

datum / veljača, 2017.

nositelj zahvata / Vodovod d.o.o. Makarska

naziv dokumenta / **ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA POSTUPAK OCJENE O POTREBI  
PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA IZGRADNJU VODNO-  
KOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE PODGORA**



Nositelj zahvata:	<b>Vodovod d.o.o. Makarska</b> Obala Kralja Tomislava 16/1, 21300 Makarska
Ovlaštenik:	<b>DVOKUT ECRO d.o.o.</b> Trnjanska 37, 10000 Zagreb
Naziv dokumenta:	<b>ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA POSTUPAK OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA IZGRADNJU VODNO-KOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE PODGORA</b>
Ugovor:	U116_15
Verzija:	Za pokretanje postupka
Datum:	veljača, 2017.
Poslano:	MZOE, 02.03.2017.

Voditeljica izrade:	<b>Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch.</b> Krajobraz
Stručni suradnici:	<b>Daniela Klaić Jančijev, mag. biol.</b> Zaštićena područja, ekološka mreža <b>Marijana Bakula, mag.ing.cheming.</b> Zrak, klimatske promjene <b>Katarina Bulešić, mag.geog.</b> Prostorno planska usklađenost <b>Jelena Fressl, mag. biol.</b> Bioraznolikost <b>Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch.</b> Kulturna baština <b>Zorana Plančić, mag. ing. prosp. arch.</b> Krajobraz <b>Tomislav Hriberšek, mag.geol.</b> Vodna tijela <b>Igor Anić, mag. ing. geoling., spec.univ.eco.</b> Otpad, buka <b>Nebojša Pokimica, dipl.hem.</b> Akcidenti <b>Tanja Radović, dipl.inž.tehn.</b> Tehnički opis
Konzultacije podloge:	<b>Hidroing d.o.o.:</b> <b>Zdenko Čelan, dipl.ing.građ.</b> <b>Ana Aleksić, univ.spec.oecoing</b> <b>Ivana Marušić, ing.građ</b>
Direktorica:	<b>Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch.</b>

**DVOKUT ECRO d.o.o.**  
 proizvodnja i istraživanje  
 ZAGREB, Trnjanska 37



**OVAJ ELABORAT JE IZRAĐEN KAO DIO USLUGE IZRADE „STUDIJSKE I PROJEKTNE DOKUMENTACIJE ZA PRIJAVU IZGRADNJE VODNO-KOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJA BRELA, BAŠKA VODA, PROMAJNA-KRVAVICA, MAKARSKA, TUČEPI, PODGORA ZA SUFINANCIRANJE IZ FONDOVA EU“ (zajednica izvršitelja, voditelj zajednice izvršitelja: Hidroing d.o.o. Split, t.d. 027/15, radna verzija, nacrt, studeni 2016).**



## SADRŽAJ

<b>UVOD</b>	<b>2</b>
<b>PODACI O NOSITELJU ZAHVATA</b>	<b>3</b>
<b>A. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA</b>	<b>4</b>
A.1. TOČAN NAZIV ZAHVATA S OBZIROM NA POPIS ZAHVATA IZ UREDBE O PROCJENI UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ (NN 61/14 I 3/17).....	4
A.2. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA .....	4
A.2.1. POSTOJEĆE STANJE .....	4
A.2.2. PROJEKTNO RJEŠENJE .....	5
A.2.3. PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA.....	8
A.3. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA .....	8
<b>B. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA</b>	<b>9</b>
B.1. PODACI O LOKACIJI ZAHVATA .....	9
B.2. ODNOS ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA .....	10
B.2.1. PROSTORNI PLAN SPLITSKO-DALMATINSKE ŽUPANIJE.....	10
B.2.2. PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE PODGORA.....	10
B.2.3. DETALJNI PLAN UREĐENJA DIJELA NASELJA PODGORE – CENTAR PODGORE.....	11
B.3. OPIS OKOLIŠA .....	12
<b>C. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ</b>	<b>27</b>
C.1. SAŽETI OPIS UTJECAJA .....	27
C.1.1. UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA.....	27
C.1.2. UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA .....	28
C.1.3. UTJECAJ NA VODE I VODNA TIJELA.....	35
C.1.4. UTJECAJ NA TLO .....	37
C.1.5. UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA, BILJNI I ŽIVOTINJSKI SVIJET .....	38
C.1.6. UTJECAJ NA KRAJOBRAZ .....	39
C.1.7. UTJECAJ NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU .....	39
C.1.8. UTJECAJ NA PROMET I INFRASTRUKTURU.....	40
C.1.9. UTJECAJ POVEĆANE RAZINE BUKE.....	40
C.1.10. GOSPODARENJE OTPADOM.....	41
C.1.11. UTJECAJ U SLUČAJU AKCIDENTA.....	43
C.2. OBILJEŽJA UTJECAJA .....	44
C.3. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRAIČNIH UTJECAJA.....	44
<b>D. PRIJEDLOG MJERA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA</b>	<b>45</b>

D.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA .....	45
D.2. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	45
<b>E. IZVORI PODATAKA</b> .....	<b>46</b>
E.1. POPIS PROJEKTNO DOKUMENTACIJSKOG MATERIJALA I PODLOGA.....	46
E.2. POPIS PROSTORNO PLANSKIH DOKUMENATA.....	46
E.3. POPIS LITERATURE.....	46
E.4. POPIS PROPISA .....	46

## UVOD

---

Ovaj Elaborat zaštite okoliša je izrađen u sklopu pripreme Studijske i projektne dokumentacije za prijavu izgradnje vodno-komunalne infrastrukture aglomeracija: Brela, Baška Voda, Promajna-Krvavica, Makarska, Tučepi i Podgora za sufinanciranje iz fondova EU.

Predmet ovog Elaborata je vodno-komunalna infrastruktura aglomeracije Podgora, a od zahvata je predviđeno sljedeće:

- dogradnja sustava odvodnje s potrebnim rekonstrukcijama,
- izgradnja novog UPOV-a s prethodnim pročišćavanjem.

Zahtjev za ocjenom o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš podnosi na temelju točke 10.4. *Postrojenja za obradu otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje*, Priloga II Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 3/17).

Nositelj zahvata je Vodovod d.o.o. iz Makarske, a izrada Elaborata ugovorena je kako bi se sukladno članku 25. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 3/17) u sklopu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, ocijenilo je li za predmetni zahvat potrebno (ili nije potrebno) provesti procjenu utjecaja na okoliš. Sukladno stavku 1. članka 25. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 3/17), postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš uključuje i prethodnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.

---

## PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

---

**Naziv i sjedište tvrtke:** **Vodovod d.o.o. Makarska**  
Obala kralja Tomislava 16, 21300 Makarska

**OIB:** 06527308831

**Osoba za kontakt:** direktor, Šimun Borić, dipl. oec.

**Telefon:** 021/616-022

**E-mail:** <mailto:protokol@vodovod-makarska.hr>

## **A. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA**

---

### **A.1. TOČAN NAZIV ZAHVATA S OBZIROM NA POPIS ZAHVATA IZ UREDBE O PROCJENI UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ (NN 61/14 I 3/17)**

---

Zahtjev za ocjenom o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš podnosi se na temelju točke 10.4. *Postrojenja za obradu otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje*, Priloga II Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 3/17).

### **A.2. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA**

---

#### **A.2.1. POSTOJEĆE STANJE**

---

##### ***Vodoopskrbni sustav***

Komunalno poduzeće Vodovod d.o.o. Makarska vrši usluge dovoda i distribucije pitke vode na ovom području putem Regionalnog vodovoda Makarskog primorja. Regionalni vodovod opskrbljuje Općinu Podgora (naselja Drašnice, Gornje Igrane, Igrane, Podgora i Živogošće) s izuzetkom Gornje Podgore.

Regionalni vodovod Makarskog primorja zahvaća vodu u vodnoj komori HE Kraljevac, na rijeci Cetini, odakle se pomoću crpne stanice Kraljevac dovodi do uređaja za kondicioniranje pitke vode na Zadvarju.

Osim ovog, duž sustava postoji cijeli niz vodozahvata koji se koriste lokalno, ovisno o potrebama i izdašnosti: Baška Voda, Smokvina i Vratak (općina Baška Voda), Vratak (grad Makarska), Orašje (općina Tučepi) te Grebice, Vratak i Izbitac (općina Podgora).

Cjelokupni vodoopskrbni sustav obuhvaća ukupno cca 53 km glavnog dovodnog cjevovoda, s 11 glavnih i mjesnih crpnih/precrpnih stanica, 29 područnih i mjesnih vodosprema, iz kojih se pruža cca 237 km opskrbnih cjevovoda.

Postotak stanovništva koji je priključen na sustav vodoopskrbe je 100%. Prosječni gubici na godišnjoj razini na postojećem vodoopskrbnom sustavu su cca. 47 %.

Naselja Podgora, Drašnice, Igrane i Živogošće (Općina Podgora) opskrbljuju se vodom na dionici podcjeline PK Doci - PK Duba.

Opskrba priobalnog dijela naselja Podgora se vrši iz VS Pliševac, s naznakom da su vodospreme kroz sustav opskrbne mreže međusobno povezane.

Priobalni dio naselja Drašnice, Igrane i Živogošće su kroz sustav opskrbne mreže međusobno povezani, pri čemu treba naglasiti da se u sklopu mjesne mreže nalazi i lokalni vodozahvat s crpnom stanicom Izbitac, iz kojeg se vodom po potrebi mogu opskrbljivati sva tri naselja direktno priključena na cjevovod.

Viša područja naselja Drašnice, Igrane i Živogošće direktno su priključena na glavni cjevovod, preko ventila za reduciranje tlaka.

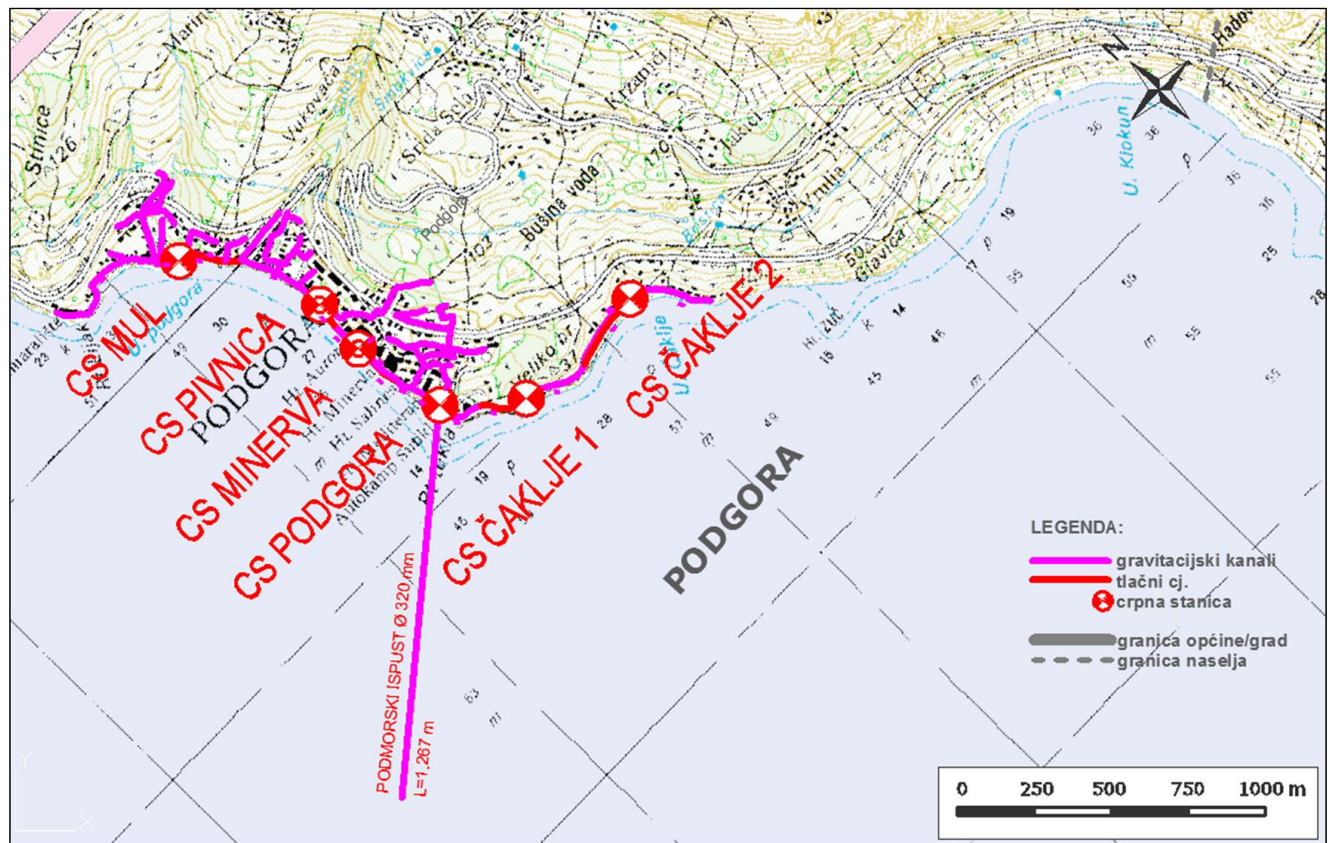
##### ***Odvodnja***



Naselje Podgora ima izgrađen razdjelni sustav odvodnje u kojem se neobrađena otpadna voda preko glavne crpne stanice CS Podgora, podmorskim ispustom ispušta u Hvarski kanal, najveće dubine na difuzoru 70,0 m. Sustav nema izgrađenog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

Sustav odvodnje otpadnih voda funkcionira tako da se otpadne vode naselja Podgora gravitacijski dovode do glavnih obalnih kolektora tako da su na obali raspoređene sve crpne stanice u sustavu. Pri gradnji CS Pivnica i CS Minerva za incidentni preljev iskoristili su se tadašnji postojeći ispusti profila 200 mm, dok su za ostale izgrađeni novi incidentni preljevi.

Sadašnja kanalizacijska mreža naselja Podgore sastoji se od ukupno 6 crpnih stanica (13 ugrađenih pumpi), s ukupno 5,7 km glavne i sekundarne mreže, oko 0,9 km tlačnih cjevovoda, ~ 0,4 km incidentnih preljeva te oko 1,3 km podmorskog ispusta.

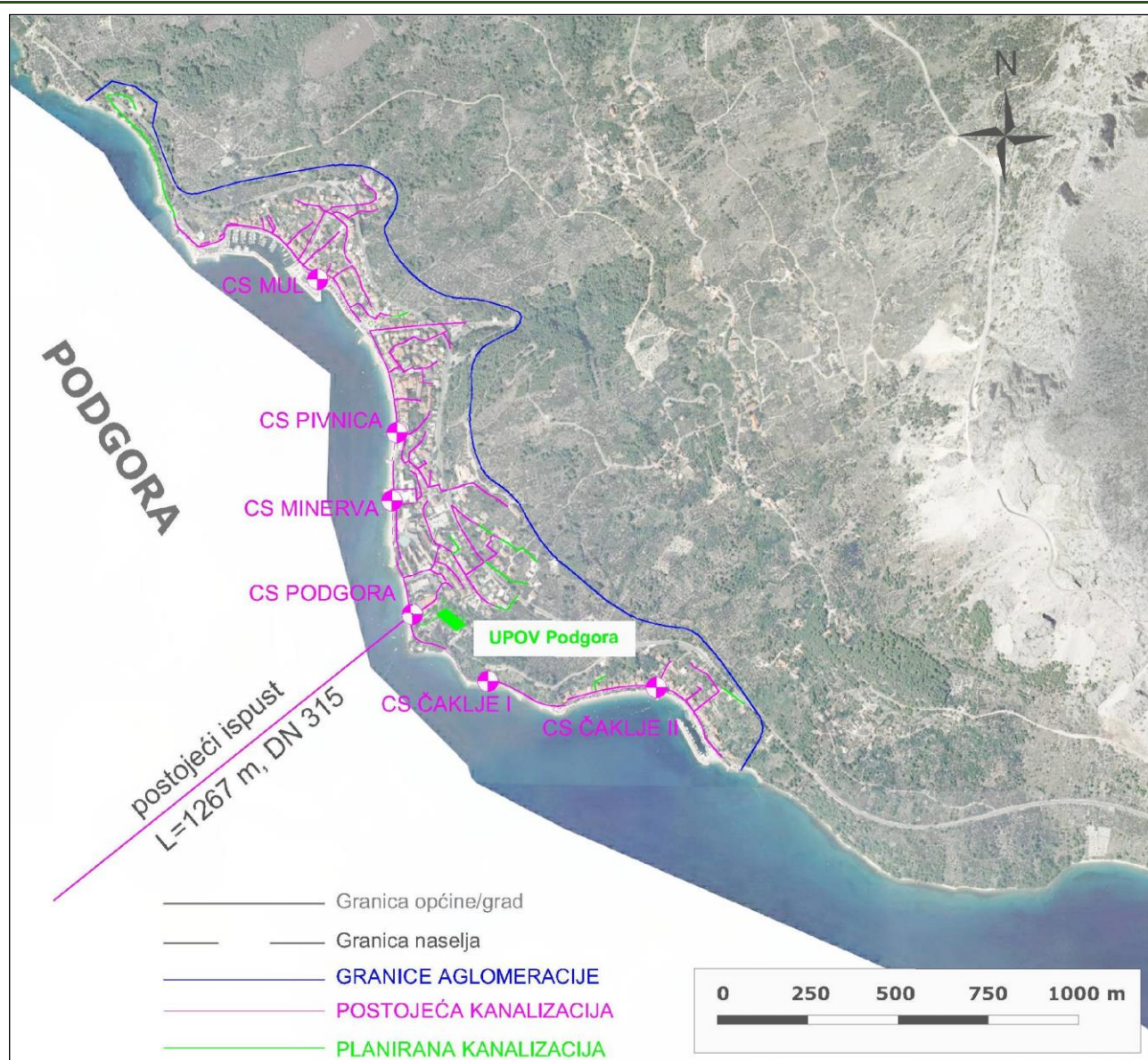


**Grafički prikaz A.2-1. Kartografski prikaz postojećeg stanja odvodnje otpadnih voda na području naselja Podgora**

Otpadne vode se prikupljaju crpnim stanicama s istočnih i zapadnih krakova naselja do glavne crpne stanice Podgora, odakle se podmorskim ispustom ispuštaju u more Bračkog/Hvarskog kanala.

