visoka osjetljivost	
Umjerena osjetljivost	
Zahvat nije osjetljiv	

U sljedećoj tablici (Tablica 27) ocjenjena je osjetljivost zahvata odvodnje i pročišćavanja aglomeracije Smokvica - Brna na klimatske promjene sukladno Smjernicama.

TABLICA 27. ANALIZA OSJETLJIVOSTI ZAHVATA NA KLIMATSKE PROMJENE

Matrica osjetljivosti	Postrojenja i procesi	Ulaz	Izlaz	Transport
	UPOV; crpne stanice, sustav prikupljanja i odvodnje komunalnih otpadnih voda, podmorski ispust	Komunalna otpadna voda, električna energija	Otpad sa grubih rešetki i finih sita, pročišćena komunalna otpadna voda, emisije u zrak	Prometna povezanost, vozila otpremu nastalog otpada
Primarni utjecaji				
Promjene prosječnih temperatura zraka				
Povišenje ekstremnih temperatura zraka				
Promjene prosječnih količina oborina				
Povećanje ekstremnih oborina				
Promjene prosječne brzine vjetra				
Povišenje maksimalnih brzina vjetra				
Vlažnost				
Sunčevo zračenje				
Sekundarni utjecaji				
Povišenje razine mora				
Povišenje temperature vode/mora				
Dostupnost vodnih resursa				
Oluje				
Poplave				
pH mora				
Pješčane oluje				
Obalna erozija/erozija korita vodotoka				
Erozija tla				
Salinitet tla				
Požar				
Kvaliteta zraka				
Nestabilna tla/klizišta				
Koncentracija topline urbanih središta				
Duljina vegetacijske sezone				

Modul 2 (a i b)- Procjena izloženosti zahvata (E - exposure)

Izloženost projekta obuhvaća procjenu izloženosti opasnostima koje mogu biti uzrokovane klimatskim promjenama, a vezane su uz lokaciju zahvata.

TABLICA 28. OCJENE IZLOŽENOSTI LOKACIJE ZAHVATA KLIMATSKIM PROMJENAMA

Izloženost lokacije zahvata klimatskim promjenama	
Visoka izloženost	
Umjerena izloženost	
Lokacija zahvata nije izložena	

U sljedećoj tablici (Tablica 29) prikazana je sadašnja i buduća izloženost lokacije zahvata klimatskim promjenama.

TABLICA 29. ANALIZA IZLOŽENOSTI LOKACIJE ZAHVATA KLIMATSKIM PROMJENAMA

	Izloženost (postojeće stanje) (Modul 2a)	Ocjena	Izloženost (buduće stanje) (Modul 2b)	Ocjena
Primarni utjecaji				
Promjene prosječnih temperatura zraka	<p>Obuhvat lokacije zahvata nalazi se u području mediteranske klime sa suhim i vrućim ljetima te blagim zimama. Općenito, prosječne godišnje temperature kreću se između 15,6 °C i 16,8 °C.</p> <p>Trend porasta temperature zraka u 20 st. zabilježen je na svim meteorološkim postajama u Hrvatskoj Stoljetni nizovi mjerenja temperature zraka upućuju na porast između 0,02°C i 0,07°C kroz 10 godina. Trend porasta temperature osobito je izražen u posljednjih 25 godina.</p>		<p>Klimatski modeli predviđaju porast globalne temperature zraka u 21. st. u odnosu na posljednjih 20 godina 20. st..</p> <p>DHMZ RegCM model na području obuhvata lokacije zahvata za razdoblje „buduće klime“ (2011. - 2040.) predviđa povećanje temperature zraka zimi do 0.4°C, a ljeti do 0.8°C.</p> <p>ENSEMBLES model na području lokacije zahvata za prvo razdoblje (2011. - 2040.) predviđa porast temperature zraka zimi, u proljeće i jesen između 1°C i 1.5°C, a ljeti između 1.5°C i 2°C. Simulacije modela za drugo razdoblje (2041. - 2070.) projiciraju porast temperature zraka zimi između 2°C i 2.5°C, a ljeti između 2.5°C i 3°C, dok za treće razdoblje (2071. - 2099.) simulacije ukazuju na porast od 3°C do 3.5°C zimi te od 4°C do 4.5°C ljeti.</p>	
Povišenje ekstremnih temperatura zraka	Do sada nije zabilježeno značajno povećanje temperaturnih ekstrema na području aglomeracije.		Nema podataka o značajnom povećanju ekstremnih temperatura u budućnosti, no očekuje se trend učestalijeg pojavljivanja toplinskih udara.	

	Izloženost (postojeće stanje) (Modul 2a)	Ocjena	Izloženost (buduće stanje) (Modul 2b)	Ocjena
Promjene prosječnih količina oborina	<p>Oborine su na Korčuli nejednoliko raspoređene kako prostorno tako i sezonski tijekom godine. U hladnijem razdoblju (listopad-ožujak) padaju veće količine nego u toplijem (lipanj-kolovoz). Najmanje količine oborine uglavnom padnu na području Vela Luke sa prosječno 720 mm godišnje, dok istočno kod Korčule najveće količine sa 946 mm u godišnjem prosjeku.</p> <p>Trend godišnjih količina oborine u 20. st. ukazuje na njihovo smanjenje u Gorskom kotaru, Istri i južnom priobalju te povećanje u kontinentalnom dijelu Hrvatske, osobito u istočno nizinskom području.</p>		<p>DHMZ RegCM model na području lokacije zahvata za razdoblje „buduće klime“ (2011. - 2040.) predviđa smanjenje količine oborina u svim godišnjim razdobljima i to u jesen do 6%, a u ostalim sezonama do 2%.</p> <p>ENSEMBLES model na području lokacije zahvata za prvo razdoblje (2011. - 2040.) predviđa promjene količine oborine u zimi, u jesen i ljetu promjene količine oborine će varirati između -5% i +5%, dok se u proljetnom periodu očekuje smanjenje količine oborine između -5% i -15%. Simulacije modela za drugo razdoblje (2041. - 2070.) i treće razdoblje (2071. - 2099.) projiciraju povećanje povećanje količine oborine zimi između 5% i 15% u P2, a u P3 području očekuje se smanjenje zimi između -5% i 5%, te smanjenje ljeti između -15% i -25% u P2 razdoblju i između -25 i -35 % u P3 razdoblju.</p>	
Povećanje ekstremnih oborina	Nisu uočeni trendovi pojave češćih ekstremnih oborina na području obuhvata lokacije zahvata.		Nema podataka o povećanju ekstremnih oborina u budućnosti.	
Povišenje maksimalnih brzina vjetra	U ljetnom razdoblju na obali otoka Korčule vjetrovi su nešto slabiji u odnosu na jesenske i zimske vrijednosti. Prosječna brzina vjetra u lipnju, srpnju i kolovozu je 1,9 m/s, dok je u studenom i prosincu 2,3 m/s. Nije zabilježeno značajnije povećanje maksimalnih brzina vjetra.		Ne očekuju se značajne promjene izloženosti lokacije promjenama maksimalne brzine vjetra	
Vlažnost	Nisu zabilježene značajnije oscilacije vlažnosti.		Ne očekuje se značajnija promjena vlažnosti kojoj bi mogla biti izložena lokacija zahvata.	
Sunčevo zračenje	Sunčevo zračenje izraženije je u ljetnom periodu. Na području otoka Korčule ima oko 2671 sunčanih sati u godini što uzrokuje visoke vrijednosti srednjih temperatura.		Očekuje se porast sunčevog zračenja zbog povećanja broja sunčanih dana	
Sekundarni utjecaji				
Povišenje razine mora	Na osnovu mjerenja mareografom, prosječni porast razine mora u 20. stoljeću je bio između 0.8 do 3.3 mm godišnje, ili srednji porast razine mora je bio 1.8 mm godišnje na globalnoj razini.		Procjenjuje da će porast razine mora do kraja 21. stoljeća, mogla biti od 90 do 880 mm, sa srednjom vrijednosti 480 mm.	
Povišenje temperature vode/mora	Prosječna temperatura mora u prošlih sto godina je porasla za pola stupnja.		Procjenjuje se da će se nastaviti porast temperature mora u budućnosti.	
Dostupnost vodnih resursa	Izloženost lokacije zahvata dostupnosti vodnih resursa je zadovoljavajuća		Ne očekuje se izloženost lokacije mogućem smanjenju dostupnosti vodnih resursa	
Oluje	Olujno nevrijeme se javlja povremeno iako se ne radi o olujama razornih razmjera, nema informacija o povećanju učestalosti.		Veće promjene u temperaturnim skokovima i razlikama mogu dovesti do pojava povećane učestalosti olujnog nevremena.	
Poplave	Prema dostupnim podacima pojedini obalni dijelovi aglomeracije Smokvica – Brna (naselja Grščica, Prižba i Brna) nalaze se na području gdje postoji velika vjerojatnost pojavljivanja poplava.		U budućnosti se također očekuje izloženost loakcije poplavama.	
Obalna erozija/erozija korita vodotoka	Povećanje obalne erozije u obuhvatu zahvata nije zabilježen.		Moguća je pojava obalne erozije uslijed povišenja razine mora ali se ne očekuje utjecaj na zahvat.	

	Izloženost (postojeće stanje) (Modul 2a)	Ocjena	Izloženost (buduće stanje) (Modul 2b)	Ocjena
Požar	Dosada nije zabilježen trend povećanja učestalosti požara kojima je izložena lokacija zahvata.		Predviđeno povećanje temperature zraka i pojava toplinskih udara uz produljenje sušnih razdoblja mogu utjecati na povećanje pojave požara kojima bi bila izložena lokacija zahvata.	

Modul 3 (a i b) - Analiza ranjivosti zahvata (V - vulnerability)

Ranjivost se računa prema izrazu:

$$V = S \times E$$

gdje je **S** - osjetljivost, a **E** - izloženost koju klimatski utjecaj ima na zahvat. Ranjivost zahvata iskazuje se sljedećom matricom klasifikacije:

TABLICA 30. MATRICA KLASIFIKACIJE RANJIVOSTI ZAHVATA USLIJED KLIMATSKIH PROMJENA

Matrica ranjivosti		Izloženost lokacije zahvata klimatskim promjenama		
		Lokacija zahvata nije izložena	Umjerena izloženost	Visoka izloženost
Osjetljivost zahvata na klimatske promjene	Zahvat nije osjetljiv			
	Umjerena osjetljivost			
	Visoka osjetljivost			

TABLICA 31. OCJENE RANJIVOSTI ZAHVATA USLIJED KLIMATSKIH PROMJENA

Ranjivost zahvata uslijed klimatskih promjena	
Visoka ranjivost	
Umjerena ranjivost	
Zahvat nije ranjiv	

TABLICA 32. RANJIVOST ZAHVATA USLIJED KLIMATSKIH PROMJENA

Matrica ranjivosti		Izloženost lokacije zahvata klimatskim promjenama	
		Postojeća izloženost lokacije (Modul 3a)	Buduća Izloženost lokacije (Modul 3b)
Osjetljivost zahvata na klimatske promjene (Modul 1)	Promjene prosječnih temperatura zraka	Postrojenja i procesi	
		Ulaz	
		Izlaz	
		Transport	
	Povišenje ekstremnih temperatura zraka	Postrojenja i procesi	
		Ulaz	
		Izlaz	
		Transport	
	Promjene prosječnih količina oborina	Postrojenja i procesi	
		Ulaz	
		Izlaz	
		Transport	

