

**IZRAĐIVAČ ELABORATA:
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
GRAĐEVINSKI FAKULTET**



**NOSITELJ ZAHVATA:
KOMUNALAC d.o.o.
BIOGRAD NA MORU**



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

**U POSTUPKU OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA
NA OKOLIŠ**

-

**ZAHVAT: SUSTAV JAVNE ODVODNJE I UREĐAJ ZA
PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA OTOKA VRGADA – OPĆINA
PAKOŠTANE**



Zagreb, travanj 2025.



Sveučilište u Zagrebu
Građevinski fakultet
ZAVOD ZA HIDROTEHNIKU



NOSITELJ ZAHVATA: **KOMUNALAC, d.o.o.**
Kralja Petra Svačića 28, 23210 Biograd na Moru

NASLOV ELABORATA: **SUSTAV JAVNE ODVODNJE I UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE
OTPADNIH VODA OTOKA VRGADA – OPĆINA PAKOŠTANE**

VRSTA ELABORATA: **STRUČNI ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA**

BROJ NARUDŽBENICE: **9/2025 (od 4.2.2025.) (kod Izrađivača se vodi pod Klasom: 644-01-
25-12/03, Ur.broj: 378-25-3)**

DATUM: **travanj 2025. godine**

IZRAĐIVAČ: **SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, GRAĐEVINSKI FAKULTET**
Kačićeva 26, 10000 Zagreb

VODITELJ IZRADE
ELABORATA: **izv.prof.dr.sc. Dražen Vouk, dipl. ing. građ.**
(Sveučilište u Zagreb, Građevinski fakultet)

STRUČNJACI: **prof.dr.sc. Goran Lončar, dipl. ing. građ.**
(Sveučilište u Zagreb, Građevinski fakultet)
izv.prof.dr.sc. Gordon Gilja, dipl. ing. građ.
(Sveučilište u Zagreb, Građevinski fakultet)

OSTALI SURADNICI: **izv.prof.dr.sc. Ivan Halkijević, dipl. ing. građ.**
(Sveučilište u Zagreb, Građevinski fakultet)
doc.dr.sc. Domagoj Nakić, mag. ing. aedif.
(Sveučilište u Zagreb, Građevinski fakultet)
dr. sc. Hana Posavčić, mag. ing. aedif.
(Sveučilište u Zagreb, Građevinski fakultet)
doc.dr.sc. Damjan Bujak, mag. ing. aedif.
(Sveučilište u Zagreb, Građevinski fakultet)
Katarina Licht, mag. ing. oecoling.
(Sveučilište u Zagreb, Građevinski fakultet)

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, GRAĐEVINSKI FAKULTET
Dekan

prof.dr.sc. Domagoj Damjanović, dipl.ing.građ.



S A D R Ž A J

1	UVOD	9
2	PODATCI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	12
2.1	Postojeće stanje	17
2.2	Opis glavnih obilježja zahvata	17
2.2.1	Sustav odvodnje otpadnih voda.....	18
2.2.2	Uređaj za pročišćavanje	21
3	PODATCI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA.....	29
3.1	Osnovni podaci o lokaciji zahvata	29
3.2	Klima	31
3.2.1	Klimatske promjene	32
3.3	Krajobraz.....	35
3.4	Vegetacija, šume i šumska zemljišta	37
3.5	Geološke, hidrogeološke i hidrografske značajke	38
3.6	Pedološke značajke.....	44
3.7	Lovstvo i ribolovstvo.....	45
3.8	Kvaliteta zraka	45
3.9	Svjetlosno onečišćenje	47
3.10	Opasnost i rizici od poplava.....	48
3.10.1	Karte opasnosti od poplava.....	49
3.10.2	Karte rizika od poplava	50
3.11	Vode i vodna tijela	51
3.11.1	Vodna tijela	51
3.11.2	Osjetljivost područja	74
3.11.3	Zone sanitarne zaštite izvorišta.....	76
3.11.4	Sanitarna kakvoća mora na plažama.....	76
3.12	Zaštićena područja	77

3.12.1	Ekološka mreža.....	79
3.12.2	Nacionalna klasifikacija staništa.....	82
3.13	Promet i cestovna mreža.....	88
3.14	Kulturno – povijesna baština	89
3.15	Prostorno – planska i ostala dokumentacija	91
4	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	100
4.1	Utjecaj na tlo	100
4.1.1	Mogući utjecaj tijekom građenja zahvata	100
4.1.2	Mogući utjecaj tijekom korištenja zahvata	101
4.2	Utjecaj na kakvoću voda i vodna tijela	102
4.2.1	Mogući utjecaj tijekom građenja zahvata	102
4.2.1	Mogući utjecaj tijekom korištenja zahvata	103
4.3	Utjecaj na zrak	110
4.3.1	Mogući utjecaj tijekom građenja zahvata	110
4.3.2	Mogući utjecaj tijekom korištenja zahvata	110
4.4	Utjecaj klimatskih promjena.....	111
4.4.1	Utjecaj zahvata na klimatske promjene	112
4.4.2	Utjecaj klimatskih promjena na zahvat	118
4.4.3	Zaključno o pripremi na klimatske promjene	130
4.5	Utjecaj na prirodu (zaštićena područja, staništa i ekološku mrežu)	130
4.5.1	Zaštićena područja	130
4.5.2	Staništa	131
4.5.3	Ekološka mreža.....	134
4.6	Utjecaj na krajobrazne značajke.....	136
4.7	Utjecaj na druge infrastrukturne objekte i promet.....	137
4.8	Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu	138
4.9	Utjecaj na razinu buke	138
4.9.1	Mogući utjecaj tijekom građenja zahvata	139
4.9.2	Mogući utjecaj tijekom korištenja zahvata	139
4.10	Utjecaj svjetlosnog onečišćenja	139

4.11	Utjecaj na nastajanje otpada.....	140
4.11.1	Mogući utjecaj tijekom građenja zahvata	140
4.11.2	Mogući utjecaj tijekom korištenja zahvata	142
4.12	Utjecaj uslijed akcidentnih situacija	144
4.12.1	Mogući utjecaj tijekom građenja zahvata	144
4.12.2	Mogući utjecaj tijekom korištenja zahvata	145
4.13	Utjecaj na stanovništvo i gospodarstvo	146
4.14	Utjecaj nakon prestanka korištenja.....	146
4.15	Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja.....	147
4.16	Kumulativni utjecaji	147
4.17	Opis obilježja utjecaja.....	148
5	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	151
6	IZVORI PODATAKA	153
	Prilog 1: Pregledna situacija sustava odvodnje Vrgada, MJ 1:5000	157
	Prilog 2: Tehnološka shema UPOV-a Vrgada	158
	Prilog 3: UPOV-a Vrgada	159



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 149

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
i industrijsko onečišćenje

KLASA: UP/I 351-02/13-08/77

URBROJ: 517-06-2-1-1-18-4

Zagreb, 3. svibnja 2018.

REPUBLIKA HRVATSKA
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
GRAĐEVINSKI FAKULTET

Primljeno: 11.05.2018.		
Klasifikacijska oznaka	Org. jed.	
351-02/18-01/01	01	
Urudžbeni broj	Pril.	Vrij.
517-18-3		

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13 i 78/15) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Ulica fra Andrije Kačića Miošića 26, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, Ulica fra Andrije Kačića Miošića 26, Zagreb, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
2. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
3. Praćenje stanja okoliša.
4. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša.
5. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša

- II. Ukidaju se rješenja Ministarstva zaštite okoliša i energetike: KLASA: UP/I 351-02/13-08/77, URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2 od 9. rujna 2013. i KLASA: UP/I 351-02/13-08/94, URBROJ: 517-06-2-1-1-14-4 od 3. veljače 2014. godine kojima su pravnoj osobi Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, Ulica fra Andrije Kačića Miošića 26, Zagreb, dane suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

- III. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.

- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Ulica fra Andrije Kačića Miošića 26, Zagreb (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenjima: KLASA: UP/I 351-02/13-08/77, URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2 od 9. rujna 2013. i KLASA: UP/I 351-02/13-08/94, URBROJ: 517-06-2-1-1-14-4 od 3. veljače 2014. godine, koja je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio da se na popis za voditelja stručnih poslova zaposlenika za sve stručne poslove zaštite okoliša stavi: doc.dr.sc. Dražen Vouk, mag. geol. koji je do sada bio na popisu kao zaposleni stručnjak u gore navedenim Rješenjima. Ujedno se tražilo i da se neki stručnjaci koji nisu više zaposleni maknu sa popisa za sve vrste poslova i to prof.dr.sc. Davor Malus i Vladimir Andročec. Na popis zaposlenih stručnjaka ovlaštenik je tražio da se uvedu novi djelatnici fakulteta koji do sada nisu imali uvjete za stručnjake iz područja zaštite okoliša i to: prof.dr.sc. Živko Vuković, prof.dr.sc. Stjepan Lakušić, prof.dr.sc. Vesna Dragčević, doc.dr.sc. Maja Ahac, doc.dr.sc. Saša Ahac, doc.dr.sc. Ivo Haladin, Damjan Bujak, mag.ing.aedif., Tamara Džambas, mag.ing.aedif., Viktorija Grgić, mag.ing.aedif. i doc.dr.sc. Ivan Halkijević.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni osim za djelatnika Damjana Bujaka, mag.ing.aedif. za kojeg je utvrđeno da nema dovoljno radnog staža da bi se uveo na popis kao zaposleni stručnjak.

Slijedom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke 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, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17 i 37/17).



U prilogu: Popis zaposlenika kao u točki IV. izreke rješenja.

DOSTAVITI:

1. Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Ulica fra Andrije Kačića Miošića 26, Zagreb, **(R!, s povratnicom!)**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje

P O P I S zaposlenika ovlaštenika: GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU, Ulica fra A.Kačića Miošića 26, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/77, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-4 od 3. svibnja 2018.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
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	doc.dr.sc. Dražen Vouk	prof.dr.sc. Neven Kuspilić prof.dr.sc. Goran Gjetvaj prof.dr.sc. Goran Lončar doc.dr.sc. Damir Bekić doc.dr.sc. Duška Kunštek doc.dr.sc. Dalibor Carević prof.dr.sc. Živko Vuković prof.dr.sc. Stjepan Lakušić prof.dr.sc. Vesna Dragčević dr.sc. Gordon Gilja doc.dr.sc. Maja Ahac doc.dr.sc. Saša Ahac doc.dr. Ivo Haladin Tamara Džambas, mag.ing.aedif. Viktorija Grgić, mag.ing.aedif.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	doc.dr.sc. Dražen Vouk	stručnjaci navedeni pod točkom 2.
13. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša.	doc.dr.sc. Dražen Vouk	stručnjaci navedeni pod točkom 2.
20. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	prof.dr.sc. Neven Kuspilić prof.dr.sc. Goran Gjetvaj prof.dr.sc. Goran Lončar prof.dr.sc. Živko Vuković prof.dr.sc. Stjepan Lakušić prof.dr.sc. Vesna Dragčević doc.dr.sc. Dražen Vouk	doc.dr.sc. Damir Bekić doc.dr.sc. Dalibor Carević doc.dr.sc. Duška Kunštek doc.dr.sc. Maja Ahac doc.dr.sc. Saša Ahac doc.dr. Ivo Haladin Tamara Džambas, mag.ing.aedif. Viktorija Grgić, mag.ing.aedif. dr. sc. Gordon Gilja
22. Praćenje stanja okoliša	prof.dr.sc. Neven Kuspilić prof.dr.sc. Goran Gjetvaj prof.dr.sc. Goran Lončar prof.dr.sc. Živko Vuković prof.dr.sc. Stjepan Lakušić prof.dr.sc. Vesna Dragčević doc.dr.sc. Dražen Vouk	doc.dr.sc. Damir Bekić doc.dr.sc. Dalibor Carević doc.dr.sc. Ivan Halkijević doc.dr.sc. Maja Ahac doc.dr.sc. Saša Ahac doc.dr. Ivo Haladin Tamara Džambas, mag.ing.aedif. Viktorija Grgić, mag.ing.aedif. dr. sc. Gordon Gilja

Podatci o nositelju zahvata:

Nositelj zahvata: KOMUNALAC d.o.o. Biograd na Moru
Sjedište: Kralja Petra Svačića 28, 23210 Biograd na Moru
OIB: 79399174783
Ime odgovorne osobe: Marin Colić, mag.ing.sec.
tel: 023/383-510
web: <https://www.komunalac.com>

1 UVOD

Predmet ovog zahtjeva za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je izgradnja sustava javne odvodnje (razdjelni sustav) te uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV) Vrgada. UPOV je predviđen kao višekomorni septički tank u funkciji mehaničkog predtretmana i I. stupnja pročišćavanja. Nositelj zahvata koji provodi gradnju je KOMUNALAC d.o.o. iz Biograda na Moru, Zadarska županija.

Zahvat se izvodi na sljedećim katastarskim česticama (k. o. Vrgada), pri čemu je radi jednostavnosti popis razdijeljen prema položajima crpnih stanica (CS):

- CS PRŽINA-UPOV (sjeverozapadni dio otoka Vrgada): k. č. 1090, 1091, 1096, 1097, 1099, 1085, 1106, 1107, 1108, 1116, 1117, 1122, 1121, 1126, 1141, 1142, 1145, 1146, 1149, 1168, 1176/9, 1176/10, 1176/3, 1176/4, 1176/11, 1176/12, 1176/5, 1171, 1172, 1176/6, 1176/7, 1176/8, 1183, 1186, 1188, 1191/1, 1193, 1194/1, 1191/2, 1194/2, 1194/3, 1215/1, 1215/2, 1215/3, 1215/4, 1215/5, 1215/6, 1218/1, 1218/2, 1220, 1217, 1216, 1187, 1192, 1194/4, 1219, 1212, 1222/1, 1221;
- CS PRŽINA-CS GRADINA (sjeverni dio otoka Vrgada): k. č. 1085, 1076, 1074, 1067, 1066, 1061, 1059, 1050, 924, 925, 934, 935, 944, 945, 947, 952, 953, 959, 960, 966, 967, 979, 984, 980, 985, 998, 999, 1002, 1003/2, 1003/1, 1010, 1049, 1042, 1041/3, 1041/2, 1043, 1045, 1047, 1769, 1770, 1774;
- CS SPANSA (sjeverni dio otoka Vrgada): k. č. 1041/3, 1852/1, 1710/1, 1709, 1732/1, 1732/2, 1732/3, 1735/4, 1736/2, 1736/1, 1748/3, 1748/2, 1748/1, 1746, 1808/3, 1809/2, 1809/1, 1809/3, 1809/4, 1803, 1802;
- CS SPANSA-CS DRAŽICA (sjeveroistočni dio otoka Vrgada): k. č. 1852/1, 1707/7, 1707/6, 1707/5, 1707/4, 1707/3, 1707/1, 1707/2, 1658/1, 1647/1, 1645, 1646, 1643, 1644;
- CS GARMA-CS KRANJE-CENTAR (južni dio otoka Vrgada): k. č. 1332/2, 1333, 1334, 1370/1, 1371/1, 1371/2, 1370/2, 1370/3, 1373, 1372, 1385/1, 1377, 1379, 1383, 1382, 1381, 1506/1, 1506/2, 1510/1, 1510/2, 1510/3, 1512/1, 1488, 1487, 1490, 1489, 1485, 1486/2, 1486/1, 1419, 1418, 1417, 1405/1, 1405/2, 1407, 1359/4, 1410, 1359/3, 1357, 1356, 1412, 1355, 1852/1, 644, 643, 511/3, 515, 457, 519/2, 519/3, 455/2, 435/6, 435/5, 435/3, 435/1, 434/2, 541, 426, 549, 547/1, 543/1, 425/2, 551/1, 550/1, 551/2, 421, 418, 552/1, 420/2, 557, 417/2, 558, 416/3, 410/2, 410/3, 560, 562/1, 401, 399, 564/1, 387/1, 563, 564/2, 386, 384/2, 384/1, 564/3, 330/1, 322/1, 322/4, 322/2;

- Mreža po centru (središnji dio otoka Vrgada): k. č. 1087/3, 1083/3, 1082/3, 1078, 1079/2, 1073, 1068, 1074, 1064, 1069/1, 1062, 1065, 1057, 1051, 1052, 922/2, 923/1, 927, 926, 922/1, 919, 918, 910/4, 910/3, 928/5, 906, 928/4, 905, 904, 907, 908, 928/3, 900, 899/4, 929/2, 899/1, 898, 893, 892, 932/2, 937, 932/1, 942, 949, 950, 954/1, 951, 955, 954/2, 958, 956, 957/1, 957/2, 963, 929/1, 891/2, 888/2, 887, 886, 1855, 1004/4, 1004/1, 1008, 193/1, 1007, 1006/2, 194/2, 1005/3, 1004/8, 194/1, 200/1, 1001, 201/1, 1000, 212/2, 997/4, 212/3, 212/1, 997/3, 997/1, 221, 996, 991/5, 228, 236/2, 991/4, 991/1, 237/2, 240/2, 990/8, 990/7, 240/3, 247, 990/2, 990/3, 240/4, 976, 990/1, 974, 249/2, 276/2, 276/3, 249/1, 275/1, 248, 246, 275/2, 251/1, 270/1, 268, 267/2, 251/2, 264/2, 265/1, 263, 251/3, 261/2, 262, 261/1, 245, 243, 242, 234, 233, 232, 230, 226, 224/7, 224/3, 224/1, 217, 207/3, 207/2, 207/1, 203, 198, 197, 191, 199/4, 202, 208, 216, 218, 223/2, 227/2, 195, 196/4, 186/1, 186/2, 186/3, 186/4, 186/5, 188/1, 188/2, 189, 190, 1852/1, 148/3, 148/4, 171, 170, 308, 309/2, 310, 316, 306/1, 294, 307/1, 306/2, 307/2, 307/3, 305/2, 312, 306/3, 325, 301, 324/2, 324/1, 323/5, 303, 323/4, 304/1, 335/1, 304/2, 323/3, 323/2, 304/3, 323/1, 313, 314, 315, 317/7, 319, 317/1, 317/6, 318/2, 318/1, 322/2, 322/3, 322/4, 322/1, 330/1, 331, 332, 342/2, 342/1, 343/1, 52/1, 52/2, 52/3, 55, 54, 53, 56, 105, 112, 106, 117/3, 118, 119/3, 119/1, 111, 129, 132, 1701, 1697, 1698/1, 1699, 1707/7, 1707/8, 1704, 1703, 1700/5.

UPOV je smješten na sjevernom dijelu k. č. 1222/1. Lokacije crpnih stanica i UPOV-a su prikazane na Sl. 2-3 i Prilogu 1.

Prema Zakonu o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18) i Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17) za predmetni zahvat potrebno je provesti postupak ocjene o potrebi procjene zahvata na okoliš, a postupak provodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.

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. Sukladno stavku 1. članka 25. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17), postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš uključuje i prethodnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Izrada elaborata se temelji na „Idejnom rješenju sustava javne odvodnje otoka Vrgade – Općina Pakoštane“ (2020.) izrađenom od strane Ureda ovlaštenog inženjera građevinarstva Damir Mandra, Velebitska ulica 8A, Zadar.

Otok Vrgada na koje se odnosi predmetni zahvat je obuhvaćeno Prostornim planom uređenja Općine Pakoštane („Službeni glasnik broj 02/06, 01/09, 03/15, 01/16-ispravak, 02/17, 02/19, 01/23, 5/24“), Prostornim planom Zadarske županije („Službeni glasnik Zadarske županije“ br. 2/01, 6/04, 2/05, 17/06, 3/10, 15/14, 14/15, 05/23, 06/23) i Urbanističkim planom uređenja obalnog pojasa uvale Vrgada („Službeni glasnik Općine Pakoštane 01/21“). Prema navedenom prostornom planu predviđen je razdjelni sustav javne odvodnje otoka Vrgada s uređajem za pročišćavanje.

Predmetni Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš izradila je ovlaštena pravna osoba Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu koja posjeduje Rješenje kojim se izdaje suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, izdano od strane nadležnog Ministarstva.

2 PODATCI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Obuhvat predmetnog zahvata se odnosi na područje otoka Vrgada, u Općini Pakoštane, na području Zadarske županije, Sl. 2-1. Općina Pakoštane zauzima rubni jugoistočni dio Zadarske županije, a graniči s Gradom Biogradom na Moru, Gradom Benkovcem, Općinom Polača, Općinom Stankovci, Općinom Tkon i Šibensko-kninskom županijom. U sastavu Općine nalaze se 4 naselja: Pakoštane (sjedište), Vrgada, Drage i Vrana. U sastavu Zadarske županije Općina Pakoštane sudjeluje s površinom od 83,5 km².



Sl. 2-1 Gradovi i općine Zadarske županije uz oznaku lokacije predmetnog zahvata - otok Vrgada (crvena strelica)

Zahvat koji obrađuje ovaj elaborat zaštite okoliša je izgradnja sustava javne odvodnje otpadnih voda otoka Vrgada, s pripadnim uređajem za pročišćavanje i ispuštanjem u Jadransko more. Predviđa se razdjelni sustav odvodnje sanitarnih otpadnih voda u vidu kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda

(isključivo za transport otpadnih voda) s izgradnjom višekomornog septičkog tanka u funkciji mehaničkog predtretmana i I. stupnja pročišćavanja otpadnih voda, te podmorskim ispustom.

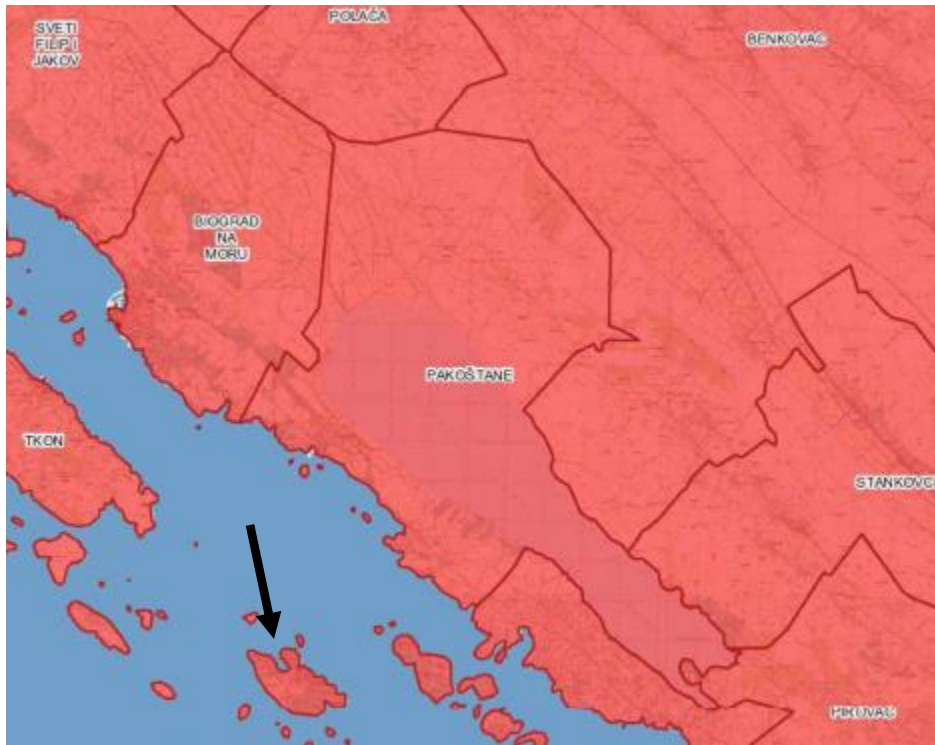
Trenutno je od komunalne infrastrukture na otoku Vrgada izgrađen samo vodoopskrbni sustav, uz namjeru proširenja vodoopskrbne mreže. Na području obuhvata ne postoji izgrađen sustav javne odvodnje, kako sanitarnih tako ni oborinskih voda.

Prostor općine Pakoštane prostire se preko plodne aluvijalne zaravni Vranskog bazena zajedno s pripadajućim naseljem prema obali Jadranskog mora na kojemu su smješteni centar općine i naselje Drage, te pripadajući pojas obalnog mora s otocima: Vrgada, Murvenjak, Oblun, Šipnata, Kozina i nizom manjih otočića, hridi i grebena. Osnovno obilježje reljefu općine daje smjena nizova bila i udolina sjeverno od Vranskog jezera, a južno je usko kopneno područje na kojeg se niz nastavlja.

Pronađeni mnogi nalazi i lokaliteti svjedoče o kontinuitetu naseljenosti prostora općine Pakoštane od prapovijesti, preko antičkog i srednjovjekovnog, pa sve do novijeg doba.

Broj stanovnika na otoku Vrgada se kontinuirano smanjuje. Tako je 2011. godine na otoku živjelo 249 stanovnika, dok prema Popisu stanovnika iz 2021. godine na otoku Vrgada živi 209 stanovnika. Na ukupnom području općine Pakoštane prema Popisu stanovnika iz 2021. godine živi 4.100 stanovnika.

Na području otoka Vrgada temeljna gospodarska djelatnost je turizam.



Sl. 2-2 Položaj otoka Vrgada u sastavu Općine Pakoštane (crna strelica)

Otok Vrgada se nalazi u mediteranskom klimatskom pojasu s utjecajem submediteranskog klimata, a najviše iz razloga znatnog utjecaja Vranskog jezera.

Temperaturni godišnji prosjek šireg područja zahvata je oko 14,5°C s najnižom temperaturom od 6°C u veljači i najvišom od 23,5°C u srpnju. Temperaturni ekstremi su –8°C u zimi, a 35°C ljeti. Ukupna prosječna količina padalina na otoku Vrgada iznosi 900 mm godišnje. Najviše padalina ima u studenom i prosincu, a najmanje u srpnju. Godišnji prosjek relativne vlage iznosi oko 70%.

Najistaknutiji vjetrovi na ovom području su bura i jugo, a ljeti maestral. Često pušu levanat, tramontana i lebić. Reljefom je uvjetovan mali broj dana s olujnim vjetrovima.

Na otoku Vrgada nema površinskih tekućih voda.