### **A.2.2. PROJEKTNO RJEŠENJE**

Kanalizacijski sustav odvodnje naselja Podgora je izgrađen oko 90 %, tj. većina potrošača je spojena na javni sustav odvodnje. Projektним rješenjem će se izgraditi kanali (cca 1,2 km) koji se gravitacijski mogu spojiti na postojeću kanalizacijsku mrežu. Time će priključenost narasti na 95 %. Ujedno, predviđena je izgradnja oko 80 novih kućnih priključaka na području Podgore. Planirani kanali se nalaze na rubnim dijelovima naselja, počevši od zapada prema istoku Podgore.



Grafički prikaz A.2-2. Tehničko rješenje sustava odvodnje otpadnih voda aglomeracije Podgora

### Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda

Na uređaj Podgora će se priključiti korisnici iz naselja Podgore. Broj korisnika UPOV-a u ljetnom i zimskom periodu je prikazan u tablici (Tablica A-1).

Tablica A-1: Ljetno i zimsko opterećenje aglomeracije Podgora

Aglomeracija	Ljeto	Zima
Podgora	8.100 ES	1.500 ES

Zbog izražene sezonske razlike u broju korisnika UPOV će se izvesti u dvije paralelne linije.

Lokacija UPOV-a je u skladu s prostornim planom i nalazi se na nadmorskoj visini od cca 8-19 mn.m. i veličine 15 ha. Za smještaj uređaja neće biti potrebna cijela površina već će se koristiti jedan dio čestice, oko 1288 m<sup>2</sup>, za formiranje parcele uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Južna granica parcele se nalazi na postojećoj cesti (makadamski put), koja služi kao drugi ulaz (sporedni) u kamp Sutikla, u koji se ulazi sa glavne ceste Put Sv. Vicenca. Postojeća cesta neće ući u parcelu uređaja, već će početni dio ceste služiti kao pristupni put do

ulaza (kapije) uređaja i kao daljnji prolaz za objekte kampa Sutikla. Parcela uređaja se smjestila na nadmorskoj visini od cca 11-19 mn.m. Zapadna granica uređaja se nalazi na glavnoj cesti Put Sv. Vicenca i prati liniju postojeće ograde kampa. Na sjeveroistočnom dijelu parcele uređaja se nalazi objekt (WC) za korisnike kampa, koji će se morati ukloniti za potrebe izgradnje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Ujedno, na parceli uređaja postoje suhozidi, koji dijele parcelu na nekoliko visinskih različitih platoa. Da bi se mogli smjestiti objekti uređaja biti će potrebno teren dovesti na nivo (približna kota platoa 12.50 mn.m.). Dio materijala će se ostaviti za potrebe uređenja terena (kamen, suhozid). U koridoru pristupnog puta bit će položena ostala infrastruktura potrebna za rad uređaja poput vode, električne energije, telefona i sl. Objekti uređaja su sljedeći:

- A/ Zgrada predtretmana
- B/ Upravna zgrada
- C/ Obrada plinova
- D/ Trafostanica (smještena na izdvojenoj parceli od parcele uređaja).

Osim navedenih objekata, koji su nadzemni na parceli uređaja planiraju se izvesti pristupne i servisne kolne prometnice s parkirališnim površinama i pješačkim stazama. Ujedno, u okviru parcele uređaja planiraju se izvesti spojni cjevovodi i druge instalacije koje su nužne za rad uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Za rad uređaja je potrebno osigurati trafostanicu, čija je parcela izdvojena od parcele uređaja i nalazi se na samoj jugozapadnoj granici parcele uređaja.



Grafički prikaz A.2-3. UPOV Podgora-objekti uređaja

Otpadne vode se prikupljaju u glavnu CS Podgora, odakle će se planiranim tlačnim cjevovodom sukladno hidrauličkom proračunu transportirati do UPOV Podgora. Pročišćene otpadne vode iz UPOV-a Podgora će se ispuštati u podmorski ispust, koji obuhvaća novi kopneni dio (cca L=81 m, DN315) i postojeći podmorski ispust (L=1.267 m i DN 315 mm).

Ovisno o odabranoj opremi moguća su manja odstupanja od dimenzija objekata naznačenih na grafičkom prikazu.

### **A.2.3. PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA**

---

Planirani zahvati su predviđeni u skladu s važećom dokumentacijom prostornog uređenja. Sukladno navedenome, nisu razmatrana varijantna rješenja izgradnje planiranih objekata. Varijante su prethodno razmatrane Studijom izvodljivosti, dok je ovim elaboratom prikazano usvojeno tehničko rješenje.

### **A.3. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA**

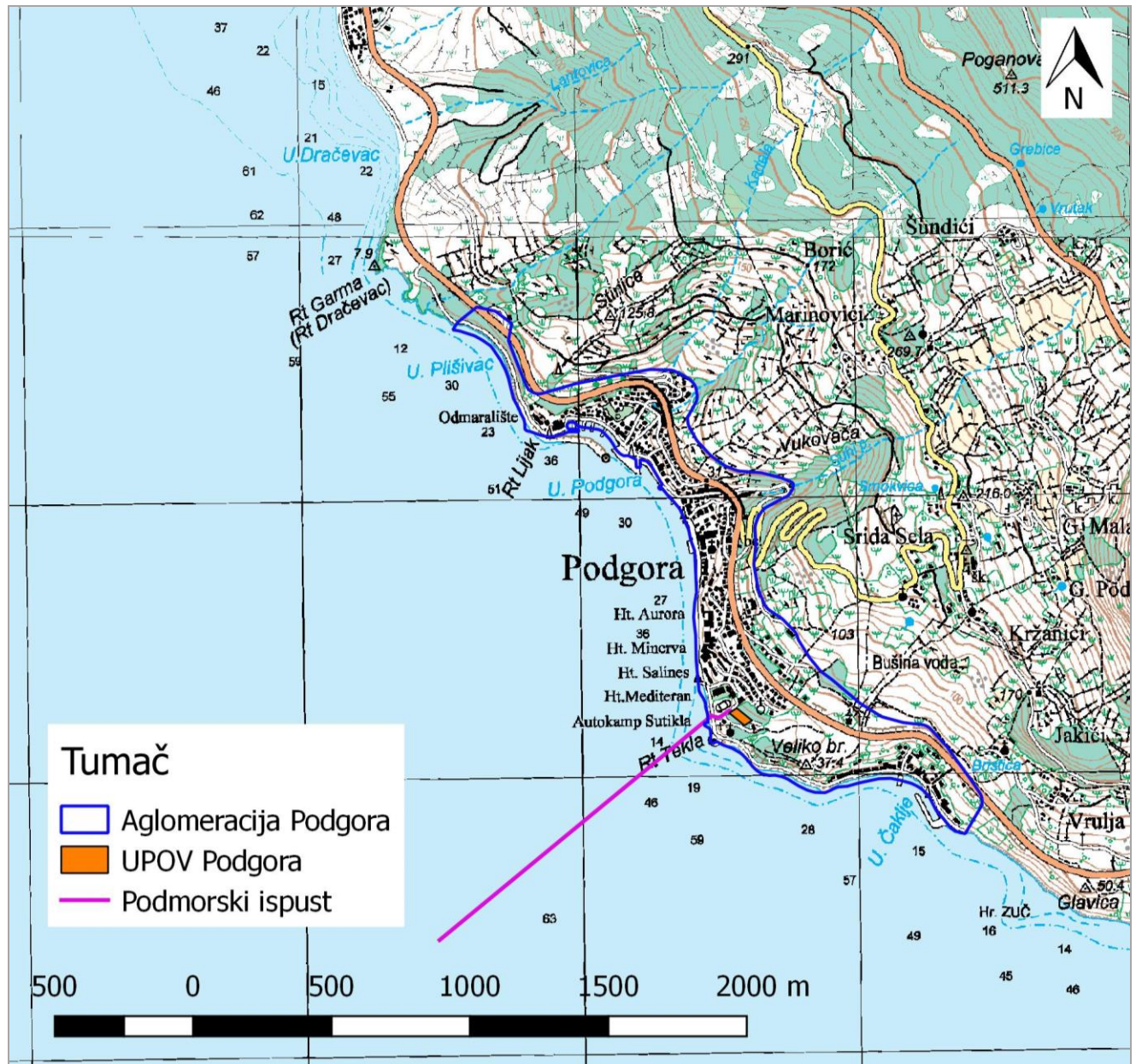
---

Za realizaciju zahvata nisu potrebne druge aktivnosti.

## B. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

### B.1. PODACI O LOKACIJI ZAHVATA

Planirani projekt izgradnje vodno-komunalne infrastrukture aglomeracije Podgora, smješten je u Splitsko-dalmatinskoj županiji unutar administrativnih granica Općine Podgora.



Grafički prikaz B.1-1. Prikaz područja obuhvata aglomeracije Podgora

## B.2. ODNOS ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA

Područje planirane izgradnje vodno-komunalne infrastrukture aglomeracije Podgora u nadležnosti je sljedećih prostornih planova.

Tablica B.2.1. Važeći prostorni planovi

Županija	Grad/Općina	Provedbeni dokumenti niže razine
Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije ("Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije" broj 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13)	Prostorni plan uređenja Općine Podgora („Glasnik" Općine Podgora, broj 4/07, 1/10, 7/11, 7/13, 7/14, 13/15)	Detaljni plan uređenja dijela naselja Podgore – centar Podgore („Glasnik" Općine Podgora, 8/14)

### B.2.1. PROSTORNI PLAN SPLITSKO-DALMATINSKE ŽUPANIJE

(Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije", broj 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13)

U Odredbama za provođenje, u poglavlju 4.6. Uvjeti uređivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru, pod točkom 1.6.2. Infrastruktura vodoopskrbe i odvodnje, navodi se:

Članak 148.

„...

Planiranjem sustave odvodnje treba dovesti u ravnomjeran odnos sa sustavima vodoopskrbe. Njihov razvitak odnosno izgradnju treba prilagoditi zaštićenim područjima i utvrđenim kriterijima zaštite i to prvenstveno zaštite voda za piće i zaštite mora.

Članak 151.

..

U općini Podgora potrebno je za naselje Podgora izgraditi uređaj za pročišćavanje te tlačni cjevovod, a za naselja Igrane (u kojem je izgrađen privremeni podmorski ispust) i Živogošće za koje će kanalizacijski sustav biti zajednički, potrebno je izgraditi zajednički uređaj za pročišćavanje sa zajedničkim podmorskim ispustom...“

### B.2.2. PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE PODGORA

(„Glasnik" Općine Podgora, broj 4/07, 1/10, 7/11, 7/13, 7/14, 13/15)

U poglavlju 3.5.4. Vodnogospodarski sustav Plana, navodi se:

3.5.4.2. Odvodnja

„...

Prema svemu navedenom u naselju Podgora sa mjestima koja se revitaliziraju na padinama planine Biokovo se predviđa izgradnja razdjelnog sustava odvodnje, pri čemu bi se u jedinstveni sustav sakupile i pročitile sve otpadne vode stanovništva, turista i sva naselja Gornje Podgore, izgradnjom kanalske mreže u ulicama koje su definirane planom.

U studiji kanalizacije makarskog primorja dana je generalna koncepcija načina dispozicije otpadnih voda u more Bračkog kanala. Područje Podgore tretirano je kao jedinstvena zona sa zajedničkim uređajem za pročišćavanje i podmorskim ispustom.

Ovim rješenjem zadržava se osnovna koncepcija sustava dana u spomenutoj studiji. Predviđa se lociranje centralnog uređaja za pročišćavanje na slobodnoj zelenoj površini ispod Jadranske magistrale, sjeveroistočno od Rt-a Tekla u mjestu Podgora...”

### **B.2.3. DETALJNI PLAN UREĐENJA DIJELA NASELJA PODGORE – CENTAR PODGORE**

---

(„Glasnik” Općine Podgora, 8/14)

U poglavlju 3. Način opremanja zemljišta prometnom, uličnom, komunalnom i telekomunikacijskom infrastrukturnom mrežom u točki 3.2. Uvjeti gradnje, rekonstrukcije i opremanja komunalne infrastrukturne mreže i vodova unutar prometnih i drugih javnih površina, navodi se:

#### 3.2.4. Kanalizacijska mreža

Članak 43.

”...

(2) Prema postojećem stanju za šire okolno područje grada kojem pripada i prostor ovog Plana mora se primijeniti razdjelni kanalizacijski sustav.

Članak 44.

(1) Sve fekalne otpadne vode moraju se sakupljati i odvesti zasebnom fekalnom kanalizacijskom mrežom do najbližeg javnog kanalizacijskog kolektora fekalnih otpadnih voda koji vodi do crpne stanice „Porat”. Priključak na sustav javne odvodnje izvoditi će se prema uvjetima nadležnog komunalnog poduzeća..“

#### *Zaključak*

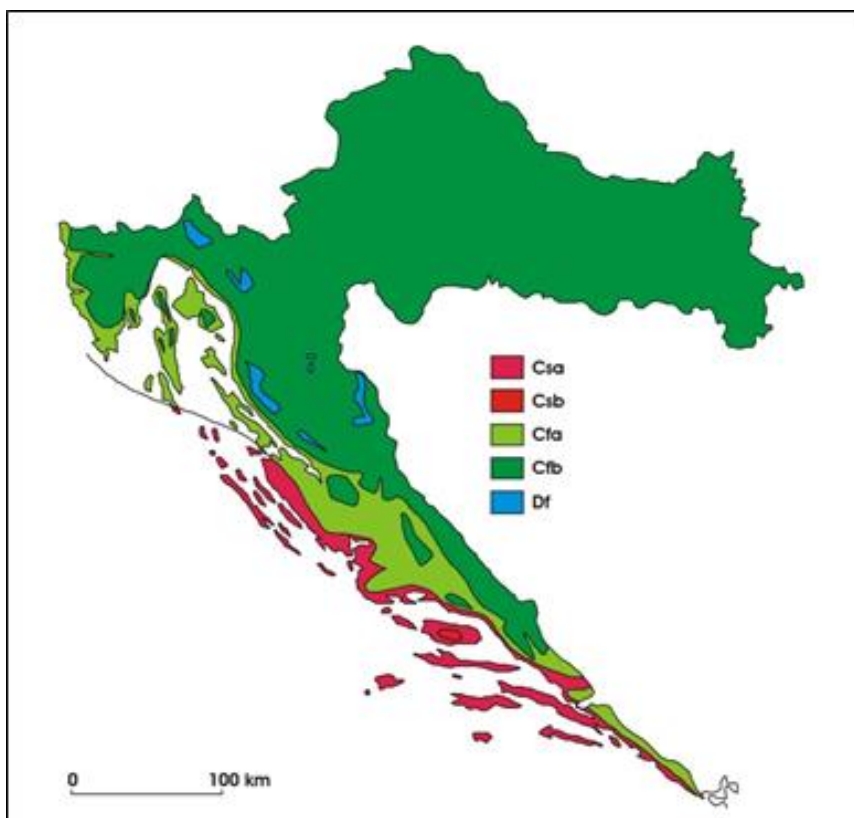
Predviđena izgradnja i rekonstrukcija sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda s morskim ispustom na lokaciji sjeveroistočno od postojeće CS Podgora, planirana je važećom prostorno planskom dokumentacijom (PPUO Podgora i PP Splitsko-dalmatinske županije).

### B.3. OPIS OKOLIŠA

#### *Klima i meteorološke značajke*

Prema Köppenovoj klasifikaciji (Grafički prikaz B.3-1.) gotovo cijela Hrvatska ima umjereno tople kišne klime (C), a samo najviši planinski krajevi snježno-šumsku klimu (D). Dalmatinsko priobalje i otoci imaju sredozemnu klimu (Cs), dok su u ostalim dijelovima Hrvatske zastupljeni različiti tipovi umjereno toplih i vlažnih klima (Cf).

Podgora ima mediteransku klimu, s vrućim ljetom i blagom zimom (Csb klimu). Planina Biokovo je klimatska pregrada prema osojnom prostoru Makarskog priobalja koji se spušta do mora. Radi velike razlike u apsolutnim visinama i blizine mora, javljaju se specifične klimatske prilike.