Matrica ranjivosti		Izloženost lokacije zahvata klimatskim promjenama	
		Postojeća izloženost lokacije (Modul 3a)	Buduća izloženost lokacije (Modul 3b)
Povećanje ekstremnih oborina	Postrojenja i procesi	Yellow	Yellow
	Ulaz	Yellow	Yellow
	Izlaz	Yellow	Yellow
	Transport	Yellow	Yellow
Povišenje maksimalnih brzina vjetra	Postrojenja i procesi	Yellow	Yellow
	Ulaz	Yellow	Yellow
	Izlaz	Yellow	Yellow
	Transport	Yellow	Yellow
Vlažnost	Postrojenja i procesi	Yellow	Yellow
	Ulaz	Yellow	Yellow
	Izlaz	Yellow	Yellow
	Transport	Green	Green
Sunčevo zračenje	Postrojenja i procesi	Yellow	Yellow
	Ulaz	Yellow	Yellow
	Izlaz	Yellow	Yellow
	Transport	Green	Yellow
Povišenje razine mora	Postrojenja i procesi	Yellow	Yellow
	Ulaz	Yellow	Yellow
	Izlaz	Yellow	Yellow
	Transport	Yellow	Yellow
Povišenje temperature vode/mora	Postrojenja i procesi	Yellow	Yellow
	Ulaz	Yellow	Yellow
	Izlaz	Yellow	Yellow
	Transport	Yellow	Yellow
Dostupnost vodnih resursa	Postrojenja i procesi	Yellow	Yellow
	Ulaz	Yellow	Yellow
	Izlaz	Yellow	Yellow
	Transport	Green	Green
Oluje	Postrojenja i procesi	Yellow	Yellow
	Ulaz	Green	Yellow
	Izlaz	Green	Yellow
	Transport	Yellow	Yellow
Poplave	Postrojenja i procesi	Red	Red
	Ulaz	Red	Red
	Izlaz	Red	Red
	Transport	Red	Red
Obalna erozija/erozija korita vodotoka	Postrojenja i procesi	Yellow	Yellow
	Ulaz	Green	Yellow
	Izlaz	Green	Yellow
	Transport	Green	Yellow
Požar	Postrojenja i procesi	Yellow	Red
	Ulaz	Green	Yellow
	Izlaz	Green	Yellow
	Transport	Yellow	Red

Modul 4 - Procjena rizika

Procjena rizika proizlazi iz analize ranjivosti sa fokusom na ranjivosti koje su ocjenjene visokima. U usporedbi s analizom izloženosti, procjenom rizika se lakše uočava veza klimatskih promjena s provedbom zahvata (Tablica 33, Tablica 34).

TABLICA 33. MATRICA KLASIFIKACIJE PROCJENE RIZIKA

Razina rizika		Pojavljivanje/Vjerojatnost pojavljivanja godišnje								
Posljedice	1	Gotovo nemoguće/5%	2	Malo vjerojatno/20%	3	Moguće/50%	4	Vrlo vjerojatno/80%	5	Gotovo sigurno/95%
1	Beznačajne									
2	Male									
3	Umjerene									
4	Velike									
5	Katastrofalne									

TABLICA 34. OCJENA RAZINE RIZIKA UTJECAJA KLIMATSKIH PROMJENA NA ZAHVAT

Razina rizika utjecaja klimatskih promjena na zahvat	
Ekstremno visok rizik	
Visok rizik	
Umjeren rizik	
Nizak rizik	

TABLICA 35. PROCJENA RAZINE RIZIKA ZA PREDMETNI ZAHVAT

Razina rizika		Pojavljivanje/Vjerojatnost pojavljivanja godišnje								
Posljedice	1	Gotovo nemoguće/5%	2	Malo vjerojatno/20%	3	Moguće/50%	4	Vrlo vjerojatno/80%	5	Gotovo sigurno/95%
1	Beznačajne									
2	Male									
3	Umjerene		B	A, C						
4	Velike									
5	Katastrofalne									

A – Povišenje ekstremnih temperatura zraka
 B – Požar
 C – Poplave

TABLICA 36. OBRAZLOŽENJE PROCJENE RIZIKA

Ranjivost	A - Povišenje ekstremnih temperatura zraka
Nivo ranjivosti	
Postrojenja i procesi	
Ulaz	
Izlaz	
Transport	
Opis	Doći će do smanjenja ulaza otpadnih voda u sustav odvodnje i pročišćavanja
Rizik	Usljed povišenja ekstremnih temperatura doći će do smanjenja količine oborina što može utjecati na funkcionalnost sustava odvodnje i samog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda
Vezani utjecaj	Promjene količina i kakvoće recipijenta Promjene prosječnih temperatura Promjene prosječnih količina oborina
Rizik od pojave	Malo vjerojatno (vjerojatnost da će se pojaviti u jednoj godini je 20%)
Posljedice	Umjerene (problemi u radu sustava odvodnje, širenje neugodnih mirisa)
Faktor rizika	Umjeren rizik
Mjere smanjenja rizika	Odabrati sustav odvodnje i pročišćavanja koji je otporan na fluktuacije dotoka.
Ranjivost	B - Požar
Nivo ranjivosti	
Postrojenja i procesi	
Ulaz	

Izlaz	
Transport	
Opis	Usljed pojave perioda povećanja temperature zraka povećava se opasnost od požara
Rizik	Oštećenja sustava odvodnje i pročišćavanja, naseljenih mjesta te prirodnih staništa na području aglomeracije
Vezani utjecaj	Promjene prosječnih temperatura
	Povećanje ekstremnih temperatura
	Sunčevo zračenje
	Suše
Rizik od pojave	Gotovo nemoguće (vjerojatnost da će se pojaviti u jednoj godini je 5%)
Posljedice	Umjerene (materijalne štete i ljudske žrtve)
Faktor rizika	Umjeren rizik
Mjere smanjenja rizika	Odabrati sustav odvodnje i pročišćavanja koji ima visokoučinkovitu protupožarnu zaštitu.
Ranjivost	C - Poplave
Nivo ranjivosti	
Postrojenja i procesi	
Ulaz	
Izlaz	
Transport	
Opis	Usljed povišenja razine mora povećava se opasnost od poplava
Rizik	Oštećenja sustava odvodnje i pročišćavanja, naseljenih mjesta te prirodnih staništa u obalnom području aglomeracije
Vezani utjecaj	Povišenje razine mora
	Povišenje temperature mora
Rizik od pojave	Malo vjerojatno (vjerojatnost da će se pojaviti u jednoj godini je 20%)
Posljedice	Umjerene (oštećenje sustava odvodnje u obalnom području)
Faktor rizika	Umjeren rizik
Mjere smanjenja rizika	Izgraditi sustav odvodnje i pročišćavanja izvan dosega plime.

S obzirom na dobivene umjerene vrijednosti faktora rizika, može se zaključiti da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja jer će utjecaj tijekom korištenja zahvata biti zanemariv. Mjere smanjenja rizika koje su navedene integriraju se u sam izbor varijanti sustava odvodnje i pročišćavanja.

Provedba daljnje analize varijanti i implementacija dodatnih mjera (modul 5, 6 i 7) nije potrebna u okviru ovog zahvata.

UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKE PROMJENE

Emisije stakleničkih plinova

Izvor stakleničkih plinova na sustavu odvodnje i UPOV-u mogu biti direktni ili indirektni. Direktni izvori stakleničkih plinova su povezani sa samim postupkom obrade otpadnih voda (plinovi koji nastaju uslijed biokemijsko-fizikalnih procesa obrade), dok su indirektni povezani sa svim ostalim aktivnostima koje su nužne za normalan rad cijelog sustava odvodnje i UPOV-a (potrošnja električne energije, odvoz izdvojenih otpadnih tvari i mulja, dovoz kemikalija i dr).

Staklenički plinovi mogu biti proizvedeni u svim dijelovima sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda i pratećim aktivnostima:

- *Sustav odvodnje* - emisija metana kroz okna zbog biološke razgradnje i bakterijske aktivnosti u cjevovodima. CH₄ je u tlačnim cjevovodima otopljen u otpadnoj vodi, no

ukoliko dođe do anaerobnih uvjeta, može doći do emisije metana na crpnih stanicama i kroz okna - u normalnom radu nema proizvodnje CH₄,

- *UPOV, mehaničko pročišćavanje otpadnih voda* - prijevoz otpadnih tvari kamionima na krajnje zbrinjavanje, prilikom čega dolazi do emisije CO₂ uslijed sagorijevanja fosilnih goriva.
- *UPOV, biološko pročišćavanje otpadnih voda* - pri biološkoj obradi otpadnih voda kao glavni produkt nastaje CO₂ koji je staklenički neutralan, a u procesima nitrifikacije i denitrifikacija (ukoliko ti procesi postoje) nastaje N₂O.
- *UPOV, prateće aktivnosti, transport* - transport korištenjem fosilnih goriva proizvodi stakleničke plinove, prvenstveno CO₂. U normalnom radu nema proizvodnje CH₄.
- *Pojedinačni i drugi odgovarajući sustavi prikupljanja i obrade otpadnih voda (septičke i sabirne jame i dr.)* - u ovim sustavima dolazi do anaerobne razgradnje, pri čemu nastaju CH₄, N₂O i CO₂.

Metodologija procjene emisija stakleničkih plinova

Procjena količine stakleničkih faktora svodi se na korištenje specifičnih jediničnih faktora emisije pojedinih procesa. Mjerenje količine nastalih plinova na sustavima odvodnje i pročišćavanja je složeno zbog velike površine kroz koje dolazi do isparavanja i difuzije plinova u okolni zrak.

Glavni plinovi koji nastaju u sustavima odvodnje i UPOV-u, a doprinose stakleničkom efektu su:

- ugljikov dioksid, CO₂
- metan, CH₄
- dušikov oksid, N₂O

Navedeni plinovi nemaju isti potencijal globalnog zatopljanja, koji je mjera kojom se opisuje utjecaj jedinične mase pojedinog plina na globalno zatopljenje, a u odnosu na istu količinu ugljikovog dioksida. Potencijal globalnog zatopljanja navedenih plinova dan je u narednoj tablici.

TABLICA 37. POTENCIJAL GLOBALNOG ZATOPLJAVANJA GLAVNIH STAKLENIČKIH PLINOVA KOJI NASTAJU PRI RADU SUSTAVA ODVODNJE I UPOV-U

Plin	Potencijal globalnog zatopljanja	
CO ₂	1	kgCO ₂ -e
CH ₄	25	kgCO ₂ -e/kgCH ₄
N ₂ O	298	kgCO ₂ -e/kgN ₂ O

Specifični jedinični faktori emisije pojedinih procesa i postupaka u sustavu odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda prikazani su niže u tablici. Procjena emisija stakleničkih plinova za zahvate sustava pročišćavanje otpadnih voda i zbrinjavanja mulja temeljena je na metodologiji prema smjernicama Europske investicijske banke (EIB)¹.

¹ http://www.eib.org/attachments/strategies/eib_project_carbon_footprint_methodologies_en.pdf

TABLICA 38. SPECIFIČNI JEDINIČNI FAKTORI EMISIJE POJEDINIH PROCESA I POSTUPAKA

Nastajanje CO ₂		
Električna energija, srednje naponska mreža	0,317	kgCO ₂ e/kWh
Električna energija, nisko naponska mreža	0,327	kgCO ₂ e/kWh
Gorivo (dizel)	2,33	kgCO ₂ e/l
Potrošnja goriva	0,554	l/km

Kod procjene količine stakleničkih plinova uzeta je u obzir potrošnja električne energije za rad planiranog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i planiranih crpnih stanica (40 crpnih stanica) na sustavu odvodnje aglomeracije Smokvica – Brna te utrošak goriva za transport nastalog otpada na konačno zbrinjavanje.