U pogledu katastarskog smještaja, planirani zahvat predviđen je na području k.o. Vrgada na sljedećim katastarskim česticama:

- CS PRŽINA-UPOV (sjeverozapadni dio otoka Vrgada): k. č. 1090, 1091, 1096, 1097, 1099, 1085, 1106, 1107, 1108, 1116, 1117, 1122, 1121, 1126, 1141, 1142, 1145, 1146, 1149, 1168, 1176/9, 1176/10, 1176/3, 1176/4, 1176/11, 1176/12, 1176/5, 1171, 1172, 1176/6, 1176/7, 1176/8, 1183, 1186, 1188, 1191/1, 1193, 1194/1, 1191/2, 1194/2, 1194/3, 1215/1, 1215/2, 1215/3, 1215/4, 1215/5, 1215/6, 1218/1, 1218/2, 1220, 1217, 1216, 1187, 1192, 1194/4, 1219, 1212, 1222/1, 1221;
- CS PRŽINA-CS GRADINA (sjeverni dio otoka Vrgada): k. č. 1085, 1076, 1074, 1067, 1066, 1061, 1059, 1050, 924, 925, 934, 935, 944, 945, 947, 952, 953, 959, 960, 966, 967, 979, 984, 980, 985, 998, 999, 1002, 1003/2, 1003/1, 1010, 1049, 1042, 1041/3, 1041/2, 1043, 1045, 1047, 1769, 1770, 1774;
- CS SPANSA (sjeverni dio otoka Vrgada): k. č. 1041/3, 1852/1, 1710/1, 1709, 1732/1, 1732/2, 1732/3, 1735/4, 1736/2, 1736/1, 1748/3, 1748/2, 1748/1, 1746, 1808/3, 1809/2, 1809/1, 1809/3, 1809/4, 1803, 1802;
- CS SPANSA-CS DRAŽICA (sjeveroistočni dio otoka Vrgada): k. č. 1852/1, 1707/7, 1707/6, 1707/5, 1707/4, 1707/3, 1707/1, 1707/2, 1658/1, 1647/1, 1645, 1646, 1643, 1644;
- CS GARMA-CS KRANJE-CENTAR (južni dio otoka Vrgada): k. č. 1332/2, 1333, 1334, 1370/1, 1371/1, 1371/2, 1370/2, 1370/3, 1373, 1372, 1385/1, 1377, 1379, 1383, 1382, 1381, 1506/1, 1506/2, 1510/1, 1510/2, 1510/3, 1512/1, 1488, 1487, 1490, 1489, 1485, 1486/2, 1486/1, 1419, 1418, 1417, 1405/1, 1405/2, 1407, 1359/4, 1410, 1359/3, 1357, 1356, 1412, 1355, 1852/1, 644, 643, 511/3, 515, 457, 519/2, 519/3, 455/2, 435/6, 435/5, 435/3, 435/1, 434/2, 541, 426, 549, 547/1, 543/1, 425/2, 551/1, 550/1, 551/2, 421, 418, 552/1, 420/2, 557, 417/2, 558, 416/3, 410/2, 410/3, 560, 562/1, 401, 399, 564/1, 387/1, 563, 564/2, 386, 384/2, 384/1, 564/3, 330/1, 322/1, 322/4, 322/2;
- Mreža po centru (središnji dio otoka Vrgada): k. č. 1087/3, 1083/3, 1082/3, 1078, 1079/2, 1073, 1068, 1074, 1064, 1069/1, 1062, 1065, 1057, 1051, 1052, 922/2, 923/1, 927, 926, 922/1, 919, 918, 910/4, 910/3, 928/5, 906, 928/4, 905, 904, 907, 908, 928/3, 900, 899/4, 929/2, 899/1, 898, 893, 892, 932/2, 937, 932/1, 942, 949, 950, 954/1, 951, 955, 954/2, 958, 956, 957/1, 957/2, 963, 929/1, 891/2, 888/2, 887, 886, 1855, 1004/4, 1004/1, 1008, 193/1, 1007, 1006/2, 194/2, 1005/3, 1004/8, 194/1, 200/1, 1001, 201/1, 1000, 212/2, 997/4, 212/3, 212/1, 997/3, 997/1, 221, 996, 991/5, 228, 236/2, 991/4, 991/1, 237/2, 240/2, 990/8, 990/7, 240/3, 247, 990/2, 990/3, 240/4, 976, 990/1, 974, 249/2, 276/2, 276/3, 249/1, 275/1, 248, 246, 275/2, 251/1, 270/1, 268, 267/2, 251/2, 264/2, 265/1, 263, 251/3, 261/2, 262, 261/1, 245, 243, 242, 234, 233, 232, 230, 226, 224/7, 224/3, 224/1, 217, 207/3, 207/2, 207/1, 203, 198, 197, 191, 199/4, 202, 208, 216, 218, 223/2, 227/2,

195, 196/4, 186/1, 186/2, 186/3, 186/4, 186/5, 188/1, 188/2, 189, 190, 1852/1, 148/3, 148/4, 171, 170, 308, 309/2, 310, 316, 306/1, 294, 307/1, 306/2, 307/2, 307/3, 305/2, 312, 306/3, 325, 301, 324/2, 324/1, 323/5, 303, 323/4, 304/1, 335/1, 304/2, 323/3, 323/2, 304/3, 323/1, 313, 314, 315, 317/7, 319, 317/1, 317/6, 318/2, 318/1, 322/2, 322/3, 322/4, 322/1, 330/1, 331, 332, 342/2, 342/1, 343/1, 52/1, 52/2, 52/3, 55, 54, 53, 56, 105, 112, 106, 117/3, 118, 119/3, 119/1, 111, 129, 132, 1701, 1697, 1698/1, 1699, 1707/7, 1707/8, 1704, 1703, 1700/5.

Čestica za smještaj UPOV-a će biti 1222/1 ukupne površine 533.193 m².



Sl. 2-3 Otok Vrgada s označenom kanalizacijskom mrežom i lokacijom UPOV-a

Planirani zahvat će se izvesti u dvije faze. U prvoj fazi će se izgraditi sjeverni dio kanalizacijske mreže i višekomorni septički tank uključujući uređenje parcele i sve priključke, dok će se u drugoj

fazi izgraditi preostali dio kanalizacijske mreže (južni dio otoka, zone Kranje i Garma) i samo septički tank jednakog radnog volumena kao i u prvoj fazi, a koji će se spojiti na postojeći dozažni sifon.

2.1 Postojeće stanje

U postojećem stanju predmetno naselje nema izgrađen sustav javne odvodnje. Otpadne vode se uglavnom sakupljaju u septičke jame s vodopropusnim dnom ili se ispuštaju direktno u more, bez pročišćavanja, i kao takve predstavljaju nekontrolirani izvor onečišćenja u okoliš.

2.2 Opis glavnih obilježja zahvata

„Idejno rješenje sustava javne odvodnje otoka Vrgade – Općina Pakoštane“, izrađeno od strane Ureda ovlaštenog inženjera građevinarstva Damir Mandra (Zadar, 2020.), predstavlja osnovnu podlogu za izradu ovog Elaborata zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Predviđeno je formiranje jedinstvenog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda za mjesto Vrgada (1. faza izgradnje) i turističke zone Kranje i Garma (2. faza izgradnje), uz pročišćavanje na jednom uređaju i dispozicijom pročišćenih otpadnih voda putem jednog podmorskog ispusta. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje sanitarnih otpadnih voda i otpadnih voda turističke privrede. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno ni dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja se sastoji u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje koji bi bio smješten na sjeverozapadnoj strani otoka. Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se, putem podmorskog ispusta, u Jadransko more.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Pored ovih osnovnih građevina izgrađuju se i prateće građevine kao što su revizijska okna (na gravitacijskim kanalima) odnosno zasunska okna (na tlačnim cjevovodima), ali i druge građevine.

U 1. fazi predviđena je izgradnja:

- Gravitacijski kanali $L=5.045$ m
- Tlačni cjevovodi $L=1.310$ m
- Crpne stanice <10 l/s – 4 komada

U 2. fazi predviđena je izgradnja:

- Gravitacijski kanali $L=510$ m
- Tlačni cjevovodi $L=1.400$ m
- Crpne stanice <10 l/s – 2 komada

UPOV se dimenzionira na 1.220 ES (610 ES u 1. fazi) i mjerodavni (maksimalni satni) dotok od 8 l/s (maksimalni dnevni dotok iznosi 350 m³/d, odnosno 175 m³/d u 1. fazi; srednji dnevni dotok iznosi 250 m³/d, odnosno 175 m³/d u 1. fazi). Povećanje opterećenja u budućnosti očekuje se nakon izgradnje dvije turističke zone (Kranje i Garma) s ukupno 500 smještajnih jedinica, što u odnosu na ukupno opterećenje uređaja predstavlja polovičan udio.

2.2.1 Sustav odvodnje otpadnih voda

2.2.1.1 Gravitacijski kanali i tlačni cjevovodi

Trase gravitacijskih kanala i tlačnih cjevovoda smještene su uglavnom u koridoru postojećih puteva, a manjim dijelom na neizgrađenim površinama. Prilikom izvedbe je potrebno voditi računa o postojećim podzemnim instalacijama, a mjestimično i o blizini postojećih građevina.

Nivelete gravitacijskih kanala i tlačnih cjevovoda položene su tako da budu zadovoljeni kriteriji minimalnih brzina tečenja (odnosno minimalnog pada dna u gravitacijskim kanalima), da količine iskopa i potrebni opseg radova kod izvođenja budu što manji, da bude omogućeno međusobno priključivanje pojedinih cjevovoda, te da bude omogućeno priključivanje korisnika na kanale.

Gravitacijski kanali i tlačni cjevovodi izvode se u rovu. Sve cijevi polažu se na pripremljenu posteljicu od pijeska. Cijevi moraju ravnomjerno nalijegati na posteljicu po čitavoj duljini. Ispod cijevi posteljicu treba dodatno podbiti. Položene cijevi treba u visini od oko 30 cm od tjemena

zatrpati sitnozrnim rastresitim materijalom (pijesak), pri čemu spojevi moraju ostati otkriveni. Cijevi se ne smiju zatrpavati materijalom s oštrim rubovima, jer bi moglo doći do oštećenja cijevi.

Na dionicama pod utjecajem mora moguća je primjena posteljice i obloge cijevi od materijala frakcije 8/16 mm, odvojene od okolnog tla geotekstilom.

Za ulazak u gravitacijske cjevovode, a u svrhu revizije, čišćenja i ispiranja, a na svakom lomu trase (u horizontalnom smislu) i nivelete (u vertikalnom smislu), te mjestima priključka budućih kanala predviđena su revizijska okna.

Predviđa se primjena predgotovljenih okna, usklađenim s primijenjenim cijevnim materijalom. Predviđa se primjena okna unutarnjeg promjera ϕ 1000, ϕ 800, i ϕ 600 mm, ovisno o namjeni okna, raspoloživosti prostora za smještaj okna, te dubini i promjeru priključnih kanala. Okna mogu biti jednodijelna ili sastavljena od više dijelova, industrijski proizvedena. Revizijska okna, odnosno njihovi dijelovi moraju posjedovati mogućnost prilagođavanja visine na gradilištu s centimetarskom točnošću. Sustav međusobnog spajanja kako pojedinih dijelova samog revizijskog okna, tako i cijevi s revizijskim oknom mora osiguravati jednostavnu montažu, sigurnost protiv uzgona, te statičku sigurnost i vodonepropusnost. Konstrukcija gornje ploče odnosno poklopca treba biti takva da se neposredna statička i dinamička opterećenja koja uzrokuje promet ne prenose izravno na okno, već preko sidrenog betonskog prstena na podlogu. Poklopac (posebno ispod prometnih ploha) treba biti odvojen od okna.

Tabl. 2-1 Specifikacija kanalizacijskih cjevovoda

Faza	Naziv cjevovoda	Profil cjevovoda	Cijevni materijal	Duljina cjevovoda [m]
1.	Gravitacijski kanali	DN 250	GRP	1.887
			PVC	3.158
	Tlačni cjevovodi	DN 125	PEHD	1.310
2.	Gravitacijski kanali	DN 250	GRP	510
	Tlačni cjevovodi	DN 125	PEHD	1.400

2.2.1.2 Crpne stanice

Za crpne stanice se uglavnom predviđa izgradnja podzemnih građevina s uronjenim centrifugalnim kanalizacijskim crpkama. Ovakav tip crpnih stanica uobičajeno se sastoji od crpnog spremnika te zasunske komore, sve ukopano u teren.

Glavni konstruktivni elementi crpnih stanica izvede se iz vodonepropusnog betona, ukoliko se crpne stanice izvede monolitno. Međutim, u većini slučajeva bit će moguća primjena predgotovljenih crpnih stanica, čija su kućišta izrađena od centrifugirane stakloplastike ("poliestera") s predviđenim spojevima za dovodni i tlačni cjevovod.

Crpna stanica treba biti opremljena ljestvama za servisne radove.

Crpna stanica se isporučuje zajedno s kanalizacijskim potopljenim crpkama (sustav rada 1 + 1) odgovarajućeg kapaciteta ($< 10 \text{ l/s}$) i svim potrebnim spojevima. Tlačni cjevovodi, odnosno spoj unutar crpne stanice treba biti izrađen od nehrđajućeg čelika.

Na vertikalama trebaju biti ugrađeni nepovratni ventili i revizijski zasuni.

Crpna stanica je predviđena za ručni - servisni i potpuno automatski režim rada bez osoblja, a upravljanje u automatskom režimu rada se vrši preko ugrađenog PLC-a, temeljem instalirane programske podrške i opreme za diskretno i kontinuirano mjerenje nivoa.

Kao kod revizijskih okana i kod crpne stanice konstrukcija gornje ploče odnosno poklopca treba biti takva da se neposredna statička i dinamička opterećenja koja uzrokuje promet ne prenose izravno na plašt crpne stanice, već preko sidrenog betonskog prstena na podlogu. Poklopac treba biti odvojen od plašta crpne stanice.

U 1. fazi predviđena je izgradnja četiri crpne stanice (CS Pržina, CS Gradina, CS Spansa, CS Dražica), a u 2. fazi dvije (CS Kranje i CS Garma).

2.2.1.3 Rekonstrukcija vodovodne mreže

Zbog male širine postojećih ulica projektirana odvodnja se ne može odmaknuti na zadovoljavajući razmak od vodovodnih cijevi ili prelazi preko istih pa je potrebno rekonstruirati vodovodnu mrežu i obnoviti pripadne kućne priključke.

Rekonstruirane cjevovode treba projektirati u posebnom rovu tako da svijetli razmak stjenke vodovoda od stjenke kanalizacije bude najmanje 2 m. Kad je širina ulice nedovoljna za smještaj prema navedenom razmaku, vodovodna mreža se može projektirati u zajedničkom rovu s kanalizacijom, pod uvjetom da razmak stjenki bude minimalno 1,0 m.

Rekonstrukcija vodovodne mreže nije predmet ovoga Elaborata.

2.2.2 Uređaj za pročišćavanje

2.2.2.1 Mjerodavni ulazni podaci za dimenzioniranje UPOV-a

Mjerodavno opterećenje onečišćenjem UPOV-a Vrgada je 1220 ES. Opterećenje onečišćenjem mjerodavno za dimenzioniranje čitavog UPOV-a prikazano je u tablici u nastavku za zimsko i ljetno razdoblje. Za projektiranje UPOV-a mjerodavno je opterećenje u ljetnom periodu.

Tabl. 2-2 Mjerodavno biološko opterećenje za dimenzioniranje UPOV-a Vrgada

Parametar	Onečišćenje na UPOV-u u zimskom periodu	Onečišćenje na UPOV-u u ljetnom periodu
KPK _{Cr} (kemijska potrošnja kisika)	6,0 kg/d	73,2 kg/d
BPK ₅ (biokemijska potrošnja kisika)	12,0 kg/d	146,4 kg/d
TSS (ukupna suspendirana tvar)	7,0 kg/d	85,4 kg/d
TKN (ukupni dušik po Kjeldahl-u)	1,1 kg/d	13,4 kg/d
TP (ukupni fosfor)	0,2 kg/d	2,2 kg/d

Efluent iz UPOV-a će se zbrinjavati ispuštanjem u recipijent – Jadransko more.

Mjerodavna opterećenja sustava količinama sanitarnih otpadnih voda otoka Vrgada za konačno plansko razdoblje (2050. godina) definirana su u sljedećim iznosima:

$$q_{\max,h} = 8,0 \text{ l/s}$$

$$Q_{\max,dn} = 350 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{sr,dn} = 250 \text{ m}^3/\text{d}$$

Navedeni podaci mjerodavni su za dimenzioniranje ukupnog kapaciteta uređaja. Međutim, predviđena je fazna izgradnja.

Prvom fazom je predviđena izgradnja tehnološke linije mehaničkog predtretmana s I. stupnjem pročišćavanja otpadnih voda, što je osigurano višednevnim zadržavanjem otpadne vode u armiranobetonskom višekomornom septičkom tanku.

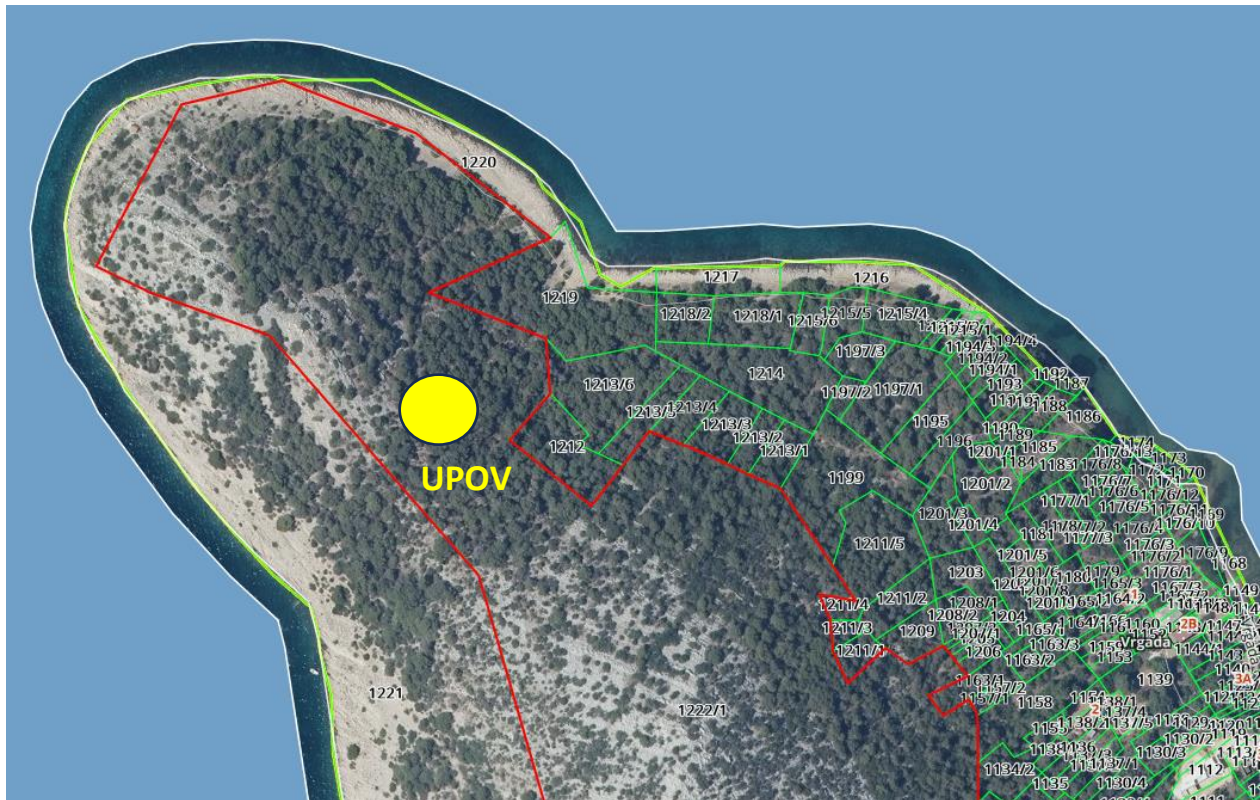
Uz pročišćavanje otpadnih voda, prvom je fazom omogućena i djelomična obrada mulja koji se anaerobno stabilizira na dnu septičkog tanka, te je predviđen njegov povremeni odvoz (jednom godišnje ili jednom u nekoliko godina) na obližnji UPOV veće urbane sredine (npr. UPOV Biograd na moru) kojim upravlja isti isporučitelj vodnih usluga.

Drugom fazom izgradnje je predviđeno pokrivanje punog kapaciteta uređaja za konačno plansko razdoblje do 2050. godine, uz pretpostavku potpune izgradnje sustava odvodnje i punu priključenost krajnjih korisnika i izgradnju dvije nove turističke zone s ukupno 500 smještajnih kapaciteta. Prema prethodno navedenim podacima kapacitet uređaja definiran konačnim planskim razdobljem iznosi 1220 ES. Rezultirajuća mjerodavna veličina dotoka otpadne vode na uređaj iznosi $Q_{\max,dn} = 350,0 \text{ m}^3/\text{d}$.

Drugom fazom je predviđena izgradnja dodatnog višekomornog armiranobetonskog septičkog tanka jednakih dimenzija kao i u prvoj fazi.

2.2.2.2 Tehnološki opis planiranog UPOV-a

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda predviđen je na k.č. 1222/1 k.o. Vrgada, Sl. 2-4.



Sl. 2-4 Sjeverni dio k. č. 1222/1, k.o. Vrgada na kojoj je predviđena izgradnja UPOV-a Vrgada

Septički tank izvodi se kao višekomorni spremnik koji ima svoj uljev, otvore za povremeno pražnjenje (revizijske otvore s vodotijesnim poklopcima), uronjene pregrade za zadržavanje mulja i plivajuće tvari (krupne tvari i kore), te otvore ili proreze. Izvedba septičkih tankova kao višekomornih objekata pokazala se u praksi potpuno opravdanom za osiguranje učinkovitog rada i manjim naporima vezanim za održavanje. Komore unutar tanka serijski su povezane na način da otpadna voda teče iz uljevne prema izljevnoj komori po zakonu spojenih posuda, odnosno bez potrebe za vanjskim izvorom energije.

Dno septičkog tanka nalazi se oko 3,30 m u odnosu na postojeći teren. Visina septičkog tanka iznosi 4,35 m iz čega proizlazi da se gornja strana stropa septičkog tanka nalazi oko 1,0 m iznad razine postojećeg terena. Vanjske dimenzije jedne linije septičkog tanka, bez dozažnog bazena, iznose $d/\bar{s}/v = 16,5/5,9/4,35$ m, a ukupni unutarnji volumen tanka iznosi oko 316 m^3 , dok je predviđeni radni volumen oko 252 m^3 .

Septički tank će se u cijelosti izvesti se kao armirano-betonska građevina.

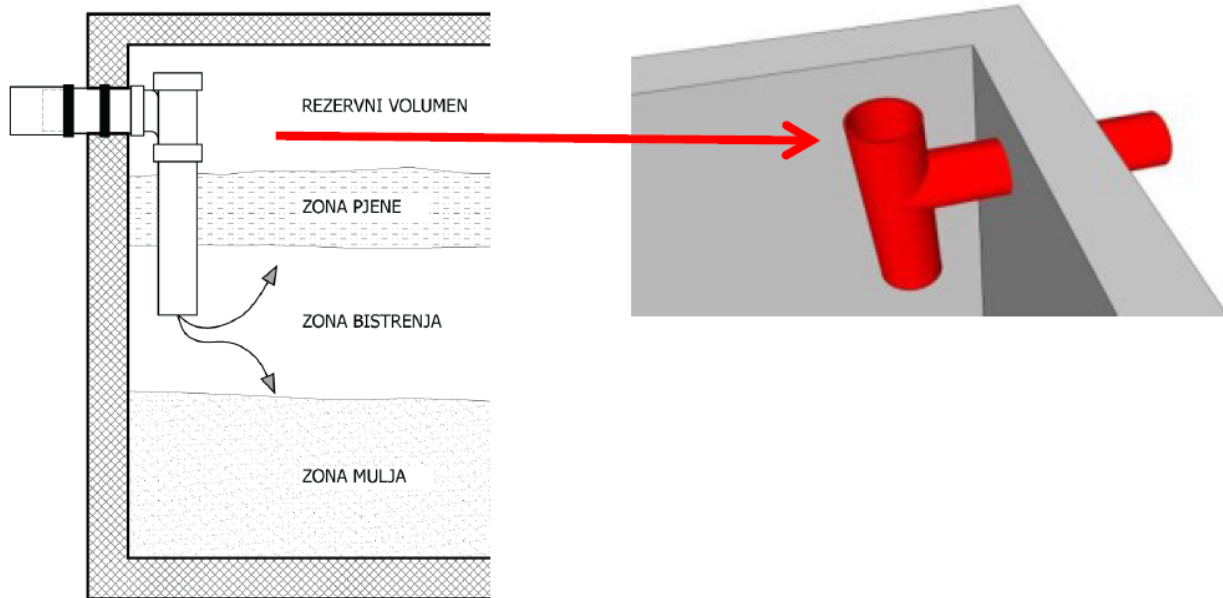
Septički tank podijeljen je na ukupno četiri komore (tri radne i jedna u funkciji dozažnog sifona). Prva komora je najveća i ima radni volumen oko 152 m^3 , dok druge dvije radne komore imaju jednak radni volumen koji iznosi oko 50 m^3 . Četvrta komora septičkog tanka izvodi se s funkcijom dozažnog bazena i znatno je manjeg volumena u odnosu na drugu i treću komoru ($14,7 \text{ m}^3$) i nalazi se u ovisnosti o lokaciji uređaja i podmorskog ispusta, odnosno ukupnoj duljini podmorskog ispusta.

Nasip uz izdignuti dio septičkog tanka izvest će se materijalom od iskopa jame za podzemni dio septičkog tanka. Predviđen je nasip širine krune $1,0 \text{ m}$ u razini stropne ploče i nagiba $1:1,5$.

Otpadne vode ulaze u septički tank u gornjem dijelu prve komore na jednom poprečnom kraju. Izbjegava se dotok po sredini septičkoga tanka, kako bi se osiguralo što duže vrijeme putovanja vode kroz septički tank, a time što veća učinkovitost pročišćavanja. Tok između komora predviđa se kroz otvore na pregradnim zidovima površine $0,24 \text{ m}^2$, a nalaze se $1,2 \text{ m}$ iznad dna septičkoga tanka.

Dotjecanje u tank može biti slobodno ili uronjeno. Preporučuje se uronjeno dotjecanje kod kojega se koristi oblikovni T-komad (Sl. 2-5) koji je s donje strane uronjen u središnji sloj vode, a s gornje strane slobodan zbog lakšeg održavanja (u slučaju začepjenja lakše se čisti).

Uronjeno dotjecanje unutar središnjeg dijela vodnog stupca u prvoj komori septičkoga tanka, kao i promjena smjera toka otpadne vode (na oblikovnom T-komadu), rezultira smanjenjem brzine dotjecanja i ne uzburkava sadržaj prve komore tanka, koja je ujedno najviše opterećena otpadnom tvari i s najintenzivnijim taloženjem. Isto tako, kako se sirova otpadna voda ulijeva u tank u zoni bistrenja, kraći je put taloženja i isplivavanja čestica, čime se povećava učinkovitost septičkoga tanka. Minimalna veličina cijevnog profila kod oblikovnog T-komada je DN 150.



Sl. 2-5 Uljevni dio septičkoga tanka

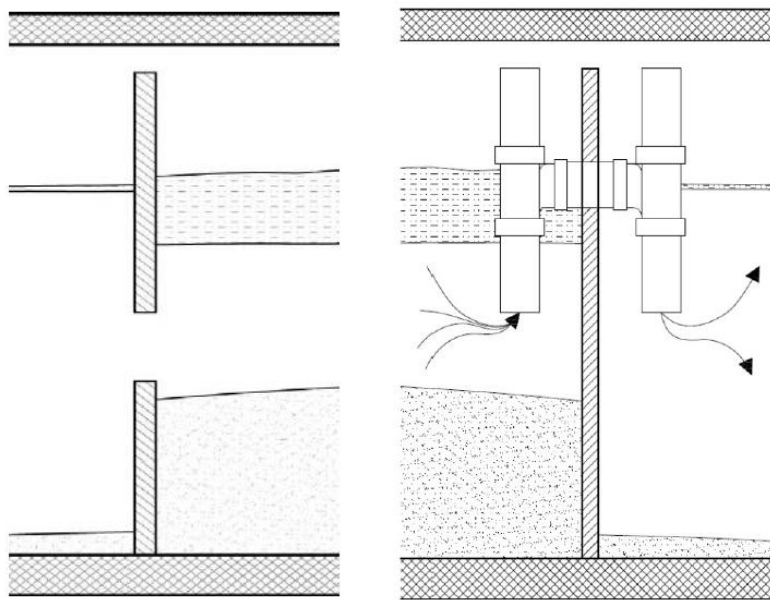
Duljim zadržavanjem otpadne vode u septičkom tanku omogućava se taloženje krutih čestica (težih od vode) koje se kao mulj nakupljaju na dnu tanka. Istovremeno dolazi i do isplivavanja čestica lakših od vode (ulja i masti) koje se nakupljaju na površini. Time se osigurava značajno uklanjanje ukupne suspendirane tvari te čestica ulja i masti.

Uz navedeno, u septičkom tanku odvijaju se i biološki procesi razgradnje organske tvari. Zbog nedostatka kisika u septičkom tanku odvijaju se anaerobni procesi razgradnje. Biološka aktivnost mikroorganizama izražena je po čitavoj dubini tanka, uključujući i pridnjeni sloj istaloženoga mulja. Kao posljedica anaerobne razgradnje mulja na dnu septičkoga tanka, njegova se količina smanji i do četiri puta i on poprima crnu boju.

Dodatno taloženje i pročišćavanje događa se u drugoj i trećoj komori, koje su povezane na način koji sprječava odnošenje isplivanog i istaloženog materijala iz komore u komoru.

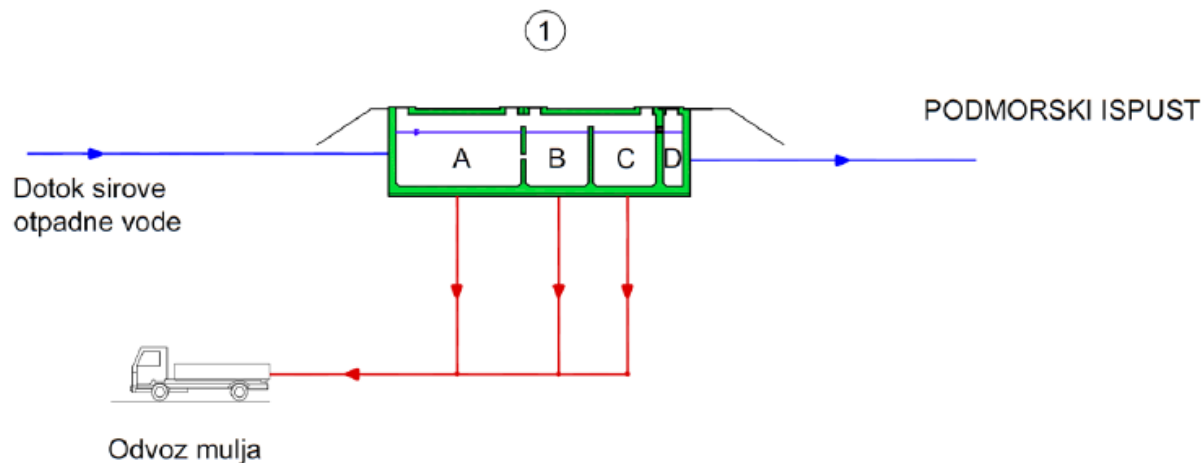
Anaerobnom razgradnjom vrši se mineralizacija organske tvari u otpadnoj vodi i ona se bistri. Izbistrena se voda dalje ulijeva u dozažni bazen iz kojega se ispušta direktno u more kroz podmorski ispust.