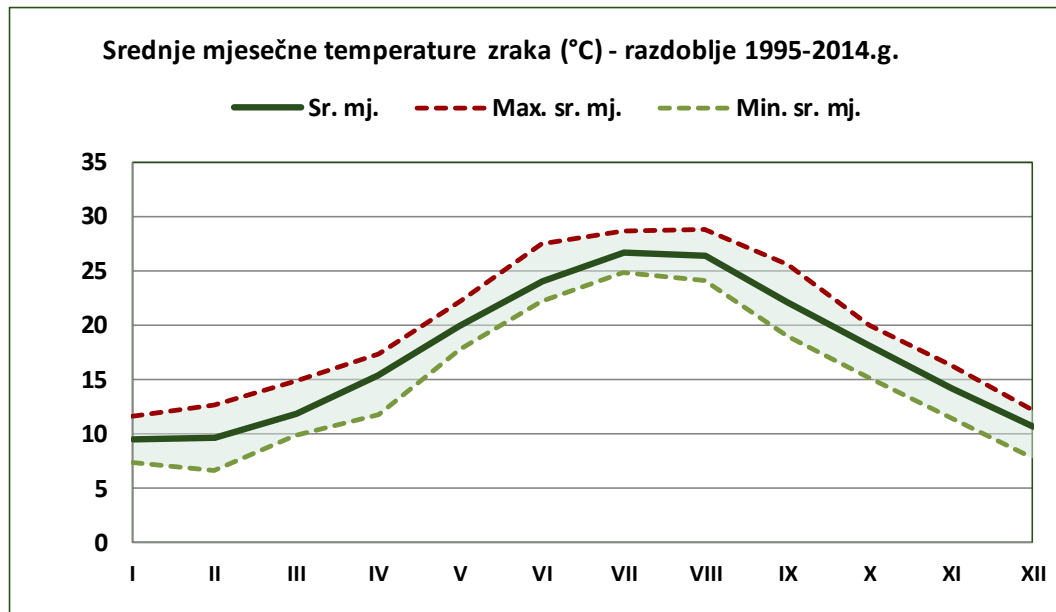


Grafički prikaz B.3-1. Klimatska regionalizacija RH prema Köppenovoj klasifikaciji

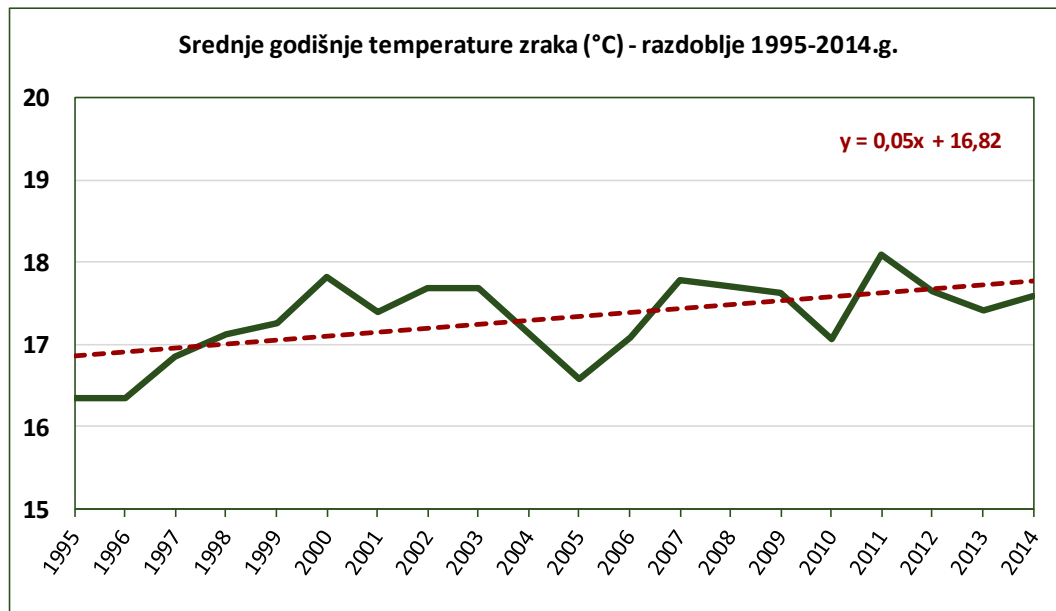
Srednja godišnja temperatura zraka izmjerena na meteorološkoj postaji Makarska u razdoblju od 1995-2014.g. iznosi 17,5 °C (Grafički prikaz B.3-2). Najtoplije je tijekom srpnja i kolovoza kada je srednja mjesečna temperatura viša od 25°C, a najniže temperature su izmjerene u siječnju.

Srednje godišnje temperature zraka na meteorološkoj postaji Makarska od 1995-2014.g. su u porastu, i u 20-godišnjem periodu prosječni porast temperature iznosi skoro 1°C (Grafički prikaz B.3-3).



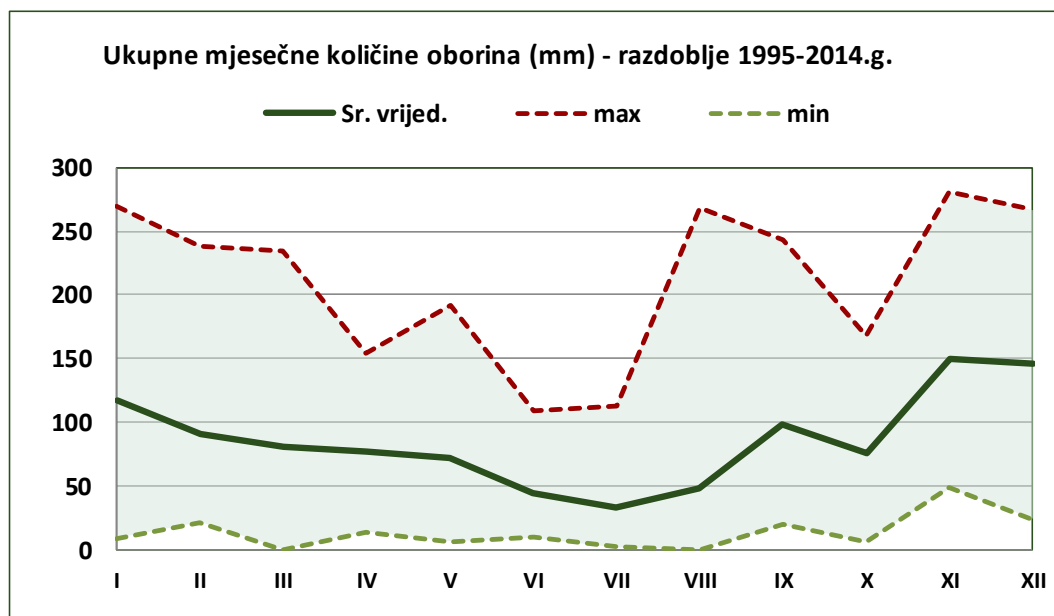


Grafički prikaz B.3-2. Srednje mjesečne temperature zraka – Meteorološka postaja Makarska od 1995-2014.g.

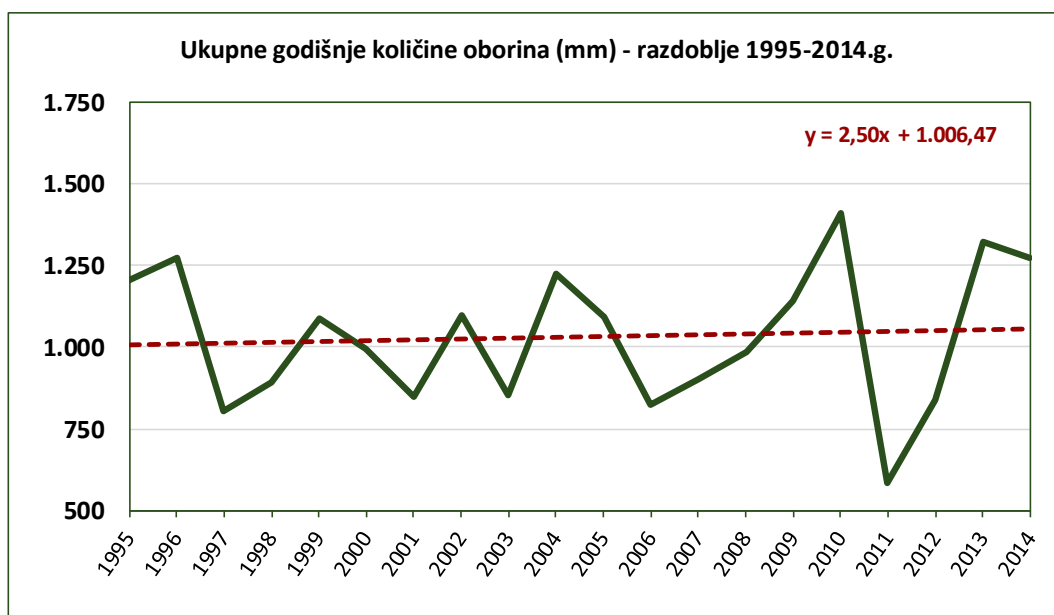


Grafički prikaz B.3-3. Srednje godišnje temperatura zraka – Meteorološka postaja Makarska od 1995-2014.g.

Najviše oborina padne kroz jesen i na početku zime, a u razdoblju od 1995-2014.g. a ukupna godišnja količina oborina u promatranom periodu je u laganom porastu.

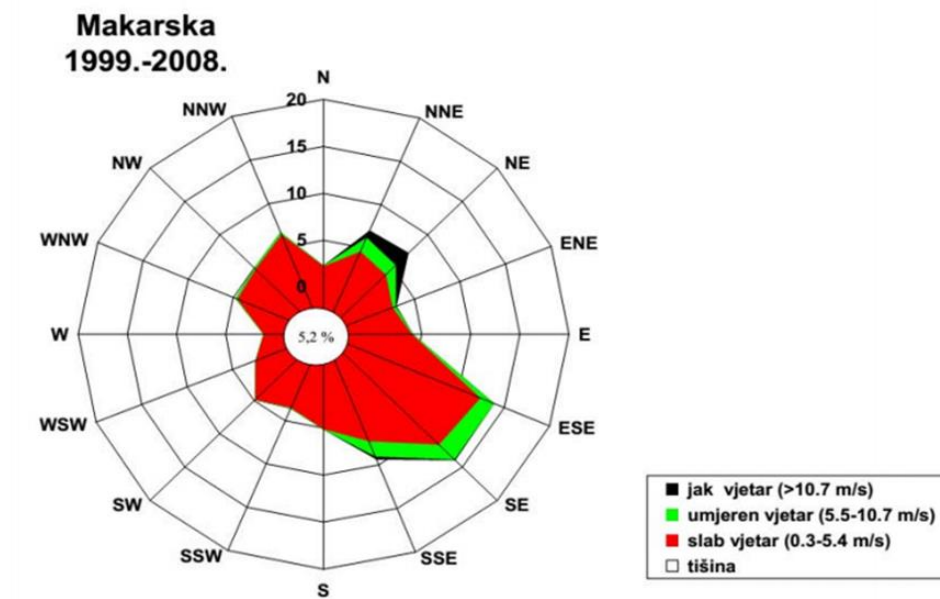


Grafički prikaz B.3-4. Ukupne mjesečne količine oborina – Meteorološka postaja Makarska od 1995-2014.g.



Grafički prikaz B.3-5. Ukupne godišnje količine oborina – Meteorološka postaja Makarska od 1995-2014.g.

Dominantan je utjecaj vjetrova iz jugoistočnog smjera snage 2,3 B i učestalosti 29,5 %, kao i snažni udari iz sjeveroistočnog kvadranta jakosti do 38 bofora koji puše 110 dana, sjeverozapadnjak snage 4,9 B koji puše 50 dana, dok dani s tišinom iznose 115 dana (Grafički prikaz B.3-6).



Grafički prikaz B.3-6. Ruža vjetrova za Makarsku za razdoblje od 1981. – 2008.

### **Geomorfologija**

Prostor pripada kraškom području kojeg karakterizira slikovit krajobraz. Geomorfološki i krajobrazno gledano to je jedinstveni sraz planinskog masiva i mora. Sivo surovi masiv Biokova, zelene površine borovih šuma, maslinici, šljunčane plaže, modro blještavilo mora te blaga mediteranska klima čine osnovna obilježja ovog prostora.

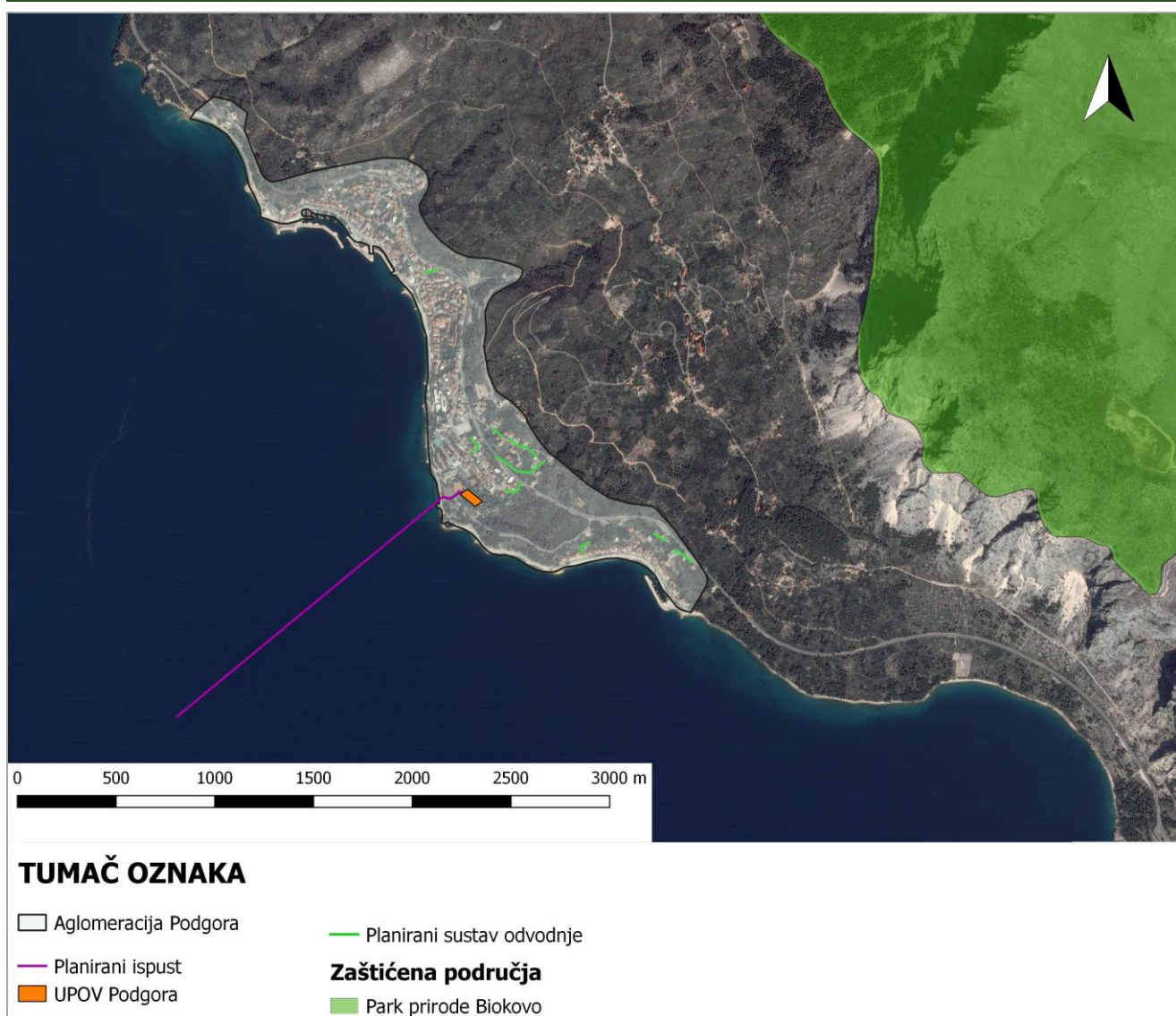
Morfologija koja je karakteristična za prostor podbiokovlja je u dosadašnjem rastu urbane strukture u velikoj mjeri utjecala na izgradnju svih naselja uz obalu, pa time i naselja Podgora. Prostor je ograničen morskom obalom - morem na jugu, te strmim padinama Biokova na sjeveru. Tako se stari dio naselja, poštujući prirodne odlike terena (poljoprivredno i drugo korisno zemljište) grupirao na najsjevernijim prostorima podbiokovskih padina. Nasuprot tome, pojavom turizma, novi dio naselja nastaje isključivo uz obalnu crtu koristeći prostor u neposrednoj blizini mora koji predstavlja osnovni gospodarski resurs.

### **Zaštićena područja prirode**

Na području obuhvata aglomeracije ne nalaze se zaštićena područja prirode, prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13).

Na širem području, izvan područja obuhvata, nalazi se zaštićeno područje prirode - Park prirode Biokovo.

U smislu odredbi Zakona o zaštiti prirode na širem području Općine, Županijskim planom prostornog uređenja predložen je za zaštitu prijevoj Stupica (cjelokupni ekosistem, relikti i endemi) kao zaštićeni krajolik.



Grafički prikaz B.3-7. Zaštićena područja prirode

Izvor: WMS servis DZZP-a

### Ekološka mreža

Na području obuhvata aglomeracije, nalazi se dio područja ekološke mreže *HR2001350 Podbiokovlje* - područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS). U tablici u nastavku su dane ciljne vrste i stanišni tipovi navedenog područja ekološke mreže.