Emisije CO₂ prilikom aerobne obrade otpadne vode (biološko pročišćavanje otpadnih voda) na UPOV-u neće biti, jer se radi o uređaju za pročišćavanje otpadnih voda sa I. stupnjem pročišćavanja.

TABLICA 39. UKUPNE EMISIJE CO₂E

Električna energija			Potrošnja	EF	Emisija
			kWh/god	kgCO ₂ e/kWh	kgCO ₂ e/god
UPOV (6.200 ES)			92.043,88	0,317	29.177,90
CS (ukupno 40 crpnih stanica)			59.440,00	0,327	19.436,88
Transport	Potrošnja goriva	Udaljenost	Broj odvoza	EF	Emisija
	l/km	km	n/g	kgCO ₂ e/l	kgCO ₂ e/god
Otpad s grubih rešetki i finih sita te s pjeskolova i mastolova	0,554	5	10	2,33	64,54
Sveukupno					48.679,32

Iz tablica proizlazi da ukupna emisija stakleničkih plinova izražena kao ekvivalent emisija CO₂ (CO₂e) od rada sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda iznosi 48.679,32 kg CO₂e/god (48,67932 t CO₂e/god).

Dobiveni rezultati izračuna ukupnih emisija stakleničkih plinova koje nastaju na sustavu odvodnje i UPOV-a Brna aglomeracije Smokvica – Brna predstavljaju utjecaj zahvata i njegov doprinos klimatskim promjenama.

S obzirom na malu dobivenu vrijednost ukupne emisije stakleničkih plinova, utjecaj zahvata na klimatske promjene se smatra zanemarivim. U smislu prilagodbe klimatskim promjenama u okviru ovog zahvata nisu potrebne dodatne mjere vezane za smanjenje emisija stakleničkih plinova.

Utjecaj na stanje vodnih tijela i kakvoću morske vode

TIJekom IZGRADNJE ZAHVATA

Tijekom izgradnje zahvata može doći do povećanog rizika od negativnog utjecaja na podzemne, površinske i priobalne vode u slučaju kvara mehanizacije i akcidentnih situacija kada može doći do istjecanja goriva i/ili ulja u okoliš. Pravilnom organizacijom gradilišta te izvođenjem radova u skladu s pravilima struke, mogući negativni utjecaji na vode, tj. stanje vodnih tijela će se smanjiti, tj. biti će zanemarivi.

TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

S obzirom da općina Smokvica i Blato imaju djelomično razvijene sustave odvodnje, direktni pozitivan utjecaj na vode očituje se kroz smanjenje onečišćenja podzemnih voda uslijed spajanja novih korisnika na kontrolirani sustav javne odvodnje (prestanak korištenja nekontroliranih sabirnih jama). Grupirano vodno tijelo podzemne vode (JOGN_13 - JADRANSKI OTOCI – KORČULA) (Slika 21) na području zahvata je ocijenjeno dobrim kemijskim i količinskim stanjem te dobrim ukupnim stanjem (Tablica 21). Unutar područja konačnog obuhvata predmetne aglomeracije ne nalazi se Blatsko polje, prirodni spremnik značajnih količina pitke vode na kojem su izgrađena 4 vodozahvata (zdenca). Lokacija UPOV-a nalazi se izvan zona sanitarne zaštite izvorišta – područje Blatskog polja (Slika 22). Izgradnjom i puštanjem u rad uređaja za pročišćavanje će se pridonijeti poboljšanju stanja voda odnosno zaštiti podzemnih voda.

Predviđeni recipijent pročišćenih otpadnih voda je vodno tijelo priobalne vode 0423-MOP (Slika 20) čije je ukupno procijenjeno stanje kakvoće ocijenjeno "dobrim" (Tablica 22). Također je prema konačnoj ocjeni za 2017. god. dio predmetnog područja (lokacije *Hotel Feral* u općini Smokvica te *Priščapac* i *Prižba* u općini Blato) ocijenjeno "izvrsno" prema Uredbi o kakvoći mora za kupanje te se može procijeniti kako će korištenje zahvata smanjiti onečišćenje recipijenta te doprinijeti poboljšanju stanja vodnih tijela kao i kakvoće mora za kupanje.

Mogući negativni utjecaji rada uređaja mogu se pojaviti uslijed akcidentnih situacija kao što je prestanak rada ili smanjena efikasnost pročišćavanja. U slučaju ispuštanja nepročišćenih/nedovoljno pročišćenih otpadnih voda, došlo bi do onečišćenja recipijenta te posredno do negativnog utjecaja na strukture morskih životnih zajednica. Također, moguć je negativan utjecaj na stanje voda užeg područja zahvata u slučaju da zahvat nije izveden prema standardima struke ili ako se pravilno ne održava, odnosno ukoliko dođe do propuštanja uslijed pojave pukotina koje bi omogućile procjeđivanje nepročišćenih otpadnih voda u podzemlje, ali se takav utjecaj s obzirom na učestalost pojavljivanja može smatrati zanemarivim.

Procjena utjecaja na recipijent metodologijom kombiniranog pristupa

Obzirom da će se izgradnjom sustava odvodnje (kanalizacijski sustav Smokvica – Brna te kanalizacijski sustav Južne obale) aglomeracije Smokvica - Brna izgraditi i centralni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV) Brna, potrebno je ocijeniti utjecaj ispuštanja prikupljenih otpadnih voda u planirani recipijent.

Recipijent otpadnih voda je Lastovski kanal (priobalno vodno tijelo 0423 - MOP) koji je prema Uredbi o osjetljivim područjima određen kao manje osjetljivo područje za ispuštanje otpadnih voda.

Sukladno odredbama Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 80/13, 43/14, 27/15 i 03/16) Hrvatske vode donijele su Metodologiju primjene kombiniranog pristupa, koja je stupila na snagu 1. kolovoza 2015. god. U Metodologiji su dane upute za ocjenjivanje prihvatljivosti recipijenta otpadnih voda ovisno o stanju u kojem se recipijent nalazi. Metodologija kombiniranog pristupa se, između ostalog, primjenjuje ocjenu prihvatljivosti recipijenta za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda iz sustava javne odvodnje.

Za primjenu Metodologije kombiniranog pristupa za ispuštanje u vodna tijela priobalnih voda za specifične onečišćujuće tvari, prioritetne i prioritetne opasne tvari potrebno je provesti test značajnosti ispusta prema slijedećem izrazu:

$$EVF = Q_{ef} * \left(\frac{C_{ef}}{SKVO_{PGK}} \right)$$

gdje je: EVF – efektivni volumen protoka (m^3/s),

Q_{ef} – prosječni dnevni protok otpadne vode na ispustu (m^3/s),

C_{ef} – koncentracija onečišćujuće tvari u otpadnoj vodi (mg/l),

$SKVO_{PGK}$ – prosječna godišnja koncentracija standarda kakvoće okoliša (mg/l).

Test značajnosti ispusta radi se s pokazateljem koji ima najveći omjer $C_{ef}/SKVO_{PGK}$ (GVK). Iz tablice 40 vidljivo je da je omjer $C_{ef}/SKVO_{PGK}$ (GVK) veći za KPK koji je onda ključni parametar za ocjenu značajnosti ispusta u ovom slučaju.

Za manje osjetljiva područja ispust je značajan ako je efektivni volumen protoka $\geq 5 m^3/s$. Provjera značajnosti ispusta je pokazala da ispust pročišćenih otpadnih voda aglomeracije Smokvica - Brna nije značajan niti za ljetno opterećenje kada je prisutan velik broj turista, a posebno ne u većem dijelu godine kada na promatranom području obitavaju stalni stanovnici i mali broj turista (listopad - svibanj).

Stoga se predlaže da se kao stupanj pročišćavanja primjenjuje I. stupanj pročišćavanja, a viši oblik pročišćavanja (II ili III stupanj pročišćavanja) se treba osigurati ukoliko dođe do strožih zakonskih kriterija ili ukoliko dođe do značajnog razvoja područja i poraste broj ES odnosno opterećenje aglomeracije/kapacitet UPOV-a. Provjeru značajnosti ispusta potrebno je ponoviti svakih 6 godina prilikom izdavanja vodopravnih akata.

TABLICA 40. TEST ZNAČAJNOSTI ISPUSTA

Pokazatelj	Jedinica	BPK		KPK	
		Ljeto	Zima	Ljeto	Zima
Koncentracija onečišćujuće tvari u otpadnoj vodi	mg/l	125		600	
Prosječna godišnja koncentracija standarda kakvoće okoliša	mg/l	2		4	
Omjer $C_{ef}/SKVO_{PGK}$(GVK)	-	62,5		150	
Prosječni dnevni protok otpadne vode na ispustu	m^3/s	0,019	0,002	0,019	0,002
Efektivni volumen protoka	m^3/s	1,18	0,12	2,85	0,30
Značajan ispust (DA ako $EVF \geq 5 m^3/s$)	-	NE	NE	NE	NE

Utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište

TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

Tijekom građenja provesti će se iskop zemljišta te ravnanje terena za pripremu gradnje objekata uređaja za pročišćavanje otpadnih voda te će doći do prenamjene zemljišta. Svi cjevovodi odvodnje će se postavljati u već postojeće koridore unutar naselja, a izvan naselja će pratiti trase prometnica. Prema navedenom utjecaj zahvata na gubitak ostalog obradivog tla iako se radi o dugoročnom utjecaju može se smatrati malim.

Moguća je pojava akcidentnih situacija izlivanja goriva i ulja na tlo od rada građevinske mehanizacije tijekom izvođenja radova. U tom slučaju onečišćeno tlo je potrebno sakupiti i

predati ovlaštenom subjektu na uporabu i /ili zbrinjavanje. Također je moguće onečišćenje tla uslijed nepravilnog zbrinjavanja sanitarnih otpadnih voda koje nastaju na gradilištu tijekom građenja. Dobrom organizacijom gradilišta i provođenjem mjera zaštite tijekom radova pretakanja goriva i ulja, kao i adekvatnim odlaganjem otpada (posude i dr.) i pravovremenim zbrinjavanjem sanitarnih otpadnih voda spriječit će se onečišćenje tla te se utjecaj može smatrati zanemarivim.

TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Tijekom redovitog rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i sustava odvodnje, ne očekuju se negativni utjecaji na tlo, jer se ne očekuju aktivnosti koje mogu uzrokovati onečišćenje tla.

Moguća pojava negativnog utjecaja je u slučaju akcidentnih situacija ukoliko bi došlo do puknuća cijevi sustava odvodnje te došlo do istjecanja otpadnih voda u tlo i podzemlje. Također su u slučaju nepravilnog održavanja opreme i dijelova uređaja moguća pojava curenja otpadnih voda na spojevima kanala, spremnika i druge opreme na okolno tlo. Pravovremenom kontrolom i održavanjem svih dijelova uređaja i sustava odvodnje eliminira se pojava otjecanja otpadnih voda u tlo te se utjecaj može smatrati zanemarivim.