Komore septičkoga tanka međusobno su razdvojene pregradama. Pregrade se obično izrađuju od istog materijala kao i sam septički tank: armirani beton, poliestar, PEHD i dr. Kroz pregrade je moguće ostvarenje tečenja iz jedne u drugu komoru na dva načina. Prvi je način uz izvedbu prereza na pregradama (Sl. 2-6 lijevo). Drugi je način postavljanje H-cijevne veze (Sl. 2-6 desno). Pri tome veličina cijevnog profila ne bi trebala biti manja od DN 150. Cijevi su s donje strane uronjene u zonu bistrenja, dok su s gornje slobodne kako bi omogućile lakše održavanje (čišćenje). Prorezi ili H-cijevne veze uvijek se izvode u nasuprotnim uglovima poprečnih zidova tanka kako bi se izbjeglo tečenje prečacem i produžila duljina taloženja. Sve pregrade unutar septičkog tanka s gornje strane trebaju biti otvorene, kako bi se duž cjelokupne površine tanka omogućilo strujanje zraka iznad površine vode, a samim time osiguralo adekvatno prozračivanje septičkog tanka.



Sl. 2-6 Uronjena pregrada s prerezima (lijevo) i s H-cijevnim preljevom između dvije komore (desno)

Izbistrena i djelomično pročišćena otpadna voda iz septičkog tanka transportira se kroz podmorski ispust u more. Predviđen je podmorski ispust DN 110 od PEHD-a, ukupne duljine 750 m (kopnena dionica 150 m, morska dionica 600 m do difuzorskog dijela).



LEGENDA :

1. VIŠEKOMORNI SEPTIČKI TANK SA DOZAŽNIM SIFONOM
- A. PRVA KOMORA SEPTIČKOG TANKA
- B. DRUGA KOMORA SEPTIČKOG TANKA
- C. TREĆA KOMORA SEPTIČKOG TANKA
- D. DOZAŽNI SIFON

- VIŠEKOMORNI SEPTIČKI TANK S DOZAŽNIM SIFONOM
- OSTALI POMOĆNI OBJEKTI / ELEMENTI
- ▶ LINIJA VODE
- ▶ LINIJA MULJA

Sl. 2-7 Tehnološka shema višekomornog septičkog tanka

Učinkovitost pročišćavanja otpadne vode u septičkom tanku različita je za pojedine pokazatelje kakvoće vode. Pravilnim oblikovanjem, dimenzioniranjem i izvođenjem septičkog tanka postižu se sljedeće učinkovitosti pročišćavanja:

- BPK5: 25 – 50 %,
- TSS: 50 – 80 %,
- TN: 10 – 15 %,
- TP: 10 – 15 %,
- ulja i masti: 70 –90 %.

Ispražnjeni mulj iz septičkog tanka odvozit će se na obližnji uređaj veće urbane cjeline (npr. UPOV Biograd na moru) kojim upravlja isti isporučitelj vodnih usluga. U odnosu na učestalost pražnjenja mulja iz septičkog tanka (jednom godišnje), može se konstatirati da je ispražnjeni mulj stabiliziran (prosječna starost minimalno 6 mjeseci, a mulj da bi bio stabiliziran mora imati starost minimalno 25 dana), te ga je na uređaju veće urbane cjeline potrebno samo dehidrirati, ne i zgusnuti, kao ni stabilizirati.

2.2.2.3 Vrste i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces i koje ostaju nakon tehnološkog procesa te očekivane emisije u okoliš

U tehnološki proces pročišćavanja otpadnih voda na UPOV-u Vrgada ulaze komunalne otpadne vode, a iz njega izlaze pročišćene otpadne vode. Nakon obrade na UPOV-u, pročišćene otpadne vode se podmorskim ispustom ispuštaju u recipijent – Jadransko more. Granične vrijednosti specifičnih pokazatelja sastava otpadnih voda određene su Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20).

Predviđeni kapacitet UPOV-a je 1220 ES uz maksimalni dnevni dotok od 350 m³/d. Stoga bi se izvedbom zahvata smanjio broj stanovnika na sabirnim jamama, što direktno pridonosi općem stanju vodnih tijela i tla na predmetnom području, ali i smanjenju emisija stakleničkih plinova.

Za funkcioniranje sustava odvodnje i UPOV-a potrebno je osigurati priključak na elektrodistributivnu mrežu. Trošila koja se predviđaju za konačnu fazu razvoja sustava odvodnje i UPOV-a, a koja treba opskrbiti električnom energijom su crpni agregati za kanalizacijske pumpe. Planira se izgradnja 6 crpnih stanica na sustavu odvodnje. Procijenjena potrošnja energije planiranog zahvata u tehnološkom dijelu iznosi 7.604,2 kWh/god. Na temelju ove vrijednosti izvršit će se proračun doprinosa projekta emisijama stakleničkih plinova.

U septičkom tanku odvija se mehanički predtretman i prvi stupanj pročišćavanja otpadne vode uz primarno izdvajanje krute taložive i plivajuće tvari, ali i dijela organskog onečišćenja kao i ostalih pokazatelja kakvoće vode. Stoga je zahvatom predviđeno izdvajanje mulja iz septičkog tanka. Očekuje se da će se generirati oko 84 m³/god mulja s minimalno 30 kg ST/m³ (ST=suha tvar), odnosno generirat će se mulj s 3 %ST.

3 PODATCI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1 Osnovni podaci o lokaciji zahvata

Obuhvat predmetnog zahvata se odnosi na područje otoka Vrgada, u Općini Pakoštane, na području Zadarske županije. Općina Pakoštane zauzima rubni jugoistočni dio Zadarske županije, a graniči s Gradom Biogradom na Moru, Gradom Benkovcem, Općinom Polača, Općinom Stankovci, Općinom Tkon i Šibensko-kninskom županijom. U sastavu Općine nalaze se 4 naselja: Pakoštane (sjedište), Vrgada, Drage i Vrana. U sastavu Zadarske županije Općina Pakoštane sudjeluje s površinom od 83,5 km².

Prostor općine Pakoštane prostire se preko plodne aluvijalne zaravni Vranskog bazena zajedno s pripadajućim naseljem prema obali Jadranskog mora na kojemu su smješteni centar općine i naselje Drage, te pripadajući pojas obalnog mora s otocima: Vrgada, Murvenjak, Oblun, Šipnata, Kozina i nizom manjih otočića, hridi i grebena. Osnovno obilježje reljefu općine daje smjena nizova bila i udolina sjeverno od Vranskog jezera, a južno je usko kopneno područje na kojeg se niz nastavlja.

Lokacija zahvata nalazi se na području vapnenaca i dolomita s hondrodontama i rudistnim vapnencima.

Pronađeni mnogi nalazi i lokaliteti svjedoče o kontinuitetu naseljenosti prostora općine Pakoštane od prapovijesti, preko antičkog i srednjovjekovnog, pa sve do novijeg doba.

Na otoku Vrgadi nema površinskih tekućih voda.

Otok Vrgada se nalazi u mediteranskom klimatskom pojasu s utjecajem submediteranskog klimata, a najviše iz razloga znatnog utjecaja Vranskog jezera.

Temperaturni godišnji prosjek šireg područja zahvata je oko 14,5°C s najnižom temperaturom od 6°C u veljači i najvišom od 23,5°C u srpnju. Temperaturni ekstremi su –8°C u zimi, a 35°C ljeti. Ukupna prosječna količina padalina na otoku Vrgada iznosi 900 mm godišnje. Najviše padalina ima u studenom i prosincu, a najmanje u srpnju. Godišnji prosjek relativne vlage iznosi oko 70%.

Najistaknutiji vjetrovi na ovom području su bura i jugo, a ljeti maestral. Često pušu levanat, tramontana i lebić. Reljefom je uvjetovan mali broj dana s olujnim vjetrovima.

U pogledu katastarskog smještaja, planirani zahvat predviđen je na području k.o. Vrgada na sljedećim katastarskim česticama:

- CS PRŽINA-UPOV (sjeverozapadni dio otoka Vrgada): k. č. 1090, 1091, 1096, 1097, 1099, 1085, 1106, 1107, 1108, 1116, 1117, 1122, 1121, 1126, 1141, 1142, 1145, 1146, 1149, 1168, 1176/9, 1176/10, 1176/3, 1176/4, 1176/11, 1176/12, 1176/5, 1171, 1172, 1176/6, 1176/7, 1176/8, 1183, 1186, 1188, 1191/1, 1193, 1194/1, 1191/2, 1194/2, 1194/3, 1215/1, 1215/2, 1215/3, 1215/4, 1215/5, 1215/6, 1218/1, 1218/2, 1220, 1217, 1216, 1187, 1192, 1194/4, 1219, 1212, 1222/1, 1221;
- CS PRŽINA-CS GRADINA (sjeverni dio otoka Vrgada): k. č. 1085, 1076, 1074, 1067, 1066, 1061, 1059, 1050, 924, 925, 934, 935, 944, 945, 947, 952, 953, 959, 960, 966, 967, 979, 984, 980, 985, 998, 999, 1002, 1003/2, 1003/1, 1010, 1049, 1042, 1041/3, 1041/2, 1043, 1045, 1047, 1769, 1770, 1774;
- CS SPANSA (sjeverni dio otoka Vrgada): k. č. 1041/3, 1852/1, 1710/1, 1709, 1732/1, 1732/2, 1732/3, 1735/4, 1736/2, 1736/1, 1748/3, 1748/2, 1748/1, 1746, 1808/3, 1809/2, 1809/1, 1809/3, 1809/4, 1803, 1802;
- CS SPANSA-CS DRAŽICA (sjeveroistočni dio otoka Vrgada): k. č. 1852/1, 1707/7, 1707/6, 1707/5, 1707/4, 1707/3, 1707/1, 1707/2, 1658/1, 1647/1, 1645, 1646, 1643, 1644;
- CS GARMA-CS KRANJE-CENTAR (južni dio otoka Vrgada): k. č. 1332/2, 1333, 1334, 1370/1, 1371/1, 1371/2, 1370/2, 1370/3, 1373, 1372, 1385/1, 1377, 1379, 1383, 1382, 1381, 1506/1, 1506/2, 1510/1, 1510/2, 1510/3, 1512/1, 1488, 1487, 1490, 1489, 1485, 1486/2, 1486/1, 1419, 1418, 1417, 1405/1, 1405/2, 1407, 1359/4, 1410, 1359/3, 1357, 1356, 1412, 1355, 1852/1, 644, 643, 511/3, 515, 457, 519/2, 519/3, 455/2, 435/6, 435/5, 435/3, 435/1, 434/2, 541, 426, 549, 547/1, 543/1, 425/2, 551/1, 550/1, 551/2, 421, 418, 552/1, 420/2, 557, 417/2, 558, 416/3, 410/2, 410/3, 560, 562/1, 401, 399, 564/1, 387/1, 563, 564/2, 386, 384/2, 384/1, 564/3, 330/1, 322/1, 322/4, 322/2;
- Mreža po centru (središnji dio otoka Vrgada): k. č. 1087/3, 1083/3, 1082/3, 1078, 1079/2, 1073, 1068, 1074, 1064, 1069/1, 1062, 1065, 1057, 1051, 1052, 922/2, 923/1, 927, 926, 922/1, 919, 918, 910/4, 910/3, 928/5, 906, 928/4, 905, 904, 907, 908, 928/3, 900, 899/4, 929/2, 899/1, 898, 893, 892, 932/2, 937, 932/1, 942, 949, 950, 954/1, 951, 955, 954/2, 958, 956, 957/1, 957/2, 963, 929/1, 891/2, 888/2, 887, 886, 1855, 1004/4, 1004/1, 1008, 193/1, 1007, 1006/2, 194/2, 1005/3, 1004/8, 194/1, 200/1, 1001, 201/1, 1000, 212/2,

997/4, 212/3, 212/1, 997/3, 997/1, 221, 996, 991/5, 228, 236/2, 991/4, 991/1, 237/2, 240/2, 990/8, 990/7, 240/3, 247, 990/2, 990/3, 240/4, 976, 990/1, 974, 249/2, 276/2, 276/3, 249/1, 275/1, 248, 246, 275/2, 251/1, 270/1, 268, 267/2, 251/2, 264/2, 265/1, 263, 251/3, 261/2, 262, 261/1, 245, 243, 242, 234, 233, 232, 230, 226, 224/7, 224/3, 224/1, 217, 207/3, 207/2, 207/1, 203, 198, 197, 191, 199/4, 202, 208, 216, 218, 223/2, 227/2, 195, 196/4, 186/1, 186/2, 186/3, 186/4, 186/5, 188/1, 188/2, 189, 190, 1852/1, 148/3, 148/4, 171, 170, 308, 309/2, 310, 316, 306/1, 294, 307/1, 306/2, 307/2, 307/3, 305/2, 312, 306/3, 325, 301, 324/2, 324/1, 323/5, 303, 323/4, 304/1, 335/1, 304/2, 323/3, 323/2, 304/3, 323/1, 313, 314, 315, 317/7, 319, 317/1, 317/6, 318/2, 318/1, 322/2, 322/3, 322/4, 322/1, 330/1, 331, 332, 342/2, 342/1, 343/1, 52/1, 52/2, 52/3, 55, 54, 53, 56, 105, 112, 106, 117/3, 118, 119/3, 119/1, 111, 129, 132, 1701, 1697, 1698/1, 1699, 1707/7, 1707/8, 1704, 1703, 1700/5.

Čestica za smještaj UPOV-a će biti 1222/1, ukupne površine 533.193 m².

3.2 Klima

Podaci za samu lokaciju planiranog zahvata nisu dostupni, ali dostupni su klimatološki podaci iz okolnih meteoroloških postaja: Zadar (Zadar Zemunik) i Biograd na Moru.

Prema klimatskoj klasifikaciji u smislu Koppen-a, okoliš meteorološke stanice, a time i prostor otoka Vrgada, nalazi se u klimatskoj zoni C – tople, umjereno kišne klime, a prevladava klima masline – sredozemna klima s toplim ljetima (Csa).

Otok Vrgada se nalazi u mediteranskom klimatskom pojasu s utjecajem submediteranskog klimata, a najviše iz razloga znatnog utjecaja Vranskog jezera.

Temperaturni godišnji prosjek šireg područja zahvata je oko 14,5°C s najnižom temperaturom od 6°C u veljači i najvišom od 23,5°C u srpnju. Temperaturni ekstremi su – 8°C u zimi, a 35°C ljeti.

Ukupna prosječna količina padalina na otoku Vrgada iznosi 900 mm godišnje. Najviše padalina ima u studenom i prosincu, a najmanje u srpnju.

Godišnji prosjek relativne vlage iznosi oko 70%.

Najistaknutiji vjetrovi na ovom području su bura i jugo, a ljeti maestral. Često pušu levanat, tramontana i lebić. Reljefom je uvjetovan mali broj dana s olujnim vjetrovima.

3.2.1 Klimatske promjene

Klimatske promjene i njihov utjecaj teško je procjenjiv. Ipak, meteorološki podaci koji se još od 19. stoljeća prate s niza postaja u Hrvatskoj omogućuju pouzdanu dokumentaciju dugoročnih klimatskih trendova. Porast globalne temperature od sredine prošlog stoljeća izuzetno je izražen i dominantno je uzorkovan s porastom koncentracije ugljičnog dioksida, najvažnijeg stakleničkog plina. Prema procjeni IPCC iz 2013. godine porast koncentracije ugljičnog dioksida i porast globalne temperature s velikom pouzdanošću mogu se pripisati ljudskom djelovanju.

Tijekom razdoblja 1961. – 2010. godine, trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje na cijelom području Hrvatske. Trendovi godišnje temperature zraka pozitivni su i statistički značajni. Najvećim promjenama (porastu) bila je izložena maksimalna temperatura zraka.

Tijekom razdoblja 1961. – 2010., godišnje količine ukupnih oborina u Republici Hrvatskoj pokazuju prevladavajuće statistički neznčajne trendove. Slabi trendovi uočljivi su u većini sezona, ali iznimku čine ljetne oborine koje imaju jasno istaknut negativni trend u cijeloj zemlji (smanjenje). U jesen su slabi trendovi miješanog predznaka, a povećanje količina oborina u unutrašnjosti uglavnom je uzrokovano porastom broja dana s velikim dnevnim količinama oborine. Tijekom zime trendovi oborine nisu značajni. U proljeće rezultati pokazuju da nema izrazitih promjena u ukupnoj količini oborine.

U nastavku su opisani rezultati modela budućih klimatskih promjena relevantnih za područje Hrvatske u kojem se nalazi planirani zahvat sustava odvodnje i UPOV-a Vrgada, a prema dokumentu Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH do 2040. godine i s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.). Uz simulacije “povijesne” klime za razdoblje 1971. – 2000. godine regionalnim klimatskim modelom RegCM izračunate su promjene (projekcije) za buduću

klimu u dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine, uz pretpostavku IPCC scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5.

Scenarij RCP4.5 (umjereni scenarij) karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 (ekstremniji scenarij) karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje. U nastavku se daje kratak pregled očekivanih klimatskih promjena.

U razdoblju 2011. – 2040. godine očekuje se gotovo jednoličan porast srednjih godišnjih vrijednosti temperature zraka na širem području zahvata: do 1,2°C za RCP4.5 i do 1,4°C za RCP8.5. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekivani trend porasta temperature nastavio bi se i iznosio do 1,9°C za RCP4.5 i do 2,6°C za RCP8.5.

Projicirane promjene maksimalne temperature zraka do 2040. godine slične su onima za srednju (dnevnu) temperaturu i očekuje se porast u svim sezonama. Porast bi na širem području zahvata iznosio: do 1,2°C za RCP4.5 i do 1,4°C za RCP8.5. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se daljnji porast maksimalne temperature: do 1,9°C za RCP4.5 i do 2,6°C za RCP8.5.

Također, za srednju minimalnu temperaturu zraka se očekuje porast u budućoj klimi. Do 2040. godine najveći očekivani porast minimalne temperature na području zahvata jest do 1,2°C za RCP4.5 i do 1,4°C za RCP8.5. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se daljnji porast srednje minimalne temperature: do 1,9°C za RCP4.5 i do 2,6°C za RCP8.5.

U razdoblju 2011. – 2040. godine ljeti se očekuje porast broja vrućih dana (kad je maksimalna temperatura veća od 30°C), što bi moglo prouzročiti i produžena razdoblja s visokom temperaturom zraka (toplinski valovi). Povećanje broja vrućih dana s prosjeka od 15 do 25 dana u razdoblju referentne klime (1971. – 2000.) bilo bi na širem području zahvata od 8 do 12 dana za RCP4.5 i od 12 do 16 dana za RCP8.5. Porast broja vrućih dana nastavio bi se i u razdoblju 2041. – 2070. godine. Na području zahvata očekuje se porast 12 – 16 dana za RCP4.5. i 16 – 20 dana za RCP8.5.

Očekivani broj zimskih ledenih dana (kad je minimalna temperatura ispod -10°C) bi se u razdoblju 2011. – 2040. godine smanjio u odnosu na referentnu klimu: od -1 do -2 događaja za RCP4.5 te

od -2 do -3 događaja za RCP8.5. Za razdoblje 2041. – 2070. godine projicirano je daljnje smanjenje broja ledenih dana: od -3 do -4 događaja za RCP4.5 i od -4 do -5 događaja za RCP8.5.

Na godišnjoj razini do 2040. godine projicirano je vrlo malo povećanje srednje godišnje količine oborina do 5% (RCP8.5) za šire područje zahvata, koje neće imati značajniji utjecaj na ukupnu godišnju količinu, dok bi za scenarij RCP4.5 promjena srednje godišnje količine oborina ostala ista. Također, do 2070. godine očekuje se povećanje srednje godišnje količine oborina do 5 %.

Do 2040. godine očekivani broj kišnih razdoblja na širem području zahvata (niz od barem 5 dana kada je količina ukupne oborine veća od 1 mm) uglavnom bi se smanjio: do -2/-4 dana za RCP4.5 i do -2 dana za RCP8.5. U razdoblju 2041. – 2070. godine broj kišnih razdoblja bi se smanjio do -2 dana.

U razdoblju 2011. – 2040. godine broj sušnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine manjom ili jednakom 1 mm) bi u širem području zahvata zadržao na razini kao u referentnom razdoblju (1971. – 2000.) za RCP4.5 dok bi se broj sušnih razdoblja za RCP8.5 povećao za 2 do 4 događanja u 10 godina. Što se tiče razdoblja do 2070. godine, broj sušnih razdoblja bi se mogao povećati 2 do 4 događaja u 10 godina.

Za oba razmatrana perioda očekuje se i daljnje smanjenje snježnog pokrivača. Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla na 12,5 km rezoluciji modelom RegCM i uz pretpostavku scenarija RCP4.5 daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području Hrvatske (maksimalno od 3 do 4 %). Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja (2011.-2040. godine, 2041.-2070. godine) te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske.

Do 2040. godine očekuje se porast vlažnosti zraka kroz cijelu godinu, a najviše ljeti na Jadranu. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se jednolik porast vlažnosti zraka u čitavoj Hrvatskoj, nešto veći ljeti na Jadranu.

Projicirane promjene toka ulazne Sunčeve energije u razdoblju 2011. – 2040. godine ne idu u istom smjeru u svim sezonama. Dok je zimi u čitavoj Hrvatskoj, a u proljeće u zapadnim krajevima projicirano smanjenje toka ulazne Sunčeve energije, ljeti i u jesen te u sjevernim krajevima u proljeće očekuje se porast vrijednosti u odnosu na referentno razdoblje. Sve su promjene u rasponu od 1 do 5 %. U ljetnoj sezoni, kad je tok ulazne Sunčeve energije najveći (u priobalnom

pojasu i zaleđu $250 - 300 \text{ W/m}^2$), projicirani porast jest relativno malen. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se povećanje toka ulazne Sunčeve energije u svim sezonama osim zimi.

3.3 Krajobraz

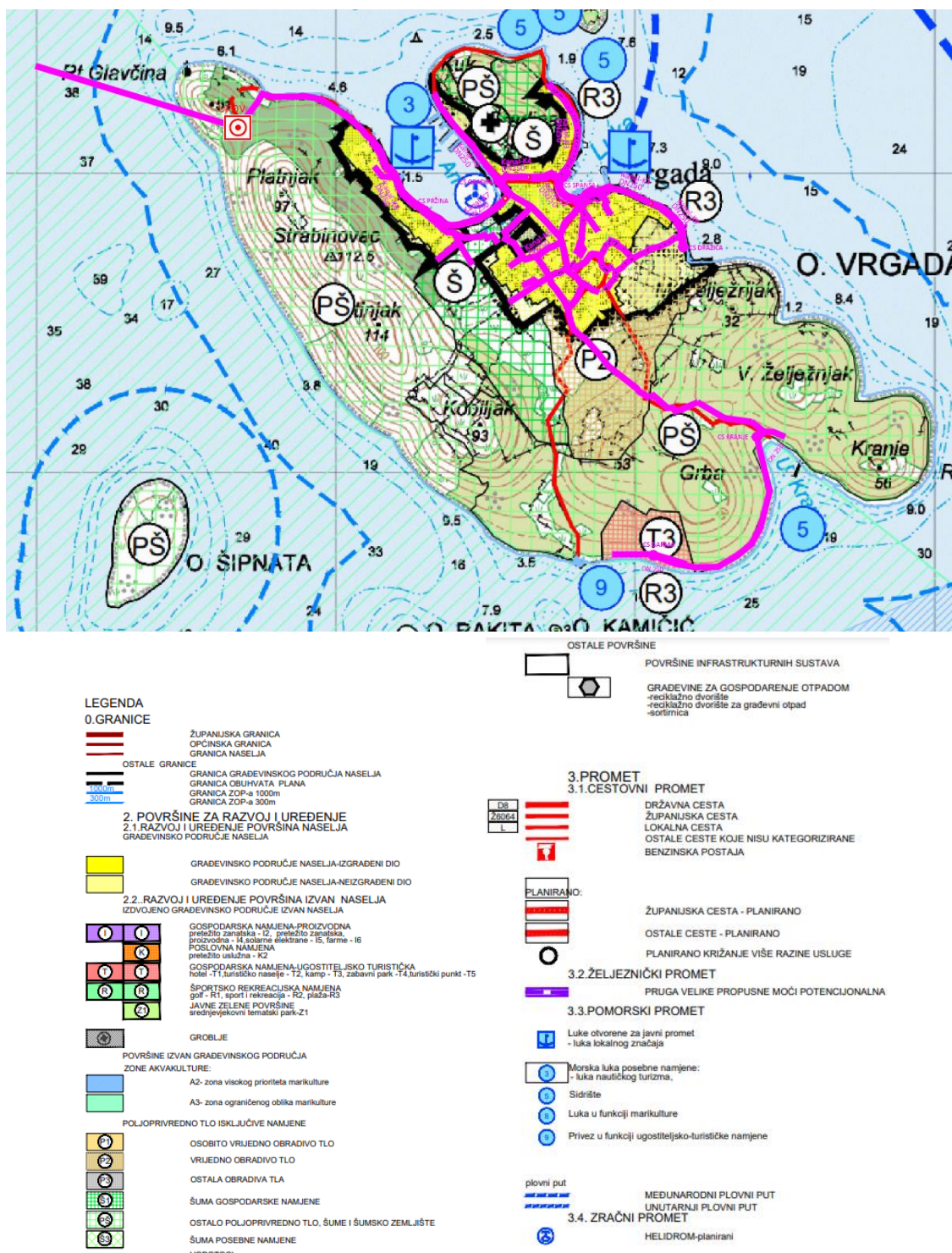
Prema podjeli Republike Hrvatske na osnovne krajobrazne jedinice, otok Vrgada se svrstava u područje 13 – Zadarsko-šibenski arhipelag, a predstavlja najrazvedeniji dio hrvatske obale.

Glavne krajobrazne vrijednosti ovog područja čine agrarni krajolik s kompleksima mediteranske vegetacije te crnogoričnih i mješovitih šuma.

S obzirom na način korištenja prostora, postanak i stupanj antropogenih promjena na području otoka Vrgada, prepoznaju se sve tri kategorije krajolika (prema Strategiji prostornog razvoja Republike Hrvatske (NN 106/17)):

- Prirodni krajolik ili biofizička struktura,
- Kultivirani krajolik ili pretežito ruralna struktura,
- Izgrađeni krajolik ili pretežito urbana struktura.

Prema kartografskom prikazu 1.0 – Korištenje i namjena površina PPUO Pakoštane (Službeni glasnik Općine Pakoštane, 05/24), Sl. 3-1, predmetni zahvat se ne nalazi unutar zaštićenog područja, ali se otok Vrgada nalazi u Jadranskom moru koje je na tom području označeno kao područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (Ekološka mreža Natura 2000). Podmorski ispust se nalazi u zoni A3- zona ograničenog oblika marikulture.



Sl. 3-1 Izvod iz kartografskog 1.0 – Korištenje i namjena površina PPUO Pakoštane s prikazom lokacije zahvata (rozo)

3.4 Vegetacija, šume i šumska zemljišta

Područje Zadarske županije prema svojim klimatsko-vegetacijskim značajkama pripada pretežno sredozemnom podneblju s vegetacijskim zajednicama hrasta crnike, hrasta medunca i bijelog graba.

Na otocima i u uskom priobalnom pojasu prevladavaju vazdazelene šume hrasta crnike te šume alepskog bora i crnog dalmatinskog bora. Uz hrast crniku, česta je pojava crnog jasena, smrdljike, borovica, planike i mirte. Na tom području također su rasprostranjeni devastirani oblici šumskog pokrova (posljedica stočarske i poljoprivredne aktivnosti) – makije, garizi, kamenjari i goleti.