Tablica B.3.1. Ciljne vrste i stanišni tipovi područja ekološke mreže unutar obuhvata zahvata

Područje EM	Stupanj ugroženosti	Stupanj zaštite	Međunarodna zaštita	Hrvatski naziv vrste / hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste / šifra stanišnog tipa
HR2001350	-	SZ	BE2, DS4	Žuti mukač	<i>Bombina variegata</i>
Podbiokovlje	-	SZ	BE2, DS4	Crvenkrpica	<i>Zamenis situla</i>

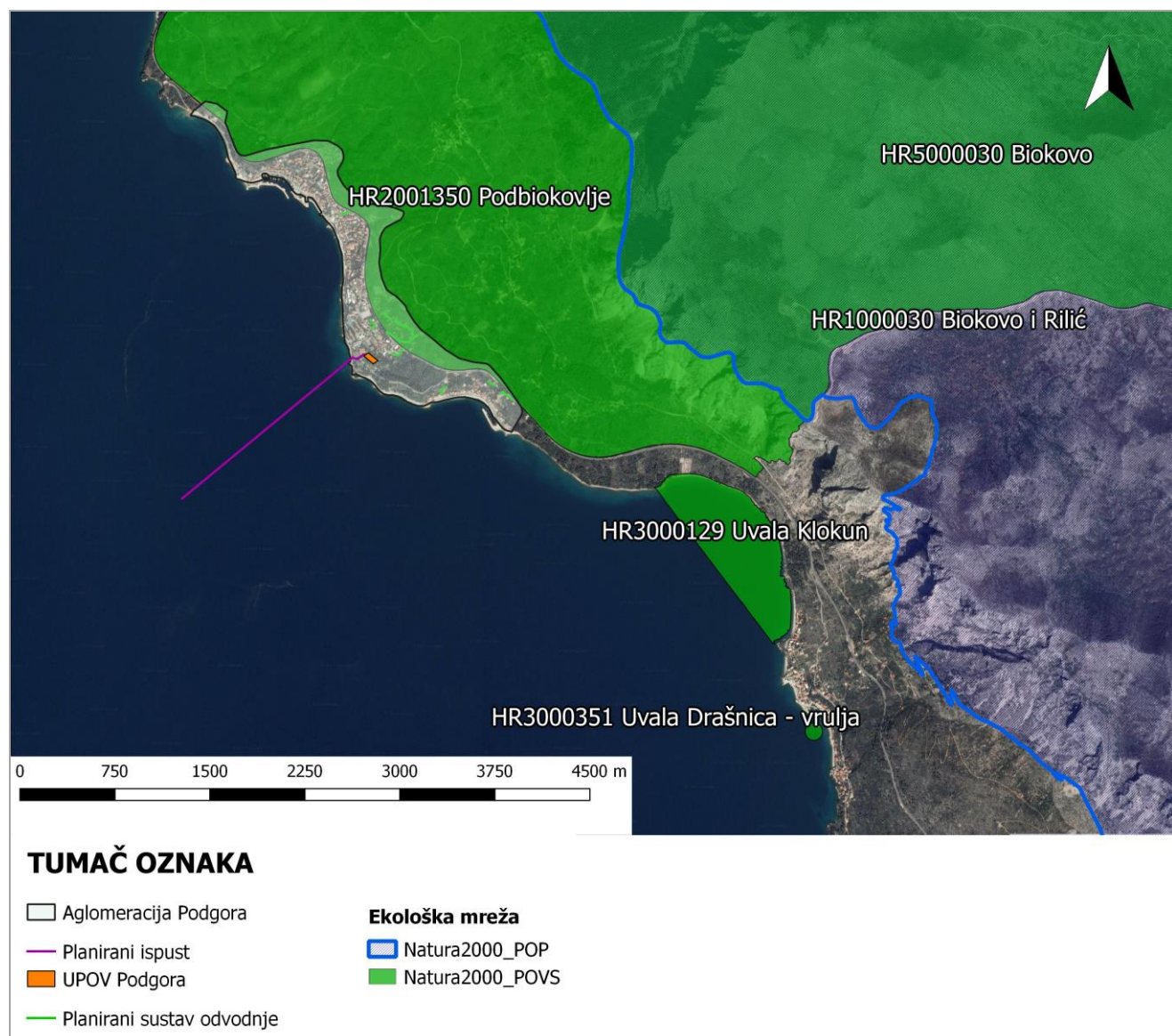
Kvaliteta staništa	Stupanj očuvanosti	
dobra	dobar	špilje i jame zatvorene za javnost 8310

U obalnom području, na udaljenosti većoj od 1 km, nalaze se sljedeća područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) ekološke mreže:

- HR3000129 Uvala Klokun
- HR3000351 Uvala Drašnica – vrulja.

Na širem području, izvan granica aglomeracije, nalazi se područje očuvanja značajno za ptice (POP) ekološke mreže *HR1000030 Biokovo i Rilić*.

U nastavku su na grafičkom prikazu prikazana navedena područja ekološke mreže.



**Grafički prikaz B.3-8. Područja ekološke mreže**

*Izvor: WMS servis DZZP-a*

**Bioraznolikost**

Prema izvodu iz karte staništa (WMS preglednik DZZP, 2016.), na području obuhvata aglomeracije nalaze se stanišni tipovi dominantno povezani s ruralnim naseljima. To su sljedeći stanišni tipovi:

- I.2.1./J.1.1./I.8.1. Mozaici kultiviranih površina / Aktivna seoska područja / Javne neproizvodne kultivirane zelene površine
- J.1.3. Urbanizirana seoska područja.

Na području obuhvata aglomeracije dolaze sljedeća prirodna staništa:

- D.3.4. Bušici
- A.2.2.1. Povremeni vodotoci.

Na rubnim dijelovima područja obuhvata aglomeracije dolazi stanišni tip povezan s poljoprivredom:

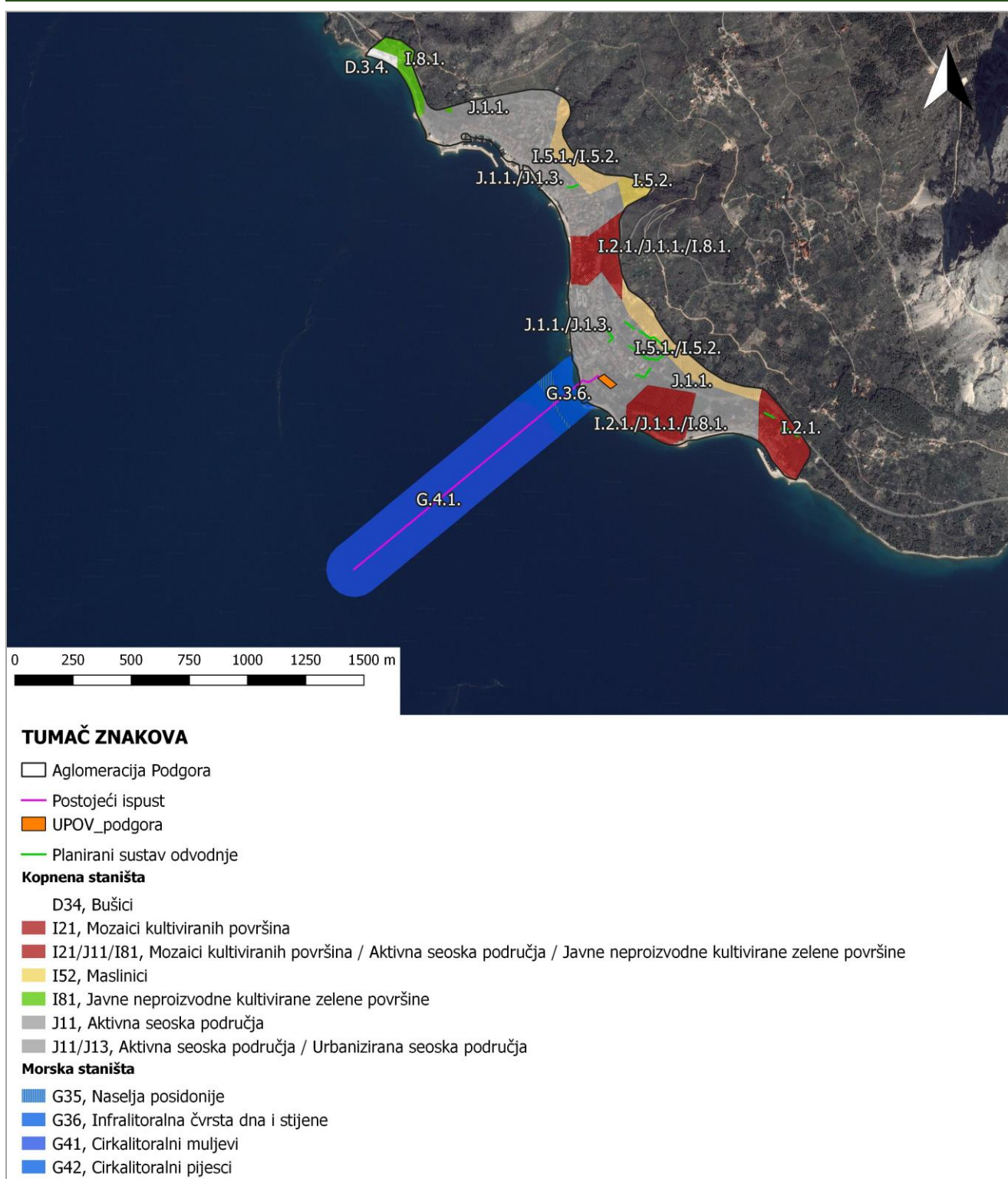
- I.5.1./I.5.2. Voćnjaci/Maslinici.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda s morskim ispustom, nalazit će se na području sljedećih kopnenih, obalnih i morskih stanišnih tipova:

- J.1.1. Aktivna seoska područja
- F.1./F.2./F.3./G.2.2./G.2.3. Muljevita morska obala/Pjeskovita morska obala/Šljunkovita morska obala/Mediolitoralni pijesci/Mediolitoralni šljunci i kamenje
- G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene
- G.3.5. Naselja posidonije
- G.4.2. Cirkalitoralni pijesci
- G.4.1. Cirkalitoralni muljevi.

Prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14) od utvrđenih staništa na prostoru planiranog zahvata (Popis svih ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske) se nalaze sljedeći stanišni tipovi:

- D.3.4. Bušici
- A.2.2.1. Povremeni vodotoci
- G.3.5. Naselja posidonije
- G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene
- G.4.2. Cirkalitoralni pijesci
- G.4.1. Cirkalitoralni muljevi.



**Grafički prikaz B.3-9. Karta staništa**

Izvor: WMS servis DZZP-a

### **Pedološke značajke**

Na području općine Podgora pedološka svojstva pokazuju vrlo malo vrijednog zemljišta za poljoprivrednu proizvodnju. Poljoprivredne površine su male i usitnjene. Prevladavaju tla P2 kategorije - vrijedna obradiva tla i P3 ostalo obradivo zemljište. Ostala tla su svrstana u dvije kategorije – ostala poljoprivredna tla, šume i šumska zemljišta (PŠ) te šume (Š2) koje ovdje imaju prvenstveno zaštitnu ulogu sprečavanja od erozije.

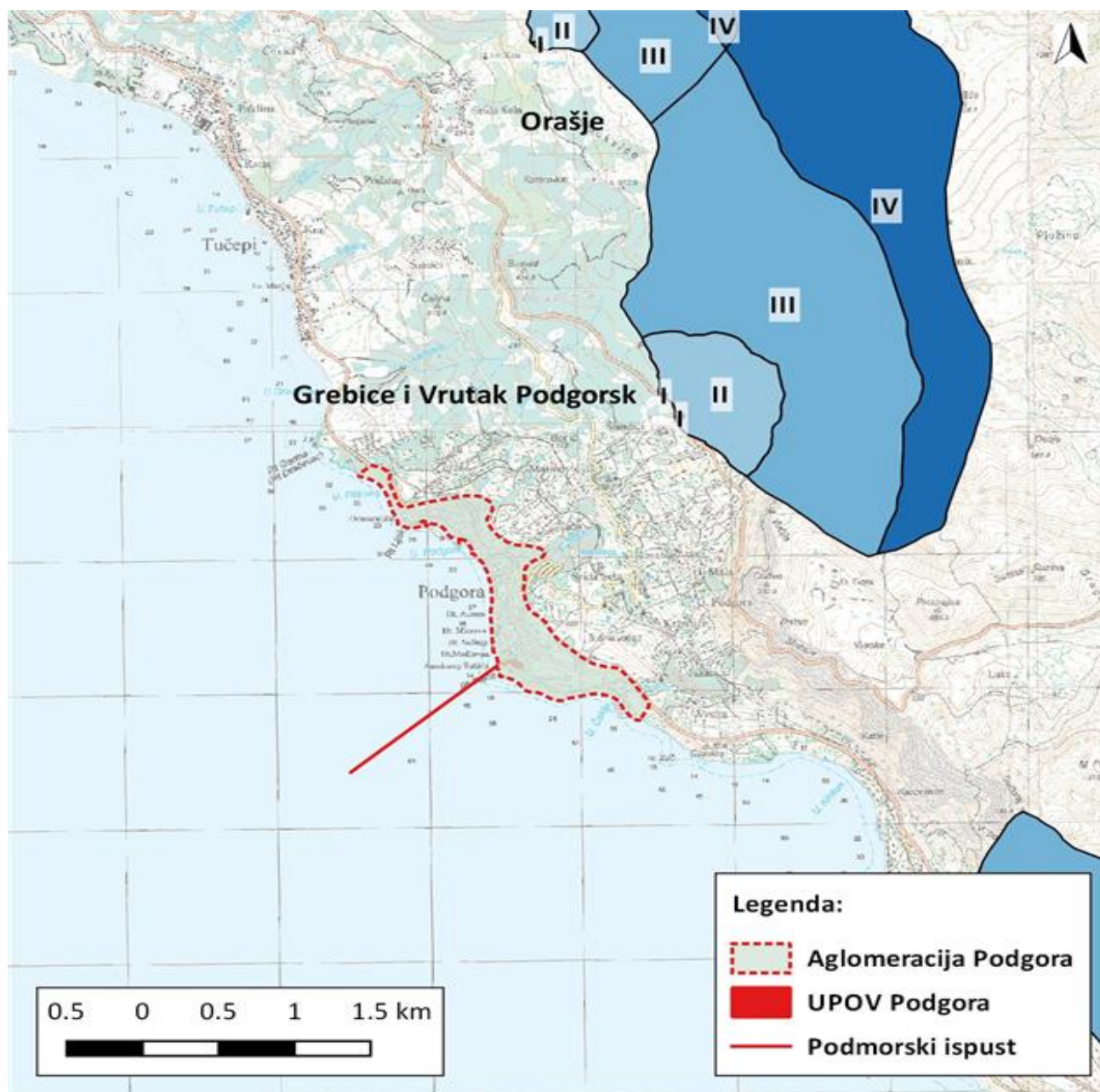
### **Hidrografske značajke**

Prema hidrološko-hidrografskim osobinama područje Podgore spada u vapnenački krški prostor. Na tom prostoru nema većih nadzemnih tokova. Većina atmosferske vode ponire u dubinske slojeve, gdje na kontaktu fliša i vapnenca te drugih manje propusnih stijena, u uskom primorskom pojasu, izbija na površinu kroz manje izvore. Usporedo s ovim izvorima javljaju se izvori i u samom moru na cijelom području.

Na širem području Općine Podgora postoji niz kratkih povremenih površinskih vodotoka bujičnog karaktera čiji su slivovi više ili manje nagnuti prema obali mora i imaju vrlo izraženu eroziju tla. Ovi vodotoci obiluju vodom samo kod pojave jačih oborina, pa su pretežiti dio godine uglavnom suhi.

### **Zone sanitarne zaštite**

Agglomeracija Podgora ne nalazi se na područjima sanitarne zaštite izvorišta.



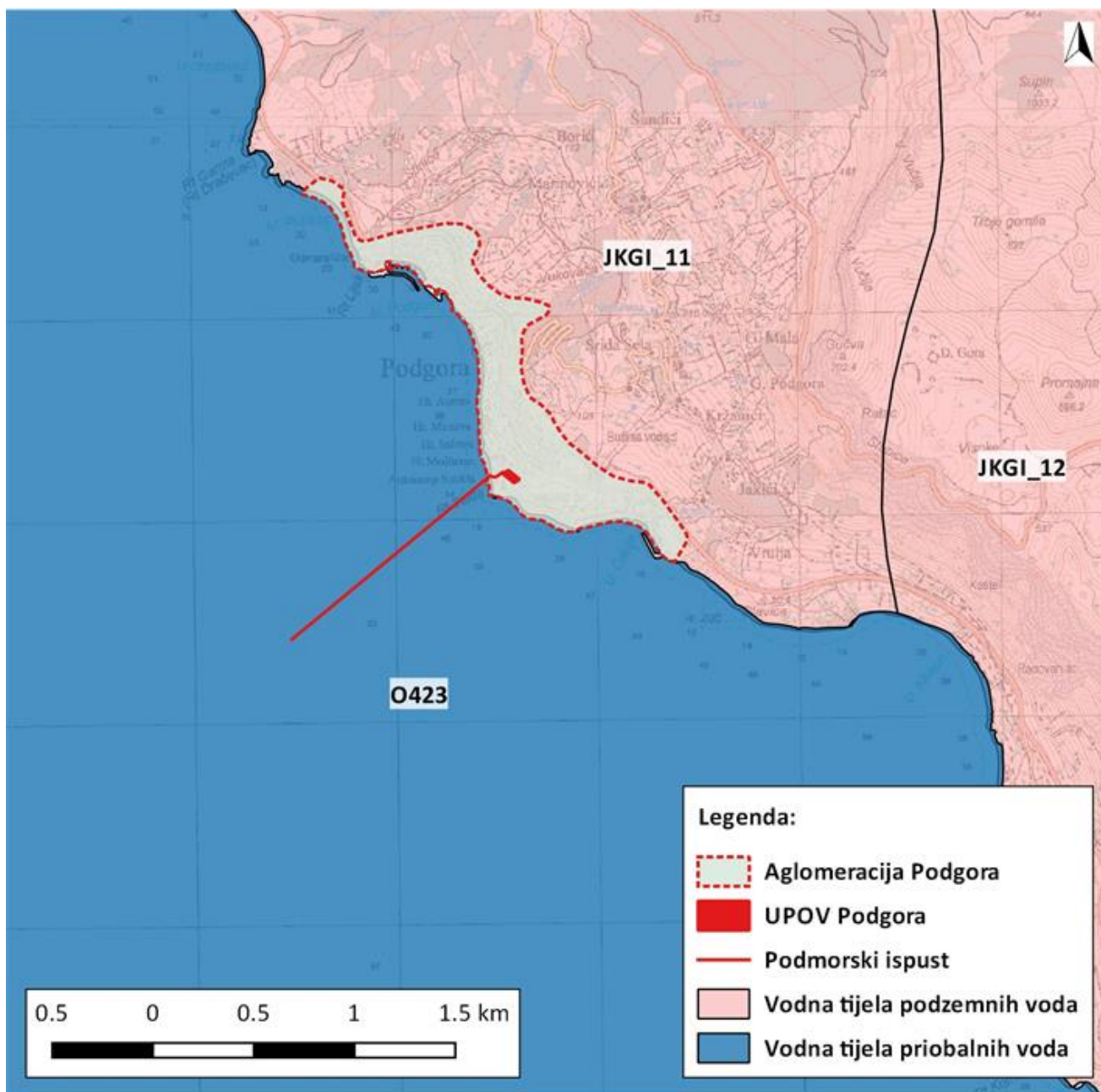
Grafički prikaz B-10. Zone sanitarne zaštite izvorišta



## Vodna tijela

Aglomeracija Podgora nalazi se na području vodnog tijela podzemne vode JKGI\_11 – CETINA.

Pročišćene otpadne vode iz UPOV-a se ispuštaju u vodno tijelo priobalne vode O423-MOP.



Grafički prikaz B-11. Vodna tijela

Tablica B-1: Stanje vodnih tijela podzemnih voda

Procjena stanja	JKGI_11 – CETINA
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro

Procjena stanja	JKGI_11 – CETINA
Ukupno stanje	dobro

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.