Utjecaj na biljni i životinjski svijet

TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

Tijekom izgradnje planiranih objekata doći će do prenamjene zemljišta i iskrčivanja dijela šumskog pokrova te će doći do gubitka dijela površina ugroženih i rijetkih šumskih tipova staništa prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (E.8.2. Stenomediterranske čiste vazdazelene šume i makija crnike, C.3.6./D.3.4. Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterrana / Bušici), što predstavlja nepovoljan utjecaj. Trajno zauzeće i gubitak dijela staništa očekuje se samo na lokaciji planiranog zahvata, dok će se na okolnim dijelovima staništa postepeno obnoviti po završetku radova. Uz pridržavanje minimalne potrebne širine radnog pojasa i dobrom organizacijom gradilišta, ovaj se utjecaj može svesti na najmanju moguću mjeru te se može smatrati dugoročnim malim utjecajem.

Tijekom izgradnje doći će do privremenog utjecaja na faunu unutar područja zahvata zbog povećane razine buke uslijed korištenja radnih strojeva. Po završetku radova taj će utjecaj biti zanemariv. Budući da se zahvat prema NKS nalazi na području makije i šumskih staništa, uslijed raskrčivanja tijekom pripremnih radova te same izgradnje zahvata, doći će do trajnog gubitka dijela staništa što može imati utjecaj na životinje koje obitavaju na tom prostoru. Međutim, gubitak staništa ograničen je na relativno malu površinu te se ne očekuje značajan utjecaj. Također, očekivano je kako će uslijed poremećaja u staništu životinje naseliti okolna područja koja nisu pod utjecajem zahvata te se navedeni utjecaj može smatrati zanemarivim.

TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Tijekom korištenja zahvata očekuje se općenito pozitivan utjecaj na stanje okoliša šireg područja zahvata, što predstavlja neizravan pozitivan utjecaj na vrste vezane uz priobalna kopnena i morska staništa.

Pojava negativnog utjecaja na životinjske vrste šireg područja, a osobito životinje vezane uz morska staništa zbog mogućeg većeg ili manjeg pogoršanja stanja mora je moguća jedino u slučaju akcidentnih situacija kao što je ispuštanje nepročišćenih/nedovoljno pročišćenih

otpadnih voda, koje bi dovelo do onečišćenja mora te posredno i promjene struktura životnih zajednica. Pravovremenom kontrolom i održavanjem svih dijelova uređaja i sustava odvodnje eliminira se pojava otjecanja otpadnih voda u more te se utjecaj može smatrati zanemarivim.

Buka koja nastaje tijekom rada objekata je utjecaj koji je ograničen na usko područje uz same objekte, te kao takav nije značajan za životinje šireg područja, pogotovo uzevši u obzir postojeći antropogeni utjecaj na tim područjima te se može smatrati zanemarivim.

Utjecaj na zaštićena područja

TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

Planirani zahvat izgradnje sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih vode aglomeracije Smokvica - Brna **ne nalazi se** unutar područja zaštićenog temeljem Zakona o zaštiti prirode ("Narodne novine" broj 80/13). Najbliže granici obuhvata zahvata nalazi se spomenik parkovne arhitekture Čara- čempres (oko 3 km sjeveroistočno).

S obzirom na udaljenost te veličinu i područje utjecaja zahvata, kao i trajanje te učestalost mogućih utjecaja tijekom izgradnje zahvata može se zaključiti da tijekom izgradnje neće doći do pojave negativnih utjecaja na zaštićena područja.

TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Tijekom korištenja zahvata, s obzirom da će doći do poboljšanja općeg stanja okoliša, očekuju se posredno i pozitivni utjecaj na zaštićena područja.

Utjecaj na područja ekološke mreže s naglaskom na kumulativne utjecaje zahvata

TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

Aglomeracija Smokvica - Brna **nalazi se na** području ekološke mreže. Lokacija obuhvata zahvata zadire u područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001367 I dio Korčule, HR3000153 Otok Korčula od uvale Poplat do Vrhovnjaka, HR3000426 Lastovski i Mljetski kanal te u područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac, stoga su sagledani mogući negativni utjecaji na ciljeve očuvanja tih područja.

Područje ekološke mreže HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac kao cilj očuvanja navodi vrste ptica te je moguće da tijekom izvođenja radova izgradnje sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda dođe do uznemiravanja ptica ukoliko se radovi budu odvijali tijekom razdoblja gniježđenja ptica. Nepovoljni utjecaj na ciljeve ekološke mreže tijekom izgradnje predmetnog zahvata očitovat će se prvenstveno u pojavi buke kao posljedice rada strojeva i ostale mehanizacije.

Područje ekološke mreže HR3000426 Lastovski i Mljetski kanal navodi kao cilj očuvanja dobrog dupina. Tijekom izvođenja radova podmorskog ispusta ne očekuje se pojava negativnog utjecaja na taj cilj očuvanja.

Područje ekološke mreže HR2001367 I dio Korčule obuhvaća stanišne tipove i divlje vrste kao ciljeve očuvanja. S obzirom da će na lokaciji zahvata uređaja doći do najvećeg dijela uklanjanja biljnog pokrova i fragmentiranja staništa ipak se ne očekuje pojava negativnog utjecaja na stanišne tipove navedenog područja ekološke mreže jer se prema Karti staništa ne nalaze na lokaciji budućeg uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Radovi na sustavu odvodnje odvijat će se u okviru postojećih koridora čime se smanjuje utjecaj fragmentacije staništa.

Pojava negativnog utjecaja tijekom građenja zahvata na područje ekološke mreže HR3000153 Otok Korčula od uvale Poplat do Vrhovnjaka odnosno na stanišne tipove navedene kao ciljeve očuvanja se ne očekuje. Radi se o morskim stanišnim tipovima koji se ne nalaze na užem području budućeg uređaja kao ni planiranih trasa kanalizacijskog sustava.

Temeljem navedenog može se zaključiti da će utjecaj tijekom građenja zahvata na područja ekološke mreže koja se nalaze na području obuhvata zahvata uz primjene mjere zaštite biti mali te privremenog karaktera i prihvatljiv.

TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Tijekom korištenja zahvata s obzirom na veličinu i područje utjecaja zahvata kao i trajanje te učestalost mogućih utjecaja i kumulativnih utjecaja, ne očekuje se pojava utjecaja koji će značajno utjecati na cjelovitost područja ekološke mreže i ciljeve očuvanja koji se nalazi u području zahvata.

S obzirom na navedeno kao i na činjenicu da se izgradnjom sustava odvodnje i izgradnjom UPOV-a otklanja izvor negativnih utjecaja na prirodu i okoliš, može se zaključiti da predmetni zahvat neće imati značajan negativan utjecaj već da će posredno imati i pozitivan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.

Utjecaj na krajobraz

TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

Tijekom izvođenja radova izgradnje sustava odvodnje i izgradnje uređaja na lokaciji uređaja i trasama cjevovoda bit će prisutna građevinska mehanizacija te će doći do promjene postojećeg krajobraza krčenjem vegetacije na lokaciji uređaja. Građevinska mehanizacija bit će privremeno na lokaciji, pa će promjene u krajobrazu biti kratkoročnog karaktera. Tijekom polaganja cjevovoda odvodnje, trase će biti privremeno otvorene, pa će duž njih biti vidljivi rovovi. Ti radovi su kratkoročni te će nakon postavljanja cjevovoda, trase ponovno biti zatrpane i neće se isticati u krajobrazu te je njihov utjecaj na krajobraz zanemariv.

TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Nakon završetka svih radova uređaj za pročišćavanje otpadnih voda će ostati dugoročno kao novi objekt u krajobrazu, ali zbog zaklonjenosti šumskom vegetacijom vizualna izloženost će biti minimalna te se utjecaj na krajobraz može smatrati malim.

Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu

TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

Analizom prostorno planske dokumentacije, na području trasa cjevovoda odvodnje i lokaciji uređaja za pročišćavanje otpadnih voda nisu zabilježena kulturno-povijesna dobra. Međutim, tijekom radova iskopa za temeljenje novih objekata i iskopa za postavljanje cjevovoda, moguć je nailazak na do sada neutvrđena kulturno-povijesna dobra, pri čemu je potrebno obavijestiti nadležni konzervatorski odjel te privremeno obustaviti radove do kraja uviđaja stručnjaka nadležnog tijela. Sukladno navedenom utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu bit će zanemariv.

TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Ne očekuje pojava utjecaja na kulturno – povijesnu baštinu tijekom korištenja zahvata.

Utjecaj buke

TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

Tijekom pripreme terena, uslijed rada mehanizacije, može se javiti buka jačeg intenziteta. Navedeni utjecaj je privremenog, kratkotrajnog i lokalnog karaktera te će prestati završetkom radova. Prema čl. 17. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave ("Narodne novine", broj 145/04) tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Najbliži objekti nalaze se oko 600 m istočno od planirane lokacije UPOV-a Brna. Obzirom na očekivanu razinu buke od rada strojeva i građevinske mehanizacije pri izgradnji UPOV-a (oko 95 dB(A)), razina buke kod najbližih objekata ne bi prelazila 29 dB, te se može zaključiti da bi razina buke tijekom građenja zahvata bila prihvatljiva primjenom standardnih građevinskih strojeva.

TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Pojava buke tijekom korištenja sustava odvodnje i pročišćavanja moguća je od rada crpki u crpnim stanicama, poglavito onima smještenim uz stambene objekte. Budući da su crpke potopljene, pojava povišenih razina buke je svedena na najmanju moguću mjeru.

Svi dijelovi UPOV-a na kojima dolazi do proizvodnje povišene razine buke su smješteni u zatvorenim objektima (npr. ulazna crpna stanica, gruba rešetka, prostor za kombinirani uređaj), te se može pretpostaviti da tijekom redovitog rada UPOV-a, razina buke kod najbližih objekata (600 m) neće prelaziti najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije u otvorenom prostoru za 3. zonu buke (zona mješovite pretežito stambene namjene (55 dB(A) za dan i 45 dB(A) za noć) te će utjecaj buke biti zanemariv.

Utjecaj od nastanka otpada

TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

Radom ljudi i strojeva na izgradnji stvara se određena količina otpada. Tijekom pripremnih i građevinskih radova te transporta i rada mehanizacije moguć je nastanak različitog neopasnog i opasnog otpada kojeg treba zbrinuti prema Zakonu o održivom gospodarenju otpadom ("Narodne novine", broj 94/13, 73/17).

Tijekom izvođenja građevinskih radova producirati će se otpad na gradilištu (građevinski otpad, ambalažni otpad, drveni otpad, komunalni otpad i dr.), a tijekom izvođenja zemljanih radova provoditi će se i iskop tla te će vjerojatno nastajati i višak od iskopa kojeg će biti potrebno zbrinuti prema Zakonu o održivom gospodarenju otpadom ("Narodne novine", broj 94/13, 73/17).

TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Tijekom korištenja sustava odvodnje ne očekuje se direktni nastanak i utjecaj otpada jer će otpad nastati tek prilikom obrade otpadnih voda na planiranom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda koji se prema Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“, broj 90/15), može svrstati u grupu *19 00 00 Otpad iz uređaja za obradu otpada, gradskih otpadnih voda i pripremu pitke vode i vode za industrijsku uporabu*, odnosno ključnom broju *19 08 Otpad iz uređaja za obradu otpadnih voda koji nije specificiran na drugi način*. Na gruboj rešetki i situ izdvajati će se neopasni otpad ključnog broja *19 08 01 Ostaci na sitima i grabljama* dok će se na pjeskolovu i

mastolovu izdvajati otpad ključnog broja *19 08 02 Otpad iz pjeskolova i 19 08 10* Mješavine masti i ulja iz separatora ulje/voda, koje nisu navedene pod 19 08 09*. Godišnje količine koje će se proizvesti tijekom rada UPOV-a prikazane su u točki 2.7.