Uže područje zahvata (otok Vrgada) pretežito čine poljoprivredno zemljište i šume. Prema Karti pokrova zemljišta – „CORINE land cover“ planirani sustav odvodnje se pretežito nalazi na području označenom kao „pretežno poljoprivredno zemljište sa značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova“. Prema podacima ARKOD-a navedeno područje se upotrebljava kao mješovito. UPOV će biti smješten na području „mješovite šume“.



Sl. 3-2 Karta pokrova zemljišta s ucrtanom lokacijom zahvata

3.5 Geološke, hidrogeološke i hidrografske značajke

Prema geomorfološko-reljefnim obilježjima, prostor Zadarske županije može se raščlaniti u nekoliko značajno različitih cjelina.

Ravni kotari su područje ravničarskog i brežuljkastog karaktera, visinski raščlanjeno na izdužene doline i uzvišenja do 300 m nadmorske visine.

Na njega se nastavlja priobalno područje (od Zadra do Biograda), do 100 m nadmorske visine, kao tipičan primjer dalmatinskog tipa obale s karakterističnim paralelnim pružanjem reljefnih oblika u dinarskom smjeru, što se najbolje očituje u horizontalnoj razvedenosti obale.

Dalmatinski tip obale obilježava i otoke, koji dosežu visine redovito preko 200 m, a ponegdje i preko 300 m (Vela Straža na Dugom Otoku s 337 m). Izuzetak je otok Pag, koji reljefno odgovara Ravnim kotarima s kojima je u prošlosti bio povezan.

Velebit, kao visinski posebno izraženu cjelinu, obilježavaju vrhovi koji prelaze 1.700 m nadmorske visine.

Na njegov jugoistočni dio nadovezuje se Bukovica s obilježjima tipičnoga krškog pobrđa i zaravni, visina od 300 – 500 m nadmorske visine i više. Pobrđa okružuju dolinu rijeke Zrmanje s poljima (Žegarsko, Bogatničko, Bilišansko i Krupsko polje).

Naposljetku, tu je istočni dio ličko-krbavsko-pounskog prostora s poljima (Gračačko polje, Velika i Mala Popina) i kotlinama, okruženim Velebitom s južne, Ličkim sredogorjem sa zapadne, te Plješevicom s istočne strane. Prosječna nadmorska visina ovog područja je oko 550 m, s time da na pojedinim dijelovima visina prelazi i 1.000 m.

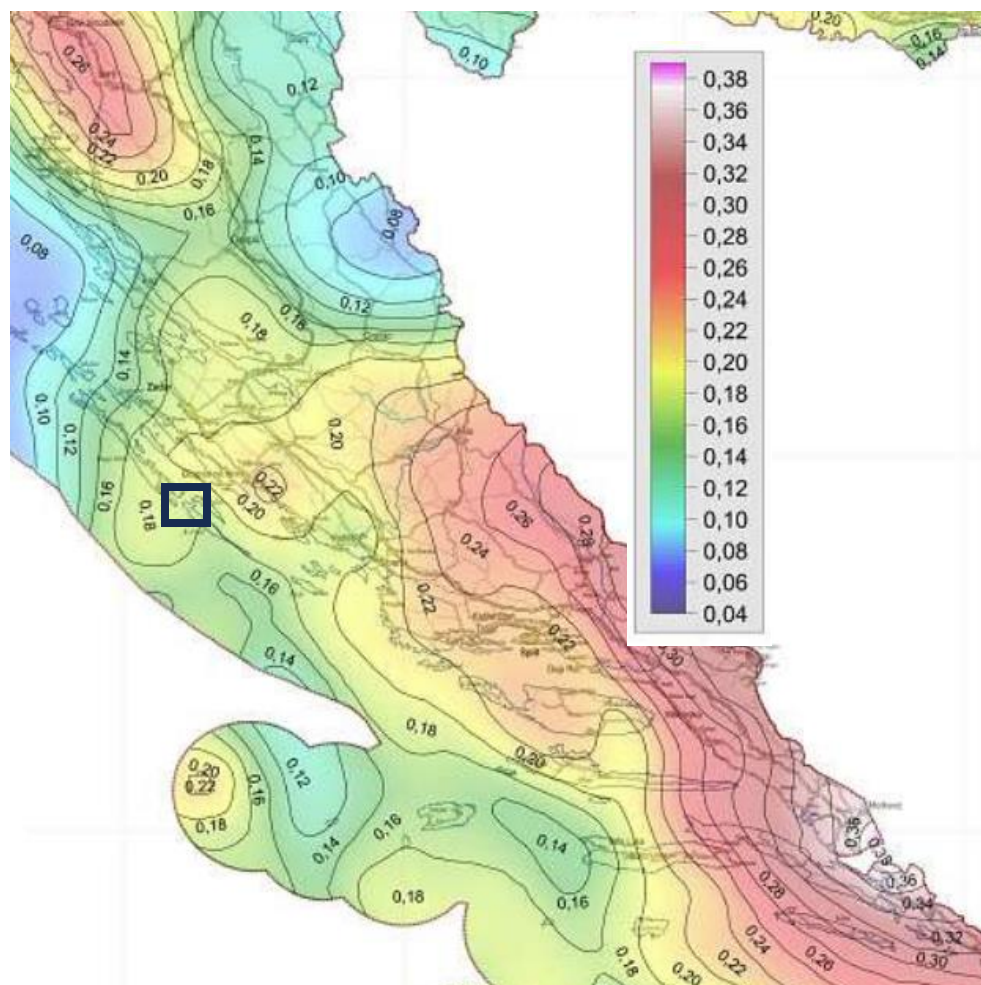
Lokacija zahvata nalazi se na području vapnenaca i dolomita s hondrodontama (K2) i rudistnim vapnencima (K2). Vapnenci i dolomiti s hondrodontama sastoje se od vapnenaca i dolomita u izmjeni s čestim bočnim i vertikalnim prijelazima jednih u druge. Vapnenci svijetlosive do sivosmeđe boje obično su dobro uslojeni, debljine slojeva 10-30 cm. Sporadično se javljaju ulošci tankouslojenih do pločastih vapnenaca, svijetlosmeđe boje, debljine slojeva 5-15 cm. Javljaju se obično u početnom dijelu ovih naslaga odmah uz kontakt s dolomitima, a dolaze u tanjim lećama

ili proslojcima kroz čitav ovaj horizont. Uža zona bijelih kristaliničnih, slabo uslojenih vapnenaca javlja se samo na pojedinim lokalitetima i to uz dolomite u bazi ovih naslaga.

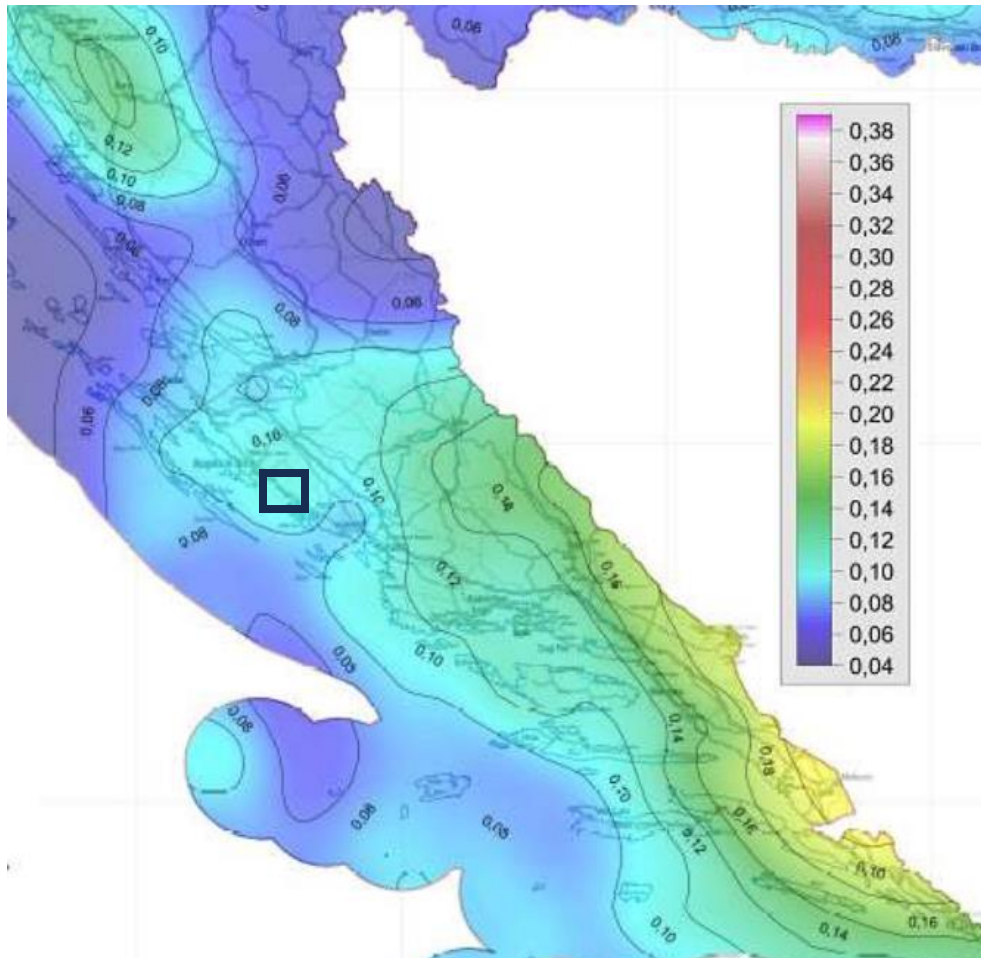
Na otoku Vrgada je razvijen samo dio naslaga rudistnih vapnenaca. Naslage se sastoje od svijetlosivih, dobro uslojenih vapnenaca debljine slojeva 20-50 cm, a samo izuzetno 100-150 cm. Ulošci dolomita su dosta rijetki i tanki, dok vapnovitih dolomita ima nešto više. Vapnenci pripadaju grupi mikrokristalastih do rekristaliziranih vapnenaca s rjeđim ulošcima dolomitiziranih bioakumuliranih vapnenaca.

Seizmološke karakteristike

Na slikama u nastavku prikazani su isječci iz karte potresnih područja Hrvatske (M. Herak, Geofizički Zavod PMF, Zagreb, 2011.). Kartama su prikazana potresom prouzročena horizontalna poredbeno vršna ubrzanja (agR) površine temeljnog tla tipa A čiji se premašaj tijekom bilo kojih $t = 50$ godina, odnosno $t = 10$ godina očekuje s vjerojatnošću od $p = 10\%$. Za povratni period od 475 godina na otoku Vrgada može se očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti 0,20 g ljestvice dok se za povratni period od 95 godina na otoku Vrgada može očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti 0,10 g. Na području otoka Vrgada za povratno razdoblje 95 godina postoji mala potresna opasnost od jačih potresa, dok za povratno razdoblje od 475 godina postoji srednja potresna opasnost od jačih potresa.



Sl. 3-3 Kartografski prikaz potresne opasnosti za povratno razdoblje od 475 godina



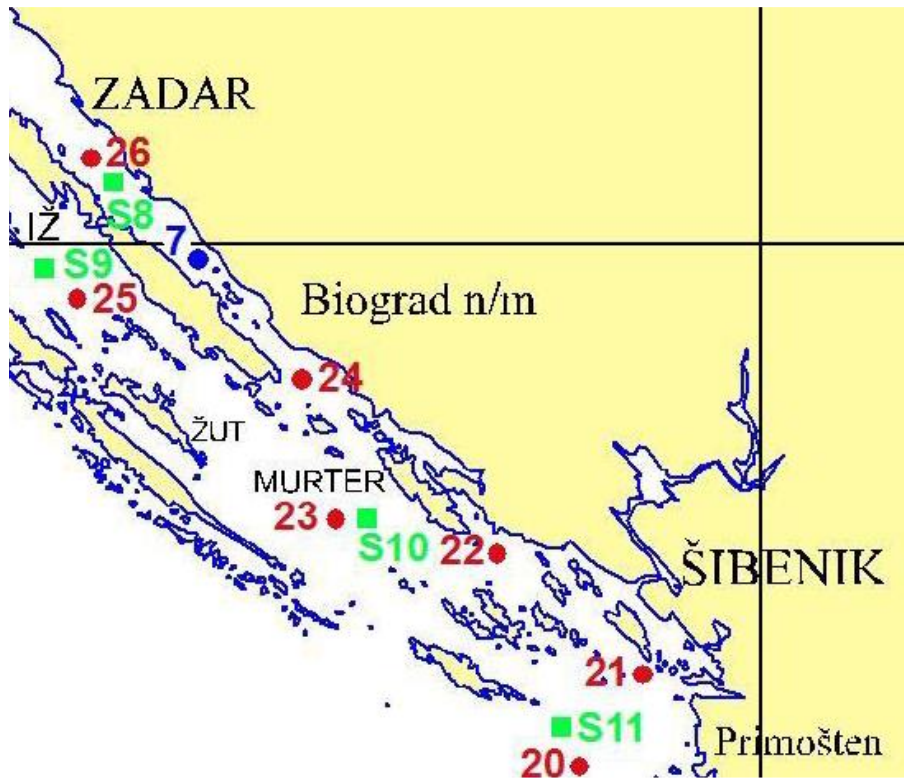
Sl. 3-4 Kartografski prikaz potresne opasnosti za povratno razdoblje od 95 godina

Hidrološko-hidrografske karakteristike

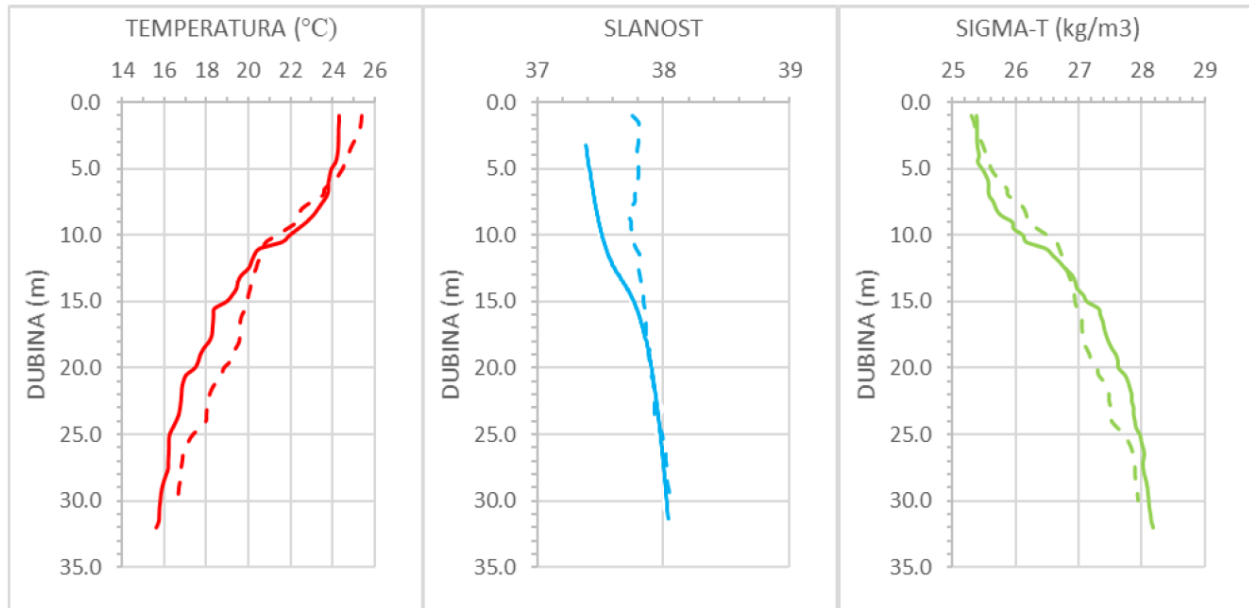
Na otoku Vrgadi nema površinskih tekućih voda.

U sklopu studije „Coastal Cities Water Pollution Control Project 2 - The Adriatic Sea Monitoring Program, Phase II“ (Ministarstvo zaštite okoliša i energetike), izvršena su ispitivanja oceanografskih značajki cijelog priobalnog područja u RH, između ostalog i na širem obuhvatnom području u odnosu na predmetni zahvat. U konkretnom slučaju koristit će se mjereni podaci s mjerne postaje koja se nalazi sjeverozapadno od otoka Vrgada (u smjeru predmetnog podmorskog ispusta), između otoka Vrgada, otoka Pašmana i naselja Pakoštane (oznaka mjerne

postaje „24“ na Sl. 3-5). Rezultati mjerenja za temperaturu, salinitet i gustoću mora po dubini su prikazani na Sl. 3-6.



Sl. 3-5 Lokacije mjernih postaja



Sl. 3-6 Vertikalne distribucije temperature i saliniteta mora u mjernom profilu „24“ u terminu 02.07.2008. i 21.08.2008.

Vertikalni profil gustoće mora u periodu najvećeg opterećenja otpadnim vodama usvojen je temeljem mjerenja u terminu 21.08.2008. Za površinsku gustoću usvojena je vrijednost 1.025,37 kg/m³, a za pridnenu gustoću usvojena je vrijednost 1.028,18 kg/m³.

Za potrebe izrade studije o utjecaju na okoliš sustava javne odvodnje aglomeracije Biograd na moru, rađena je 2015. godine studijska analiza „Pronos onečišćenja iz podmorskog ispusta sustava javne odvodnje aglomeracije Biograd na Moru“ (Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2015). U sklopu navedene studijske analize vršena su mjerenja morskih struja u blizini prethodno izdvojene mjerne postaje „24“. Mjerenje strujanja provedeno je sa strujomjermom ADCP postajom. Provedbom baždarnih procedura postignuto je dobro slaganje izmjerenih i modeliranih brzina strujanja za poziciju strujomjerne postaje. Izvorni set podataka sačinjen je od kontinuiranog niza 10-minutno usrednjenih vrijednosti strujanja izmjerenih ADCP uređajem, u ćelijama debljine 2m. Na temelju statističke obrade rezultata numeričke analize strujanja za razdoblje 1.8.2015. – 7.9.2015. dobivena su statistička obilježja prikazana u Tabl. 3-1. Rezultati su prikazani komparativno s rezultatima mjerenja za istu lokaciju i vremensko razdoblje.

Tabl. 3-1 Osnovni statistički parametri izmjerenih i modeliranih morskih struja za poziciju ADCP strujomjerne postaje (blizina postaje 24) na dubinama 3m i 25m u vremenskom razdoblju 1.8.2015.-7.9.2015.

Brzina (cm/s)	Na 3 m dubine	
	mjereno	modelirano
maksimalna	36,7	31,2
srednja	8,7	9,0
standardna devijacija (cm/s)	5,5	6,0

Brzina (cm/s)	Na 25 m dubine	
	mjereno	modelirano
maksimalna	22,0	0,12
srednja	5,2	5,1
standardna devijacija (cm/s)	2,9	2,3

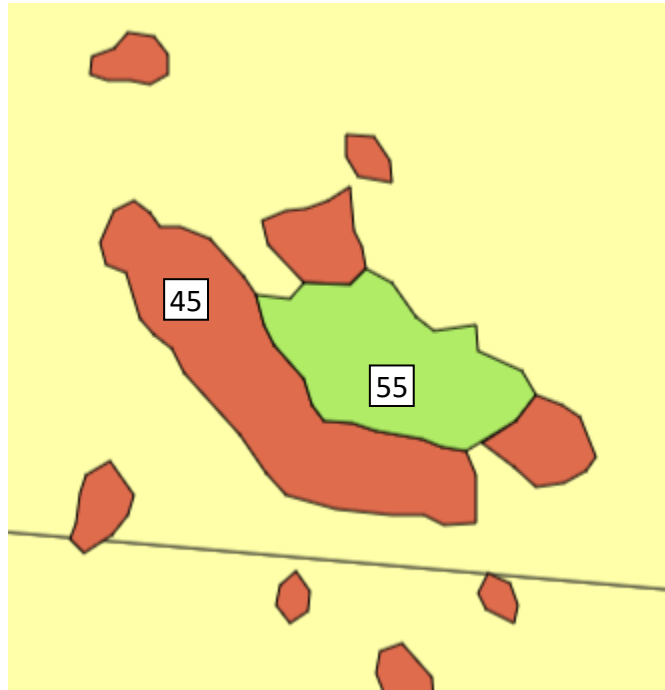
3.6 Pedološke značajke

Pedološke osobine predmetnog prostora otoka Vrgada rezultat su utjecaja reljefa i specifičnih vodnih prilika.

Planirani zahvat će se izvoditi na području koje je, prema Digitalnoj pedološkoj karti RH označeno kao: kartirana jedinica tla 54 – kamenjar i kartirana jedinica tla 55 – crvenica plitka i srednje duboka.

Kamenjar je tlo pretežito sastavljeno od rastrošenog skeleta. Tlo se stvara „in situ“ pretežno fizikalnim raspadanjem i erozijom finih čestica. Pedogeneza nije uznapredovala zbog mladosti tla, jake erozije ili nepogodnih klimatskih uvjeta. Dubina tla 5-15 cm, stjenovitost 50-90 %, a kamenitost 30-60 %. Tlo je trajno nepogodno za obradu.

Crvenica plitka i srednje duboka je tlo mediteranskog i submediteranskog područja debljine 10-15 cm, tamne crvenosmeđe boje. Formira se na čistim, čvrstim mezozojskim vapnencima i dolomitima koji su karstificirani, a solum je nekarbonatan. Mehanički sastav je teži od ilovastog, a struktura stabilna, poliederična. Crvenice se zadržavaju na zaravnima, blažim oblicima reljefa i udubljenjima do 500 m n. m.



Sl. 3-7 Pedološka karta otoka Vrgada

3.7 Lovstvo i ribolovstvo

Na području zahvata nema lovišta.

Na otoku Vrgada razvijen je ribolovni turizam te komercijalni i sportski ribolov.

3.8 Kvaliteta zraka

Prema Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“, broj 01/14), područje RH podijeljeno je na pet zona, uz izdvojena četiri naseljena područja tj. područja aglomeracije. Lokacija zahvata pripada aglomeraciji HR 5.

Ocjena kvalitete zraka u zonama i aglomeracijama prikazana je u Izvješću Hrvatske agencije za okoliš i prirodu za 2023. godinu (objavljeno u studenom 2024.). Ocjenjivanje/procjenjivanje razine onečišćenosti zraka u zonama i aglomeracijama se uz analizu mjerenja na stalnim mjernim mjestima provodilo i metodom objektivne procjene za ona područja u kojima se ne provode mjerenja, mjerenja se provode nekom od nestandardiziranih metoda ili se provode nekom standardiziranom metodom za koju nisu provedeni testovi ekvivalencije s referentnom metodom, ali samo u slučaju gdje su razine koncentracija onečišćujućih tvari na razmatranom području manje od donjeg praga procjene/dugoročnog cilja.

Aglomeracija HR 5 s obzirom na SO₂, NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, CO, benzen, Pb u PM₁₀, Cd u PM₁₀, Ni i As u PM₁₀ i B(a)P u PM₁₀ ocijenjena je kao čista, a jedino je s obzirom na O₃ ocijenjena kao onečišćena (Tabl. 3-2).

Tabl. 3-2 Donji i gornji pragovi procjene za onečišćujuće tvari s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi te s obzirom na zaštitu vegetacije

Oznaka zone i aglomeracije	Razina onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi							
HR 5	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	Benzen, Benzo(a)piren	Pb, As, Cd, Ni	CO	O ₃	Hg
	<DPP	<DPP	<GPP	<DPP	<DPP	<DPP	>DC	<GV
	Razina onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu vegetacije							
	SO ₂	NO _x	AOT40 parametar					
	<DPP	<GPP	>DC*					

oznake: DPP-donji prag procjene, GPP-gornji prag procjene, DC-dugoročni cilj za prizemni ozon, CV- dugoročni cilj za prizemni ozon AOT40 parametar, GV-granična vrijednost

Najbliža mjerna postaja lokaciji zahvata je postaja Polača (Ravni kotari) koja se nalazi na udaljenosti od oko 18 km zračne linije. Analiza podataka o onečišćujućim tvarima u zraku pokazala je kako je onečišćenost zraka s obzirom na sumporov dioksid, dušikove okside, lebdeće čestice, ugljikov monoksid, teške metale i ozon dovoljno niska te je kvaliteta zraka prema razini onečišćujućih tvari na lokaciji ocijenjena kao kvaliteta I. kategorije.

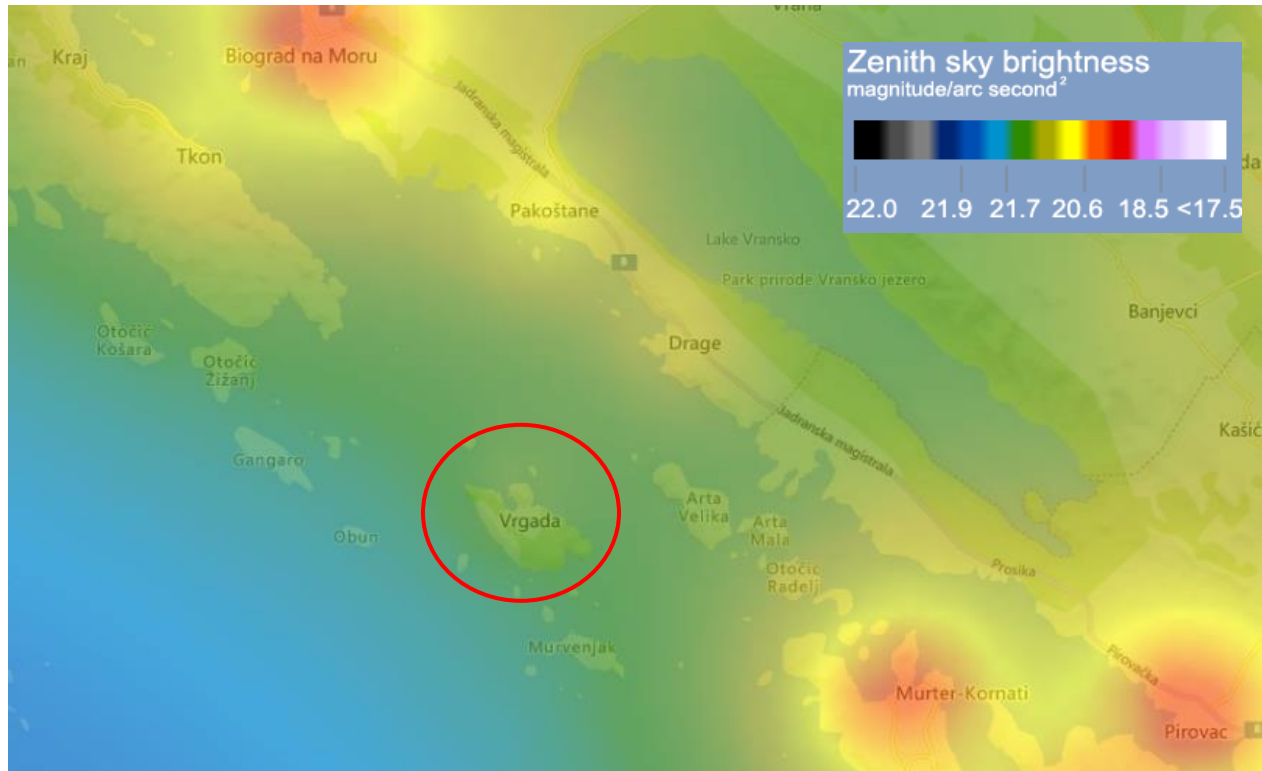
3.9 Svjetlosno onečišćenje

Pojam svjetlosno onečišćenje je prema Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19) definirano kao promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana emisijom svjetlosti iz umjetnih izvora svjetlosti koja štetno djeluje na ljudsko zdravlje i ugrožava sigurnost u prometu zbog bliještanja, neposrednog ili posrednog zračenja svjetlosti prema nebu, ometa život i/ili seobu ptica, šišmiša, kukaca i drugih životinja te remeti rast biljaka, ugrožava prirodnu ravnotežu, ometa profesionalno i/ili amatersko astronomsko promatranje neba i nepotrebno troši energiju te narušava sliku noćnog krajobraza.