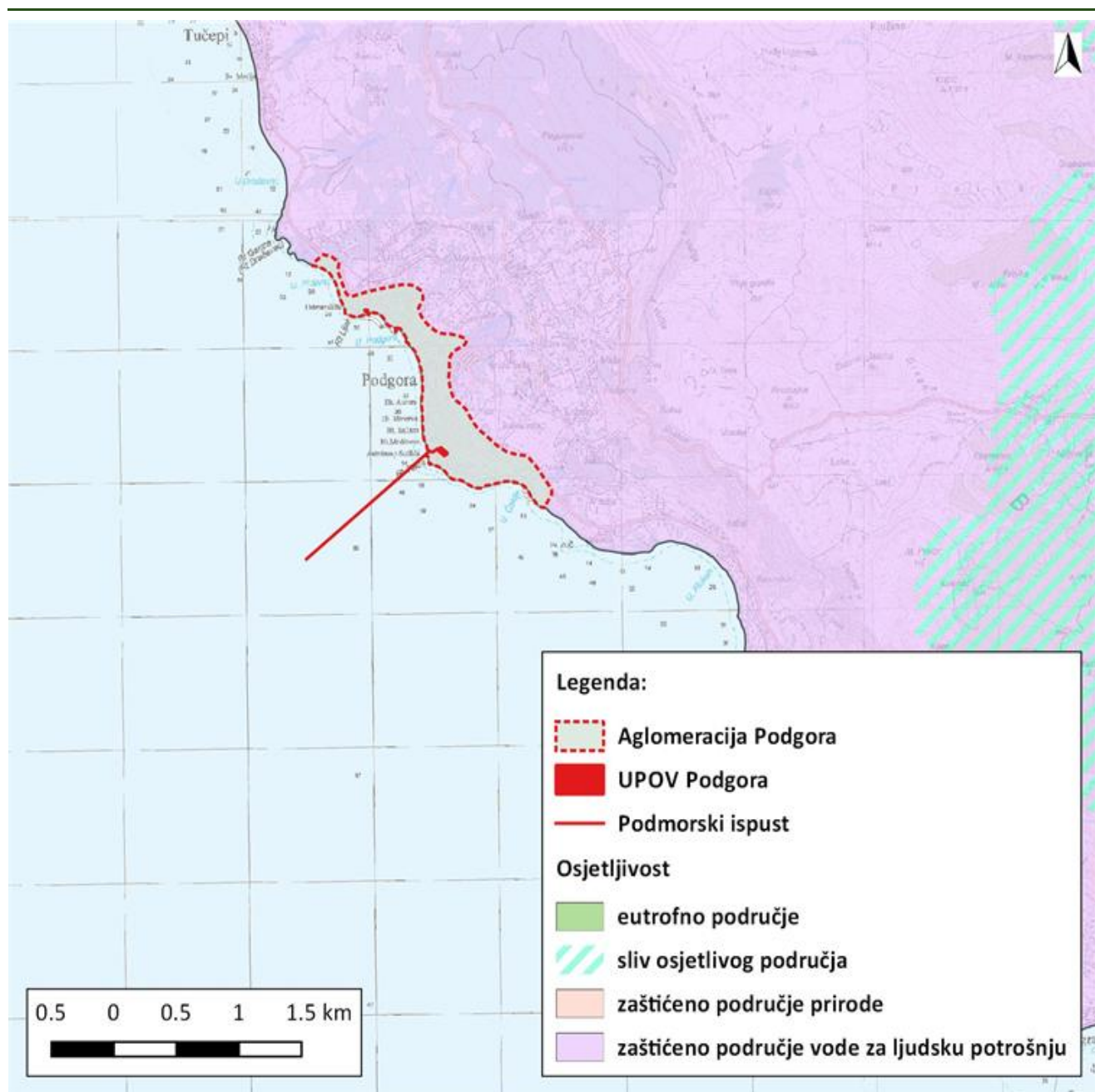
**Tablica B-2: Stanje priobalnog vodnog tijela O423-MOP**

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

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.

### **Osjetljivost područja**

Osjetljivost područja za ispuštanje otpadnih voda u recipijent određena je u Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/2010). Pročišćene otpadne vode iz UPOV-a Podgora ispuštaju se u more Hvarskog/Bračkog kanala, koji je prema navedenoj Odluci određen kao normalno područje.



Grafički prikaz B-12. Osjetljivost područja prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10)

### More

Podaci praćenja kakvoće mora na morskim plažama sustavno se i kontinuirano prate u okviru Programa praćenja kakvoće mora za kupanje u Republici Hrvatskoj od 1989. godine. Podaci praćenja pokazuju pozitivan trend poboljšanja kakvoće mora za kupanje što govori u prilog pozitivnog učinka sustavne izgradnje i rekonstrukcije kanalizacijskog sustava u obalnom prostoru i unaprjeđenju upravljanja plažnim i morskim prostorom. U obalnom području Općine Podgora na nekoliko mjesta (javne morske plaže), se obavlja ispitivanje kakvoće morske vode prema Uredbi o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08). Za područje morskih plaža Plišivac, Hotel Podgora, Drašnice, Plaža Igrane i Ak. Dole, nakon obavljenih analiza mikrobioloških pokazatelja i drugih (fizikalnih) značajki kakvoće mora za 2015. godinu, dana je godišnja i konačna ocjena

stanja – izvrsno, dok je za područje morske plaže Plaža Živogošće dana je godišnja i konačna ocjena stanja – dobro<sup>1</sup>.

### **Krajobraz**

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (Bralić, I. 1999), lokacija zahvata nalazi se u osnovnoj krajobraznoj jedinici Obalno područje srednje i južne Dalmacije čiju osnovnu fizionomiju karakterizira priobalni planinski lanac i niz velikih otoka. Krajobraz u podnožju priobalnih planina često sadrži usku, zelenu, flišnu zonu. Impresivnu krajobraznu dominaciju i vrijednost ove krajobrazne jedinice predstavljaju visoke litice Biokova i šumovito Makarsko primorje s jedinstvenim plažama.

Prostor aglomeracije Podgora geografski pripada podbiokovskom području. Čitav prostor makarskog priobalja karakterizira slojevit i dinamičan krajobraz sa značajnim razlikama u nadmorskoj visini. Promjenom nadmorske visine mijenja se površinski pokrov, tip i gustoća vegetacije pa tako i izgled krajobraza. Dominantan element ovog područja je planina Biokovo čiji strmi i stjenoviti vrhovi zatvaraju prostor na sjeverozapadu. Padom nadmorske visine prema jugozapadu, krški strmci Biokova prelaze u flišni pojas blagih padina prekrivenih zimzelenom vegetacijom. Ovaj je pojas ispresijecan prometnicama, manjim sekundarnim naseljima tradicionalnog ruralnog tipa, kultiviranim površinama omeđenim suhozidima te prirodnim i kultiviranim šumama alepskog bora. Priobalni pojas čini urbani krajobraz mediteranskog naselja koji završava nerazvedenom obalom i plitkim šljunčanim plažama. Što se urbanih struktura tiče, područje se može podijeliti na tri povezane zone. Zona uz more obuhvaća cijelu obalnu morskou crtu i područje sjeverno od Jadranske turističke ceste i pripada polu-urbanoj cjelini. Druga zona obuhvaća ruralna naselja na južnim flišnim biokovskim padinama. Neka od ovih naselja penju se do pod same planinske litice koristeći ih kao zaleđe. Na Biokovu je treća zona ruralnih naselja privremenog karaktera. Obalno naseljeno pročelje Podgore i pripadajućih naselja je zgusnuto, premda ne i kontinuirano: između ugrađenih kuća na obali uvlače se uličice i trgovi. Kuće su katnice, građene većim dijelom u drugoj polovici 20. stoljeća. Ukupni dojam ostvaren je relativno ujednačenom visinom izgradnje, urbanim zelenilom, osobitostima krajobraza (drugim i trećim planom šumovitog pobrđa i biokovskih vrhunaca) i neposrednom blizinom šljunčanih plaža.

### **Kulturno-povijesna baština**

Prostor Općine Podgora između planine Biokovo i mora bogato je spomeničko područje unutar Splitsko-dalmatinske županije. Prostor je tijekom povijesti bio u najvećem dijelu površine ruralni prostor. Veliki prostori ruralnih naselja ostavili su bogatu etnološku baštinu. Cijeli je prostor općine Podgora, posebno oko naselja obuhvaćajući i obradivo tlo vrednovan kao etnološka zona i zona kulturnog krajolika s naseljima, pojedinačnim kulturnim dobrima i zonom kultiviranog krajolika.

Analizom prostorno planske dokumentacije i podataka dostupnih na službenim stranicama Ministarstva kulture - Uprave za zaštitu kulturne baštine, na administrativnom području općine Podgora nalazi se 19 kulturnih dobara. 7 dobara pripadaju kategoriji sakralna graditeljska baština, 5 dobara pripadaju kategoriji profana graditeljska baština, 2 dobra pripadaju kategoriji arheološka baština, 2 dobra pripadaju kategoriji arheološka građa, 1 dobro pripada kategoriji sakralno-profana graditeljska baština, 1 dobro pripada kategoriji ostalo, a 1 dobro pripada kategoriji kulturno-povijesna cjelina.

Na prostoru naselja Podgora u *online registar kulturnih dobara* <sup>2</sup> upisano je ukupno 8 kulturnih dobara:

---

<sup>1</sup> Izvor: [www.izor.hr](http://www.izor.hr)

<sup>2</sup> <http://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=6212&kdId=257232774>

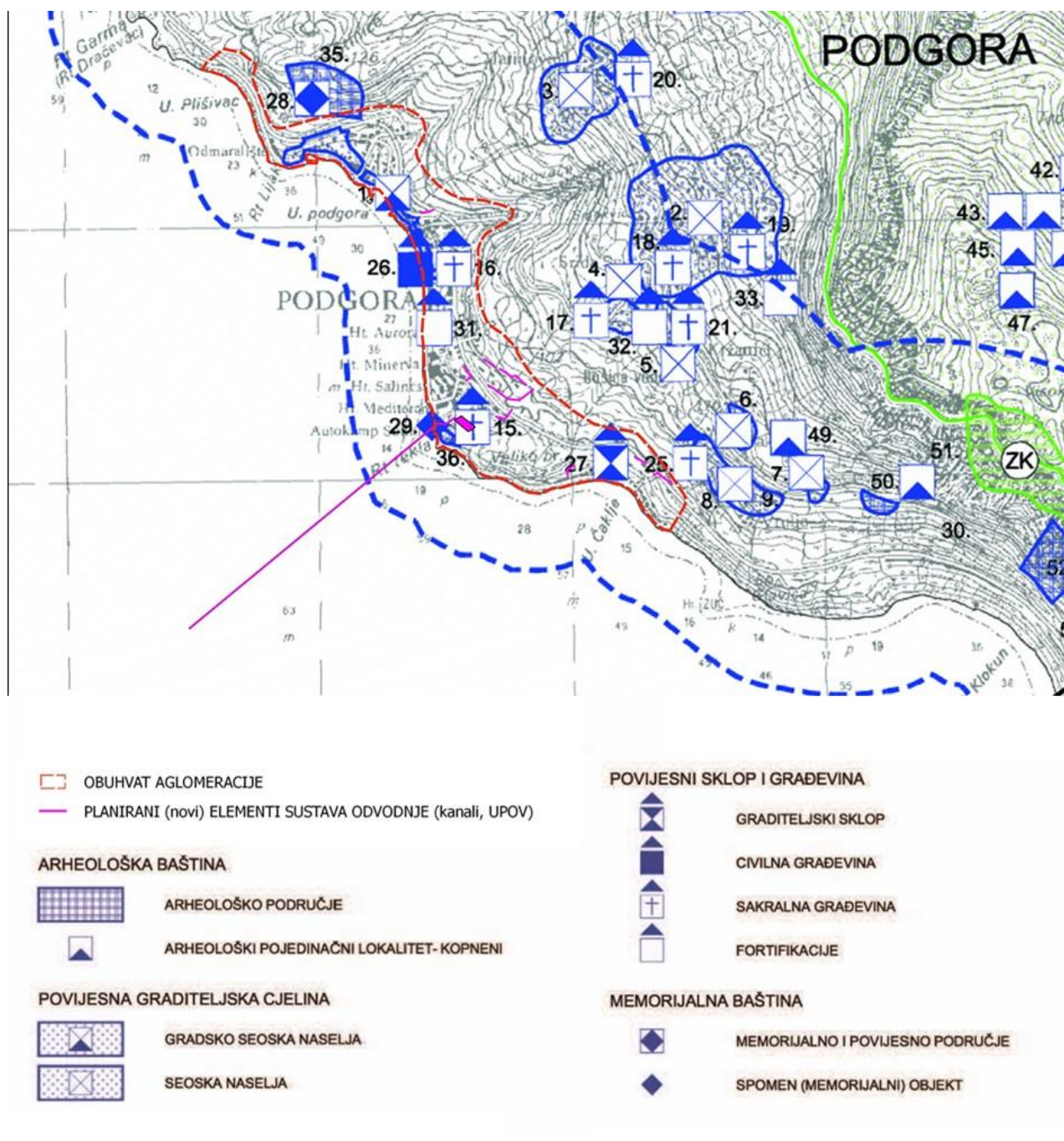
**Tablica B-3 Zaštićena kulturna dobra na prostoru naselja Podgora**

Mjesto	Naziv	Vrsta kulturnog dobra
Podgora	Crkva sv. Križa s grobljem	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Podgora	Crkva sv. Tekle	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Podgora	Crkva Svih Svetih	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Podgora	Česma	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Podgora	Kapela Mrkušić	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Podgora	Kuća i vrt "Miholjac" don Mihovila Pavlinovića	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Podgora	Kula na obali - "Kaštil"	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Podgora	Svjetionik s kapelicom Iljak	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno

Izvor: <http://www.min-kulture.hr/>

Bitno je spomenuti i preventivno zaštićene ruralne cjeline: Gornja Podgora sa svim Zaselcima, Drašnice Kraj i Gornje Drašnice sa svim zaselcima, Igrane sa zaselcima, Živogošće Porat, Luka, Mala Duba, Blato i Murava, Strnj, Skenderi, Gornje Igrane sa zaselcima, Šošići, Igar i Brikva. Ove ruralne cjeline većinom su zaseoci koji su unutar procesa migracije i emigracije većim dijelom napuštena. Sačuvana su uglavnom u izvornom stanju, što im daje spomenička obilježja. Zaštita ovih cjelina temelji se na očuvanju povijesne matrice naselja, njegove prostorne organizacije, smještaja u prirodnom okolišu, kao i na očuvanje tradicijske građevne strukture i karakteristične slike naselja.

Iz preklapne karte kulturne baštine općine Podgora (PPUO Podgora) s planiranom mrežom odvodnje (Grafički prikaz B-13), vidljivo je da se određeni elementi planiranog sustava odvodnje preklapaju s evidentiranim i registriranim elemenata kulturne baštine. Smještaj planiranog UPOV-a u neposrednoj je blizini Crkve Sv. Tekla s arheološkom zonom, zaštićenog elementa graditeljske baštine. U blizini se nalazi i evidentirani memorijalni objekt. Na ostalom području planirani elementi aglomeracije ne prolaze neposrednom blizinom elemenata kulturne baštine. Podmorski ispust nalazi se dijelom unutar zaštićenog obalnog područja mora.



Grafički prikaz B-13. Izvod iz važećeg PPUO Podgora preklapljen s planiranim elementima aglomeracije  
 Izvor: PPUO Podgora

## C. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

---

### C.1. SAŽETI OPIS UTJECAJA

---

#### C.1.1. UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA

---

##### *Utjecaj tijekom izgradnje*

Tijekom radova na sustavu odvodnje i UPOV-u mogući su negativni utjecaji na kvalitetu zraka zbog:

- nastajanja ispušnih plinova vozila i mehanizacije koja će se koristiti na gradilištu,
- povećanih količina prašine koja će nastajati tijekom izvođenja građevinskih radova, kretanja kamiona, radnih strojeva i sl.

Prašina se stvara prilikom rada transportnih sredstava, utovara i transporta te na radnim površinama. Količina prašine ovisi:

- kod transportnih vozila na gradilištu i na pristupnoj cesti od stanja podloge, brzine i opterećenosti vozila, kao i stanju guma vozila,
- atmosferskim prilikama, prije svega o vlažnosti zraka i brzini vjetra.

Negativan utjecaj je privremenog karaktera, a javlja se u neposrednoj zoni izgradnje i prestati će kada se završe građevinski radovi.

##### *Utjecaj tijekom korištenja zahvata*

U komunalnim otpadnim voda prisutne su razne organske i anorganske tvari, koje se razgrađuju te posljedično mogu izazvati neugodne mirise. Tvari neugodnih mirisa koje nastaju mogu se svrstati u sljedeće grupe:

- dušični spojevi (amonijak, amini),
- sumporni spojevi (sumporovodik, merkaptani),
- ugljikovodici (otapala),
- organske kiseline.

Navedene tvari nastaju u sustavima odvodnje i na uređajima za pročišćavanje otpadnih voda. Mjesta moguće emisije mirisa u sustavima odvodnje su (revizijska) okna i precrpne stanice, a na UPOV-u pri mehaničkoj obradi otpadnih voda.

Intenzitet i doseg rasprostiranja neugodnih mirisa od izvora ovisi o meteorološkim uvjetima, prvenstveno o smjeru i jačini strujanja zraka i temperaturi zraka.

Zbog smanjenja emisija neugodnih mirisa u zrak, oprema za mehaničku obradu otpadnih voda i obradu mulja će se postaviti u zatvorene građevine.

Sam UPOV smješten je vrlo blizu stambenih objekata, na udaljenosti od oko 40 m. U pokusnom radu UPOV-a treba provesti mjerenje kvalitete zraka na granici UPOV-a za sumporovodik, amonijak i merkaptane. Ukoliko izmjerene vrijednosti budu više od dozvoljenih nužno je poduzeti dodatne mjere za smanjenje emisija otpadnih plinova.