Navedeni otpad će se predavati ovlaštenom subjektu na daljnju uporabu i/ili zbrinjavanje u skladu sa Zakonom o održivom gospodarenju otpadom ("Narodne novine", broj 94/13, 73/17). Stoga se može zaključiti da će utjecaj na okoliš od nastanka otpada tijekom korištenja biti mali i lokalnog karaktera.

Utjecaj na okoliš u slučaju akcidentnih situacija

TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

Tijekom izgradnje zahvata moguća je pojava akcidentnih situacija ukoliko bi došlo do izljevanja goriva iz radnih strojeva i mehanizacije uslijed kvara i/ili pretakanja. Uz pridržavanje mjera zaštite na gradilištu, pojava navedenog negativnog utjecaja svest će se na najmanju moguću mjeru te je utjecaj zanemariv.

TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Tijekom rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda moguća je pojava akcidentnih situacija kao što su:

- mehanička oštećenja, uzrokovana greškom u materijalu ili greškom u izgradnji,
- operativna greška uslijed nepridržavanja za rad, nepravilnih postupaka kod pretovara i manipulacije ili ispadanja iz funkcije opreme koja je ugrađena sa sigurnosnom svrhom,
- djelovanje prirodnih nepogoda (potres, poplava, požar i dr.).

Navedeni utjecaji su negativni, a trajanje ovisi o uzroku i vremenu koje je potrebno za rješavanje nastalog problema.

Primjenom standarda i pravila struke kod projektiranja i izvedbe, provedbom kontrole, primjenom ispravnih operativnih i sigurnosnih postupaka utjecaji akcidentnih situacija na sastavnice okoliša smanjit će se na najmanju moguću mjeru te se može zaključiti da je utjecaj zanemariv.

Tijekom korištenja zahvata ne očekuju pojave akcidentnih situacija vezanih uz sustav odvodnje.

4.2. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Utjecaji na okoliš koji su prepoznati kod zahvata izgradnje sustava odvodnje i izgradnje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Smokvica - Brna ne prelaze granice Republike Hrvatske odnosno ne postoje prekogranični utjecaji.

4.3. Obilježja utjecaja

Za vrednovanje mogućih utjecaja na pojedine komponente okoliša i prihvatljivosti opterećenja na okoliš, u obzir su uzete njegove najznačajnije komponente kao što je su intenzitet utjecaja, duljina trajanja utjecaja i rasprostranjenost utjecaja na temelju kojih je definirano obilježje utjecaja (zanemariv, mali, srednji, veliki, pozitivan) te način djelovanje utjecaja

(izravan/neizravan/kumulativan). Na temelju analize navedenih komponenti, rezultat vrednovanja utjecaja zahvata izgradnje sustava odvodnje i izgradnje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda prikazani su u donjoj tablici.

TABLICA 41. REZULTAT VREDNOVANJA UTJECAJA IZGRADNJE SUSTAVA ODVODNJE I UREĐAJA ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA TIJEKOM GRAĐENJA I KORIŠTENJA ZAHVATA

Utjecaj	Obilježje	Način djelovanja
Tijekom građenja		
Kvaliteta zraka	Zanemariv utjecaj	Izravan
Stanje vodnih tijela i kakvoća morske vode	Zanemariv utjecaj	Kumulativan/Izravan
Tlo i poljoprivredno zemljište	Mali utjecaj	Izravan
Biljni i životinjski svijet	Mali utjecaj	Izravan
Zaštićena područja	Nema utjecaja	-
Ekološka mreža	Mali utjecaj	Izravan
Krajobraz	Zanemariv utjecaj	Izravan
Kulturno-povijesna baština	Zanemariv utjecaj	Izravan
Buka	Zanemariv utjecaj	Izravan
Otpad	Mali utjecaj	Izravan
Akcidenti	Zanemariv utjecaj	Izravan
Tijekom korištenja		
Kvaliteta zraka	Zanemariv utjecaj	Izravan
Klimatske promjene i staklenički plinovi	Zanemariv utjecaj	Kumulativan/Izravan
Stanje vodnih tijela i kakvoća morske vode	Pozitivan utjecaj	Kumulativan/Izravan
Tlo i poljoprivredno zemljište	Zanemariv utjecaj	Kumulativan/Izravan
Biljni i životinjski svijet	Pozitivan utjecaj	Neizravan
Zaštićena područja	Pozitivan utjecaj	Neizravan
Ekološka mreža	Pozitivan utjecaj	Neizravan
Krajobraz	Mali utjecaj	Izravan
Kulturno-povijesna baština	Nema utjecaja	-
Buka	Zanemariv utjecaj	Izravan
Otpad	Mali utjecaj	Izravan
Akcidenti	Zanemariv utjecaj	Izravan

Pozitivni utjecaji koji nisu direktno vezani uz lokaciju zahvata, a koji će se javiti tijekom korištenja i trajnog su karaktera su:

- zaštita Jadranskog vodnog područja,
- poboljšanje komunalnog standarda,
- poboljšanje zdravstvenih, sanitarnih i ekoloških uvjeta područja,
- razvoj gospodarstva.

4.4. Prijedlog razmatranih mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša

Tijekom pripreme, izvođenja i korištenja zahvata nositelj zahvata dužan je pridržavati se mjera koje su propisane važećom zakonskom regulativom iz područja gradnje, zaštite okoliša i njegovih sastavnica te zaštite od opterećenja okoliša, zaštite od požara, kao i iz drugih područja koja se tiču gradnje u hidrotehnici, ishodenim rješenjima, suglasnostima i dozvolama.

Na temelju vrednovanja utjecaja planiranog zahvata izgradnje sustava odvodnje otpadnih voda aglomeracije Smokvica – Brna na okoliš tijekom izgradnje i korištenja, u nastavku se predlažu mjere zaštite okoliš i program praćenja stanja okoliša kojih se nosioc zahvata dužan pridržavati.

Prijedlog mjera zaštite okoliša

- Radove izgradnje sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda provoditi izvan sezone gniježđenja ptica;
- Ugraditi filtere s aktivnim ugljenom na crpnim stanicama na sustavu odvodnje, te izvesti ventilacijski sustav nadzemnih objekata UPOV-a;
- Dijelove zahvata kao što su crpne stanice s pripadajućim elementima te UPOV izgraditi u odgovarajućoj protupožarnoj izvedbi;
- Planirane dijelove zahvata koji su u zoni plavljenja projektirati i izgraditi na način da se tehničkim mjerama zaštite od opasnosti plavljenja;
- Provoditi stalni nadzor sustava odvodnje i pročišćavanja kako bi se na vrijeme uočile eventualne fluktuacije dotoka;
- Tijekom izgradnje zahvata u slučaju jačih zračnih strujanja, po potrebi prašenje ograničiti na površinu gradilišta primjenom zaštitnih ograda ili raspršivanjem vode;
- Izmjenu i dolijevanje motornih i hidrauličkih ulja kao i izmjenu akumulatora i rashladnih tekućina na građevinskim strojevima i vozilima obavljati u radionici izvan gradilišta;
- U slučaju izlivanja ulja i goriva iz radnih strojeva i vozila koristiti sredstva za prikupljanje i odmašćivanje, a onečišćeno tlo i korištena sredstva predati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom;
- Osigurati primjerene sanitarne uvjete za održavanje osobne higijene, pripreme hrane i održavanje čistoće na lokaciji gradilišta;
- Otpad nastao tijekom izgradnje i korištenja zahvata prikupljati odvojeno ovisno o vrsti i svojstvima te ga predati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom sukladno propisima;
- Tijekom izgradnje koristiti ispravne i nisko-bučne strojeve i uređaje.

Prijedlog programa praćenja stanja okoliša

- Na izlazu iz UPOV-a mjeriti pokazatelje kakvoće pročišćene otpadne vode: BPK5 i suspendirane tvari, u skladu sa Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda ("Narodne novine", brojevi 80/13, 43/14, 27/15, 3/16);
- Provesti ispitivanje kvalitete zraka nakon puštanja u rad uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na pokazatelje onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom) prema Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku ("Narodne novine", broj 117/12). Učestalost daljnjih ispitivanja utvrditi na temelju dobivenih rezultata, prema Uredbi;
- Tijekom građenja i korištenja sustava odvodnje i UPOV-a voditi evidenciju o gospodarenju nastalim otpadom.

5. POPIS PROPISA I LITERATURE

Popis propisa

1. Zakon o zaštiti okoliša ("Narodne novine", broj 80/13, 78/15)
2. Zakon o zaštiti prirode ("Narodne novine", broj 80/13)
3. Zakon o prostornom uređenju ("Narodne novine", br. 153/13)
4. Zakon o gradnji ("Narodne novine", br. 153/13)
5. Zakon o održivom gospodarenju otpadu ("Narodne novine", broj 94/13, 73/17)
6. Zakon o vodama ("Narodne novine", broj 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14)
7. Zakon o zaštiti zraka ("Narodne novine", broj 130/11, 47/14, 61/17)
8. Zakon o zaštiti od buke ("Narodne novine", broj 30/09, 55/13, 153/13)
9. Zakon o zaštiti od požara ("Narodne novine", broj 92/10)
10. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("Narodne novine", brojevi 69/99, 151/03, 157/03 Ispravak, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15)
11. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja ("Narodne novine", broj 114/11)
12. Zakon o poljoprivrednom zemljištu ("Narodne novine", broj 39/13, 48/15)
13. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš ("Narodne novine", brojevi 61/14, 03/17)
14. Uredba o ekološkoj mreži ("Narodne novine", broj 124/13, 105/15)
15. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske ("Narodne novine", broj 1/14)
16. Uredba o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora ("Narodne novine", broj 117/12, 90/14)
17. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku ("Narodne novine", broj 117/12)
18. Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova, politike i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj ("Narodne novine", broj 87/12)
19. Uredba o standardu kakvoće voda ("Narodne novine", brojevi 73/13, 151/14, 78/15, 61/16)
20. Uredba o kakvoći mora za kupanje ("Narodne novine", broj 73/08)
21. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda ("Narodne novine", br. 80/13, 43/14, 27/15, 3/16)
22. Pravilnik za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta ("Narodne novine", broj 66/11, 47/13)
23. Pravilnik o katalogu otpada ("Narodne novine", broj 90/15)
24. Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada ("Narodne novine", broj 114/15)
25. Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša ("Narodne novine", broj 87/15)
26. Pravilnik o zaštiti poljoprivrednih zemljišta od onečišćenja ("Narodne novine", broj 9/14)
27. Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta ("Narodne novine", broj 151/13)

28. Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda ("Narodne novine", broj 03/11)
29. Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu ("Narodne novine", broj 146/14)
30. Pravilnik o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim ("Narodne novine", broj 90/09, Prilog III)
31. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama ("Narodne novine", broj 144/13, 73/16)
32. Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže ("Narodne novine", broj 15/14)
33. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima ("Narodne novine", broj 88/14)
34. Pravilnik o kriterijima o pogodnosti dijelova pomorskog dobra za uzgoj riba i drugih morskih organizama ("Narodne novine", broj 59/12)
35. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave ("Narodne novine", broj 145/04)
36. Odluka o granicama vodnih područja ("Narodne novine", broj 79/10)
37. Odluka o određivanju osjetljivih područja ("Narodne novine", broj 81/10, 141/15)
38. Odluka o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj ("Narodne novine", broj 130/12)
39. Odluka o donošenju šestog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime ("Narodne novine", broj 18/14)
40. Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. ("Narodne novine", broj 66/16)
41. Višegodišnji program gradnje komunalnih vodnih građevina ("Narodne novine", br. 117/15)
42. Državni plan obrane od poplava ("Narodne novine", broj 84/10)