Svjetlosno onečišćenje je u odnosu na predmetni zahvat primarno vezano uz umjetne izvore svjetlosti vidljivog spektra (380 – 780 nm valne duljine) kao uređaje koji pretvaraju energiju u svjetlost, a koji se odnose na vanjsku rasvjetu koja se koristi za rasvjetljavanje okoliša na lokaciji uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

U Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19) je definirana ekološki prihvatljiva svjetiljka (članak 5.) koja zadovoljava potrebe za umjetnom rasvjetljenošću pojedine građevine, objekta ili površine čija je emisija svjetlosti u skladu s uvjetima zaštite od svjetlosnog onečišćenja propisanim tim Zakonom i pravilnikom iz članka 9. tog Zakona i čiji udio svjetlosnog toka iznad horizontalne ravnine mora biti 0,0 %, uz maksimalnu koreliranu temperaturu boje do najviše 3000 K, osim kada se svjetiljke koriste u slučaju dekorativne i krajobrazne rasvjete kada udio svjetlosnog toka iznad horizontalne ravnine može biti veći od 0,0 %, ali svjetlosni tok ne smije izlaziti iz gabarita osvjetljavanja i koja ima ugrađen takav izvor svjetlosti koji ne sadrži elemente žive u bilo kojem obliku.

Prema karti svjetlosnog onečišćenja (Sl. 3-8) vidljivo je da je na području predmetnog zahvata svjetlosno onečišćenje nije značajnije izraženo. Izgradnjom sustava odvodnje i UPOV-a Vrgada doći će do minimalnog povećanja osvijetljenih površina i praktički zanemarivog dodatnog opterećenja svjetlom te će ono biti unutar granica postojećeg opterećenja svjetlom.



Sl. 3-8 Razine svjetlosnog onečišćenja na području predmetnog zahvata (lokacija zahvata je označena crvenim krugom) (www.lightpollutionmap.info)

3.10 Opasnost i rizici od poplava

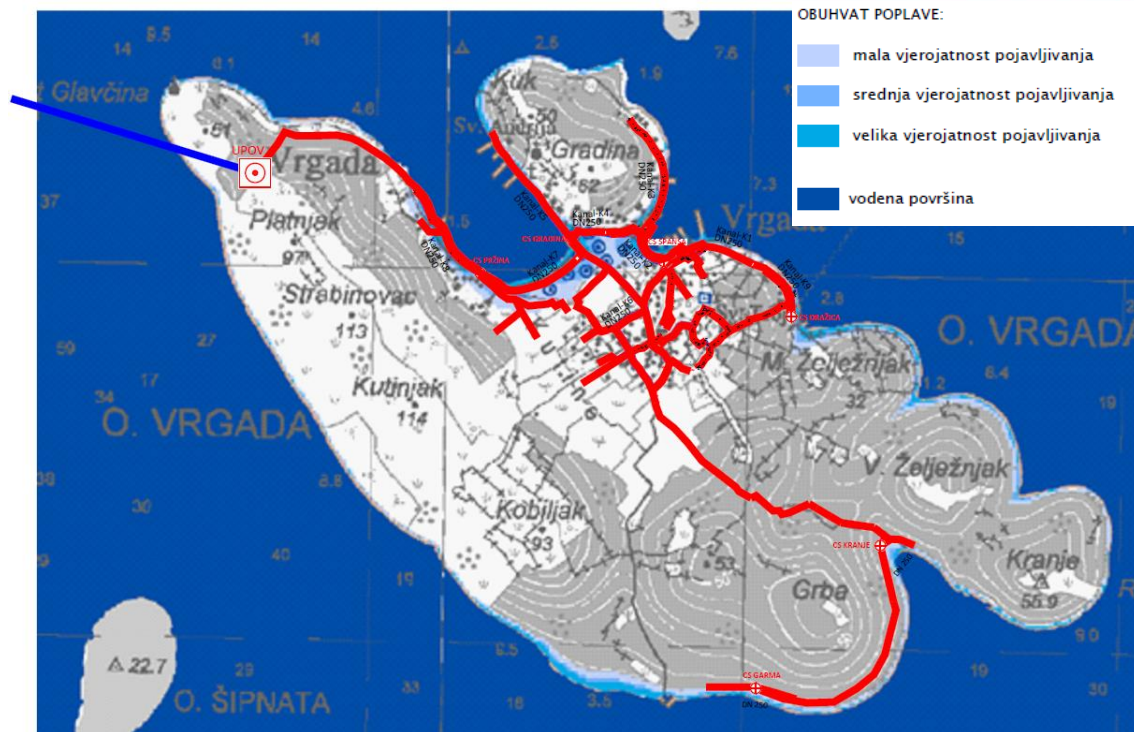
Karte opasnosti od poplava ukazuju na moguće obuhvate tri specifična poplavna scenarija, a izrađene su u mjerilu 1:25.000 za ona područja koja su u Prethodnoj procjeni rizika od poplava određena kao područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava. Analize su provedene na ukupno oko 30.000 km²,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

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

Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja, sustav odvodnje na potezu CS Pržina – CS Gradina – CS Spansa (sjeverni dio otoka Vrgada) se nalazi unutar područja male vjerojatnosti pojavljivanja. Ostatak zahvata nije u opasnosti od poplava.

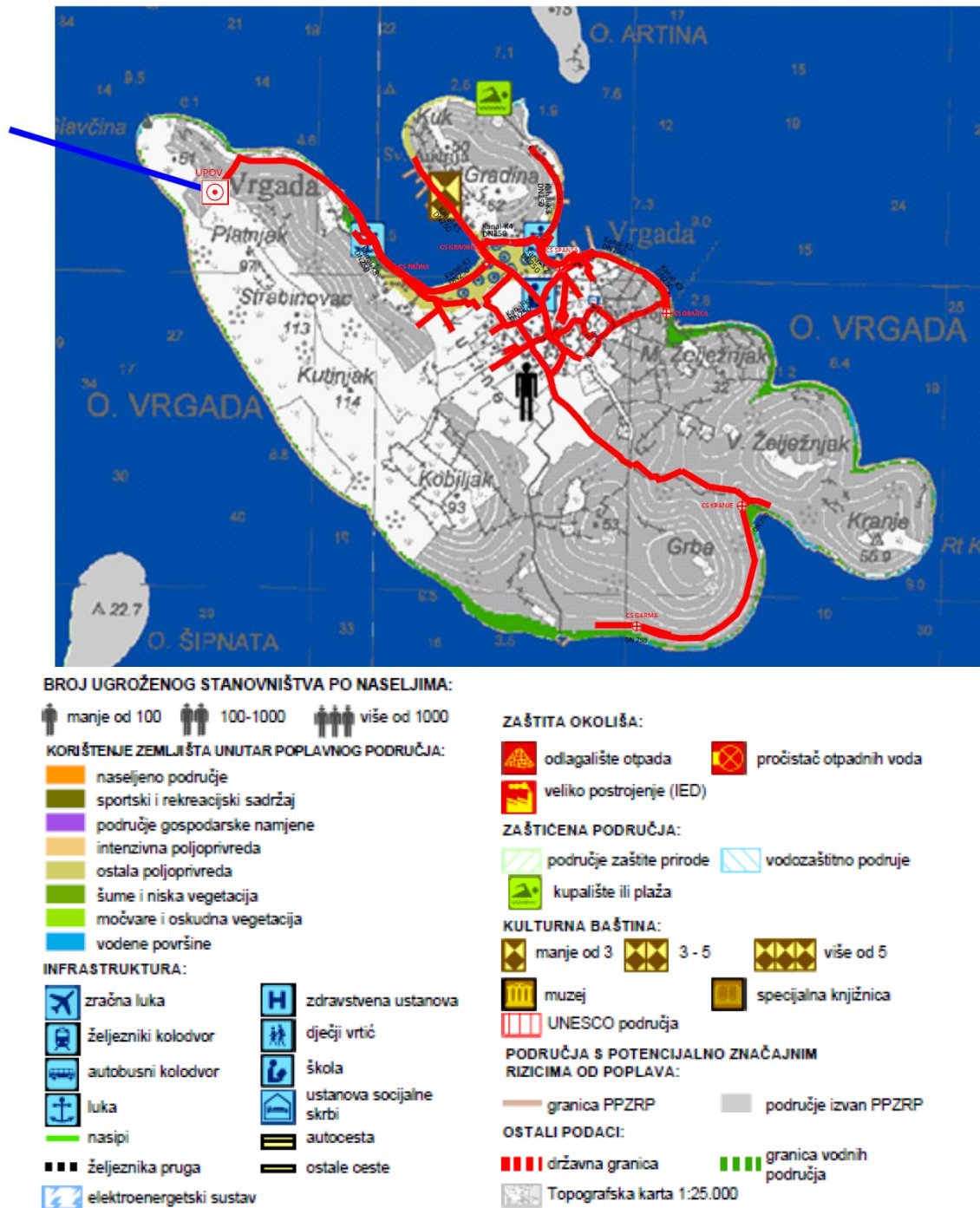
Prema Kartama rizika od poplava, sustav odvodnje na potezu CS Pržina – CS Gradina – CS Spansa (sjeverni dio otoka Vrgada) i južni dio sustava uz obalnu crtu se nalaze unutar područja male vjerojatnosti pojavljivanja. Ostatak zahvata se ne nalazi pod rizikom od poplava.

3.10.1 Karte opasnosti od poplava



Sl. 3-9 Karta opasnosti od poplava otoka Vrgada

3.10.2 Karte rizika od poplava



Sl. 3-10 Karta rizika od poplava otoka Vrgada

3.11 Vode i vodna tijela

3.11.1 Vodna tijela

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

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0,5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu.

Vodno tijelo za prihvrat pročišćene otpadne vode je Jadransko more. Obuhvat planiranog zahvata nalazi se uz područje sljedećih vodnih tijela:

- priobalno vodno tijelo JMO031, Šibensko priobalje;
- priobalno vodno tijelo JMO038, Kornati;
- priobalno vodno tijelo JMO042, Pašmanski i Zadarski kanal;
- tijelo podzemne vode JOGN-13 – Jadranski otoci.

U nastavku će se prikazati osnovni podatci za prethodno navedena vodna tijela koja se nalaze na širem području predmetnog zahvata (sustav odvodnje i UPOV Vrgada). Prikazani podatci ustupljeni su od strane Hrvatskih voda, sukladno Izvratku iz Registra vodnih tijela prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027.

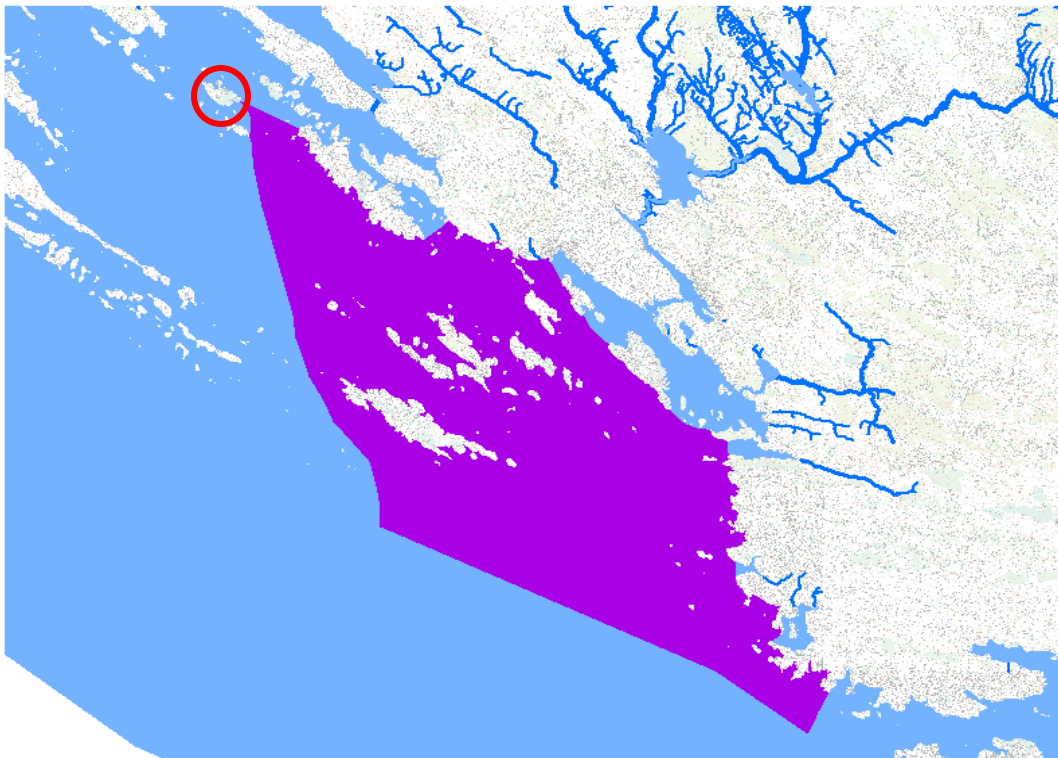
Podmorski ispušt pročišćene otpadne vode planiran je na sjeverozapadnoj strani otoka Vrgada u priobalnom vodnom tijelu JMO038, Kornati čije je ekološko stanje dobro, dok u odnosu na kemijsko stanje nije dobro postignuto stanje vodnog tijela. Ukupno stanje ovog vodnog tijela stoga je ocijenjeno kao umjereno, te bi u planiranom stanju i nakon 2027. godine trebalo biti u umjerenom ukupnom stanju. Nakon izgradnje UPOV-a stanje bi trebalo ostati isto, uz napomenu da bi planirani sustav javne odvodnje imao kumulativno pozitivan utjecaj na kakvoću podzemnih i površinskih voda, budući da će se otpadne vode pročišćavati s prvim stupnjem pročišćavanja umjesto dosadašnjeg zbrinjavanja primjenom septičkih jama. Pokazatelji na koje ispuštanje pročišćenih otpadnih voda planiranog UPOV-a Vrgada ima utjecaj (fizikalno-kemijski pokazatelji kakvoće) ostat će u dobrom stanju (uz blago popravljanje ključnih pokazatelja), kao i ukupna kategorija ekološkog stanja.

Vodno tijelo JMO031, Šibensko priobalje

Vodno tijelo JMO031, Šibensko priobalje se kategorizira kao priobalno more, a nalazi se na jugoistočnoj strani otoka Vrgada.

Tabl. 3-3 Opći podatci površinskog vodnog tijela JMO031, Šibensko priobalje

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JMO031, ŠIBENSKO PRIOBALJE	
Šifra vodnog tijela	JMO031 (O423-ŠBP)
Naziv vodnog tijela	ŠIBENSKO PRIOBALJE
Ekoregija:	Mediterranska
Kategorija vodnog tijela	Priobalno more
Ekotip	Euhaline priobalne vode sitnozrnatog sedimenta (HR-O4_23)
Površina vodnog tijela (km ²)	577.43
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	
Mjerne postaje kakvoće	70161 (FP-O21), 70163 (FP-O21a/BB-O21a), 72161 (PO-O15), 72165 (PO-O20)



Sl. 3-11 Položaj priobalnog vodnog tijela JMO031, Šibensko priobalje s oznakom otoka Vrgada (crveni krug)

Tabl. 3-4 Stanje priobalnog vodnog tijela JMO031, Šibensko priobalje

STANJE VODNOG TIJELA JMO031, ŠIBENSKO PRIOBALJE																
ELEMENT				STANJE			PROCJENA STANJA 2027. god.			ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA						
Stanje, Ekološko Kemijsko				umjereno stanje dobro stanje nije postignuto dobro stanje			umjereno stanje dobro stanje nije postignuto dobro stanje									
Ekološko				dobro stanje			dobro stanje									
Biološki	fizikalno	elementi	elementi	dobro stanje			dobro stanje									
Osnovni		kemijski		dobro stanje			dobro stanje									
Specifične		onečišćujuće		dobro stanje			dobro stanje									
Hidromorfološki		elementi		vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje									
Biološki				dobro stanje			dobro stanje									
Fitoplankton	-	morske		vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje			nema		procjene				
Makrofita				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje			nema		procjene				
Makrofita				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje			nema		procjene				
Makrozoobentos				dobro stanje			dobro stanje			nema		procjene				
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji				dobro stanje			dobro stanje									
Temperatura		kisikom anorganski		vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje			nema		procjene				
Prozirnost				dobro stanje			dobro stanje			nema		procjene				
Salinitet				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje			nema		procjene				
Zasićenje				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje			nema		procjene				
Otopljeni				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje			nema		procjene				
Ukupni				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje			nema		procjene				
Orto-fosfati				dobro stanje			dobro stanje			nema		procjene				
Ukupni				dobro stanje			dobro stanje			nema		procjene				
Specifične				dobro stanje			dobro stanje									
Bakar	i	njegovi		dobro stanje			dobro stanje			nema		procjene				
Cink				dobro stanje			dobro stanje			nema		procjene				
Hidromorfološki				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje									
Morfološki		elementi		vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje			nema		procjene				
Kemijsko				nije postignuto dobro stanje			nije postignuto dobro stanje									
Kemijsko				stanje,	srednje	kor	dobro stanje			dobro stanje						
Kemijsko				stanje,	maksimalne	kor	dobro stanje			dobro stanje						
Kemijsko					stanje,		nije postignuto dobro stanje			nije postignuto dobro stanje						
Alaklor				nema podataka			nema podataka			nema		procjene				
Alaklor				nema podataka			nema podataka			nema		procjene				
Antracen				nema podataka			nema podataka			nema		procjene				
Antracen				nema podataka			nema podataka			nema		procjene				
Atrazin				nema podataka			nema podataka			nema		procjene				
Atrazin				nema podataka			nema podataka			nema		procjene				
Benzen				nema podataka			nema podataka			nema		procjene				
Benzen				nema podataka			nema podataka			nema		procjene				
Bromirani				difenileteri	dobro stanje			dobro stanje			nema		procjene			
Bromirani				difenileteri	nije postignuto dobro stanje			nije postignuto dobro stanje			nema		procjene			
Kadmij				otopljeni	dobro stanje			dobro stanje			nema		procjene			
Kadmij				otopljeni	dobro stanje			dobro stanje			nema		procjene			

STANJE VODNOG TIJELA JMO031, ŠIBENSKO PRIOBALJE							
ELEMENT		STANJE		PROCJENA STANJA 2027. god.		ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA	
Tetraklorugljik		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
C10-13	Kloroalkani	nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
C10-13	Kloroalkani	nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Klorfenvinfos		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Klorfenvinfos		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Klorpirifos	(klorpirifos-etil)	nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Klorpirifos	(klorpirifos-etil)	nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
DDT	ukupni	nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
para-para-DDT		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
1,2-Dikloretnan		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Diklormetan		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Di(2-etilheksil)ftalat	(DEHP)	nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Diuron		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Diuron		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Endosulfan		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Endosulfan		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Fluoranten		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Fluoranten		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Fluoranten		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Heksaklorbenzen		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Heksaklorbenzen		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Heksaklorbutadien		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Heksaklorbutadien		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Heksaklorcikloheksan		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Heksaklorcikloheksan		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Izoproturon		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Izoproturon		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Olovo i njegovi spojevi		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Olovo i njegovi spojevi		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Živa i njezini spojevi		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Živa i njezini spojevi		nije postignuto	dobro stanje	nije postignuto	dobro stanje	nema	procjene
Naftalen		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Naftalen		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Nikal i njegovi spojevi		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Nikal i njegovi spojevi		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Nonilfenoli (4-Nonilfenol)		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Nonilfenoli (4-Nonilfenol)		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Pentaklorbenzen		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Pentaklorfenol		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Pentaklorfenol		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Benzo(a)piren		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Benzo(a)piren		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Benzo(a)piren		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Benzo(b)fluoranten		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Benzo(k)fluoranten		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Benzo(g,h,i)perilen		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Simazin		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Simazin		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Tetrakloretilen		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Trikloretilen		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Tributilkositrovi spojevi		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Tributilkositrovi spojevi		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Triklorbenzeni (svi izomeri)		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Triklormetan		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Trifluralin		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Dikofol		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Dikofol		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS)		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene

STANJE VODNOG TIJELA JMO031, ŠIBENSKO PRIOBALJE											
ELEMENT					STANJE		PROCJENA STANJA 2027. god.		ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA		
Perfluorooktan	sulfonska	kiselina	i derivati	(PFOS)	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Perfluorooktan	sulfonska	kiselina	i derivati	(PFO)	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Kinoksifen					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Kinoksifen					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Dioksini					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Aklonifen					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Aklonifen					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Bifenoks					nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene	
Bifenoks					nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene	
Cibutrin					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Cibutrin					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Cipermetrin					nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene	
Cipermetrin					nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene	
Diklorvos					nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene	
Diklorvos					nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene	
Heksabromociklododekan				(HBCDD)	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Heksabromociklododekan				(HBCDD)	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Heksabromociklododekan				(HBCDD)	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Heptaklor	i			heptaklorepoksid	nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene	
Heptaklor	i			heptaklorepoksid	nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene	
Heptaklor	i			heptaklorepoksid	nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene	
Terbutrin					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Terbutrin					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Stanje,	ukupno,	bez	tvori	grupe	dobro	stanje	dobro	stanje			
Ekološko					dobro	stanje	dobro	stanje			
Kemijsko	stanje,	bez	tvori	grupe	dobro	stanje	dobro	stanje			
Stanje,	ukupno,	bez	tvori	grupe	umjereno	stanje	umjereno	stanje			
Ekološko					dobro	stanje	dobro	stanje			
Kemijsko	stanje,	bez	tvori	grupe	nije postignuto	dobro stanje	nije postignuto	dobro stanje			
Stanje,	ukupno,	bez	tvori	grupe	umjereno	stanje	umjereno	stanje			
Ekološko					dobro	stanje	dobro	stanje			
Kemijsko stanje, bez tvori grupe c)*					nije postignuto	dobro stanje	nije postignuto	dobro stanje			

* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvori koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvori, c) tvori za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

Za vodno tijelo JMO031, ŠIBENSKO PRIOBALJE, uz opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela na području RH, primjenjuju se i mjere propisane programom u sljedećoj tablici. Pritom opće mjere, koje vrijede za sva vodna tijela, nisu navedena u tablici, a mogu se pronaći u Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. godine (NN 84/23). Program mjera sastavnica je Plana upravljanja vodnim područjima propisano prema Zakonu o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23), a izrađuje se radi postizanja ciljeva zaštite vodnoga okoliša. Program mjera sadrži osnovne i dopunske mjere te dodatne mjere koje se provode u zaštićenim područjima – područjima posebne zaštite voda. Dopunske mjere propisuju se u slučaju kada provedbom osnovnih i dodatnih mjera nije moguće postići okolišne ciljeve.

Tabl. 3-5 Program mjera za vodno tijelo JMO031, Šibensko priobalje

PROGRAM MJERA	
Osnovne mjere	
3.OSN.05.26	Pri neizravnom ispuštanju otpadnih voda na području krša, uključujući upojne bunare, uzeti u obzir karakteristike krša i primijeniti odgovarajuće mjere zaštite i praćenja. (SPUO3)
3.OSN.07.04	Na vodnim tijelima za koje je ocijenjeno da su u dobrom hidromorfološkom stanju pri izdavanju novih vodopravnih akata za zahvate koji mogu imati negativne utjecaje na hidromorfološko stanje: - u postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš procjenu utjecaja zahvata na vode dokumentirati detaljno razrađenom stručnom podlogom. (Nastavak provedbe mjere 3 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)
3.OSN.09.06	Prilikom utvrđivanja ranjivosti podzemnih voda i uvjeta za provedbu zahvata neizravnog ispuštanja pročišćenih otpadnih voda na području krša provesti detaljna geološka, hidrološka i hidrogeološka istraživanja/ ispitivanja karakteristika tala specifičnih za lokaciju, kojima bi se potvrdilo da se zaista radi o neizravnom ispuštanju. (SPUO3)
3.OSN.09.07	Preispitati i detaljnije utvrditi uvjete za neizravno ispuštanje pročišćenih otpadnih voda na području krša putem ponornica i upojnih bunara, s obzirom na složenu prirodu kretanja vode u krškim vodonosnicima. (SPUO3)
3.OSN.09.08	U svrhu umanjivanja negativnih utjecaja na bioraznolikost potrebno je, u odnosu na planirani zahvat, identificirati najmanje zone primajućih voda (gdje se podzemni vodonosnici izljevaju u more), te ukoliko one zahvaćaju područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama i/ili područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite, propisati obvezu monitoringa na temelju kojeg će se odrediti potrebne dodatne mjere, kojima bi se spriječila značajna izmjena vodenih zajednica. (SPUO3)
3.OSN.11.06	Propisati da obveznici primjene mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja kopnenih voda koji se nalaze na seizmički aktivnim područjima te osobito ukoliko se nalaze na vodnom tijelu iz kojeg se zahvaća voda za ljudsku potrošnju u Operativne planovima mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja moraju uključiti i dio koji se odnosi na procjenu, mjere i način postupanja u slučaju potresa.
Dodatne mjere	
3.DOD.03.02	Kao trajna mjera zaštite, predlaže se zadržavanje dosadašnje prakse minimalne duljine podmorskog ispusta od 500 m, čime se osigurava dobra kakvoća voda duž čitave obale i mogućnost sigurnog kupanja i izvan označenih plaža. (Nastavak provedbe mjere 2 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)
3.DOD.03.04	Ukoliko se odgovarajućim operativnim monitoringom za praćenje učinaka osnovnih mjera utvrdi da negdje nije postignuto zadovoljavajuće stanje voda za kupanje, pripremiti program i propisati obvezu provedbe dopunskih mjera. (Nastavak provedbe mjere 4 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)
3.DOD.03.05	Upravljanje vodama za kupanje. Provoditi obvezne mjere upravljanja vodama za kupanje na uspostavljenim kupalištima i morskim plažama: - uspostavljanje i održavanje profila vode za kupanje - uspostavljanje vremenskog rasporeda (kalendara) monitoringa vode za kupanje - praćenje i ocjenjivanje kakvoće vode za kupanje - razvrstavanje (klasifikacija) vode za kupanje - određivanje i procjena uzroka onečišćenja koja bi mogla utjecati na kakvoću vode za kupanje i štetiti zdravlju kupaca - informiranje javnosti - poduzimanje radnji radi sprječavanja izloženosti kupaca onečišćenju - poduzimanje radnji radi smanjenja rizika od onečišćenja. (Nastavak provedbe mjere 5 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)
3.DOD.03.06	Ukoliko budu predložene dopunske mjere za zaštitu voda za kupanje, prilikom izrade tih mjera uključiti odgovarajuće stručnjake u području zaštite prirode (biologija, zaštita prirode) i/ili Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, Zavod za zaštitu okoliša i prirode u ranoj fazi izrade istih (bioraznolikost, ekološka mreža, zaštita prirode). (SPUO2 nastavak provedbe mjere S1 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)
3.DOD.06.01	Provoditi uvjete zaštite prirode propisane Programom poslova održavanja u području zaštite od štetnog djelovanja voda.