## C.1.2. UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA

### Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Emisije stakleničkih plinova od ljudskih aktivnosti su u proteklih 150 godina postale dominantan faktor koji utječe na globalno zagrijavanje Zemljine atmosfere. Najveći doprinos globalnom zatopljenju su povećanje koncentracije CO<sub>2</sub> zbog pojačanih industrijskih aktivnosti (izgaranje fosilnih goriva, promet,...). Prije industrijske revolucije razine CO<sub>2</sub> u atmosferi kretale su se oko 280 ppm, dok danas iznose u prosjeku 385 ppm i predviđa se njihov daljnji porast. Prosječna globalna temperatura je od 1850.g. porasla za 0,7°C.

Učinci klimatskih promjena mogli bi za čovječanstvo biti značajni i dugotrajni. Ovisno o tome kako će se u godinama koje slijede mijenjati emisije od izgaranja fosilnih goriva, glavni trendovi koji se predviđaju za sljedeće stoljeće uključuju:

- **Porast temperature:** do kraja 21. stoljeća očekuje se porast globalne prosječne temperature između 1,0 i 4,2°C
- **Promjene u oborinama:** predviđa se da će oborine postati teško predvidive i intenzivnije u većem dijelu svijeta.
- **Povećanje razine mora:** očekuje se da će se do kraja 21. stoljeća razina mora u prosjeku povećati za 0,18 do 0,59 m.

### Ranjivost projekta na klimatske promjene

Zbog razlika u karakteristikama komponenti projekt je podijeljen u a) vodoopskrbnu komponentu b) sakupljanje i pročišćavanje otpadnih voda.

Osjetljivost na klimatske promjene je analizirano na 8 primarnih klimatskih aspekata i 15 sekundarnih aspekata u odnosu na 4 osnovna aspekta projektnih aktivnosti kako za trenutno stanje tako i za buduće stanje klimatskih promjena.

Tablica C.1.1 Projektne aktivnosti za procjenu utjecaja klimatskih promjena na zahvat

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

Osjetljivost je vrednovana u 3 klase:

- 0 = nema osjetljivosti
- 1 = srednja osjetljivost
- 2 = visoka osjetljivost

Nadalje, izloženost projekta prema 23 klimatska aspekta vrednovana je za trenutno stanje i buduće stanje.

Izloženost je vrednovana u 3 klase:

- 1 = nema izloženosti
- 2 = srednja izloženost
- 3 = visoka izloženost



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

$$Ranjivost = Osjetljivost * Izloženost$$

Rezultat je matrica ranjivosti koja je dana u nastavku:

**Tablica C.1.2. Matrica ranjivosti<sup>3</sup>**

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

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

Zaključuje se da je projekt ranjiv na slijedeće komponente:

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

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

---

<sup>3</sup> Matrica osjetljivosti razlikuje se u odnosu na onu danu EU dokumentom "Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient" u kojoj je prezentirano kako slijedi: (vidjeti fusnotu iznad)

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA POSTUPAK OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA  
IZGRADNJU VODNO-KOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE PODGORA

Vodopisrba	Procesi i postrojenja Ulazni elementi Izlazni parametri Transportni elementi	Ranjivost	Osjetljivost																							Osjetljivost								
			VO	Primarni efekti								Sekundarni efekti															2	1	0					
Odvodnja	Procesi i postrojenja Ulazni elementi Izlazni parametri Transportni elementi	Ranjivost	OD	1	2	3	4	5	6	7	8	OD	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	3	2	1				
			Vodopisrba	Procesi i postrojenja Ulazni elementi Izlazni parametri Transportni elementi	Ranjivost	1	Povećanje srednje temperature								9	Povećanje sušnih perioda																		
2	Povećanje ekstremnih temperatura												10	Povećanje razine mora																				
Odvodnja	Procesi i postrojenja Ulazni elementi Izlazni parametri Transportni elementi	Ranjivost	3	Promjene u količini srednjih oborina								11	Povećanje temperature mora																					
			4	Povećanje ekstremnih oborina								12	Raspodjelnost vode																					
Vodopisrba	Procesi i postrojenja Ulazni elementi Izlazni parametri Transportni elementi	Ranjivost	5	Prosječna brzina vjetrova								13	Oluje																					
			6	Promjene u maksimalnoj brzini vjetrova								14	Plavljenja u priobalnom pojasu																					
Odvodnja	Procesi i postrojenja Ulazni elementi Izlazni parametri Transportni elementi	Ranjivost	7	Vlažnost zraka								15	Druge poplave																					
			8	Solarna radijacija								16	Obalna erozija																					
Vodopisrba	Procesi i postrojenja Ulazni elementi Izlazni parametri Transportni elementi	Ranjivost	9	Promjene u turističkom potencijalu								17	Erozija tla																					
			10	Promjene u maksimalnoj brzini vjetrova								18	Požari																					
Odvodnja	Procesi i postrojenja Ulazni elementi Izlazni parametri Transportni elementi	Ranjivost	11	Nestabilnost tla/klizanja								19	Nestabilnost tla/klizanja																					
			12	Kakvoća zraka								20	Kakvoća zraka																					
Vodopisrba	Procesi i postrojenja Ulazni elementi Izlazni parametri Transportni elementi	Ranjivost	13	Toplotni udari u urbanim zonama								21	Toplotni udari u urbanim zonama																					
			14	Kakvoća vode za kupanje								22	Kakvoća vode za kupanje																					
Odvodnja	Procesi i postrojenja Ulazni elementi Izlazni parametri Transportni elementi	Ranjivost	15	Promjene u turističkom potencijalu								23	Promjene u turističkom potencijalu																					
			16	Promjene u maksimalnoj brzini vjetrova								23	Promjene u turističkom potencijalu																					
			Osjetljivost na klimatske promjene																							Osjetljivost								
																										2	1	0						
																										Exposure								
																										3	2	1						
																										Exposure								
																										3	2	1						
																										Exposure								
																										3	2	1						
																										Exposure								

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA POSTUPAK OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA  
IZGRADNJU VODNO-KOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE PODGORA

ID	Osjetljivost Primarni efekti	Trenutna izloženost lokacije	Buduća izloženost lokacije
1	Povećanje srednje temperature	Makarsko primorje locirano je na području sredozemne klime sa relativno toplim ljetima te hladnim i vlažnim zimama. U razdoblju 1971–2010, postoji statistički značajno povećanje srednje godišnje temperature od 0.07–0.21°C po desetljetju duž Hrvatskog obalnog područja.	Najveće promjene srednje temperature zraka očekuju se ljeti kada bi temperatura mogla porasti do oko 1.5°C – 2°C.
2	Povećanje ekstremnih temperatura	Najviše temperature na području projekta javljaju se u srpnju i kolovozu te mogu dosezati i preko 40°C.	Ne očekuje se porast ekstremnih temperatura ali se očekuje dvostruko povećanje broja izrazito toplih dana. Blizina mora će poništiti ovaj učinak.
3	Promjene u količini srednjih oborina	Tijekom razdoblja 1961–2010. godišnja količina oborina pokazuje statistički značajno smanjenje na području južnog priobalja.	Prosječna količina oborina tijekom zime će se povećati za 5%-15% međutim tijekom ljeta će se smanjiti za ovaj isti iznos. Dugoročno se očekuje smanjenje ukupne količine oborina zbog dodatnog smanjenja oborina u ljetnom periodu.
4	Povećanje ekstremnih oborina	Ekstremne količine oborina trenutno su moguće pri pojavama južnog vjetrova (južo) te tijekom olujnih nepogoda.	Ne postoje podaci o budućem stanju međutim može se očekivati da će se povećati pojave oluja posebice tijekom ljeta.
5	Prosječna brzina vjetrova	Izloženosti nije definirana.	Ne očekuju se značajne promjene
6	Promjene u maksimalnoj brzini vjetrova	Dominantni vjetrovi koji je uzet u obzir pri projektiranju je Bura.	Moguće je povećanje intenziteta Bure.
7	Vlažnost zraka	Izloženost nije definirana.	Na obalnom području zbog blizine mora ne očekuje se znatna promjena vlažnosti zraka.
8	Solarna radijacija	Izloženost nije definirana.	Solarna radijacija će se možda povećati s povećanjem broja sunčanih dana.
<b>Sekundarni efekti</b>			
9	Povećanje sušnih perioda	Sušna razdoblja pokazuju statistički značajan porast na južnom Jadranu.	Očekuje se povećanje učestalosti sušnih perioda zbog smanjenja dana sa malom količinom oborina.
10	Povećanje razine mora	Trenutna razina mora kao i morska strujanja nemaju utjecaj na predmetno područje (poplave).	Obale su relativno strme te ne postoje niška područja koja su izložena riziku od poplava. Dio naselejenog područja je izgrađen na uskom potezu uz obalu te može biti izložen plavljenju kao rezultat povećanja razine mora.
11	Povećanje temperature mora	Temperatura mora znatno varira (16-26°C) između zimskog i ljetnog perioda.	Globalno povećanja razine mora je moguće s povećanjem temperature zraka.
12	Raspoloživost vode	Regionalni vodovod Makarskog primorja zahvaća vodu na rijeci Cetini, u vodnoj komori HE „Kraljevac“, odakle se voda pomoću CS Kraljevac (Qinst=650 l/s) i dva paralelna tlačna cjevovoda, profila Ø500 i Ø700mm, dovodi do uređaja za kondicioniranje pitke vode „Zadvarje“. Prosječni protok rijeke Cetine (ušće u Jadransko more) iznosi 118 m <sup>3</sup> /s, dok je za potrebe Regionalnog vodoopskrbnog sustava Makarskog primorja dozvoljeno zahvaćanje max. 500 l/s (0.5 m <sup>3</sup> /s). U ljetnim mjesecima dolazi istovremeno do veće potražnje za vodom (no unutar dozvoljenih granica) te smanjenog protoka rijeke Cetine, no ocjenjuje se raspoloživost vode nije ugrožena.	Povećanje temperature i smanjenje oborina, može rezultirati u smanjenju izdašnosti rijeke Cetine te stoga može doći do negativnog utjecaja na raspoloživost vode. Dotok cjelokupne izvorišne zone Cetine cijeni se na 12,5 m <sup>3</sup> /s.
13	Olujje	Nema podataka. Olujje su redovita pojava.	Nema podataka o promjenama u budućnosti.
14	Plavljenja u priobalnom pojasu	Obale su relativno strme te su samo manja područja uz obalu izložena mogućim poplavama.	Moguće su učestalije poplave uslijed učestalije pojave ekstremnih klimatskih uvjeta.
15	Druge poplave	Na području se nalaze stjenovita obala sa malim erozijskim potencijalom.	Moguće su učestalije poplave uslijed učestalije pojave ekstremnih klimatskih uvjeta.
16	Obalna erozija	Kriško područje je osjetljivo na eroziju tla, međutim ovi procesi ovise o samom lokalitetu. Erozijski djelovanjem vjetrova može se intenzivirati sa smanjenjem padalina i isušivanjem zemljišnog pokrivača.	Povećanje obalne erozije je moguće na niskom terenu uslijed povećanja razine mora.
17	Erozija tla	Pojave požara su ograničena. Intenzitet pojava se može povećati.	Erozija tla može biti intenzivnija uslijed povećanja temperature i smanjenja oborina što će za rezultat imati gubitak vegetacije. Ovi efekti mogu imati utjecaja na krške izvore (na kvalitetu i količinu vode).
18	Požari	Nema zabilježenih pojava zbog samih karakteristika kriškog područja i tankog sloja zemljišnog pokrivača.	Intenzitet požara se može povećati uslijed povećanja trajanja sušnih perioda.
19	Nestabilnost tla/klizišta	Ne postoje podaci o izloženosti neostojnoj kakvoći zraka.	Nema promjene
20	Kakvoća zraka	Makarska je najveći grad ovog područja ali je relativno mali grad te je pod utjecajem strujanja zraka s mora.	Nema promjene
21	Toplotni udari u urbanim zonama	U postojećim uvjetima neće imati negativnog utjecaja. Nakon pročišćavanja otpadnih voda utjecaj će biti pozitivan. Povećanje temperature mora može imati za rezultat povećani rast algi.	Nema promjene
22	Kakvoća vode za kupanje	Trenutno je pozitivan trend turističkih posjeta.	Nema promjene ili poboljšanja
23	Promjene u turističkom potencijalu		Ovaj trend može biti pod utjecajem klimatskih promjena: smanjenje potencijala tijekom ljetnog perioda te povećanje van sezone. Dolazak turista sa drugih toplijih predjela može povećati turističke trendove.

Tablica C.1.3 Rizici utjecaja klimatskih promjena na zahvat i prilagodba zahvata

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA POSTUPAK OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA  
IZGRADNJU VODNO-KOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE PODGORA

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

Može se zaključiti da su najznačajniji utjecaji klimatskih promjena na komponente projekta vezani uz održivost vodnih resursa. Rijeka Cetina je važan izvor vode za dva regionalna vodoopskrbna sustava dva veća Regionalna sustava: Omiš–Brač–Hvar-(Vis)–Šolta i Makarskog primorja. Vodni režim rijeke je pod striktnim utjecajem hidrocentrala. Dotok cjelokupne izvorišne zone Cetine procjenjuje se na 12,5 m<sup>3</sup>/s, dok je prosječni dotok Cetine na samom ušću u Jadransko more 118 m<sup>3</sup>/s. Prema vodopravnoj dozvoli (Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za vodno područje dalmatinskih slivova-Split, 2001.g.) za potrebe Regionalnog sustava Makarskog primorja smije se zahvaćati 500 l/s, odnosno 8.000.000 m<sup>3</sup>/god, pri HE Kraljevac. Prema navedenoj dozvoli, zahvat na rijeci Cetini je moguće po potrebi proširiti na 1.000 l/s, gdje je zahvat moguće izvesti i na drugoj lokaciji.

Važno je pažljivo analizirati postojeće statističke podatke te provesti, ukoliko je to potrebno, program praćenja stanja s ciljem vrednovanja reakcije čitavog sliva rijeke na potencijalne utjecaje klimatskih promjena. Ovakvu analizu potrebno je provesti na nivou sliva rijeke Cetine te obuhvatiti sve pritoke, vodozahvate, crpilišta te hidroenergetske objekte.

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

### **Utjecaj zahvata na klimatske promjene**

Izvori stakleničkih plinova na sustavima odvodnje i UPOV-a mogu biti direktni ili indirektni. Direktni izvori stakleničkih plinova su povezani sa samim postupkom obrade otpadnih voda i mulja (plinovi

koji nastaju uslijed biokemijsko-fizikalnih procesa obrade), dok su indirektni povezani sa svim ostalim aktivnostima koje su nužne za normalni rad cijelog sustava odvodnje i UPOV-a (potrošnja električne energije, odvoz izdvojenih otpadnih tvari i mulja, dovoz kemikalija, ...).

Da bi se dala procjena količina nastalih stakleničkih plinova potrebno je utvrditi gdje dolazi do njihovog nastajanja, a mogu se podijeliti na glavne grupe:

- **Transport sirove otpadne vode**

Emisija metana kroz okna zbog biološke razgradnje i bakterijske aktivnosti u cjevovodima. Metan je u tlačnim cjevovodima otopljen u otpadnoj vodi, no ukoliko dođe do anaerobnih uvjeta, može doći do emisije metana na crpnim stanicama i kroz okna.

- **Uklanjanje otpada na rešetkama i u pjeskolovu**

Prijevoz otpada vozilima na odlagališta otpada, prilikom čega dolazi do emisije CO<sub>2</sub> zbog korištenja goriva za vozila.

### Metodologija procjene emisija stakleničkih plinova

Procjena količine stakleničkih plinova svodi se na korištenje specifičnih jediničnih faktora emisije pojedinih procesa. Specifični faktori emisije su preuzeti iz raznovrsnih literaturnih izvora.

Glavni staklenički plinovi koji nastaju pri radu sustava odvodnje i UPOV-a, a doprinose stakleničkom efektu su:

- ugljikov dioksid CO<sub>2</sub>,
- metan CH<sub>4</sub>,
- dušikov oksid N<sub>2</sub>O.

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. Pri tom se uzimaju u obzir fizikalno-kemijske osobine plina i njihov procijenjeni životni vijek u atmosferi. Potencijal globalnog zatopljanja značajnih stakleničkih plinova dan je u tablici (Tablica C-4).

**Tablica C-4: Potencijal globalnog zatopljanja glavnih stakleničkih plinova koji nastaju pri radu sustava odvodnje i UPOV-a**

Staklenički plin	Potencijal globalnog zatopljanja
CO <sub>2</sub>	1 kgCO <sub>2</sub> -e
CH <sub>4</sub>	25 kgCO <sub>2</sub> -e/kgCH <sub>4</sub>
N <sub>2</sub> O	298 kgCO <sub>2</sub> -e/kgN <sub>2</sub> O

Septičke jame su značajan izvor metana jer u njima vladaju anaerobni uvjeti zbog niskih koncentracija kisika u sabirnim jamama te se izgradnjom sustava odvodnje i UPOV-a značajno smanjuju emisije metana iz septičkih jama. Procjena količine emisija metana izraženog kao CO<sub>2</sub>-eq dan je u tablici u nastavku. Iz usporedbe rezultata vidljivo je da će se provedbom projekta emisije metana znatno smanjiti.