Korišteni prostorni planovi

1. Prostorni plan Dubrovačko – neretvanske županije ("Službeni glasnik DNŽ" 6/03, 3/05, 3/06, 7/10, 4/12-isp.,11/12, 9/13, 12/13, 04/14, 06/15)
2. Prostorni plan uređenja Općine Smokvica ("Službeni glasnik Općine Smokvica" broj 16/07)
3. Prostorni plan uređenja Općine Blato ("Službeni glasnik Općine Blato" brojevi 3/03, 5/04, 3/07, 2/09, 7/13, 8/15)
4. Urbanistički plan uređenja Gršćica – Prižba ("Službeni glasnik Općine Blato" brojevi 3/11, 7/16)

Projektna dokumentacija

1. DK-Protim d.o.o.: Idejni projekt za uređaj za pročišćavanje otpadnih voda „Smokvica-Brna“
2. Lineal biro za projektiranje, inženiring, stritve in gradbeništvo d.o.o.: Idejni projekt prikupljanje i odvodnja otpadnih voda u Aglomeraciji Smokvica – Brna
3. Lineal biro za projektiranje, inženiring, stritve in gradbeništvo d.o.o.: Idejni projekt prikupljanje i odvodnja otpadnih voda u Aglomeraciji Smokvica – Brna (Južna obala)

4. Lineal biro za projektiranje, inženiring, stritve in gradbeništvo d.o.o.: Idejni projekt rekonstrukcije vodoopskrbne mreže u Aglomeraciji Smokvica – Brna

Stručna literatura

1. Antolović J., E. Flajšman, A. Frković, M. Grgurev, M. Grubešić, D. Hamidović, D. Holcer, I. Pavlinić, N. Tvrković i M. Vuković (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
1. Branković i sur. (2013): Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) Izabrane točke u poglavljima: 7. - Utjecaj klimatskih promjena i mjere prilagodbe, 8. – Istraživanje, sistemsko motrenje i monitoring, DHMZ, Zagreb
2. Državni zavod za zaštitu prirode (2005) Nacionalna ekološka mreža Važna područja za ptice u Hrvatskoj
3. Državni zavod za zaštitu prirode (2004): Crveni popis ugroženih biljaka i životinja Republike Hrvatske
4. European Commision (2011): Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient
5. Hrvatske vode (2015.): Glavni provedbeni plan obrane od poplava (srpanj 2015.)
6. Hrvatske vode (2015.): Metodologija primjene kombiniranog pristupa
7. Jelić, D., Kuljerić, M., Koren, T., Treer, D., Šalamon, D., Lončar, M., Podnar-Lešić, M., Janev Hutinec, B., Bogdanović, T., Mekinić, S. i Jelić, K. (2012): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
8. Krklec, K. i sur. (2010.): Prirodni resursi otoka Korčule, Agronomski fakultet, Zavod za pedologiju, Sveučilište u Zagrebu
9. Nacionalna klasifikacija staništa RH (NKS) (2006)
10. Nikolić, T. i Topić, J. (urednici) (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
11. Tkalčec, Z., Mešić, A., Matočec, N. i Kušan, I. (2008): Crvena knjiga gljiva Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode i Ministarstvo kulture, Zagreb
12. Topić, J. i Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, DZZP, Zagreb
13. Topić J., Ilijanić Lj., Tvrković N., Nikolić, T. (2006): Staništa – Priručnik za inventarizaciju, kartiranje i praćenje stanja. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
14. Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Ćiković, D., Barišić, S. (ur.) (2013): Crvena knjiga ptica Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 258 str.
15. Vukelić, J i sur. (2008): Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj, DZZP, Zagreb

URL izvori podataka

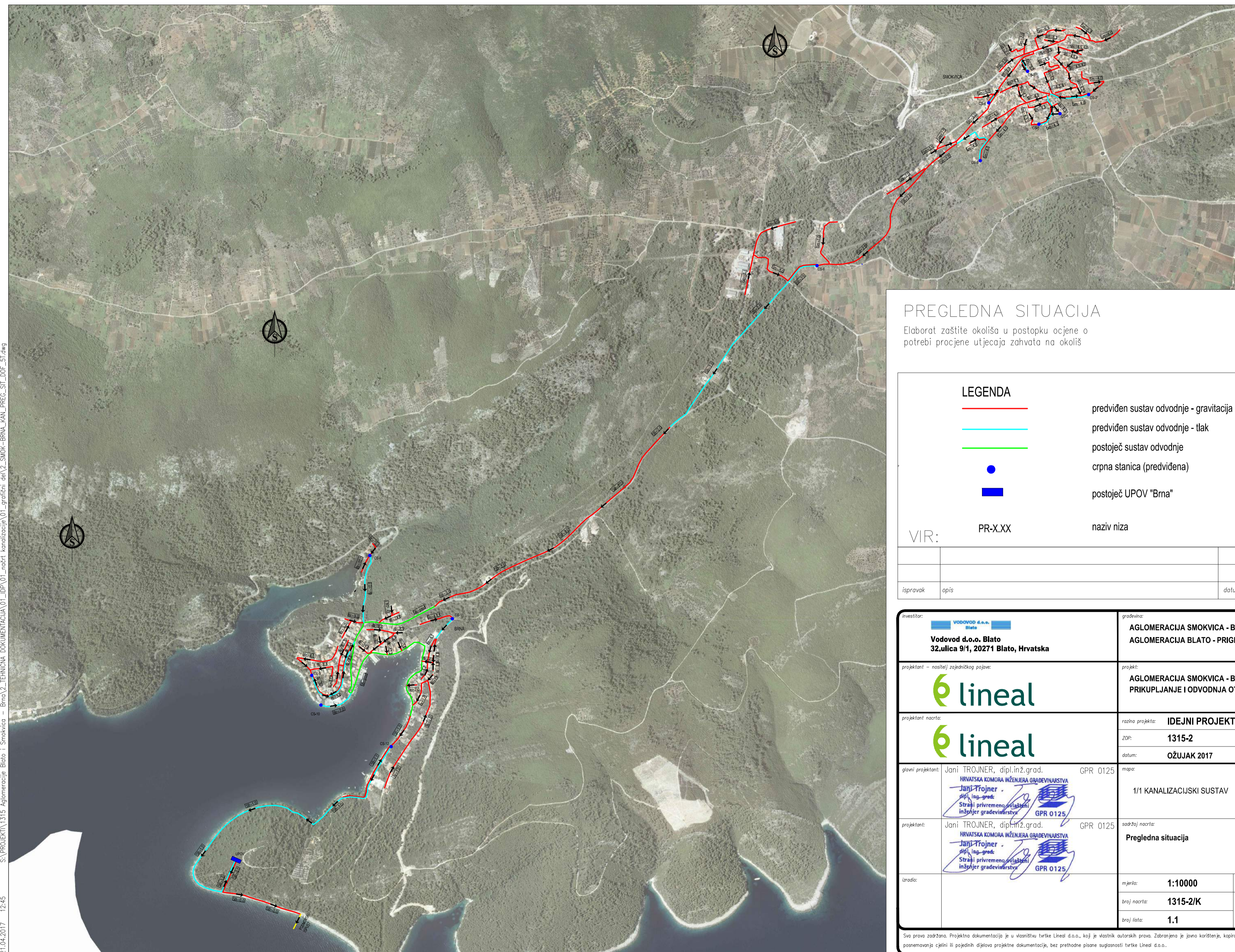
1. http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene
2. <http://natura2000.dzrp.hr/>
3. <http://geoportal.dgu.hr/>
4. <http://www.bioportal.hr/>
5. <http://www.dzrp.hr/informacijski-sustav-zastite-prirode/baze-podataka-web-karte-i-servisi-170.html>
6. <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg2/ar4-wg2-chapter6.pdf>
7. <http://baltazar.izor.hr/plazepub/kakvoća>

6. GRAFIČKI PRILOZI

- Prilog 1. Situacijski prikaz postojećeg i planiranog sustava odvodnje na području aglomeracije Smokvica - Brna (područje naselja Smokvica i Brna)
- Prilog 2. Situacijski prikaz planiranog sustava odvodnje na području aglomeracije Smokvica - Brna (područje Južne obale)
- Prilog 3. Karta opasnosti od poplava
- Prilog 4. Karte rizika od poplava (za malu, srednju i veliku vjerojatnost pojavljivanja)
- Prilog 5. Kartografski prikaz s ucrtanim obuhvatom zahvata u odnosu na zaštićena područja
- Prilog 6. Karta staništa s ucrtanim obuhvatom zahvatom
- Prilog 7. Kartografski prikaz s ucrtanim obuhvatom zahvata u odnosu na područja ekološke mreže

**PRILOG 1. SITUACIJSKI PRIKAZ POSTOJEĆEG I PLANIRANOG SUSTAVA ODVODNJE NA
PODRUČJU AGLOMERACIJE SMOKVICA-BRNA (PODRUČJE NASELJA SMOKVICA I BRNA)**

21.04.2017 12:45 S:\PROJEKTI\1315_Aglomeracije Blato i Smokvica - Brna\Z_TIPNICNA_DOKUMENTACIJA\01_DPV\01_nacr1_kanalizacija\01_grafici\set\2_SMDK-BRNA_KAN_PREG_ST_DDF_51.dwg



PREGLEDNA SITUACIJA

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

LEGENDA

- predviđen sustav odvodnje - gravitacija
 - predviđen sustav odvodnje - tlak
 - postojeći sustav odvodnje
 - crpna stanica (predviđena)
 - postojeći UPOV "Brna"
- VIR: PR-X.XX naziv niza

ispravak	opis	datum	potpis

investitor: VODOVOD d.o.o. Blato 32.ulica 9/1, 20271 Blato, Hrvatska	građevina: AGLOMERACIJA SMOKVICA - BRNA I AGLOMERACIJA BLATO - PRIGRADICA
projekant - nositelj zajedničkog pojave: lineal	projekt: AGLOMERACIJA SMOKVICA - BRNA PRIKUPLJANJE I ODVODNJA OTPADNIH VODA
projekant naorta: lineal	razina projekta: IDEJNI PROJEKT
glavni projektant: Jani TROJNER, dipl.inž.grad. GPR 0125 HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Jani Trojner - dipl. inž. grad. Strani privremeno ovlaštenik inženjer građevinarstva GPR 0125	ZOP: 1315-2
projektant: Jani TROJNER, dipl.inž.grad. GPR 0125 HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Jani Trojner - dipl. inž. grad. Strani privremeno ovlaštenik inženjer građevinarstva GPR 0125	datum: OŽUJAK 2017
izradio:	mapa: 1/1 KANALIZACIJSKI SUSTAV
	sažboj naorta: Pregledna situacija
	mjerilo: 1:10000 broj RK: 26873
	broj naorta: 1315-2/K
	broj lista: 1.1

Svi prava zadržana. Projektne dokumentacije je u vlasništvu tvrtke Lineal d.o.o. koja je vlasnik autorskih prava. Zadržava se pravo korištenja, kopiranja ili drugim oblicima posredovanjem čim ili pojedinih dijelova projektne dokumentacije, bez prethodne pisane suglasnosti tvrtke Lineal d.o.o.