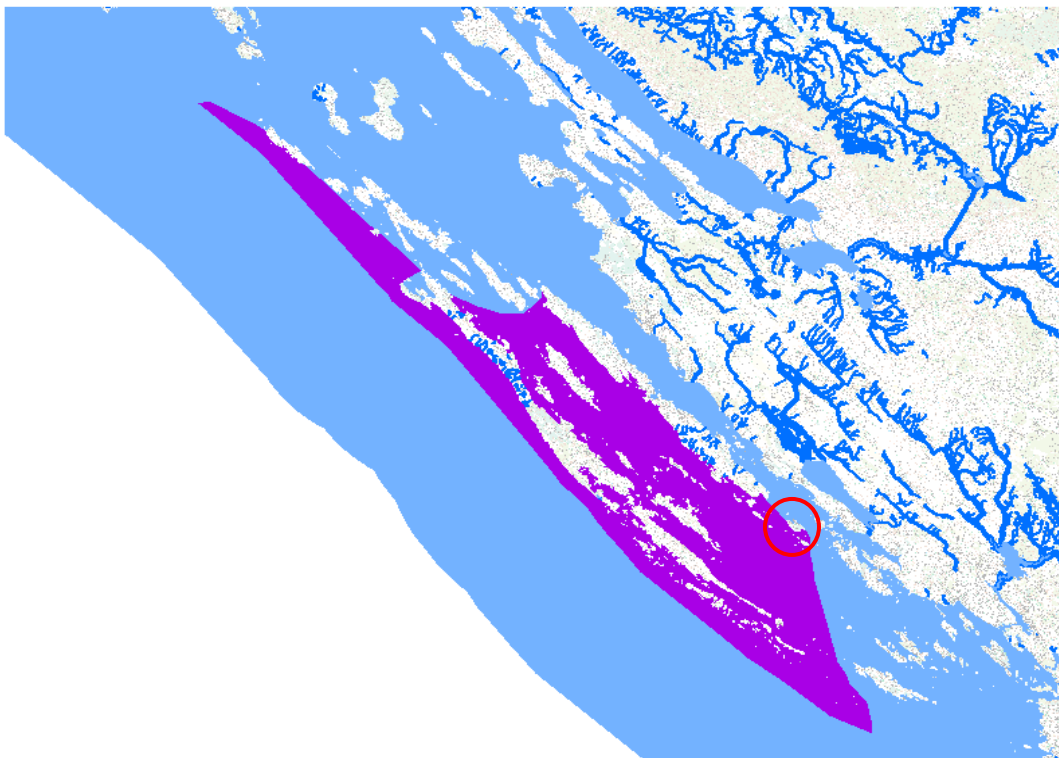
3.DOD.06.02	Redovno dostavljati ministarstvu nadležnom za zaštitu prirode (Ministarstvu zaštite okoliša i zelene tranzicije) i Zavodu za zaštitu okoliša i prirode podatke dobivene Programom monitoringa.
3.DOD.06.25	Ocjena postojećih antropogenih pritisaka na ekološko i kemijsko stanje voda, stanje akvatičkih vodnih sustava zaštićenih i područja ekološke mreže i rizika povećanja negativnih utjecaja u promijenjenim klimatskim prilikama te izrada rješenja smanjenja pritisaka (primjerice prelociranje zahvata vode iz zaštićenih područja, rješenje oborinske odvodnje, itd.) (mjera HM-09-01)
3.DOD.06.26	Provedba analize utjecaja klimatskih promjena na promjene abiotičkih i biotičkih značajki akvatičkih ekosustava zaštićenih područja i područja ekološke mreže (primjerice promjene u pokazateljima hidromorfološkog elementa ekološkog stanja voda, promjenu količina i temperatura voda i s njome vezanih biogenih promjena, promjenu volumena vode u površinskim i podzemnim vodama, promjenu brzina voda i slično) (mjera HM-09-02 preuzeta iz Strategije prilagodbe)
3.DOD.06.27	Planiranje održivih strukturalnih i nestrukturalnih rješenja za umanjene utjecaja klimatskih promjena na akvatičke vodne sustave te njihova provedba i/ili izgradnja (mjera HM-09-03 preuzeta iz Strategije prilagodbe)
Dopunske mjere	
3.DOP.02.01	Na vodnim tijelima na kojima okolišni ciljevi nisu postignuti provedbom: - osnovnih mjera kontrole točkastih izvora onečišćenja komunalnim i industrijskim otpadnim vodama (Poglavlje B.5.2.5) - osnovnih mjera kontrole raspršenih izvora onečišćenja (Poglavlje B.5.2.6) propisuju se uz provođenje osnovnih i provođenje dopunskih mjera s rokom provedbe do 2024. godine odnosno do 2027. godine. U slučaju kada to nije moguće postići, potrebno je pokrenuti postupak izuzeća od postizanja dobrog stanja. (Nastavak provedbe mjera 1 i 2 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)

Vodno tijelo JMO038, Kornati

Vodno tijelo JMO038, Kornati je priobalno vodno tijelo i predstavlja prijemnik efluenta s UPOV-a Vrgada.

Tabl. 3-6 Opći podatci priobalnog vodnog tijela JMO038, Kornati

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JMO038, KORNATI	
Šifra vodnog tijela	JMO038 (O423-KORN)
Naziv vodnog tijela	KORNATI
Ekoregija:	Mediterranska
Kategorija vodnog tijela	Priobalno more
Ekotip	Euhaline priobalne vode sitnozrnatog sedimenta (HR-O4_23)
Površina vodnog tijela (km ²)	1091.86
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	
Mjerne postaje kakvoće	70162 (FP-O23), 72162 (PO-O16), 72163 (PO-O17)



Sl. 3-12 Položaj priobalnog vodnog tijela JMO038, Kornati u prostoru s oznakom lokacije zahvata (crveni krug)

Tabl. 3-7 Stanje priobalnog vodnog JMO038, Kornati

STANJE VODNOG TIJELA JMO038, KOR NATI															
ELEMENT				STANJE			PROCJENA STANJA 2027. god.			ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA					
Stanje, Ekološko Kemijsko				umjereno stanje dobro stanje nije postignuto dobro stanje			umjereno stanje dobro stanje nije postignuto dobro stanje								
Ekološko				dobro stanje			dobro stanje								
Biološki	fizikalno	elementi	elementi	dobro stanje			dobro stanje								
Osnovni		kemijski		dobro stanje			dobro stanje								
Specifične		onečišćujuće		dobro stanje			dobro stanje								
Hidromorfološki		elementi		vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje										
Biološki				dobro stanje			dobro stanje								
Fitoplankton	-	morske		vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje		nema procjene								
Makrofita				vrlo dobro stanje	nema procjene										
Makrofita				vrlo dobro stanje	nema procjene										
Makrozoobentos				dobro stanje		nema procjene									
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji				dobro stanje			dobro stanje								
Temperatura		kisikom anorganski		vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje		nema procjene								
Prozirnost				dobro stanje		nema procjene									
Salinitet				vrlo dobro stanje		nema procjene									
Zasićenje				vrlo dobro stanje		nema procjene									
Otopljeni				vrlo dobro stanje		nema procjene									
Ukupni				vrlo dobro stanje		nema procjene									
Orto-fosfati				dobro stanje		nema procjene									
Ukupni				dobro stanje		nema procjene									
Specifične				dobro stanje			dobro stanje								
Bakar				i	njegovi		dobro stanje	dobro stanje		nema procjene					
Cink	i	njegovi	dobro stanje		nema procjene										
Hidromorfološki				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje								
Morfološki				vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje		nema procjene								
Kemijsko				nije postignuto dobro stanje			nije postignuto dobro stanje								
Kemijsko	stanje,	srednje	kor	dobro stanje	dobro stanje										
Kemijsko	stanje,	maksimalne	kor	dobro stanje	dobro stanje										
Kemijsko		stanje,		nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje										
Alaklor				nema podataka	nema podataka		nema procjene								
Alaklor				nema podataka	nema podataka		nema procjene								
Antracen				nema podataka	nema podataka		nema procjene								
Antracen				nema podataka	nema podataka		nema procjene								
Atrazin				nema podataka	nema podataka		nema procjene								
Atrazin				nema podataka	nema podataka		nema procjene								
Benzen				nema podataka	nema podataka		nema procjene								
Benzen				nema podataka	nema podataka		nema procjene								
Bromirani				dobro stanje	dobro stanje		nema procjene								
Bromirani				nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje		nema procjene								
Kadmij				dobro stanje	dobro stanje		nema procjene								
Kadmij				dobro stanje	dobro stanje		nema procjene								

STANJE VODNOG TIJELA JMO038, KORNATI							
ELEMENT		STANJE		PROCJENA STANJA 2027. god.		ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA	
Tetraklorugljik		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
C10-13	Kloroalkani	nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
C10-13	Kloroalkani	nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Klorfenvinfos		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Klorfenvinfos		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Klorpirifos	(klorpirifos-etil)	nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Klorpirifos	(klorpirifos-etil)	nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
DDT	ukupni	nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
para-para-DDT		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
1,2-Dikloretan		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Diklormetan		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Di(2-etilheksil)ftalat	(DEHP)	nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Diuron		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Diuron		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Endosulfan		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Endosulfan		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Fluoranten		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Fluoranten		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Fluoranten		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Heksaklorbenzen		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Heksaklorbenzen		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Heksaklorbutadien		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Heksaklorbutadien		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Heksaklorcikloheksan		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Heksaklorcikloheksan		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Izoproturon		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Izoproturon		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Olovo i njegovi spojevi		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Olovo i njegovi spojevi		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Živa i njezini spojevi		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Živa i njezini spojevi		nije postignuto	dobro stanje	nije postignuto	dobro stanje	nema	procjene
Naftalen		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Naftalen		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Nikal i njegovi spojevi		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Nikal i njegovi spojevi		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Nonilfenoli (4-Nonilfenol)		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Nonilfenoli (4-Nonilfenol)		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Pentaklorbenzen		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Pentaklorfenol		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Pentaklorfenol		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Benzo(a)piren		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Benzo(a)piren		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Benzo(a)piren		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Benzo(b)fluoranten		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Benzo(k)fluoranten		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Benzo(g,h,i)perilen		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Simazin		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Simazin		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Tetrakloretilen		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Trikloretilen		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Tributilkositrovi spojevi		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Tributilkositrovi spojevi		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Triklorbenzeni (svi izomeri)		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Triklormetan		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Trifluralin		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Dikofol		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Dikofol		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS)		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene

STANJE VODNOG TIJELA JMO038, KORNATI											
ELEMENT					STANJE		PROCJENA STANJA 2027. god.		ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA		
Perfluorooktan	sulfonska	kiselina	i derivati	(PFOS)	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Perfluorooktan	sulfonska	kiselina	i derivati	(PFO)	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Kinoksifen					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Kinoksifen					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Dioksini					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Aklonifen					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Aklonifen					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Bifenoks					nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene	
Bifenoks					nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene	
Cibutrin					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Cibutrin					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Cipermetrin					nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene	
Cipermetrin					nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene	
Diklorvos					nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene	
Diklorvos					nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene	
Heksabromociklododekan			(HBCDD)		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Heksabromociklododekan			(HBCDD)		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Heksabromociklododekan			(HBCDD)		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Heptaklor	i	heptaklorepoksid			nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene	
Heptaklor	i	heptaklorepoksid			nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene	
Heptaklor	i	heptaklorepoksid			nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene	
Terbutrin					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Terbutrin					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Stanje,	ukupno,	bez	tvori	grupe	dobro	stanje	dobro	stanje			
Ekološko					dobro	stanje	dobro	stanje			
Kemijsko	stanje,	bez	tvori	grupe	dobro	stanje	dobro	stanje			
Stanje,	ukupno,	bez	tvori	grupe	umjereno	stanje	umjereno	stanje			
Ekološko					dobro	stanje	dobro	stanje			
Kemijsko	stanje,	bez	tvori	grupe	nije postignuto	dobro stanje	nije postignuto	dobro stanje			
Stanje,	ukupno,	bez	tvori	grupe	umjereno	stanje	umjereno	stanje			
Ekološko					dobro	stanje	dobro	stanje			
Kemijsko stanje, bez tvori grupe c)*					nije postignuto	dobro stanje	nije postignuto	dobro stanje			

* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvori koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvori, c) tvori za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

Za vodno tijelo JMO038, KORNATI, uz opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela na području RH, primjenjuju se i mjere propisane programom u sljedećoj tablici. Pritom opće mjere, koje vrijede za sva vodna tijela, nisu navedena u tablici, a mogu se pronaći u Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. godine (NN 84/23). Program mjera sastavnica je Plana upravljanja vodnim područjima propisano prema Zakonu o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23), a izrađuje se radi postizanja ciljeva zaštite vodnoga okoliša. Program mjera sadrži osnovne i dopunske mjere te dodatne mjere koje se provode u zaštićenim područjima – područjima posebne zaštite voda. Dopunske mjere propisuju se u slučaju kada provedbom osnovnih i dodatnih mjera nije moguće postići okolišne ciljeve.

Tabl. 3-8 Program mjera za vodno tijelo JMO030, Kornati

PROGRAM MJERA	
Osnovne mjere	
3.OSN.05.26	Pri neizravnom ispuštanju otpadnih voda na području krša, uključujući upojne bunare, uzeti u obzir karakteristike krša i primijeniti odgovarajuće mjere zaštite i praćenja. (SPUO3)
3.OSN.07.04	Na vodnim tijelima za koje je ocijenjeno da su u dobrom hidromorfološkom stanju pri izdavanju novih vodopravnih akata za zahvate koji mogu imati negativne utjecaje na hidromorfološko stanje: - u postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš procjenu utjecaja zahvata na vode dokumentirati detaljno razrađenom stručnom podlogom. (Nastavak provedbe mjere 3 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)
3.OSN.09.06	Prilikom utvrđivanja ranjivosti podzemnih voda i uvjeta za provedbu zahvata neizravnog ispuštanja pročišćenih otpadnih voda na području krša provesti detaljna geološka, hidrološka i hidrogeološka istraživanja/ ispitivanja karakteristika tala specifičnih za lokaciju, kojima bi se potvrdilo da se zaista radi o neizravnom ispuštanju. (SPUO3)
3.OSN.09.07	Preispitati i detaljnije utvrditi uvjete za neizravno ispuštanje pročišćenih otpadnih voda na području krša putem ponornica i upojnih bunara, s obzirom na složenu prirodu kretanja vode u krškim vodonosnicima. (SPUO3)
3.OSN.09.08	U svrhu umanjivanja negativnih utjecaja na bioraznolikost potrebno je, u odnosu na planirani zahvat, identificirati najmanje zone primajućih voda (gdje se podzemni vodonosnici izljevaju u more), te ukoliko one zahvaćaju područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama i/ili područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite, propisati obvezu monitoringa na temelju kojeg će se odrediti potrebne dodatne mjere, kojima bi se spriječila značajna izmjena vodenih zajednica. (SPUO3)
3.OSN.11.06	Propisati da obveznici primjene mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja kopnenih voda koji se nalaze na seizmički aktivnim područjima te osobito ukoliko se nalaze na vodnom tijelu iz kojeg se zahvaća voda za ljudsku potrošnju u Operativne planovima mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja moraju uključiti i dio koji se odnosi na procjenu, mjere i način postupanja u slučaju potresa.
Dodatne mjere	
3.DOD.03.02	Kao trajna mjera zaštite, predlaže se zadržavanje dosadašnje prakse minimalne duljine podmorskog ispusta od 500 m, čime se osigurava dobra kakvoća voda duž čitave obale i mogućnost sigurnog kupanja i izvan označenih plaža. (Nastavak provedbe mjere 2 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)
3.DOD.03.04	Ukoliko se odgovarajućim operativnim monitoringom za praćenje učinaka osnovnih mjera utvrdi da negdje nije postignuto zadovoljavajuće stanje voda za kupanje, pripremiti program i propisati obvezu provedbe dopunskih mjera. (Nastavak provedbe mjere 4 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)
3.DOD.03.05	Upravljanje vodama za kupanje. Provoditi obvezne mjere upravljanja vodama za kupanje na uspostavljenim kupalištima i morskim plažama: - uspostavljanje i održavanje profila vode za kupanje - uspostavljanje vremenskog rasporeda (kalendara) monitoringa vode za kupanje - praćenje i ocjenjivanje kakvoće vode za kupanje - razvrstavanje (klasifikacija) vode za kupanje - određivanje i procjena uzroka onečišćenja koja bi mogla utjecati na kakvoću vode za kupanje i štetiti zdravlju kupaca - informiranje javnosti - poduzimanje radnji radi sprječavanja izloženosti kupaca onečišćenju - poduzimanje radnji radi smanjenja rizika od onečišćenja. (Nastavak provedbe mjere 5 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)
3.DOD.03.06	Ukoliko budu predložene dopunske mjere za zaštitu voda za kupanje, prilikom izrade tih mjera uključiti odgovarajuće stručnjake u području zaštite prirode (biologija, zaštita prirode) i/ili Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, Zavod za zaštitu okoliša i prirode u ranoj fazi izrade istih (bioraznolikost, ekološka mreža, zaštita prirode). (SPUO2 nastavak provedbe mjere S1 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)
3.DOD.06.01	Provoditi uvjete zaštite prirode propisane Programom poslova održavanja u području zaštite od štetnog djelovanja voda.

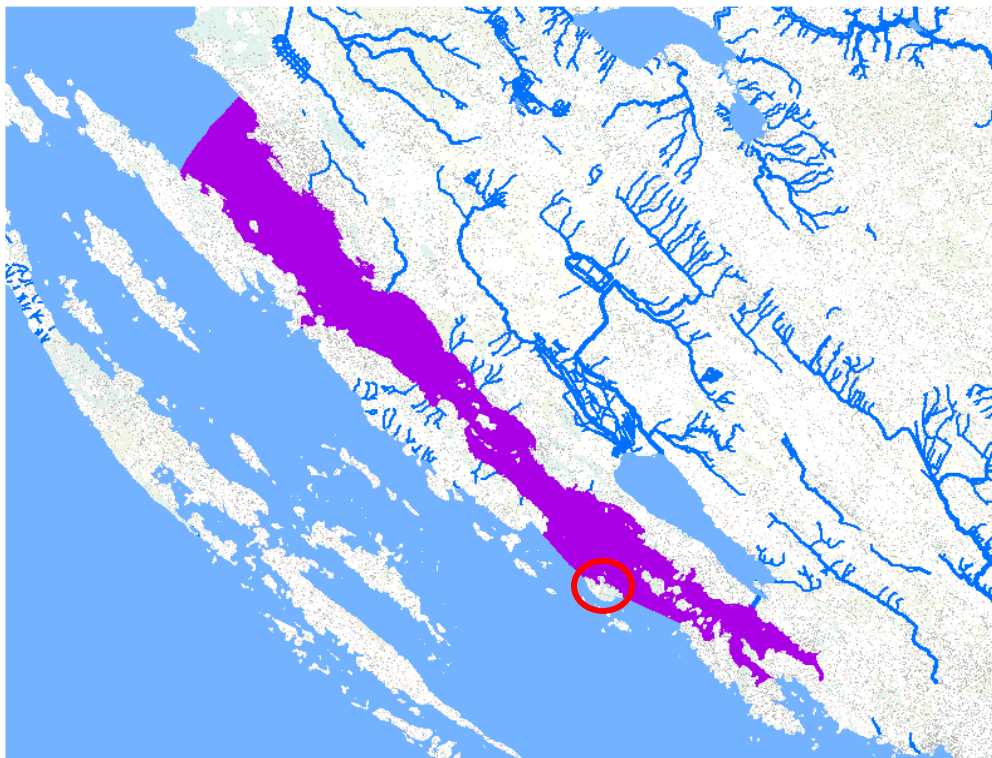
3.DOD.06.02	Redovno dostavljati ministarstvu nadležnom za zaštitu prirode (Ministarstvu zaštite okoliša i zelene tranzicije) i Zavodu za zaštitu okoliša i prirode podatke dobivene Programom monitoringa.
3.DOD.06.25	Ocjena postojećih antropogenih pritisaka na ekološko i kemijsko stanje voda, stanje akvatičkih vodnih sustava zaštićenih i područja ekološke mreže i rizika povećanja negativnih utjecaja u promijenjenim klimatskim prilikama te izrada rješenja smanjenja pritisaka (primjerice prelociranje zahvata vode iz zaštićenih područja, rješenje oborinske odvodnje, itd.) (mjera HM-09-01)
3.DOD.06.26	Provedba analize utjecaja klimatskih promjena na promjene abiotičkih i biotičkih značajki akvatičkih ekosustava zaštićenih područja i područja ekološke mreže (primjerice promjene u pokazateljima hidromorfološkog elementa ekološkog stanja voda, promjenu količina i temperatura voda i s njome vezanih biogenih promjena, promjenu volumena vode u površinskim i podzemnim vodama, promjenu brzina voda i slično) (mjera HM-09-02 preuzeta iz Strategije prilagodbe)
3.DOD.06.27	Planiranje održivih strukturalnih i nestrukturalnih rješenja za umanjenje utjecaja klimatskih promjena na akvatičke vodne sustave te njihova provedba i/ili izgradnja (mjera HM-09-03 preuzeta iz Strategije prilagodbe)
Dopunske mjere	
3.DOP.02.01	Na vodnim tijelima na kojima okolišni ciljevi nisu postignuti provedbom: - osnovnih mjera kontrole točkastih izvora onečišćenja komunalnim i industrijskim otpadnim vodama (Poglavlje B.5.2.5) - osnovnih mjera kontrole raspršenih izvora onečišćenja (Poglavlje B.5.2.6) propisuju se uz provođenje osnovnih i provođenje dopunskih mjera s rokom provedbe do 2024. godine odnosno do 2027. godine. U slučaju kada to nije moguće postići, potrebno je pokrenuti postupak izuzeća od postizanja dobrog stanja. (Nastavak provedbe mjera 1 i 2 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)

Vodno tijelo JMO042, Pašmanski i Zadarski kanal

Vodno tijelo JMO042, Pašmanski i Zadarski kanal je priobalno vodno tijelo, a nalazi se sjeverno od otoka Vrgada.

Tabl. 3-9 Opći podatci priobalnog vodnog tijela JMO042, Pašmanski i Zadarski kanal

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JMO042, PASMANSKI I ZADARSKI KANAL	
Šifra vodnog tijela	JMO042 (O413-PZK)
Naziv vodnog tijela	PASMANSKI I ZADARSKI KANAL
Ekoregija:	Mediterranska
Kategorija vodnog tijela	Priobalno more
Ekotip	Euhaline plitke priobalne vode sitnozrnatog sedimenta (HR-O4_13)
Površina vodnog tijela (km ²)	196.53
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	
Mjerne postaje kakvoće	70061 (FP-O22a/BB-O22a), 70062 (FP-O24), 72061 (PO-O19), 72062 (PO-O22), 72063 (PO-O53)



Sl. 3-13 Položaj priobalnog vodnog tijela JMO042, Pašmanski i Zadarski kanal u prostoru

Tabl. 3-10 Stanje površinskog vodnog tijela JMO042, Pašmanski i Zadarski kanal

STANJE VODNOG TIJELA JMO042, PASMANSKI I ZADARSKI KANAL												
ELEMENT				STANJE		PROCJENA STANJA 2027. god.		ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA				
Stanje,				umjereno stanje		umjereno stanje						
Ekološko				dobro stanje		dobro stanje						
Kemijsko				nije postignuto dobro stanje		nije postignuto dobro stanje						
Ekološko				dobro stanje		dobro stanje						
Biološki	fizikalno	elementi	elementi	dobro stanje		dobro stanje						
Osnovni		kemijski		dobro stanje		dobro stanje						
Specifične		onečišćujuće		dobro stanje		dobro stanje						
Hidromorfološki		elementi		umjereno stanje		umjereno stanje						
Biološki				dobro stanje		dobro stanje						
Fitoplankton	-	morske		vrlo	dobro	stanje	vrlo	dobro	stanje	nema	procjene	
Makrofita				dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene			
Makrofita				vrlo	dobro	stanje	vrlo	dobro	stanje	nema	procjene	
Makrozoobentos				dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene			
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji				dobro stanje		dobro stanje						
Temperatura		kisikom anorganski		vrlo	dobro	stanje	vrlo	dobro	stanje	nema	procjene	
Prozirnost				dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene			
Salinitet				vrlo	dobro	stanje	vrlo	dobro	stanje	nema	procjene	
Zasićenje				vrlo	dobro	stanje	vrlo	dobro	stanje	nema	procjene	
Otopljeni				vrlo	dobro	stanje	vrlo	dobro	stanje	nema	procjene	
Ukupni				vrlo	dobro	stanje	vrlo	dobro	stanje	nema	procjene	
Orto-fosfati				vrlo	dobro	stanje	vrlo	dobro	stanje	nema	procjene	
Ukupni				dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene			
Specifične				dobro stanje		dobro stanje						
Bakar				i	njegovi	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Cink	i	njegovi	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene				
Hidromorfološki				umjereno stanje		umjereno stanje						
Morfološki		elementi		umjereno stanje		umjereno stanje		nema procjene				
Kemijsko				nije postignuto dobro stanje		nije postignuto dobro stanje						
Kemijsko	stanje,	srednje	kor	dobro	stanje	dobro	stanje					
Kemijsko	stanje,	maksimalne	kor	dobro	stanje	dobro	stanje					
Kemijsko		stanje,		nije postignuto dobro stanje		nije postignuto dobro stanje						
Alaklor				nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene			
Alaklor				nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene			
Antracen				nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene			
Antracen				nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene			
Atrazin				nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene			
Atrazin				nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene			
Benzen				nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene			
Benzen				nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene			
Bromirani				dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene			
Bromirani				nije postignuto dobro stanje		nije postignuto dobro stanje		nema	procjene			
Kadmij				dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene			
Kadmij				dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene			

STANJE VODNOG TIJELA JMO042, PASMANSKI I ZADARSKI KANAL							
ELEMENT		STANJE		PROCJENA STANJA 2027. god.		ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA	
Tetraklorugljik		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
C10-13	Kloroalkani	nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
C10-13	Kloroalkani	nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Klorfenvinfos		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Klorfenvinfos		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Klorpirifos	(klorpirifos-etil)	nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Klorpirifos	(klorpirifos-etil)	nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
DDT	ukupni	nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
para-para-DDT		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
1,2-Dikloreten		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Diklormetan		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Di(2-etilheksil)ftalat	(DEHP)	nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Diuron		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Diuron		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Endosulfan		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Endosulfan		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Fluoranten		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Fluoranten		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Fluoranten		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Heksaklorbenzen		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Heksaklorbenzen		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Heksaklorbutadien		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Heksaklorbutadien		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Heksaklorcikloheksan		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Heksaklorcikloheksan		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Izoproturon		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Izoproturon		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Olovo i njegovi spojevi		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Olovo i njegovi spojevi		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Živa i njezini spojevi		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Živa i njezini spojevi		nije postignuto	dobro stanje	nije postignuto	dobro stanje	nema	procjene
Naftalen		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Naftalen		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Nikal i njegovi spojevi		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Nikal i njegovi spojevi		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Nonilfenoli (4-Nonilfenol)		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Nonilfenoli (4-Nonilfenol)		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Pentaklorbenzen		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Pentaklorfenol		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Pentaklorfenol		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Benzo(a)piren		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Benzo(a)piren		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Benzo(a)piren		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Benzo(b)fluoranten		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Benzo(k)fluoranten		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Benzo(g,h,i)perilen		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Simazin		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Simazin		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Tetrakloretilen		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Trikloretilen		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Tributilkositrovi spojevi		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Tributilkositrovi spojevi		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Triklorbenzeni (svi izomeri)		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Triklormetan		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Trifluralin		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Dikofol		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Dikofol		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS)		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene

STANJE VODNOG TIJELA JMO042, PASMANSKI I ZADARSKI KANAL											
ELEMENT					STANJE		PROCJENA STANJA 2027. god.		ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA		
Perfluorooktan	sulfonska	kiselina	i	derivati (PFOS)	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Perfluorooktan	sulfonska	kiselina	i	derivati (PFO)	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Kinoksifen					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Kinoksifen					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Dioksini					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Aklonifen					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Aklonifen					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Bifenoks					nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene	
Bifenoks					nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene	
Cibutrin					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Cibutrin					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Cipermetrin					nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene	
Cipermetrin					nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene	
Diklorvos					nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene	
Diklorvos					nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene	
Heksabromociklododekan				(HBCDD)	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Heksabromociklododekan				(HBCDD)	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Heksabromociklododekan				(HBCDD)	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Heptaklor	i			heptaklorepoksid	nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene	
Heptaklor	i			heptaklorepoksid	nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene	
Heptaklor	i			heptaklorepoksid	nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene	
Terbutrin					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Terbutrin					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene	
Stanje,	ukupno,	bez	tvori	grupe	dobro	stanje	dobro	stanje			
Ekološko					dobro	stanje	dobro	stanje			
Kemijsko	stanje,	bez	tvori	grupe	dobro	stanje	dobro	stanje			
Stanje,	ukupno,	bez	tvori	grupe	umjereno	stanje	umjereno	stanje			
Ekološko					dobro	stanje	dobro	stanje			
Kemijsko	stanje,	bez	tvori	grupe	nije postignuto	dobro stanje	nije postignuto	dobro stanje			
Stanje,	ukupno,	bez	tvori	grupe	umjereno	stanje	umjereno	stanje			
Ekološko					dobro	stanje	dobro	stanje			
Kemijsko stanje, bez tvori grupe c)*					nije postignuto	dobro stanje	nije postignuto	dobro stanje			

* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvori koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvori, c) tvori za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

Za vodno tijelo JMO042, PAŠMANSKI I ZADARSKI KANAL, uz opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela na području RH, primjenjuju se i mjere propisane programom u sljedećoj tablici. Pritom opće mjere, koje vrijede za sva vodna tijela, nisu navedena u tablici, a mogu se pronaći u Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. godine (NN 84/23). Program mjera sastavnica je Plana upravljanja vodnim područjima propisano prema Zakonu o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23), a izrađuje se radi postizanja ciljeva zaštite vodnoga okoliša. Program mjera sadrži osnovne i dopunske mjere te dodatne mjere koje se provode u zaštićenim područjima – područjima posebne zaštite voda. Dopunske mjere propisuju se u slučaju kada provedbom osnovnih i dodatnih mjera nije moguće postići okolišne ciljeve.