**Tablica C-5: Proračun emisija metana – BEZ PROJEKTA i SA PROJEKTOM**

Proračun emisija metana (CH <sub>4</sub> )	BEZ PROJEKTA	SA PROJEKTOM
<b>Emisijski faktori</b>	<b>gCH<sub>4</sub>/kgBPK</b>	
Septičke jame	gCH <sub>4</sub> /kgBPK	300,00
Odvodnja	gCH <sub>4</sub> /kgBPK	0,00
Ispuštanje	gCH <sub>4</sub> /kgBPK	60,00
		10,00

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA POSTUPAK OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA  
IZGRADNJU VODNO-KOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE PODGORA

Zbrinjavanje mulja	gCH4/kgBPK	0,00	0,00
<b>Nastajanje CH4</b>			
<i>BPK - Septičke jame</i>	kgBPK/god	8.870	4.435
<i>Emisijski faktori - Septičke jame</i>	kgCH4/kgBPK	0,30	0,30
<b>Nastajanje CH4 - Septičke jame</b>	<b>kgCH4/god</b>	<b>2.661</b>	<b>1.330</b>
<i>BPK - Sustav odvodnje</i>	kgBPK/god	79.826	84.260
<i>Emisijski faktori - Sustav odvodnje</i>	kgCH4/kgBPK	0,06	0,01
<b>Nastajanje CH4 - Sustav odvodnje</b>	<b>kgCH4/god</b>	<b>4.790</b>	<b>843</b>
<b>Nastajanje CH4 - UKUPNO</b>	<b>kgCH4/god</b>	<b>7.450</b>	<b>2.173</b>
GWP-CH4	kgCO2-eq/kgCH4	25	25
<b>CO2eq - CH4</b>	<b>kgCO2-eq/god</b>	<b>186.260</b>	<b>54.326</b>

Do emisija dušikovog oksida dolazi zbog razgradnje dušičnih spojeva u recipijentu te pri anaerobnim postupcima obrade otpadne vode koja ovdje nije primjenjiva. Procjena dušičnog oksida pokazuje da su emisije dušikovog oksida veće nakon provedbe projekta jer će se projektom više stanovnika spojiti na sustav odvodnje i više će se otpadne vode ispustiti u recipijent.

**Tablica C-6: Proračun emisija dušikovog oksida – BEZ PROJEKTA I SA PROJEKTOM**

Proračun emisija dušikovog(I) oksida (N <sub>2</sub> O)		BEZ PROJEKTA	SA PROJEKTOM
Broj ES - Sustav odvodnje		3.645	3.848
Konsumacija Proteina po ES	kg/stan/god	0,056	0,056
Udio N u Proteinima	kgN/kgProtein	57	60
Udio proteina koji nije konzumiran od ljudi		0,0005	0,0005
Udio proteina - industrija		1,57	1,57
<b>Ukupni dušik u efluentu</b>	<b>kgN/god</b>	<b>0,04</b>	<b>0,05</b>
Emisijski faktor	kgN <sub>2</sub> O-N/kgN	0	0
Faktor konverzije N <sub>2</sub> O-N u N <sub>2</sub> O	44/28	0,00	0,00
<b>Nastajanje N<sub>2</sub>O - Efluent</b>	<b>kgN<sub>2</sub>O/god</b>	<b>0,04</b>	<b>0,05</b>
GWP-N <sub>2</sub> O	kgCO <sub>2</sub> -eq/kgN <sub>2</sub> O	298	298
<b>CO<sub>2</sub>eq - N<sub>2</sub>O</b>	<b>kgCO<sub>2</sub>-eq/god</b>	<b>13</b>	<b>14</b>

Od indirektnih emisija najznačajnija je emisija stakleničkih plinova povezana sa potrošnjom električne energije na sustavu odvodnje i UPOV-u.

**Tablica C-7: Proračun emisija – BEZ PROJEKTA I SA PROJEKTOM**

Indirektna emisija - Potrošnja el. energije		BEZ PROJEKTA	SA PROJEKTOM
Godišnja potrošnja el. energije - UPOV	kWh/god		32.280
Godišnja potrošnja el. energije - Sustav odvodnje	kWh/god		
Godišnja potrošnja el. energije - UKUPNO	kWh/god	0	32.280
Emisijski faktor za el. energiju	kgCO <sub>2</sub> -eq/kWh	0,317	0,317
<b>UKUPNO GODIŠNJE CO<sub>2</sub>-eq</b>	<b>kgCO<sub>2</sub>-eq/god</b>	<b>0</b>	<b>10.233</b>
	<b>tCO<sub>2</sub>-eq/god</b>	<b>0</b>	<b>110</b>

### UKUPNO EMISIJA STAKLENIČKIH PLINOVA BEZ I SA PROVEDBOM PROJEKTA

U tablici je prikazana procjena količine stakleničkih plinova sa i bez projekta. Vidljivo je da se projektom ostvaruje pozitivan učinak na nastajanje stakleničkih plinova, a nakon provedbe projekta emisije stakleničkih plinova će se smanjiti za oko 65%, odnosno oko 120 t CO<sub>2</sub>-eq/godišnje.

Tablica C-8: UKUPNO emisija CO<sub>2</sub>-eq – BEZ PROJEKTA i SA PROJEKTOM

UKUPNO CO <sub>2</sub> -eq		BEZ PROJEKTA	SA PROJEKTOM
CO <sub>2</sub> eq - CH <sub>4</sub>	kgCO <sub>2</sub> -eq/god	186.260	54.326
CO <sub>2</sub> eq - N <sub>2</sub> O	kgCO <sub>2</sub> -eq/god	13	14
CO <sub>2</sub> -eq -EE	kgCO <sub>2</sub> -eq/god	0	10.233
<b>UKUPNO</b>		<b>186.273</b>	<b>64.573</b>
		<b> smanjenje emisija %</b>	<b> 65%</b>
		<b> smanjenje emisija tCO<sub>2</sub>-eq/god</b>	<b> 122</b>

### C.1.3. UTJECAJ NA VODE I VODNA TIJELA

#### *Utjecaj tijekom izgradnje zahvata*

Na području aglomeracije nema stalnih niti povremenih vodotoka te se utjecaj tijekom izgradnje odnosi na radove koji se odvijaju neposredno uz obalu mora.

Utjecaj na more u kontaktnom i širem području zahvata može nastati uslijed:

- nepostojanja odgovarajućeg rješenja za sanitarne otpadne vode za potrebe gradilišta,
- punjenja transportnih sredstava gorivom, odnosno nužnih popravaka na prostoru s kojeg je moguća odvodnja, a čišćenje nije osigurano suhim postupkom,
- izlivanja goriva i/ili maziva za strojeve i vozila te njihovog curenja.

Tijekom izgradnje sustava odvodnje u dijelovima gdje se radovi odvijaju uz samu obalu mora može doći će do emisija prašine u uskom pojasu obale, a utjecaj se zbog privremenog trajanja izgradnje i uskog prostora rasprostiranja ocjenjuje kao malen.

#### *Utjecaj tijekom korištenja zahvata*

Najvažnije mjere za sprječavanje negativnih utjecaja komunalnih otpadnih voda na vode i vodna tijela su:

- sprječavanje istjecanja otpadnih voda iz sustava javne odvodnje i građevina na UPOV-u,
- pročišćavanje otpadnih voda prije njihovog ispuštanja da bi se osigurao jednaki standard recipijenta.

Sve građevine i objekti u kojima se sakupljaju, transportiraju i pročišćavaju otpadne vode moraju se prema važećim standardima i normama izgraditi vodonepropusno. Vodonepropusnost takvih građevina obavezno se ispituje prije njihovog puštanja u rad i uvjet su za dobivanje Uporabne dozvole. Nakon puštanja u rad, vodonepropusnost se mora redovito ispitivati prema zahtjevima iz Pravilnika o emisijama otpadnih voda, a dinamika ispitivanja ovisi o veličini sustava odvodnje.

Obzirom da će se dogradnjom sustava odvodnje povećati i količina otpadnih voda koja će se pročišćavati i ispuštati iz UPOV-a potrebno je ocijeniti utjecaj ispuštanja otpadnih voda u recipijent. Recipijent otpadnih voda je **Brački/Hvarski kanal** koji je prema Uredbi o osjetljivim područjima određen kao **normalno područje** za ispuštanje otpadnih voda.

Sukladno odredbama Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/2013, 43/2014 i 27/2015) Hrvatske vode donijele su **Metodologiju primjene kombiniranog pristupa**, koja je stupila na snagu 1. kolovoza 2015. 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 C.1** 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 Podgora **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 prethodno pročišćavanje**, a viši oblik pročišćavanja (I, 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 C-9. Test značajnosti ispusta**

Pokazatelj	mj.jed.	BPK <sub>s</sub>		KPK	
		LJETO	ZIMA	LJETO	ZIMA
koncentracija onečišćujuće tvari u otpadnoj vodi (mg/l)	mg/l	125		600	
prosječna godišnja koncentracija standarda kakvoće okoliša	mg/l	2		4	
<b>Omjer <math>C_{ef}/SKVO_{PGK}(GVK)</math></b>	--	<b>62,5</b>		<b>150</b>	
prosječni dnevni protok otpadne vode na ispustu	m <sup>3</sup> /h	62,00	62,00	9,70	9,70
	m <sup>3</sup> /s	0,017	0,017	0,003	0,003
efektivni volumen protoka	m <sup>3</sup> /s	1,08	2,58	0,17	0,40
<b>značajan ispust (NE ako EVF ≥ 5 m<sup>3</sup>/s)</b>	--	<b>NE</b>	<b>NE</b>	<b>NE</b>	<b>NE</b>

#### **C.1.4. UTJECAJ NA TLO**

##### ***Utjecaj tijekom izgradnje zahvata***

Sustav odvodnje vodi se izgrađenim dijelovima građevinskih područja naselja odnosno postojećim koridorima te stoga izgradnjom sustava u postojećim koridorima neće doći do negativnog utjecaja na tlo.

Negativni utjecaji na tlo tijekom izvođenja građevinskih radova mogući su zbog:

- odlaganja viška iskopa na okolno zemljište koje nije za to predviđeno,
- neuređenog sustava odvodnje onečišćenih oborinskih voda s područja gradilišta,
- izlivanja goriva i/ili maziva za strojeve i vozila te njihovog infiltriranja u tlo.

Dobrom organizacijom gradilišta, prema projektu organizacije gradilišta u skladu sa zakonskim propisima i uvjetima nadležnih tijela navedeni negativni utjecaji svesti će se na najmanju moguću mjeru.

S obzirom da se nakon provođenja radova područje planira vratiti u prvobitno stanje, utjecaj na tlo tijekom provedbe građevinskih radova je zanemariv.

##### ***Utjecaj tijekom korištenja zahvata***

Tijekom korištenja planiranog zahvata ne očekuju se negativni utjecaji na tlo.

Korištenjem sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda postiže se značajan pozitivan utjecaj na tlo u odnosu na postojeće stanje. Priključenjem stanovništva na javni sustav odvodnje u značajno manjoj mjeri će se koristiti sabirne jame upitne vodonepropusnosti i smanjit će se nekontrolirano ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda u tlo.

### **C.1.5. UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA, BILJNI I ŽIVOTINJSKI SVIJET**

---

#### **C.1.5.1. Zaštićena područja**

##### ***Utjecaj tijekom izgradnje i korištenja zahvata***

Planirani zahvat se ne nalazi unutar zaštićenih područja prirode, a najbliže zaštićeno područje prirode – Park prirode Biokovo, nalazi se na udaljenosti većoj od 1 km od granice aglomeracije. Izgradnja planiranog zahvata zbog svoje udaljenosti od zaštićenog područja prirode i načina izgradnje – najvećim dijelom unutar koridora postojeće infrastrukture, neće imati utjecaj na navedeno zaštićeno područje prirode. Također, korištenje zahvata neće imati utjecaj na navedeno zaštićeno područje prirode.

#### **C.1.5.2. Ekološka mreža**

##### ***Utjecaj tijekom izgradnje i korištenja zahvata***

Kako se radi o izvođenju zahvata izgradnje i rekonstrukcije sustava odvodnje, koji ima privremeni i lokalizirani karakter, odnosno izvoditi će se u koridoru postojećih prometnica kroz naseljena područja neće doći do utjecaja na ciljne vrste i cjelovitost područja ekološke mreže *HR2001350 Podbiokovlje*, koja se djelomično nalazi unutar obuhvata aglomeracije. Također, korištenje zahvata neće imati utjecaj na navedeno područje ekološke mreže.

#### **C.1.5.3. Bioraznolikost**

##### ***Utjecaj tijekom izgradnje zahvata***

Sustav odvodnje aglomeracije Podgora vodi se izgrađenim dijelovima građevinskih područja naselja odnosno koridorima postojeće infrastrukture uglavnom prometnica. Rekonstrukcijom i izgradnjom sustava odvodnje zauzet će se mala površina rubnih dijelova uglavnom staništa pod antropogenim utjecajem te neće doći do dodatne fragmentacije, odnosno do negativnog utjecaja na staništa.

Rad strojeva će proizvoditi buku i vibracije koje bi mogle djelovati uznemiravajuće na lokalno prisutne jedinke pojedinih životinjskih vrsta (mali sisavci, gmazovi, ptice) te će životinje tijekom izvođenja radova izbjegavati ovo područje, zbog čega je ovaj privremeni utjecaj ocijenjen kao slab.

Tijekom radova može doći do akcidentnih situacija poput izlivanja ili curenja štetnih tekućina u okoliš (gorivo, ulja i dr.) iz mehanizacije i vozila ili pak požara, čime bi zahvat mogao imati negativan utjecaj na bioraznolikost prostora. No, akcidentne situacije su male vjerojatnosti nastanka, te se mogu u potpunosti izbjeći primjenom mjera predostrožnosti, odnosno opreznim i odgovornim rukovanjem ispravnom mehanizacijom te ponašanjem na gradilištu.

Planirana lokacija UPOV-a Podgora nalazi se na stanišnom tipu *J.1.1./J.1.3. Aktivna seoska područja / Urbanizirana seoska područja* te će izgradnjom objekata doći do prenamjene ovog staništa, a ukupna površina izgrađenog dijela na lokaciji iznositi će oko 15 ha.

Kao podmorski ispušni koristit će se postojeći ispušni duljine 1.267 m (DN 315 mm) te izgradnjom zahvata neće doći do utjecaja na podmorska staništa.

##### ***Utjecaj tijekom korištenja zahvata***

Izgradnjom sustava odvodnje aglomeracije Podgora te radom i održavanjem sustava na propisan način i u skladu s pravilima struke, značajno će se poboljšati postojeće stanje okoliša, jer će se sanacijom dosadašnjeg neadekvatnog načina ispuštanja otpadnih voda, pozitivno utjecati na kvalitetu priobalnih voda i staništa vezanih uz njih.

Ispuštanjem obrađenih otpadnih voda aglomeracije Podgora u priobalno more, doći će do smanjivanja koncentracija onečišćujućih tvari u otpadnoj vodi koja će se ispuštati u recipijent putem podmorskog ispusta, u odnosu na postojeće stanje. Odnosno, radom i održavanjem sustava odvodnje, neće doći do ispuštanja onečišćujućih tvari čije bi granične vrijednosti bile veće od dozvoljenih za ispuštanje obrađenih otpadnih voda, u recipijent priobalno more. Na taj način će, korištenje sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda s podmorskim ispustom, imati pozitivan utjecaj na bioraznolikost.

#### **C.1.6. UTJECAJ NA KRAJOBRAZ**

---

##### ***Utjecaj tijekom izgradnje zahvata***

Izgradnja sustava odvodnje i UPOV-a biti će vremenski i prostorno ograničena. Tijekom izgradnje utjecaj na doživljaj prostora će biti obilježen pojavom prašine. Utjecaj na vizualne značajke bit će obilježen korištenjem teške mehanizacije i raskopavanjem ulica/površinskog pokrova što će privremeno narušiti krajobraznu sliku prostora. Prilikom organizacije i rada gradilišta sa skladištenjem građevinskog materijala, energenata i dr. te izvedbe privremenih prometnica za rad teretnih vozila i građevinskih strojeva dolazit će do manjih promjena dijela krajobraznih karakteristika i prekida njihovog kontinuiteta. Taj utjecaj će biti kratkotrajan.

##### ***Utjecaj tijekom korištenja zahvata***

Dogradnja sustava odvodnje neće imati negativan utjecaj na krajobraz s obzirom na podzemni karakter zahvata.

Tijekom korištenja uređaja za pročišćavanje ne očekuju se negativni utjecaji na vizualnu kvalitetu krajobraza ukoliko će se okoliš uređaja za pročišćavanje hortikulturno urediti i redovito održavati.

#### **C.1.7. UTJECAJ NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU**

---

##### ***Utjecaj tijekom izgradnje zahvata***

Sustav odvodnje će se izgraditi/rekonstruirati najvećim dijelom u koridoru postojećih prometnica i koridoru prometnica unutar naselja. Planirani zahvati odvijat će se u blizini pojedinih arheoloških nalazišta i objekata koji su evidentirani ili zaštićeni elementi graditeljske baštine. Lokacije su vidljive u pripadajućem grafičkom prilogu u poglavlju opisa stanja *Kulturno-povijesna baština*.

Usljed izgradnje moguć je negativan utjecaj na arheološka područja, te elemente graditeljske baštine. Direktna fizička ugroza može se dogoditi uslijed iskopa kanala, rada mehanizacije te vibracija čime može doći do fizičkog oštećenja. Slika prostora za vrijeme izvođenja radova je narušena prašinom, prisustvom mehanizacije i odloženim materijalima što uzrokuje privremeno narušavanje kulturološkog konteksta. Ukoliko dođe do nepravilne sanacije nakon izvođenja radova moguće je trajnije narušavanje konteksta.

Ukoliko tijekom radova dođe do otkrivanja arheoloških nalaza potrebno je obustaviti radove i djelovati sukladno zakonskim odredbama odnosno obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel te postupati sukladno daljnjim uputama navedenog odjela.

Radovi izgradnje i rekonstrukcije sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje će se izvoditi uz sve potrebne mjere zaštite prema posebnim uvjetima nadležnog tijela u postupku izdavanja potrebnih dozvola koja se odnose na gradnju. Uzevši u obzir položaj u prostoru i fizički obuhvat planiranih

radova zaključuje se da uz provedbu navedenih mjera zaštite prilikom izgradnje, neće doći do značajnog ugrožavanja kulturnih cjelina, objekata kulturno-povijesne baštine ili arheološkog područja.

### ***Utjecaj tijekom korištenja zahvata***

Tijekom rada sustava odvodnje neće doći do utjecaja na kulturno povijesnu baštinu.