V/S=420/594 (0.25 m²)

**PRILOG 2. SITUACIJSKI PRIKAZ PLANIRANOG SUSTAVA ODVODNJE NA PODRUČJU
AGLOMERACIJE SMOKVICA-BRNA (PODRUČJE JUŽNE OBALE)**



PREGLEDNA SITUACIJA

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

LEGENDA	
—	predviđen sustav odvodnje - gravitacija
—	predviđen sustav odvodnje - tlak
—	predviđen sustav odvodnje - gravitacija (n)
—	predviđen sustav odvodnje - tlak (marken)
—	predviđen sustav (predm. pos. projekta)
●	crpna stanica (predviđena)

VIR: ●

opis	opis	datum	projekt

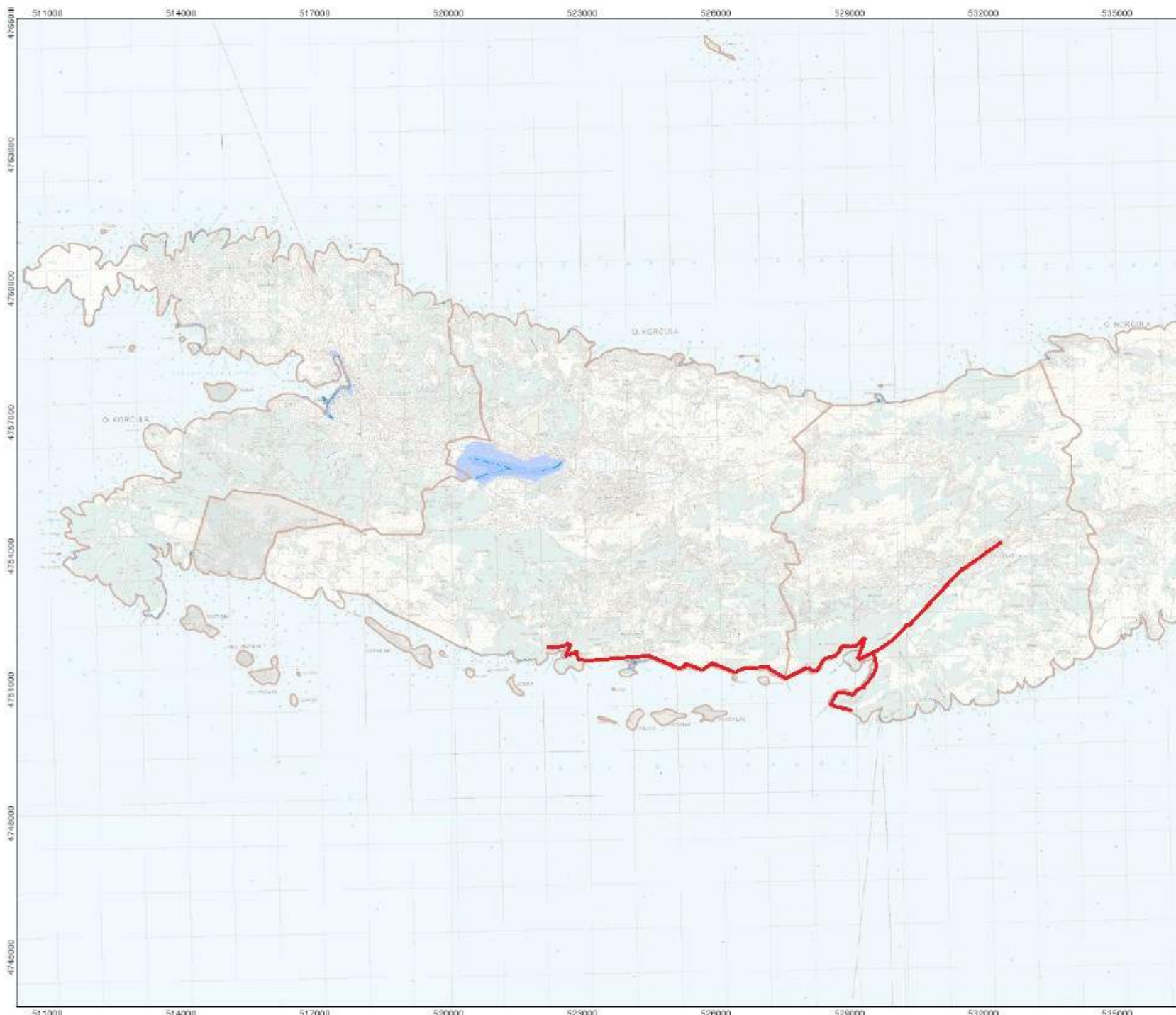
		projekt: AGLOMERACIJA SMOKVICA - BRNA I AGLOMERACIJA BLATO - PRIGRADICA	
projekat: AGLOMERACIJA SMOKVICA - BRNA PRIKUPLIJANJE I ODVOĐANJE OTPADNIH YODA		naziv projekta: IDEJNI PROJEKT	
projekat: AGLOMERACIJA SMOKVICA - BRNA PRIKUPLIJANJE I ODVOĐANJE OTPADNIH YODA		ZPN: 1315-2	
projekat: AGLOMERACIJA SMOKVICA - BRNA PRIKUPLIJANJE I ODVOĐANJE OTPADNIH YODA		datum: OŽUJAK 2017	
projekat: AGLOMERACIJA SMOKVICA - BRNA PRIKUPLIJANJE I ODVOĐANJE OTPADNIH YODA		naziv projekta: 111 KANALIZACIJSKI SUSTAV	
projekat: AGLOMERACIJA SMOKVICA - BRNA PRIKUPLIJANJE I ODVOĐANJE OTPADNIH YODA		naziv projekta: Pregledna situacija	
projekat: AGLOMERACIJA SMOKVICA - BRNA PRIKUPLIJANJE I ODVOĐANJE OTPADNIH YODA		mjerilo: 1:10000	
projekat: AGLOMERACIJA SMOKVICA - BRNA PRIKUPLIJANJE I ODVOĐANJE OTPADNIH YODA		broj lista: 1315-2/K	
projekat: AGLOMERACIJA SMOKVICA - BRNA PRIKUPLIJANJE I ODVOĐANJE OTPADNIH YODA		broj lista: 1.1	
projekat: AGLOMERACIJA SMOKVICA - BRNA PRIKUPLIJANJE I ODVOĐANJE OTPADNIH YODA		broj lista: 26873	

V:\2017\1189 (0.35 m²)

PRILOG 3. KARTA OPASNOSTI OD POPLAVA

KARTA OPASNOSTI OD POPLAVA PO VJEROJATNOSTI POPLAVLJIVANJA

- državna granica
 - granica vodnih područja
 - nasipi
 - granica PPZRP
 - područje izvan PPZRP
 - velika vjerojatnost pojavljivanja
 - srednja vjerojatnost pojavljivanja
 - mala vjerojatnost pojavljivanja
 - To pogreška karta
- Aglomeracija Smokvica-Brna**



IZVORI PODATAKA:

Poplavna površina: Hrvatske vode
Hidrološki podaci: Državni hidrometeorološki zavod
Topografske karte: Državna geodetska uprava