Tabl. 3-11 Program mjera za vodno tijelo JMO031, Pašmanski i zadarski kanal

PROGRAM MJERA	
Osnovne mjere	
3.OSN.05.26	Pri neizravnom ispuštanju otpadnih voda na području krša, uključujući upojne bunare, uzeti u obzir karakteristike krša i primijeniti odgovarajuće mjere zaštite i praćenja. (SPUO3)
3.OSN.09.06	Prilikom utvrđivanja ranjivosti podzemnih voda i uvjeta za provedbu zahvata neizravnog ispuštanja pročišćenih otpadnih voda na području krša provesti detaljna geološka, hidrološka i hidrogeološka istraživanja/ ispitivanja karakteristika tala specifičnih za lokaciju, kojima bi se potvrdilo da se zaista radi o neizravnom ispuštanju. (SPUO3)
3.OSN.09.07	Preispitati i detaljnije utvrditi uvjete za neizravno ispuštanje pročišćenih otpadnih voda na području krša putem ponornica i upojnih bunara, s obzirom na složenu prirodu kretanja vode u krškim vodonosnicima. (SPUO3)
3.OSN.09.08	U svrhu umanjivanja negativnih utjecaja na bioraznolikost potrebno je, u odnosu na planirani zahvat, identificirati najmanje zone primajućih voda (gdje se podzemni vodonosnici izljevaju u more), te ukoliko one zahvaćaju područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama i/ili područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite, propisati obvezu monitoringa na temelju kojeg će se odrediti potrebne dodatne mjere, kojima bi se spriječila značajna izmjena vodenih zajednica. (SPUO3)
3.OSN.11.06	Propisati da obveznici primjene mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja kopnenih voda koji se nalaze na seizmički aktivnim područjima te osobito ukoliko se nalaze na vodnom tijelu iz kojeg se zahvaća voda za ljudsku potrošnju u Operativne planovima mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja moraju uključiti i dio koji se odnosi na procjenu, mjere i način postupanja u slučaju potresa.
Dodatne mjere	
3.DOD.02.03	Za vodna tijela za koja je procijenjeno da su u nezadovoljavajućem hidromorfološkom stanju utvrditi značajnost hidromorfološkog opterećenja na stanje riblje populacije, predložiti mjere smanjenja hidromorfološkog opterećenja te mjere kojima se osigurava povezanost vodnog toka i ekološki prihvatljiv protok gdje nisu osigurani. (Nastavak provedbe mjere 4 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)
3.DOD.03.02	Kao trajna mjera zaštite, predlaže se zadržavanje dosadašnje prakse minimalne duljine podmorskog ispusta od 500 m, čime se osigurava dobra kakvoća voda duž čitave obale i mogućnost sigurnog kupanja i izvan označenih plaža. (Nastavak provedbe mjere 2 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)
3.DOD.03.04	Ukoliko se odgovarajućim operativnim monitoringom za praćenje učinaka osnovnih mjera utvrdi da negdje nije postignuto zadovoljavajuće stanje voda za kupanje, pripremiti program i propisati obvezu provedbe dopunskih mjera. (Nastavak provedbe mjere 4 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)
3.DOD.03.05	Upravljanje vodama za kupanje. Provoditi obvezne mjere upravljanja vodama za kupanje na uspostavljenim kupalištima i morskim plažama: - uspostavljanje i održavanje profila vode za kupanje - uspostavljanje vremenskog rasporeda (kalendara) monitoringa vode za kupanje - praćenje i ocjenjivanje kakvoće vode za kupanje - razvrstavanje (klasifikacija) vode za kupanje - određivanje i procjena uzroka onečišćenja koja bi mogla utjecati na kakvoću vode za kupanje i štetiti zdravlju kupaca - informiranje javnosti - poduzimanje radnji radi sprječavanja izloženosti kupaca onečišćenju - poduzimanje radnji radi smanjenja rizika od onečišćenja. (Nastavak provedbe mjere 5 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)
3.DOD.03.06	Ukoliko budu predložene dopunske mjere za zaštitu voda za kupanje, prilikom izrade tih mjera uključiti odgovarajuće stručnjake u području zaštite prirode (biologija, zaštita prirode) i/ili Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, Zavod za zaštitu okoliša i prirode u ranoj fazi izrade istih (bioraznolikost, ekološka mreža, zaštita prirode). (SPUO2 nastavak provedbe mjere S1 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)
3.DOD.06.01	Provoditi uvjete zaštite prirode propisane Programom poslova održavanja u području zaštite od štetnog djelovanja voda.

3.DOD.06.02	Redovno dostavljati ministarstvu nadležnom za zaštitu prirode (Ministarstvu zaštite okoliša i zelene tranzicije) i Zavodu za zaštitu okoliša i prirode podatke dobivene Programom monitoringa.
3.DOD.06.18	Očuvati povoljne stanišne uvjete (ph vode iznad 7 i nizak udio nutrijenata) i povoljni vodni režim za razvoj parožina (Characeae).
3.DOD.06.22	Specifična mjera prema posebnim zahtjevima za Javna ustanova Park prirode Vransko jezero: Provođenje mjera unapređenja upravljanja, smanjenja hidromorfoloških utjecaja postojećih hidromorfoloških opterećenja i mjera smanjenja točkastog i raspršenog onečišćenja.
3.DOD.06.24	Do kraja razdoblja provedbe Plana izraditi studiju kojom će se utvrditi dodatni zahtjevi vezani uz dobro stanje vodnih tijela, a koji proizlaze iz ekoloških zahtjeva ciljnih vrsta i stanišnih tipova područja ekološke mreže te strogo zaštićenih vrsta i ugroženih i rijetkih stanišnih tipova, vezanih uz vodene ekosustave.
3.DOD.06.25	Ocjena postojećih antropogenih pritisaka na ekološko i kemijsko stanje voda, stanje akvatičkih vodnih sustava zaštićenih i područja ekološke mreže i rizika povećanja negativnih utjecaja u promijenjenim klimatskim prilikama te izrada rješenja smanjenja pritisaka (primjerice prelociranje zahvata vode iz zaštićenih područja, rješenje oborinske odvodnje, itd.) (mjera HM-09-01)
3.DOD.06.26	Provedba analize utjecaja klimatskih promjena na promjene abiotičkih i biotičkih značajki akvatičkih ekosustava zaštićenih područja i područja ekološke mreže (primjerice promjene u pokazateljima hidromorfološkog elementa ekološkog stanja voda, promjenu količina i temperatura voda i s njome vezanih biogenih promjena, promjenu volumena vode u površinskim i podzemnim vodama, promjenu brzina voda i slično) (mjera HM-09-02 preuzeta iz Strategije prilagodbe)
3.DOD.06.27	Planiranje održivih strukturalnih i nestrukturalnih rješenja za umanjenje utjecaja klimatskih promjena na akvatičke vodne sustave te njihova provedba i/ili izgradnja (mjera HM-09-03 preuzeta iz Strategije prilagodbe)
Dopunske mjere	
3.DOP.02.01	Na vodnim tijelima na kojima okolišni ciljevi nisu postignuti provedbom: - osnovnih mjera kontrole točkastih izvora onečišćenja komunalnim i industrijskim otpadnim vodama (Poglavlje B.5.2.5) - osnovnih mjera kontrole raspršenih izvora onečišćenja (Poglavlje B.5.2.6) propisuju se uz provođenje osnovnih i provođenje dopunskih mjera s rokom provedbe do 2024. godine odnosno do 2027. godine. U slučaju kada to nije moguće postići, potrebno je pokrenuti postupak izuzeća od postizanja dobrog stanja. (Nastavak provedbe mjera 1 i 2 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)

Tijelo podzemne vode JOGN-13 – JADRANSKI OTOCI

Otok Vrgada pripada grupiranom podzemnom vodnom tijelu Jadranski otoci. U grupiranom podzemnom vodnom tijelu Jadranski otoci analizirani su samo otoci koji zbog svoje veličine ili specifičnih geoloških struktura, imaju vlastite vodne resurse u tolikim količinama da imaju mogućnost organizacije vlastite javne vodoopskrbe ili bar dijela vodoopskrbe uz prihranjivanje podzemskim cjevovodima s kopna. Stoga su izdvojeni sljedeći otoci: Krk, Cres, Rab, Pag, Dugi otok, Brač, Vis, Hvar, Korčula, Mljet i Lastovo, a svi ostali manji otoci pripadaju tom grupiranom podzemnom vodnom tijelu, ali nisu uzeti u obzir prilikom delineacije i karakterizacije. Na području zahvata ne postoje tekućice koje su proglašene zasebnim vodnim tijelom.

Tabl. 3-12 Opći podatci podzemnog vodnog tijela JOGN-13 – JADRANSKI OTOCI

OPĆI PODACI O TIJELU PODZEMNIH VODA (TPV) - JADRANSKI OTOCI - JOGN-13	
Šifra tijela podzemnih voda	JOGN-13
Naziv tijela podzemnih voda	JADRANSKI OTOCI
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Poroznost	Pukotinsko-kavernozna
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	50
Prirodna ranjivost	51% područja srednje i 47% niske ranjivosti
Površina (km ²)	2492
Obnovljive zalihe podzemne vode (10 ⁶ m ³ /god)	122
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno,EU

Tabl. 3-13 Stanje podzemnog vodnog tijela JOGN-13 – JADRANSKI OTOCI

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

Tabl. 3-14 Rizik od nepostizanja ciljeva podzemnog vodnog tijela JOGN-13 – JADRANSKI OTOCI

Stanje	Procjena stanja
Kemijsko stanje	Vjerojatno postiže ciljeve
Količinsko stanje	Vjerojatno postiže ciljeve



Sl. 3-14 Podzemna vodna tijela na području obuhvata s prikazom lokacije zahvata

Za vodno tijelo JOGN-13, JADRANSKI OTOCI, uz opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela na području RH, primjenjuju se i mjere propisane programom u sljedećoj tablici. Pritom opće mjere, koje vrijede za sva vodna tijela, nisu navedena u tablici, a mogu se pronaći u Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. godine (NN 84/23). Program mjera sastavnica je Plana upravljanja vodnim područjima propisano prema Zakonu o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23), a izrađuje se radi postizanja ciljeva zaštite vodnoga okoliša. Program mjera sadrži osnovne i

dopunske mjere te dodatne mjere koje se provode u zaštićenim područjima – područjima posebne zaštite voda. Dopunske mjere propisuju se u slučaju kada provedbom osnovnih i dodatnih mjera nije moguće postići okolišne ciljeve.

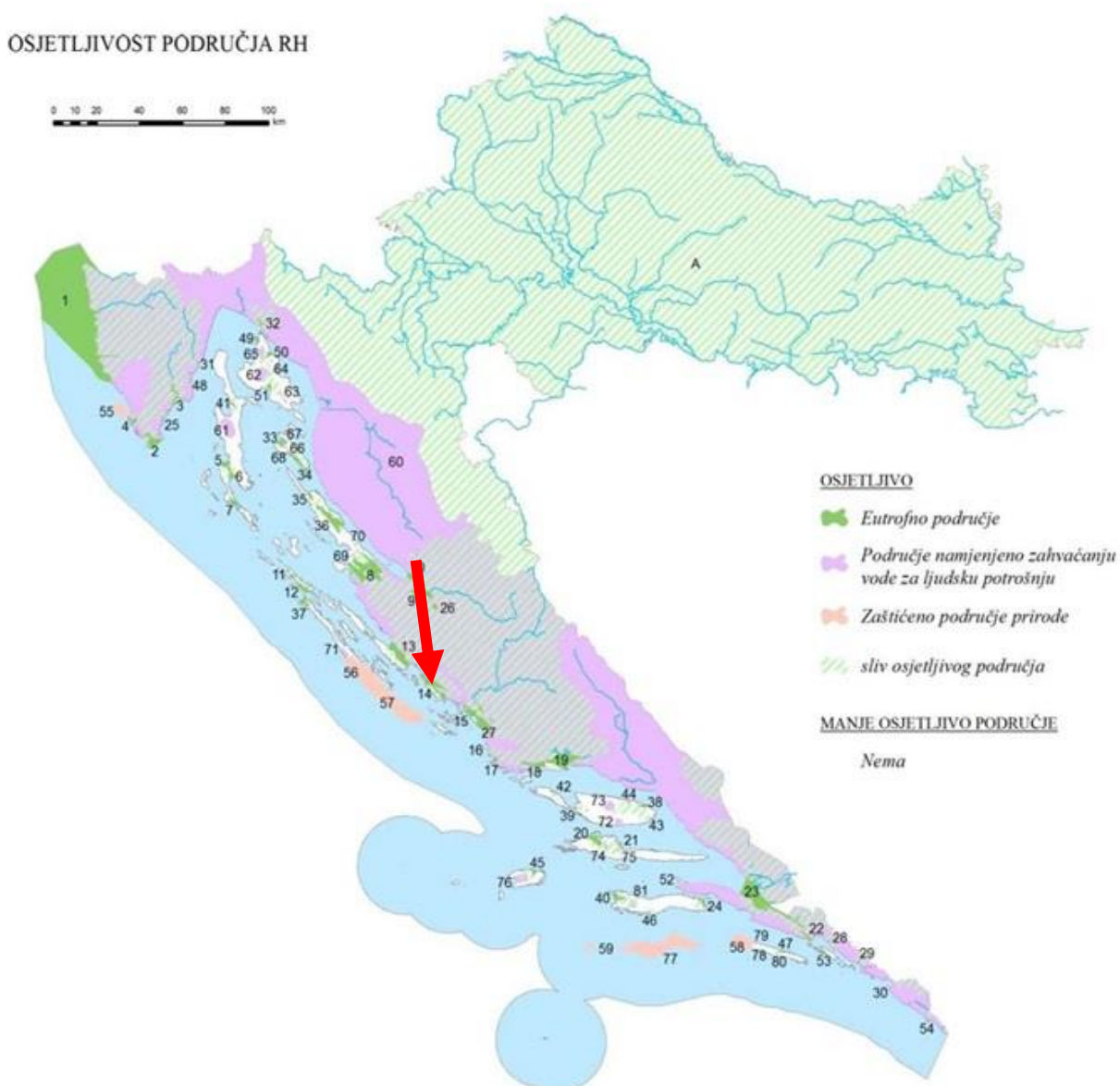
Tabl. 3-15 Program mjera za vodno tijelo JOGN-13, Jadranski otoci

PROGRAM MJERA	
Osnovne mjere	
3.OSN.02.03	Provesti procjenu rizika na svim vodnim tijelima na kojima se zahvaća voda za ljudsku potrošnju (javna vodoopskrba). Na osnovi procijenjenih rizika (a uzimajući u obzir sve detektirane moguće posljedice) donijeti mjere kontrole s ciljem osiguranja zdravstveno ispravne vode namijenjene za ljudsku potrošnju.
3.OSN.02.04	Provesti procjenu rizika na svim vodnim tijelima na kojima se zahvaća voda za ljudsku potrošnju. Na osnovi procijenjenih rizika (a uzimajući u obzir sve detektirane moguće posljedice) donijeti mjere kontrole s ciljem osiguranja zdravstveno ispravne vode za stanovništvo uključivo i posebne mjere koje se odnose na seizmički aktivna područja.
3.OSN.02.11	Provesti program mjera iz Odluke o zaštiti vodocrpilišta u roku od 12 mjeseci nakon donošenja odluke. (Nastavak provedbe mjere 11 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)
3.OSN.02.17	Educirati poljoprivredne proizvođače koji koriste poljoprivredno zemljište ili uzgajaju stoku u II. zoni sanitarne zaštite o ograničenjima koja su propisana za tu zonu (tlo i poljoprivredu). (SPUO2, nastavak provedbe mjere S4 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)
3.OSN.02.18	Pojačati nadzor nad provođenjem propisa vezanih uz poljoprivrednu proizvodnju u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta (tlo i poljoprivredu). (SPUO2, nastavak provedbe mjere S5 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)
3.OSN.03.16	Prilikom planiranja crpljenja vode izraditi stručnu podlogu za procjenu kumulativnog utjecaja planova crpljenja vode na vodna tijela površinskih i podzemnih voda. Stručne podloge prioritarno treba napraviti na području slivova gdje se procjenjuje loše količinsko stanje podzemnih vodnih tijela i/ili postoji značajno opterećenje u pogledu zahvaćanja i preusmjeravanja vode (bioraznolikost, ekološka mreža i zaštita prirode). (SPUO2, nastavak provedbe mjere S3 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)
3.OSN.04.01	Umjetno prihranjivanje priobalnih vodonosnika (mjera HM-08-03 preuzeta iz Strategije prilagodbe)
3.OSN.05.26	Pri neizravnom ispuštanju otpadnih voda na području krša, uključujući u upojne bunare, uzeti u obzir karakteristike krša i primijeniti odgovarajuće mjere zaštite i praćenja. (SPUO3)
3.OSN.08.08	Modeliranje međuovisnosti stanja podzemnih voda i podizanja razine mora (mjera HM07-04 preuzeta iz Strategije prilagodbe).
3.OSN.09.06	Prilikom utvrđivanja ranjivosti podzemnih voda i uvjeta za provedbu zahvata neizravnog ispuštanja pročišćenih otpadnih voda na području krša provesti detaljna geološka, hidrološka i hidrogeološka istraživanja/ ispitivanja karakteristika tala specifičnih za lokaciju, kojima bi se potvrdilo da se zaista radi o neizravnom ispuštanju. (SPUO3)
3.OSN.09.07	Preispitati i detaljnije utvrditi uvjete za neizravno ispuštanje pročišćenih otpadnih voda na području krša putem ponornica i upojnih bunara, s obzirom na složenu prirodu kretanja vode u krškim vodonosnicima. (SPUO3)
3.OSN.09.08	U svrhu umanjivanja negativnih utjecaja na bioraznolikost potrebno je, u odnosu na planirani zahvat identificirati najmanje zone primajućih voda (gdje se podzemni vodonosnici izljevaju u more), te ukoliko one zahvaćaju područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama i/ili područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite, propisati obvezu monitoringa na temelju kojeg će se odrediti potrebne dodatne mjere, kojima bi se spriječila značajan izmjena vodenih zajednica. (SPUO3)
Dodatne mjere	
3.DOD.01.03	
3.DOD.06.02	Redovno dostavljati ministarstvu nadležnom za zaštitu prirode (Ministarstvu zaštite okoliša i zelene tranzicije) i Zavodu za zaštitu okoliša i prirode podatke dobivene Programom monitoringa.
3.DOD.06.18	Očuvati povoljne stanišne uvjete (ph vode iznad 7 i nizak udio nutrijenata) i povoljni vodni režim za razvoj parožina (Characeae).

3.DOD.06.24	Do kraja razdoblja provedbe Plana izraditi studiju kojom će se utvrditi dodatni zahtjevi vezani uz dobro stanje vodnih tijela, a koji proizlaze iz ekoloških zahtjeva ciljnih vrsta i stanišnih tipova područja ekološke mreže te strogo zaštićenih vrsta i ugroženih i rijetkih stanišnih tipova, vezanih uz vodene ekosustave.
3.DOD.06.25	Ocjena postojećih antropogenih pritisaka na ekološko i kemijsko stanje voda, stanje akvatičkih vodnih sustava zaštićenih i područja ekološke mreže i rizika povećanja negativnih utjecaja u promijenjenim klimatskim prilikama te izrada rješenja smanjenja pritisaka (primjerice prelociranje zahvata vode iz zaštićenih područja, rješenje oborinske odvodnje, itd.) (mjera HM-09-01)
3.DOD.06.26	Provedba analize utjecaja klimatskih promjena na promjene abiotičkih i biotičkih značajki akvatičkih ekosustava zaštićenih područja i područja ekološke mreže (primjerice promjene u pokazateljima hidromorfološkog elementa ekološkog stanja voda, promjenu količina i temperatura voda i s njome vezanih biogenih promjena, promjenu volumena vode u površinskim i podzemnim vodama, promjenu brzina voda i slično) (mjera HM-09-02 preuzeta iz Strategije prilagodbe)
3.DOD.06.27	Planiranje održivih strukturalnih i nestrukturalnih rješenja za umanjenje utjecaja klimatskih promjena na akvatičke vodne sustave te njihova provedba i/ili izgradnja (mjera HM-09-03 preuzeta iz Strategije prilagodbe)
3.DOD.06.31	U suradnji s tijelom nadležnim za zaštitu prirode uvrstiti mjere očuvanja i poboljšanja stanišnih uvjeta i za ostala zaštićena područja prirode gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite, a koja se teritorijalno ne preklapaju s područjima ekološke mreže, odnosno koja nisu obuhvaćena trenutnim programom mjera (SPUO3, Mjera prenesena iz postupka Strateške procjene utjecaja na okoliš Plana upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027.).

3.11.2 Osjetljivost područja

U skladu s Odlukom o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22) definirana su osjetljiva područja na nivou Hrvatske kako je to prikazano na sljedećoj slici.



Sl. 3-15 Osjetljiva područja u RH (Odluka o određivanju osjetljivih područja, NN 79/22)

Uvidom u Kartu osjetljivosti područja u Republici Hrvatskoj vidljivo je da se planirani zahvat nalazi na području označenom kao eutrofno područje. Lokacija zahvata nalazi se na području 14 – Pirovački zaljev i Murterski kanal sukladno Prilogu II Odluke o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22), a onečišćujuće tvari čije se ispuštanje ograničava su dušik i fosfor.

Međutim, prema Geoportalu Nacionalne infrastrukture prostornih podataka, sam otok Vrgada nije označen kao osjetljivo područje.



Sl. 3-16 Otok Vrgada nije u osjetljivom području (Geoportal Nacionalna infrastruktura prostornih podataka)

3.11.3 Zone sanitarne zaštite izvorišta

Prema Geoportalu Nacionalne infrastrukture prostornih podataka planirani zahvat se ne nalazi u području zona sanitarne zaštite ni u području namijenjenom zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju, a što je vidljivo iz grafičkog prikaza u nastavku.



Sl. 3-17 Zone sanitarne zaštite izvorišta na širem području obuhvata (izvod iz Geoportala Hrvatskih voda)

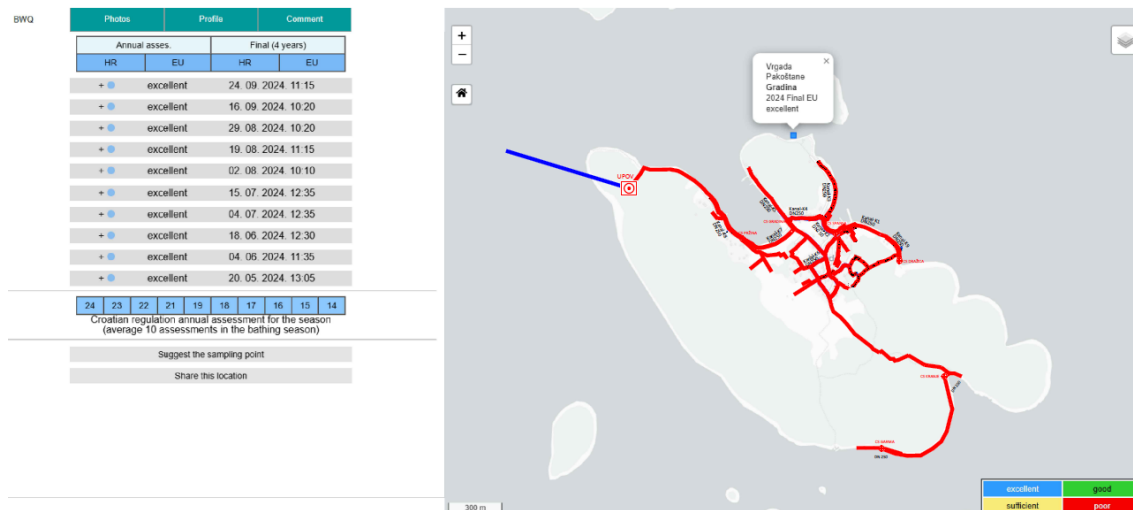
3.11.4 Sanitarna kakvoća mora na plažama

Prema Nacionalnom izvješću o kakvoći mora za kupanje u Republici Hrvatskoj u 2023. godini u Zadarskoj županiji u sezoni 2023. kakvoća mora se pratila na ukupno 100 plaža. Program praćenja se odvijao u periodu od 15. svibnja do 27. rujna.

Ukupno je uzorkovano 1.006 uzoraka. Od toga je 979 (ili 97,32%) uzoraka ocijenjeno izvrsnom kakvoćom, 17 (ili 1,69%) dobrom, 9 (ili 0,89%) uzoraka zadovoljavajućom, dok je 1 (ili 0,1%) uzorak ocijenjen nezadovoljavajućom pojedinačnom ocjenom kakvoće. 1000 uzoraka se odnosilo na redovno ispitivanje, dok je 6 ponavljajućih uzoraka provedeno uslijed sumnje na iznenadno onečišćenje u Zadru i na otoku Ugljanu.

Pregled godišnjih ocjena pokazuje da je 98 (ili 98%) mjernih mjesta zabilježilo izvrsnu kakvoću mora, 2 (ili 2%) točke su dobile dobru godišnju ocjenu (4084-Ždrijac u Ninu te 4213-Sv. Duh u Posedarju), dok zadovoljavajuće i nezadovoljavajuća godišnje ocjene nisu zabilježene.

U Općini Pakoštane uzeto je ukupno 50 uzoraka na 5 mjernih mjesta. Na otoku Vrgada uzorci se uzimaju na mjernom mjestu Gradina (Sl. 3-18) te je more bilo izvrsne kakvoće i 2023. i 2024. godine (izvor: Vrtlac).



Sl. 3-18 Lokacije plaža na kojima se prati kakvoća mora za kupanje s ucrtanim sustavom odvodnje (preuzeto s: <https://vrtlac.izor.hr/kakvoća/>)

3.12 Zaštićena područja

Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23) utvrđuje 9 kategorija zaštićenih područja. Nacionalne kategorije u najvećoj mjeri odgovaraju jednoj od međunarodno priznatih

IUCN-ovih kategorija zaštićenih područja (International Union for Conservation of Nature). IUCN definira zaštićeno područje kao jasno definirano područje priznato sa svrhom i kojim se upravlja s ciljem trajnog očuvanja cjelokupne prirode, usluga ekosustava koje ono osigurava te pripadajućih kulturnih vrijednosti, na zakonski ili drugi učinkoviti način. Definicija zaštićenog područja prenesena je i u Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23) prema kojem je zaštićeno područje "geografski jasno određen prostor koji je namijenjen zaštiti prirode i kojim se upravlja radi dugoročnog očuvanja prirode i pratećih usluga ekološkog sustava".

Prema dostupnim podacima planirani zahvat ne nalazi se unutar zaštićenih područja RH. U široj okolici obuhvata nalaze se zaštićena područja: Park prirode Vransko Jezero (oznaka 425), Posebni rezervat Vransko jezero (oznaka 342), Značajno krajobraz Sitsko-žutska otočna skupina (oznaka 182) i Nacionalni park Kornati (oznaka 333). Udaljenost od lokacije zahvata (sustav odvodnje i UPOV Vrgada) do najbližeg zaštićenog područja je oko 5,6 km.