## **C.1.8. UTJECAJ NA PROMET I INFRASTRUKTURU**

---

### ***Utjecaj tijekom izgradnje zahvata***

Tijekom građenja očekuje se povećan utjecaj na lokalni promet zbog:

- pojačane frekvencije vanjskog transporta materijala i tehnike, a mogu se očekivati i eventualna akcidentna oštećenja javnih cesta,
- pojačanog prometovanja kamiona, bagera, buldožera i sl. koji će usporavati promet, a također postoji i opasnost od ispadanja materijala (šljunka, zemlje i dr.) koji može otežati uvjete na cesti.

Za vrijeme izvođenja radova na izgradnji sustava odvodnje može doći do ometanja u odvijanju prometa postojećim prometnicama. Moguće su znatnije količine različitog ostalog građevnog materijala na prometnicama i poteškoće u odvijanju prometa i eventualna oštećenja prometnica i zastoji (uslijed prevrtanja kamiona, rasipanja materijala, sudara i sl.).

Trase nove mreže sustava odvodnje presijecaju na pojedinim mjestima koridore ostale infrastrukture te je izvođač radova dužan tijekom pripreme i izvođenja zahvata obavijestiti nadležne službe te zaštititi postojeće građevine i instalacije od oštećenja.

Sva opterećenja prometne mreže i eventualno moguće poteškoće u odvijanju prometa, utjecaji su lokalnog i privremenog karaktera te ograničenog trajanja.

### ***Utjecaj tijekom korištenja zahvata***

Tijekom korištenja ne očekuju se negativni utjecaj na promet osim u slučaju akcidentnih situacija.

## **C.1.9. UTJECAJ POVEĆANE RAZINE BUKE**

---

### ***Utjecaj tijekom izgradnje zahvata***

Na području gradilišta odvijat će se uobičajene aktivnosti izvođenja radova, a neizbježna buka koja će pri tome nastajati bit će posljedica rada teških građevinskih strojeva i uređaja (utovarivač, bager, dizalica, kompresor i sl.). Kako su većina tih izvora mobilni, njihove se pozicije mijenjaju. Buka motora građevinskih strojeva i teretnih vozila varira ovisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila i karakteristikama podloge kojom se stroj ili vozilo kreće.

Sam intenzitet ukupne buke varirat će tijekom dana ovisno o etapi izgradnje, međutim, građevinski radovi biti će ograničenog vijeka trajanja. Tijekom izgradnje povećana razina buke uzrokovana građevinskim radovima potencijalno može utjecati na stanovnike okolnih stambenih i drugih objekata za boravak ljudi.

Najviša dopuštena razina vanjske buke koja se javlja kao posljedica rada gradilišta prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04) iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08,00 do 18,00 sati dopušta se prekoračenje dopuštene razine buke za dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prelaziti vrijednost od 40 dB(A). Iznimno je dopušteno prekoračenje dopuštenih razina buke za 10 dB(A) u noćnom periodu, u slučaju ako to zahtjeva tehnološki proces u trajanju do najviše jednu noć odnosno dva dana tijekom razdoblja od 30 dana. O iznimnom prekoračenju dopuštenih razina buke izvođač radova je obavezan pismenim putem obavijestiti sanitarnu inspekciju i upisati u građevinski dnevnik.

### ***Utjecaj tijekom korištenja zahvata***

Utjecaj pojavom buke prilikom korištenja zahvata proizlazi će iz rada crpki, puhala, opreme za aeraciju i drugih bučnih dijelova opreme, koja se može kretati u rasponu od 82 – 110 dB(A) ovisno o proizvođaču i literaturnom izvoru. Sva navedena oprema je smještena u zatvorenim dijelovima građevina na lokaciji uređaja tako da će razina buke na vanjskom dijelu UPOV-a biti znatno manja.

Povišene razine buke mogu se očekivati i kao posljedica prometa osobnih i teretnih vozila vezanih za rad uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, koja se može kretati u rasponu od 60 – 95 dB (A).

Najviše dopuštene ocjenske ekvivalentne razine vanjske buke tijekom rada UPOV-a određene su ovisno o namjeni i korištenju prostora van granice UPOV-a prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04).

UPOV Podgora nalazi se u turističkoj zoni koja se nalazi na samoj granici UPOV-a. Udaljenost do prvih objekata iznosi oko 40 m. Prema navedenom Pravilniku kojim su propisane najviše dopuštene razine buke imisija UPOV graniči sa **zonom 3 – Zona mješovite, pretežito stambene namjene (najviša razina buke za dan – 55 dB(A), a za noć 45 dB(A))**.

Smještanjem bučne opreme u zatvorene građevine i ugradnjom materijala za smanjivanje razine buke razina buke se može smanjiti unutar dopuštenih vrijednosti, što se mora uzeti u obzir već pri izradi Idejnih i Glavnih projekata. Da bi se utvrdila stvarna razina buke na granici UPOV-a, potrebno je u probnom radu provesti mjerenje buke. Ako se mjerenjem utvrdi da dolazi do prekoračenja dopuštenih razina potrebno je poduzeti dodatne mjere zaštite od buke (npr. oblaganje unutrašnjih površina zidova materijalima za upijanje zvuka, izolacija bučnih dijelova opreme, ...).

U izvanrednim situacijama razine buke nisu zakonom ograničene. Prema Zakonu o zaštiti od buke (NN 30/09) granične vrijednosti ne odnose se na buku koja nastaje pri uklanjanju posljedica elementarnih nepogoda i pri drugim izvanrednim događajima ili okolnostima koje mogu izazvati veće materijalne štete, ugrožavati zdravlje i živote ljudi te narušavati čovjekovu okolinu u većim razmjerima.

## **C.1.10. GOSPODARENJE OTPADOM**

---

### ***Utjecaj tijekom izgradnje zahvata***

Pri izgradnji sustava odvodnje i UPOV-a kao nusprodukti gradnje nastajat će različite vrste opasnog i neopasnog otpada. Prema količinama otpada koji nastaje pri izgradnji najzastupljeniji je građevinski otpad, a nastajati će i značajne količine ambalažnog otpada te komunalni od zaposlenika na gradilištu.

Građevinski otpad uglavnom uključuje zemlju, mješavine bitumena, drvene palete, plastične folije, papirnatu i kartonsku ambalažu, metalnu ambalažu i sl. U pravilu je građevinski otpad neopasan i moguće ga je zbrinuti u postrojenjima za recikliranje građevinskog otpada. Ukoliko dođe do

onečišćenja građevinskog otpada opasnim tvarima bilo prilikom radova na izgradnji ili na samom gradilištu, potrebno je odvoditi onečišćeni otpad i zbrinuti ga kao opasan otpad.

Većina ambalažnog otpada je neopasan otpada (papir, staklena ambalaža, PET ambalaža i sl.), a opasni ambalažni otpad uglavnom nastaje zbog korištenja sredstava za održavanje i servisiranje vozila, strojeva i opreme za izgradnju (otpadna ulja, zauljene krpe, zauljena plastična i metalna ambalaža i sl.).

Nastali otpad treba prikupljati i privremeno skladištiti na odvojenim površinama na gradilištu ovisno o njihovom svojstvu, vrsti i agregatnom stanju te predavati pravnim osobama s Dozvolama za gospodarenje otpadom za određene vrste otpada. Tekući otpad mora se prikupljati unutar sekundarnih spremnika (tankvana) koji će spriječiti negativne utjecaje na tlo i posljedično podzemne vode u slučaju propuštanja jednog od spremnika. Kapacitet sekundarnog spremnika ovisno o kapacitetu privremenog skladišta tekućeg otpada.

Pravilnom organizacijom gradilišta, svi potencijalno negativni utjecaji na okoliš svesti će se na najmanju moguću mjeru.

### ***Utjecaj tijekom korištenja zahvata***

Tijekom korištenja sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, ovisno o mjestu nastanka, otpad možemo podijeliti na:

- komunalni otpad,
- otpad koji nastaje u postupcima pročišćavanja otpadnih voda,
- otpad koji nastaje pri redovitom održavanju opreme i građevina UPOV-a,
- otpad koji nastaje pri čišćenju sustava odvodnje.

Komunalni otpad nastaje uslijed boravka zaposlenog osoblja i posjetitelja te nema značaj pri određivanju utjecaja na okoliš predmetnog zahvata. Nastali komunalni otpad zbrinjavati će se preko lokalnog komunalnog poduzeća.

Obzirom da se planira izgraditi UPOV sa odgovarajućim stupnjem pročišćavanja jedini otpad iz postupka pročišćavanja otpadnih voda je otpad izdvojen na rešetkama.

Otpad iz mehaničke obrade otpadnih voda (otpad sa rešetaka, izdvojeni pijesak i masnoće) će se zbrinjavati preko ovlaštenih tvrtki koje imaju Dozvolu za prijevoz i/ili prijevoz i zbrinjavanje navedenog otpada.

Prema zakonskim obavezama otpad se mora do odvoza skladištiti odvojeno u namjenskim spremnicima ovisno o vrsti, svojstvima i agregatnom stanju. Tekući otpad se mora sakupljati u spremnicima s dvostrukom stijenkom ili unutar tankvana. Nositelj zahvata dužan je voditi Očevidnik o nastanku i tijeku otpada za svaku vrstu otpada, a za svaku pošiljku otpada dužan je popuniti Prateći list.

Za otpad koji nastaje u postupcima pročišćavanja otpadnih voda nositelj zahvata mora raditi analize prema dinamici predviđenoj u zakonskim propisima.

Uz pridržavanje svih zakonskih obaveza i uz redovito čišćenje i održavanje sustava odvodnje i UPOV-a mogućnost negativnih utjecaji na okoliš pri postupanju s otpadom svesti će se na najmanju moguću mjeru.

### **C.1.11. UTJECAJ U SLUČAJU AKCIDENTA**

---

#### ***Utjecaj tijekom izgradnje zahvata***

U slučaju nekontroliranih postupaka tijekom građenja moguća je pojava akcidentne situacije manjeg opsega, prilikom transporta materijala i otpada te curenjem uslijed manipulacije građevinskom mehanizacijom, koje može kao posljedicu imati onečišćenje tla gorivom, mineralnim uljima, mazivima i sl. na užem području zahvata.

Obzirom na opseg i vrstu radova, ne očekuje se mogućnost pojave akcidentne situacije većih razmjera uzrokovanih npr. požarom, eksplozijom, poplavom i sl.

Vjerojatnost nastanka akcidentne situacije i mogućeg negativnog utjecaja na okoliš će se smanjiti dobrom organizacijom gradilišta te primjenom mjera predostrožnosti (protupožarna zaštita, zaštita na radu i sl.).

#### ***Utjecaj tijekom korištenja zahvata***

Radom sustava odvodnje moguća je pojava slijedećih akcidentnih situacija:

- Začepljenje i/ili stvaranje spora u kanalizacijskoj mreži koje može uzrokovati nekontrolirana izlivanje otpadne vode kroz okna, preljeve i ostale objekte na kanalizacijskoj mreži
- Prekid rada crpki uslijed kvara i/ili prekid izvora napajanja električnom energijom koje može uzrokovati nekontrolirano izlivanje otpadne vode kroz sigurnosne preljeve crpnih stanica.

Tijekom rada UPOV-a, akcidentna situacija se može dogoditi uslijed ispada iz pogona bilo kojeg dijela uređaja (npr. nestanak električne energije), uslijed zadržavanja otpadne vode i procesa razgradnje unutar kolektora, te mogućeg stvaranja metana koji je u određenoj mjeri izmiješan sa zrakom eksplozivan.

Vjerojatnost nastanka akcidentnih situacija i negativnog utjecaja na okoliš će se smanjiti na najmanju moguću mjeru dobrom organizacijom rada te primjenom mjera predostrožnosti (protupožarna zaštita, kontinuirana opskrba električnom energijom, zaštita na radu i sl.).

## C.2. OBILJEŽJA UTJECAJA

Glavna obilježja prethodno analiziranih utjecaja su sljedeća:

Tablica C.2-1. Obilježja utjecaja

Utjecaji	Obilježje	
	Tijekom radova	Tijekom korištenja
Vode i vodna tijela	-	Pozitivan u vidu smanjenja nekontroliranog ispuštanja nepročišćenih otpadnih voda u recipijente.
Tlo	Izravan, kratkotrajan i lokaliziran utjecaj zbog izgradnje planiranih objekata.	Pozitivan u vidu smanjenja nekontroliranog ulaska nepročišćenih otpadnih voda u tlo.
Kvaliteta zraka	Izravan, kratkotrajan i lokaliziran utjecaj uslijed izvođenja radova i prometa vozila.	Pozitivan, primjenom odgovarajućih tehničkih mjera, spriječit će se moguće emisije te utjecaj na kvalitetu zraka.
Staništa, biljni i životinjski svijet	Kratkotrajan i lokaliziran utjecaj tijekom radova, prašinom na floru i bukom na faunu predmetnog područja.	Pozitivan na staništa u moru, u vidu smanjenja nekontroliranog ispuštanja nepročišćenih otpadnih voda u priobalne vode.
Ekološka mreža	-	-
Zaštićena područja prirode	-	-
Krajobraz	Kratkotrajan i lokaliziran utjecaj na doživljaj prostora uzrokovan odvijanjem građevinskih radova.	-
Kulturno-povijesna baština	Nema utjecaja uz pridržavanje mjera zaštite kod izgradnje.	-
Stanovništvo i infrastruktura	Privremeni manji do zanemarivi utjecaji ometanja stanovnika tijekom izvođenja građevinskih radova u vidu povećanja buke, emisije prašine i ispušnih plinova.	Očekuje se pozitivan utjecaj na stanovništvo, jer će se povećati kvaliteta života stanovnika koji su zahvaćeni planiranim zahvatom.
Akcidentne situacije	Moguće su akcidentne situacije vezane uz mehanizaciju i vozila koja se koriste za izvođenje radova te posljedično onečišćenja koja mogu uključivati i požar.	Moguće su akcidentne situacije kao rezultat prekida napajanja električnom energijom, propustima u odvodnji, puknućem cijevi i sl.
Otpad	Privremen i lokaliziran utjecaj nastanka građevinskih i drugih vrsta otpada; pravilnim gospodarenjem otpadom utjecaj je sveden na najmanju moguću mjeru.	Kontinuirani nastanak otpada; pravilnim gospodarenjem svim vrstama otpada, utjecaj je sveden na najmanju moguću mjeru.

## C.3. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

Lokacija zahvata se ne nalazi u blizini državne granice Republike Hrvatske, a zahvat niti veličinom niti mogućim utjecajima ne može imati prekograničan utjecaj.



---

## **D. PRIJEDLOG MJERA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA**

---

### **D.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA**

---

Tijekom radova i korištenja, a s obzirom na karakter samog zahvata, nositelj zahvata obvezan je primjenjivati sve mjere zaštite sukladno zakonskim propisima iz područja gradnje, zaštite okoliša i njegovih sastavnica i zaštite od opterećenja okoliša, zaštite od požara i zaštite na radu, ishodenim rješenjima, suglasnostima i dozvolama, odnosno izrađenoj projektnoj i drugoj dokumentaciji te primjeni dobre inženjerske i stručne prakse kako tvrtki prilikom radova, tako i nositelja zahvata prilikom korištenja zahvata.

### **D.2. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA**

---

Kako nakon izgradnje planiranih objekata neće biti negativnog utjecaja na okoliš, ne predlaže se poseban program praćenja stanja okoliša.

---

## E. IZVORI PODATAKA

---

### E.1. POPIS PROJEKTNO DOKUMENTACIJSKOG MATERIJALA I PODLOGA

---

- Studija izvodljivosti, Studijska i projektna dokumentacija za prijavu izgradnje vodno-komunalne infrastrukture aglomeracija Brela, Baška Voda, Promajna-Krvavica, Makarska, Tučepi, Podgora za sufinanciranje iz fondova EU, (Split, zajednica izvršitelja, nosilac: Hidroing d.o.o., T.D. 027/15, radna verzija, nacrt, studeni 2016.)

### E.2. POPIS PROSTORNO PLANSKIH DOKUMENATA

---

- Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije ("Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije" broj 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13)
- Prostorni plan uređenja Općine Podgora („Glasnik" Općine Podgora, broj 4/07, 1/10, 7/11, 7/13, 7/14, 13/15)
- Detaljni plan uređenja dijela naselja Podgore – centar Podgore („Glasnik" Općine Podgora, 8/14)

### E.3. POPIS LITERATURE

---

- Koščak, B. i sur., 1999, Krajoblik - Sadržajna i methodska podloga krajobrazne osnove Hrvatske, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje, Zagreb
- UNDP: Dobra klima za promjene – Klimatske promjene i njihove posljedice na društvo i gospodarstvo u Hrvatskoj
- Web stranice Ministarstva kulture i web tražilica kulturnih dobara: <http://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=6212>
- Web stranice Državne geodetske uprave: <http://geoportal.dgu.hr>
- Web stranice Državnog zavoda za zaštitu prirode: <http://bioportal.hr/>, <http://www.dzsp.hr/>

### E.4. POPIS PROPISA

---

#### *Općenito*

- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13 i 78/15)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 3/17)

#### *Biološka i krajobrazna raznolikost*

- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)
- Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13 i 105/15)
- Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu (NN 146/14)

#### *Kulturna baština*

- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 069/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14 i 98/15)
- Pravilnik o arheološkim istraživanjima (NN 102/10)

#### *Vode*

- Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14)

- Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14 i 78/15)
- Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10 i 31/13)
- Pravilnik o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13)
- Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima (NN 82/13)
- Odluka o granicama vodnih područja (NN 79/10)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10 i 141/15)
- Odluka o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (NN 130/12)

#### *Zrak*

- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11 i 47/14)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12)

#### *Buka*

- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13 i 153/13)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)

#### *Otpad*

- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)
- Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži (NN 88/15 i 78/16)
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima (NN 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12, 86/13 i 95/15)
- Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)

#### *Akcidenti*

- Plan intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora (NN 92/08)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95 i 56/10)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14 i 154/14)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN 51/08)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Objava dopune popisa izabranih stručno i tehnički osposobljenih pravnih i fizičkih osoba na otklanjanju posljedica nastalih u slučajevima iznenadnog zagađenja (NN 103/01 i 22/05)