**PRILOG 4. KARTE RIZIKA OD POPLAVA (ZA MALU, SREDNJU I VELIKU VJEROJATNOST
POJAVLJIVANJA)**



KARTA RIZIKA OD POPLAVA

ZA MALU VJEROJATNOST POJAVLJIVANJA

- ☰ ugroženo stanovništvo
- ☰ 0 - 100
- ☰ 101 - 1000
- ☰ 1001 - 100000
- ☰ značajna luka
- ☰ voda zahtvat
- ☰ bolnica
- ☰ dječji vrtić
- ☰ dom umirovljenika
- ☰ škola
- ☰ željeznički kolodvor
- ☰ autobusni kolodvor
- ☰ kupališta
- ☀ odlagališta otpada
- ☑ pročištač otpadnih voda
- ☑ velika postrojenja IED
- ~~~ vrtložna i narančica
- Aglomeracija Smokvica - Brna

IZVORI PODATAKA:

Poplavna površina: Hrvatske vode
 Hidrološki podaci: D ržavni hidrometeorološki zavod
 Topografske karte: D ržavna geodetska uprava





KARTA RIZIKA OD POPLAVA

ZA SREDNJU VJEROJATNOST POJAVLJIVANJA

- Ugroženo stanovništvo:
 - 0 - 100
 - 101 - 1000
 - 1001 - 100000
- dječji vrtić
- zračna luka
- vodozahvat
- bolnica
- dom umirovljenika
- škola
- željeznički kolodvor
- autobusni kolodvor
- kupalište
- odlagalište otpada
- pročišćivač otpadnih voda
- velika postrojenja IED
- željezna pruga
- Aglomeracija Smokvica-Brna

IZVORI PODATAKA:
 Popisna površina: Hrvatske vode
 Hidrološki podaci: D ržavni hidrometeorološki zavod
 Topografske karte: Državna geodetska uprava





KARTA RIZIKA OD POPLAVA

ZA VELIKU VJEROJATNOST POJAVLJIVANJA

- ugroženo stanovništvo
- 0 - 100
- 101 - 1000
- 1001 - 100000
- zračna luka
- voda zahtvat
- bolnica
- dječji vrtić
- dom umirovljenika
- škola
- željeznički kolodvor
- autobusni kolodvor
- kupališta
- odlagališta otpada
- pročištač otpadnih voda
- velika postrojenja IED
- državna granica
- Aglomeracija Smokvica-Brna**

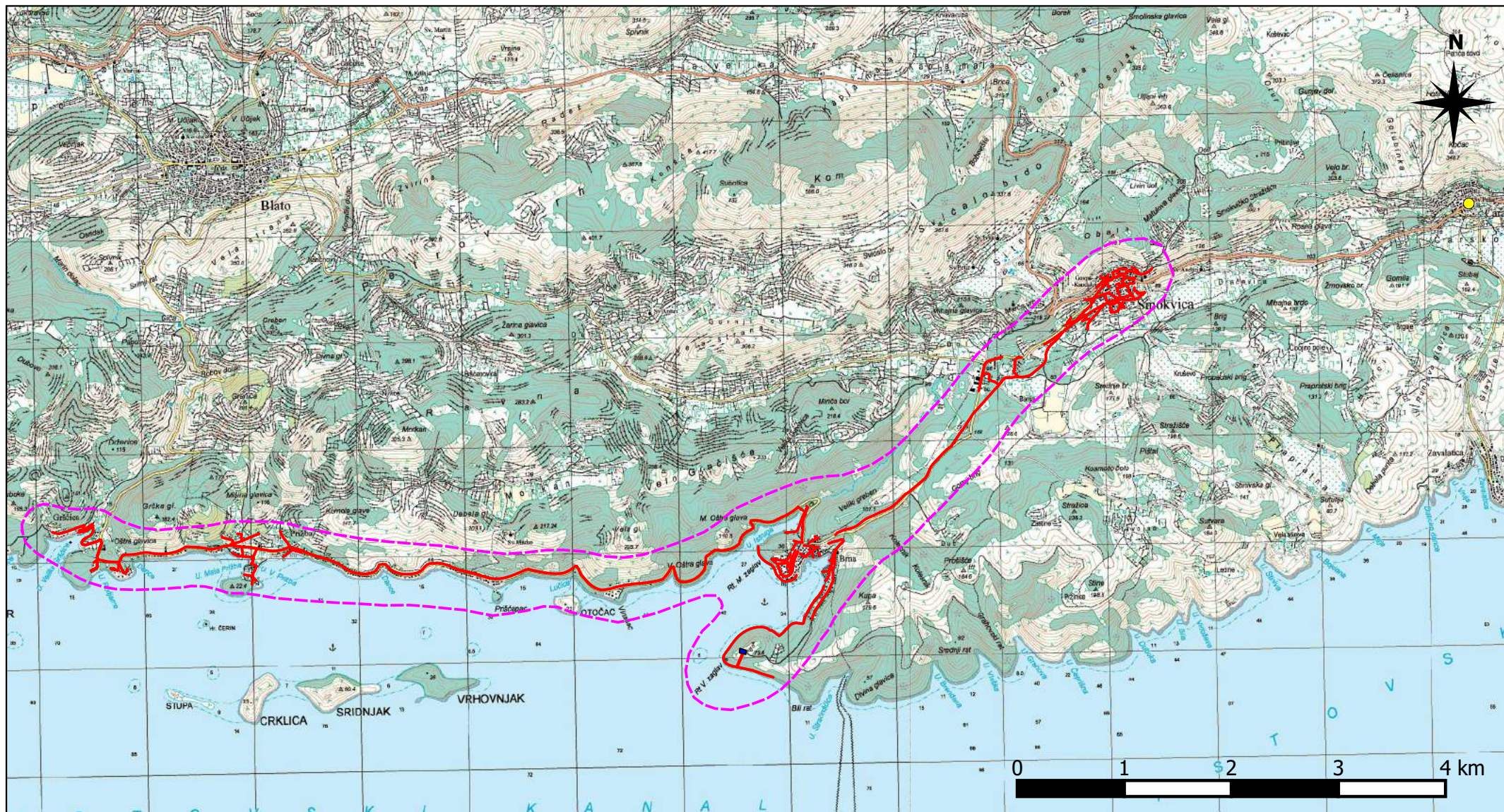
IZVORI PODATAKA:

Poplavna površina: Hrvatske vode
 Hidrološki podaci: D. Izvorni hidrološki podaci iz zavoda
 Topografske karte: Državna geodetska uprava



**PRILOG 5. KARTOGRAFSKI PRIKAZ S UCRTANIM OBUHVATOM ZAHVATA U ODNOSU NA
ZAŠTIĆENA PODRUČJA**

Zaštićena područja



Legenda:

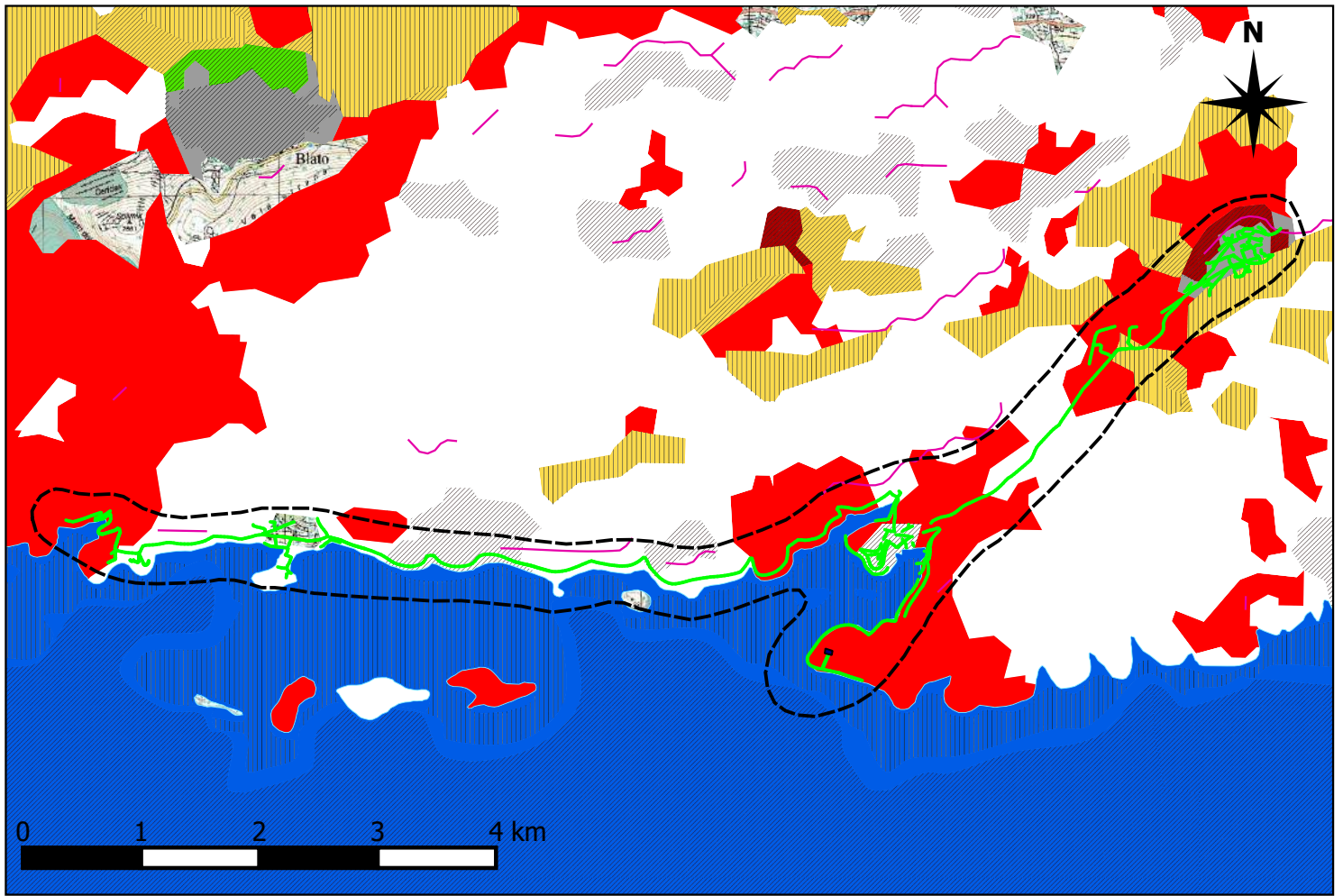
- obuhvat aglomeracije Smokvica-Brna
- planirana odvodnja
- uređaj za pročišćavanje otpadnih voda
- spomenik parkovne arhitekture - Čara - čempres

Izvor: Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (WMS/WFS servis)

Mjerilo 1 : 50 000

PRILOG 6. KARTA STANIŠTA S UCRTANIM OBUVATOM ZAHVATOM

Karta staništa



Legenda:

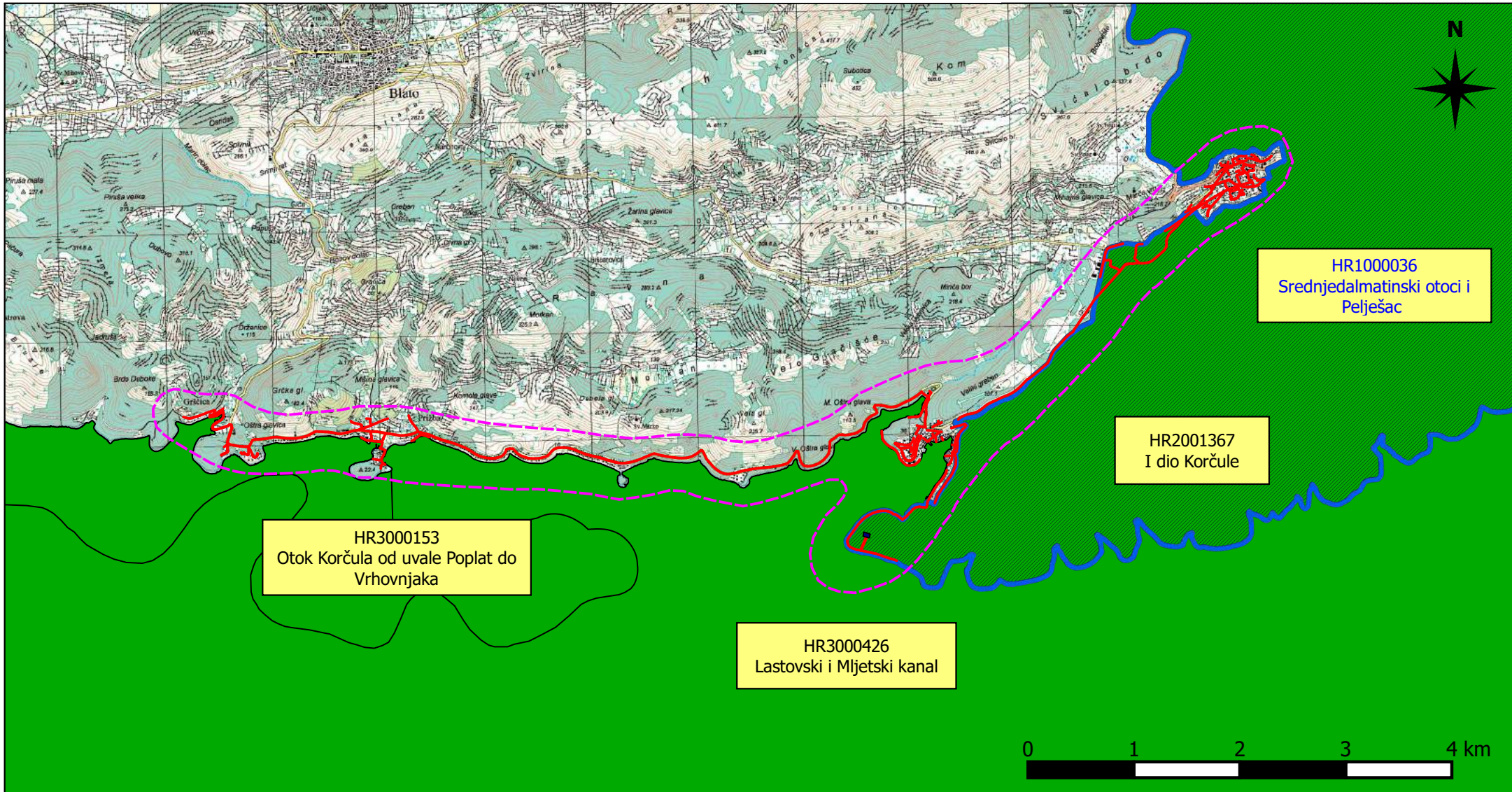
- obuhvat aglomeracije Smokvica-Brna
- planirana odvodnja
- uređaj za pročišćavanje otpadnih voda
- G35, Naselja posidonije
- G36, Infralitoralna čvrsta dna i stijene
- G41, Cirkalitoralni muljevi
- G42, Cirkalitoralni pijesci
- F4/G241/G242, Stjenovita morska obala/Biocenoza gornjih stijena mediolitorala/Biocenoza donjih stijena mediolitorala
- B142/B22, Dalmatinske vapnenačke stijene / Ilirsko-jadranska, primorska točila
- C36/D34, Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterana / Bušici
D34, Bušici
- E82, Stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makija crnike
- I21, Mozaici kultiviranih površina
- I21/J11/I81, Mozaici kultiviranih površina / Aktivna seoska područja / Javne neproizvodne kultivirane zelene površine
- I52, Maslinici
- I53, Vinogradi
- J11, Aktivna seoska područja
- J11/J13, Aktivna seoska područja / Urbanizirana seoska područja

Mjerilo 1 : 50 000

Izvor: Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (WMS/WFS servis)

**PRILOG 7. KARTOGRAFSKI PRIKAZ S UCRTANIM OBUHVATOM ZAHVATA U ODNOSU NA
PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE**

Natura 2000 područja



Legenda:

- obuhvat aglomeracije Smokvica-Brna
- planirana odvodnja
- uređaj za pročišćavanje otpadnih voda
- Područja očuvanja značajna za ptice (POP)
- Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)

Izvor: Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (WMS/WFS servis)

Mjerilo 1 : 50 000