Sl. 3-19 Zaštićena područja u široj okolici zahvata s ucrtanim zahvatom (ENVI Atlas okoliša, 2025. godine)

3.12.1 Ekološka mreža

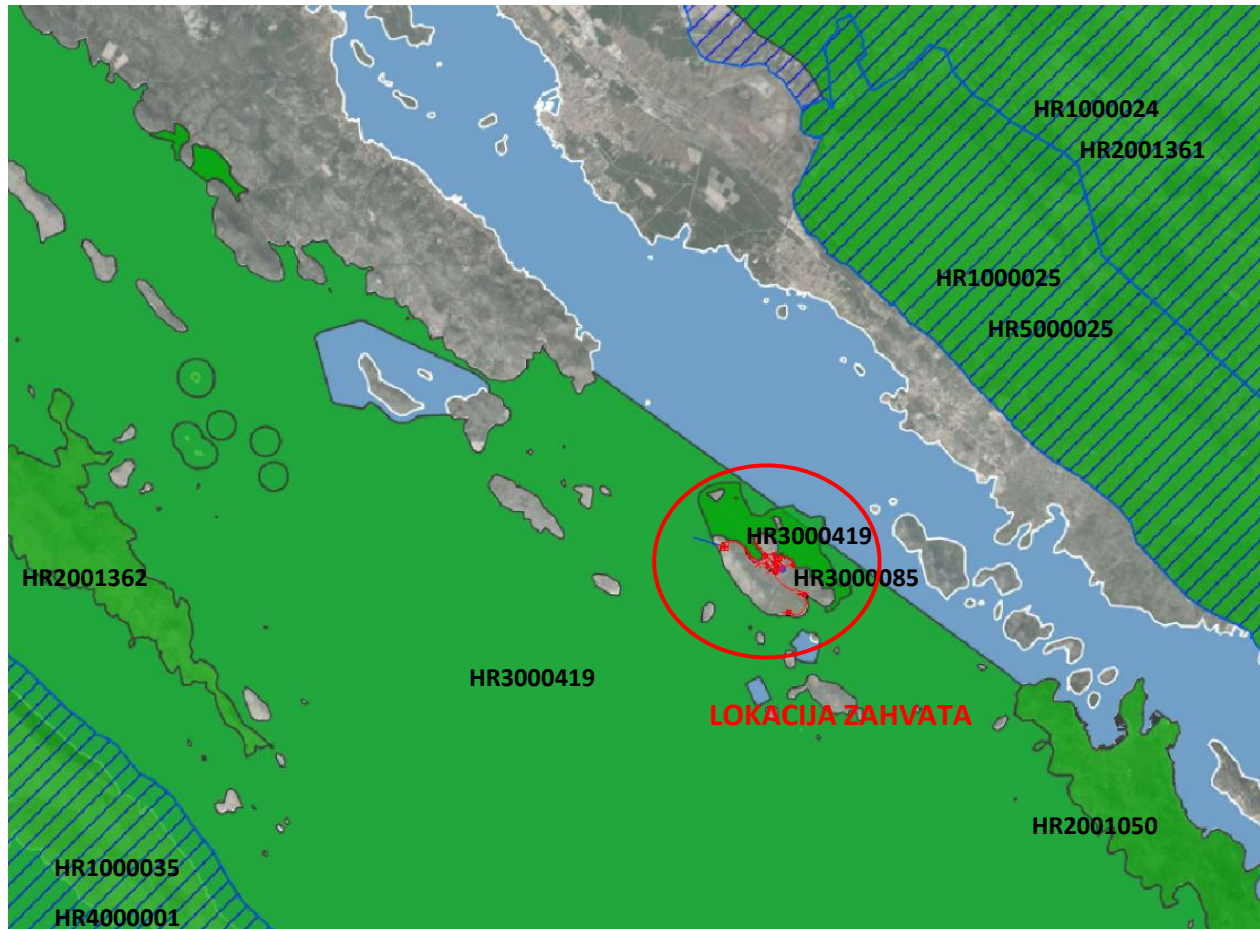
Ekološka mreža Republike Hrvatske, proglašena je Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23), te predstavlja područja ekološke mreže Europske unije Natura 2000. Ekološku mrežu RH (mrežu Natura 2000) čine Dio 1. Područja očuvanja značajna za ptice (POP), Dio 2. Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS), Dio 3. Vjerojatna područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (vPOVS) i Dio 4. Posebna područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (PPOVS).

Dio planiranog zahvata, točnije podmorski ispust, se nalazi unutar područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove Ekološke mreže RH - POVS HR3000419 J. Molat-Dugi-Kornat-Žirje-Zlarin-Murter-Pašman-Ugljan-Rivanj-Sestrunj-Molat, a dio sustava odvodnje neposredno uz POVS HR3000085 Otok Vrgada SI strana s o. Kozina.

Sljedeća najbliža područja Ekološke mreže RH su područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001050 Murter, HR5000025 Vransko jezero i Jasen na oko 5,5 km, HR2001361 Ravni kotari na oko 9,3 km, HR2001362 Otok Žut na oko 10,8 km i HR4000001 Nacionalni park Kornati na oko 12 km od lokacije zahvata te područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000025 Vransko jezero i Jasen na oko 5,5 km, HR1000024 Ravni kotari na oko 9,3 km i POP HR1000035 NP Kornati i PP Telašćica na udaljenosti od oko 12 km od lokacije zahvata.

Tabl. 3-16 Udaljenosti područja Ekološke mreže RH od planiranog zahvata

Naziv područja i identifikacijski broj	Udaljenost od područja zahvata
POVS HR3000419 J. Molat-Dugi-Kornat-Žirje-Zlarin-Murter-Pašman-Ugljan-Rivanj-Sestrunj-Molat	Na obuhvatu zahvata (podmorski ispust sa SZ strane otoka Vrgada)
POVS HR3000085 Otok Vrgada SI strana s o. Kozina	Neposredno uz obuhvat zahvata
POVS HR2001050 Murter	oko 4,3 km u najbližoj točki
POP HR1000025 Vransko jezero i Jasen	oko 5,5 km u najbližoj točki
POVS HR5000025 Vransko jezero i Jasen	oko 5,5 km u najbližoj točki
POP HR1000035 NP Kornati i PP Telašćica	oko 12,0 km u najbližoj točki
POVS HR4000001 Nacionalni park Kornati	oko 12,0 km u najbližoj točki
POP HR1000024 Ravni kotari	oko 9,3 km u najbližoj točki
POVS HR2001361 Ravni kotari	oko 9,3 km u najbližoj točki
POVS HR2001362 Otok Žut	oko 10,8 km u najbližoj točki



Sl. 3-20 Ekološka mreža – Natura 2000 na širem području obuhvata zahvata uz ucrtan zahvat (Bioportal, 2025)

Ciljne vrste i ciljni stanišni tipovi POP propisani su *Pravilnikom o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže* (NN 25/20 i 38/20), a POVS *Pravilnikom o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže* (NN 111/22) i *Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže* (NN 80/19). Ciljevi očuvanja za POVS objavljeni su na mrežnoj stranici Ministarstva (Službene stranice MINGOR-a, 2025. godine), kao i u prethodno navedenim pravilnicima.

S obzirom na značajnu udaljenost preostalih područja Ekološke mreže od lokacije zahvata u nastavku će se detaljnije prikazati podaci samo za relativno najbliža područja - **POVS HR3000419**

J. Molat-Dugi-Kornat-Žirje-Zlarin-Murter-Pašman-Ugljan-Rivanj-Sestrunj-Molat i POVS HR3000085 Otok Vrgada SI strana s o. Kozina.

POVS HR3000419 J. Molat-Dugi-Kornat-Žirje-Zlarin-Murter-Pašman-Ugljan-Rivanj-Sestrunj-Molat

POVS HR3000419 J. Molat-Dugi-Kornat-Žirje-Zlarin-Murter-Pašman-Ugljan-Rivanj-Sestrunj-Molat obuhvaća dio mora u srednjem Jadranu, a pruža se u smjeru sjeverozapad - jugoistok. Srednji kanal čini akvatorij omeđen otokom Molatom na sjeverozapadu, Dugim otokom i Kornatima na jugozapadu, otocima Ugljanom i Pašmanom na sjeveroistoku, Murterom na istoku, a krajnji jugoistočni dio područja čini akvatorij otoka između Zlarinskog i Žirjanskog kanala (Kakan, Kaprije, Zmajani i dr.). Osim navedenih, unutar Srednjeg kanala nalaze se i otoci Tun Veli, Zverinac, Iž, Rava, Lavdara, Sit, Žut i Vrgada, te brojni otočići i hridi. Unutar Srednjeg kanala postoje manji kanali, nazvani prema svojim otocima: Iški, Ravski i Lavdarski, a na južnom kraju veći dio akvatorija pripada Žutskom i Sitskom kanalu.

Glavna obilježja područja su dalmatinski tip obale s karakterističnim paralelnim pružanjem otočnih nizova i kanala u dinarskom smjeru (SZ-JI), tvoreći rub Srednjeg kanala, čija je ploha horizontalno razvedena brojnim otocima, otočićima i hridima. Fizionomiju ovog arhipelaga odredila je izmjena paralelno položenih plodnih flišnih udolina i karbonatnih bila. Otoci su prilično usitnjeni, a njihove plodne flišne zone su uglavnom potopljene morem nakon postpleistocenog izdizanja morske razine. Stoga je važna značajka ovog usitnjenog otočja izduženost i usporednost nizova otoka i morskih "kanala" s obalom te razmjerno istaknuta hipsometrija.

Tabl. 3-17 Tipovi staništa na lokalitetu POVS HR3000419 J. Molat-Dugi-Kornat-Žirje-Zlarin-Murter-Pašman-Ugljan-Rivanj-Sestrunj-Molat

Šifra staništa	Hrvatski naziv staništa
1170	Grebeni
8330	Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje
1349	Dobri dupin (<i>Tursiops truncatus</i>)

Ciljevi očuvanja POVS HR3000419 J. Molat-Dugi-Kornat-Žirje-Zlarin-Murter-Pašman-Ugljan-Rivanj-Sestrunj-Molat nisu zasebno definirani Pravilnikom o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN 111/22).

POVS HR3000085 Otok Vrgada SI strana s o. Kozina

Plitkomorsko područje smješteno na istočnoj strani otoka Vrgade, od rta Glavčina do rta Kranje, obuhvaća morsko područje od dobro razvijene obale do približno 20 m dubine, uključujući okolno more otočića Kozina, Kamičić i Artina. Lokalitet karakteriziraju pješčane plaže i podmorje koje su prilično neuobičajene za hrvatsku obalu.

Tabl. 3-18 Tipovi staništa na lokalitetu POVS HR3000085 Otok Vrgada SI strana s o. Kozina

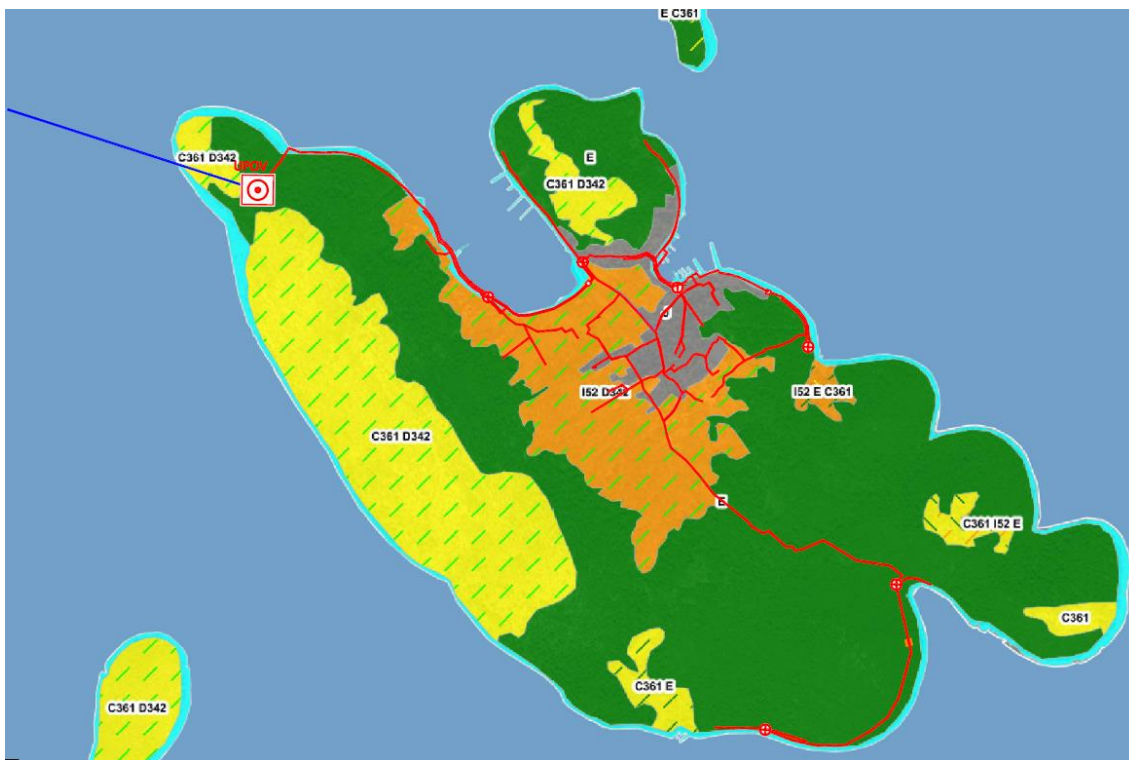
Šifra staništa	Hrvatski naziv staništa
1110	Pješčana dna trajno prekrivena morem
1120	Naselja posidonije (<i>Posidonium oceanicae</i>)
1140	Muljevita i pješčana dna izložena zraku za vrijeme oseke
8330	Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje

Ciljevi očuvanja POVS HR3000085 Otok Vrgada SI strana s o. Kozina nisu zasebno definirani Pravilnikom o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN 111/22).

Stanišni tipovi 1110, 1120, 1140, 1170 i 8330 nalaze se na Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području republike hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21 i 101/22)) i Popisu prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku Uniju zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog III. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21 i 101/22)).

3.12.2 Nacionalna klasifikacija staništa

Prema članku 52. st. 4. Zakona o zaštiti prirode: "Stanišni tipovi se dokumentiraju kartom staništa..." (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23). Karta staništa je GIS-baza podataka o rasprostranjenosti pojedinih stanišnih tipova na području Hrvatske. Posljednja revidirana verzija Nacionalne klasifikacije staništa objavljena je 2021. godine u Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, izmjena NN 101/22).



Sl. 3-21 Lokacija planiranog zahvata s ucrtanim sustavom odvodnje i UPOV-om Vrgada, a s obzirom na kartu kopnenih nešumskih staništa RH 2016.

Prema izvodu iz Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. (www.bioportal.hr), lokacija predmetnog zahvata (sustav odvodnje i UPOV Vrgada) se nalazi na stanišnim tipovima:

- J. Izgrađena i industrijska staništa,
- I.5.2. i D.3.4.2. Maslinici i Istočnojadranski bušici (kombinirani tip),
- E. Šume,
- C.3.6.1. i D.3.4.2. Eu- i stenomediterranski kamenjarski pašnjaci raščice i Istočnojadranski bušici (kombinirani tip),
- F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima.

Stanišni tip J. Izgrađena i industrijska staništa podrazumijeva izgrađene, industrijske, i druge kopnene ili vodene površine na kojima se očituje stalni i jaki ciljani (planski) utjecaj čovjeka. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorne komplekse u kojima se izmjenjuju različiti tipovi izgrađenih i kultiviranih zelenih površina u raznim omjerima zastupljenosti. Stanišni tip J. nije na Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti

staništa (NN 27/21 i 101/22)) ni na Popisu prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku Uniju zastupljenih na području Republike Hrvatske (prema Prilogu III. navedenog Pravilnika).

Stanišni tip I.5.2. Maslinici - Površine namijenjene uzgoju maslina tradicionalnog ili intenzivnog načina uzgoja. Stanišni tip I.5.2. nije na Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21 i 101/22)) ni na Popisu prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku Uniju zastupljenih na području Republike Hrvatske (prema Prilogu III. navedenog Pravilnika).

Stanišni tip D.3.4.2. Istočnojadranski bušici obuhvaća sljedeće podtipove: D.3.4.2.1. Bušik pršljenaste crnjuše i kretskog bušince, D.3.4.2.2. Bušik pršljenaste crnjuše i dalmatinske žutilovke, D.3.4.2.3. Sastojine oštrogličaste borovice, D.3.4.2.4. Bušik ružmarina s mnogocvjetnom crnjušom, D.3.4.2.5. Bušik bušina i velike crnjuše, D.3.4.2.6. Sastojine brnistre i D.3.4.2.7. Sastojine feničke borovice. Od navedenog tipa samo se podtipovi D.3.4.2.3. Sastojine oštrogličaste borovice i D.3.4.2.7. Sastojine feničke borovice nalaze na Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21 i 101/22)) i na Popisu prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku Uniju zastupljenih na području Republike Hrvatske (prema Prilogu III. navedenog Pravilnika).

Stanišni tip E. Šume obuhvaća sljedeće potipove: E.1. Priobalne poplavne šume vrba i topola, E.2. Poplavne šume hrasta lužnjaka, crne johe i poljskog jasena, E.3. Šume listopadnih hrastova izvan dohvata poplava, E.4. Brdske bukove šume, E.5. Gorske i visokogorske mješovite šume bukve i jele, E.6. Pretplaninske bukove šume, E.7. Kontinentalne crnogorične šume, E.8. Primorske vazdazelene šume i makije, E.9. Antropogene šumske sastojine: Pojedine vrste svih navedenih stanišnih tipova, osim E.9. Antropogene šumske sastojine, se nalaze na Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21 i 101/22)) i na Popisu prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku Uniju zastupljenih na području Republike Hrvatske (prema Prilogu III. navedenog Pravilnika).

Stanišni tip C.3.6.1. Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice je skup razmjerno malobrojnih zajednica koje obuhvaćaju kamenjarsko-pašnjačke, hemikriptofitske zajednice. Stanišni tip C.3.6.1. Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice nalazi na Popisu

ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21 i 101/22)).

Stanišni tip F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima podrazumijeva površine stjenovitih obala pod halofitima - Priobalni stjenovit grebeni (Sveza *Crithmo-Limonion* Br.-Bl. Molinier 1934) koje pripadaju redu *CRITHMO-LIMONIETALIA* Molinier 1934) i razredu *CRITHMO-LIMONIETEA* Br.-Bl. 1947. Halofitske zajednice grebenjača razvijene u pukotinama priobalnih grebena u zoni zračne posolice i prskanja morskih valova. Ujedinjuju u svom florističkom sastavu mnogobrojne endemične vrste roda *Limonium*. U tom smislu naročito se ističe Sicilija s mnogobrojnim endemičnim vrstama, dok je istočnojadransko primorje u odnosu na uži sredozemni bazen izrazito siromašno i po broju vrsta i po broju endema. Navedeni stanišni tip se nalazi na Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21 i 101/22)) i na Popisu prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku Uniju zastupljenih na području Republike Hrvatske (prema Prilogu III. navedenog Pravilnika).

Predmetni sustav odvodnje većinskim dijelom prolazi kroz stanišni tip J. Izgrađena i industrijska staništa te kombinirani tip I.5.2. i D.3.4.2., a manjim dijelom prolazi kroz stanišne tipove E. Šume i F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima. Napominje se da se prilikom projektiranja sustav odvodnje, gdje je moguće, planirao na postojećim izbetoniranim stazama, makadamu i šumskim putevima kako se ne bi dublje zadiralo u sama staništa.

S druge strane, UPOV Vrgada se planira na stanišnom tipu E. Šume, a kopneni dio podmorskoga ispusta na kombiniranom tipu C.3.6.1. i D.3.4.2. Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci rašćice i Istočnojadranski bušici. Ovi tipovi se nalaze na popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21 i 101/22)) s time da za tipove E. Šuma i D.3.4.2. nisu definirani podtipovi za ovo područje, pa samim time nije moguće točno odrediti jesu li podtipovi iz navedenog Pravilnika relevantni.

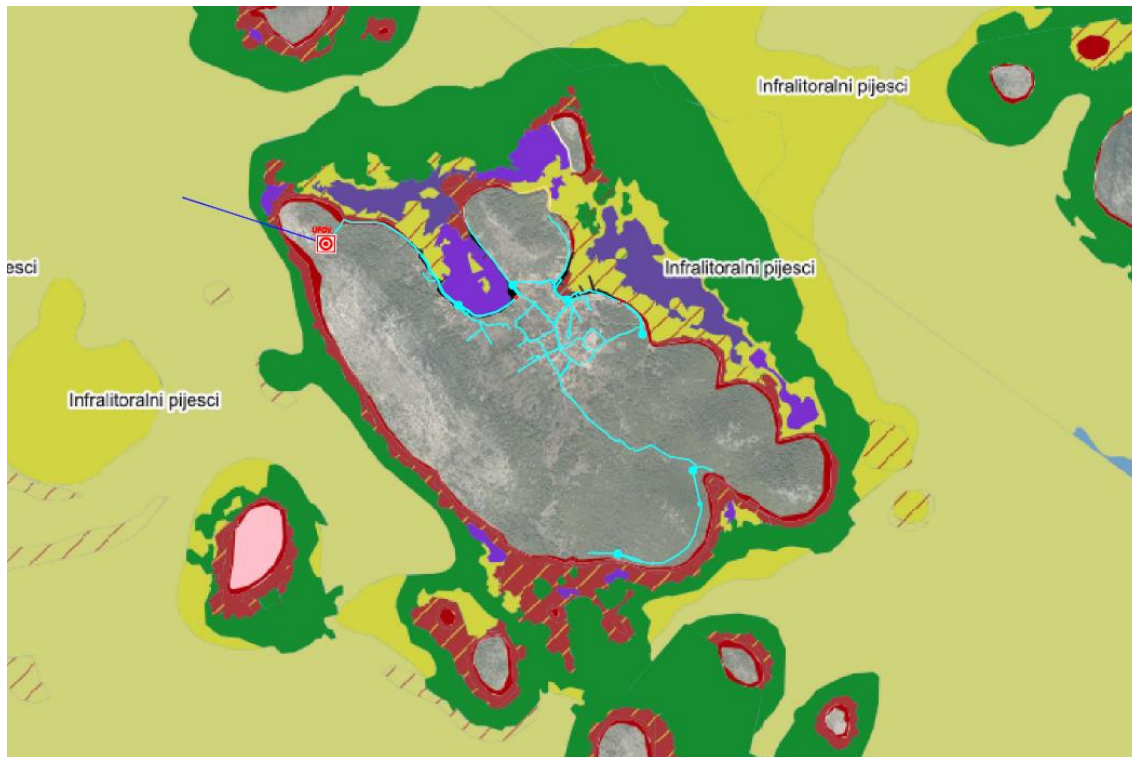
Od ostalih stanišnih tipova na otoku Vrgada nalaze se sljedeći:

- C.3.6.1. i E. Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci rašćice i Šume (kombinirani tip),
- I.5.2., E. i C.3.6.1. Maslinici, Šume i Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci rašćice (kombinirani tip),

- C.3.6.1. Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice
- C.3.6.1. I.5.2., E. Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice, Maslinici, Šume (kombinirani tip)

Prema izvodu iz Karte morskih staništa Republike Hrvatske 2023. (www.bioportal.hr), lokacija predmetnog zahvata (podmorski ispust) se nalazi na stanišnim tipovima:

- G.3.5.1. Biocenoza naselja vrste Posidonia oceanica (=Asocijacija s vrstom Posidonia oceanica)
- G.4.2. Cirkalitoralni pijesci,
- G.3.6.1. Biocenoza infralitoralnih algi,
- F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima.



Sl. 3-22 Područje planiranog zahvata s ucrtanim zahvatom s obzirom na Karti morskih staništa RH 2023.

Morski tip staništa G.3.5.1. Biocenoza naselja vrste *Posidonia oceanica* (=Asocijacija s vrstom *Posidonia oceanica*) izuzetno je značajna mediteranska, pa tako i jadranska biocenoza. U njoj se mnoge vrste organizama hrane, razmnožavaju i nalaze zaklon. Razvija se u infralitoralnoj zoni i u

prozirnijim vodama južnog Jadrana dopire do ispod 40 metara dubine. U sjevernom Jadranu je vrlo rijetka. Ugrožena je mnogim ljudskim aktivnostima (sidrenje, zagađenje, nasipavanje i dr.), a posebno je osjetljiva jer obnova oštećenih naselja traje desetljećima. Morski tip staništa G.3.5.1. Biocenoza naselja vrste *Posidonia oceanica* (=Asocijacija s vrstom *Posidonia oceanica*) se ne nalazi na Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21 i 101/22)), ni na Popisu prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku Uniju zastupljenih na području Republike Hrvatske (prema Prilogu III. navedenog Pravilnika).

Morski tip staništa G.4.2. Cirkalitoralni pijesci označava cirkalitoralna staništa na pjeskovitoj podlozi. G.4.2. Cirkalitoralni pijesci s podtipovima G.4.2.2. i G.4.2.4. se nalaze na Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21 i 101/22)) i na Popisu prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku Uniju zastupljenih na području Republike Hrvatske (prema Prilogu III. navedenog Pravilnika). Napominje se da za predmetno područje nisu definirani podtipovi, pa samim time nije moguće točno odrediti jesu li podtipovi iz navedenog Pravilnika relevantni.

Morski tip staništa G.3.6.1. Biocenoza infralitoralnih algi se pojavljuje na čvrstom dnu u infralitoralnoj i široko je rasprostranjena uz istočnu obalu Jadrana gdje je najveći dio obale građen od vapnenca. U ovoj se biocenozi mnogi životinjski organizmi hrane i razmnožavaju te nalaze zaklon. Zato je i bioraznolikost tu vrlo velika, što se očituje u velikom broju asocijacija i facijesa. G.3.6.1. Biocenoza infralitoralnih algi se ne nalaze na Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21 i 101/22)) ni na popisu prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku Uniju zastupljenih na području Republike Hrvatske (prema Prilogu III. navedenog Pravilnika).

Od ostalih morskih stanišnih tipova otoka Vrgada okružuju:

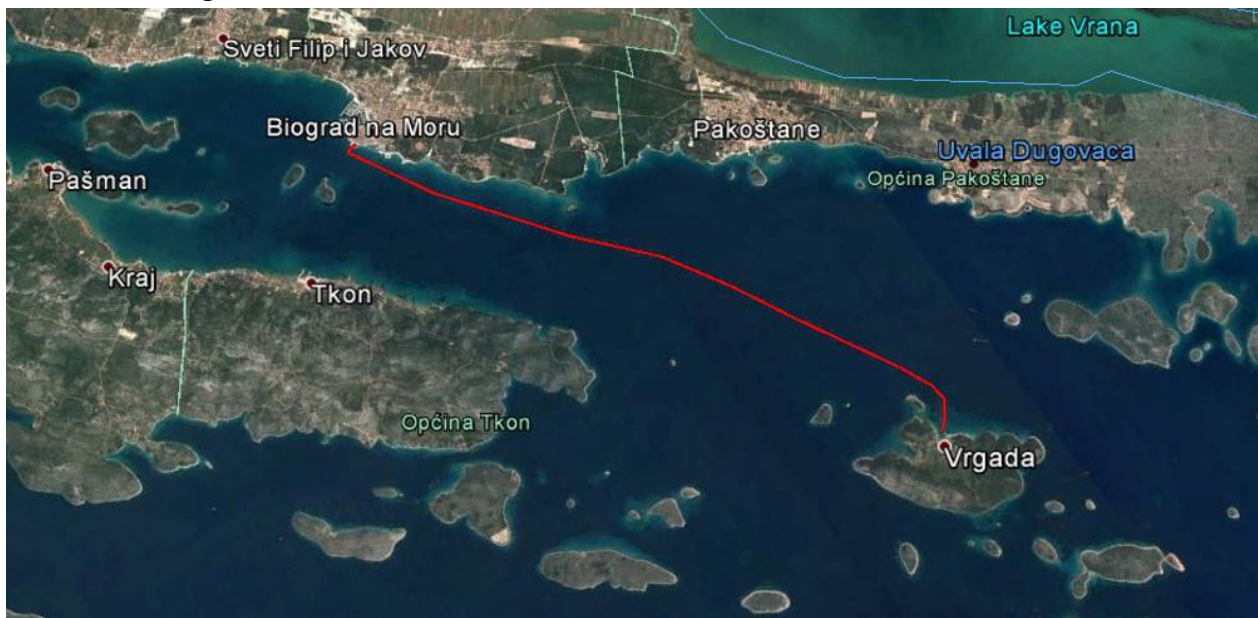
- G.3.9. Infralitoralni pijesci,
- G.3.9.3.4. Asocijacija s vrstom *Cymodocea nodosa*,
- G.3.9. i G.3.6.1. Infralitoralni pijesci i Biocenoza infralitoralnih algi (kombinirani tip),
- G.4.2. i G.4.3.1. Cirkalitoralni pijesci i Koraligenska biocenoza,
- G.6.2. Supralitoralni pijesci,

- G.6.4. Supralitorne stijene,
- G.3.5.1. i G.3.6.1. Biocenoza naselja vrste *Posidonia oceanica* (=Asocijacija s vrstom *Posidonia oceanica*) i Infralitoralnih pijesci i Biocenoza infralitoralnih algi (kombinirani tip).

Zahvat se djelomično nalazi na području staništa definiranog prema Prilogu II i III (Popis ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području RH) Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22). Međutim, s obzirom da se radi o području pod antropogenim utjecajem, u turističkim zonama, na području zahvata se ne očekuje značajnija prisutnost životinjskih vrsta stoga se može zaključiti da navedeni utjecaj neće biti značajan.

3.13 Promet i cestovna mreža

Na području otoka Vrgada zastupljen je samo brodski i pješački promet te nema cestovnog prometa. Od broskog prometa zastupljena je samo državna brodska linija Biograd na Moru – Pakoštane – Vrgada.



Sl. 3-23 Državna brodska linija Biograd-Vrgada (<https://www.vrgada-rpz.hr/biograd-vrgada/>)

Planirani sustav odvodnje dominantno se vodi postojećim izbetoniranim stazama, makadamu i šumskim putevima kako se ne bi dublje zadiralo u sama staništa.

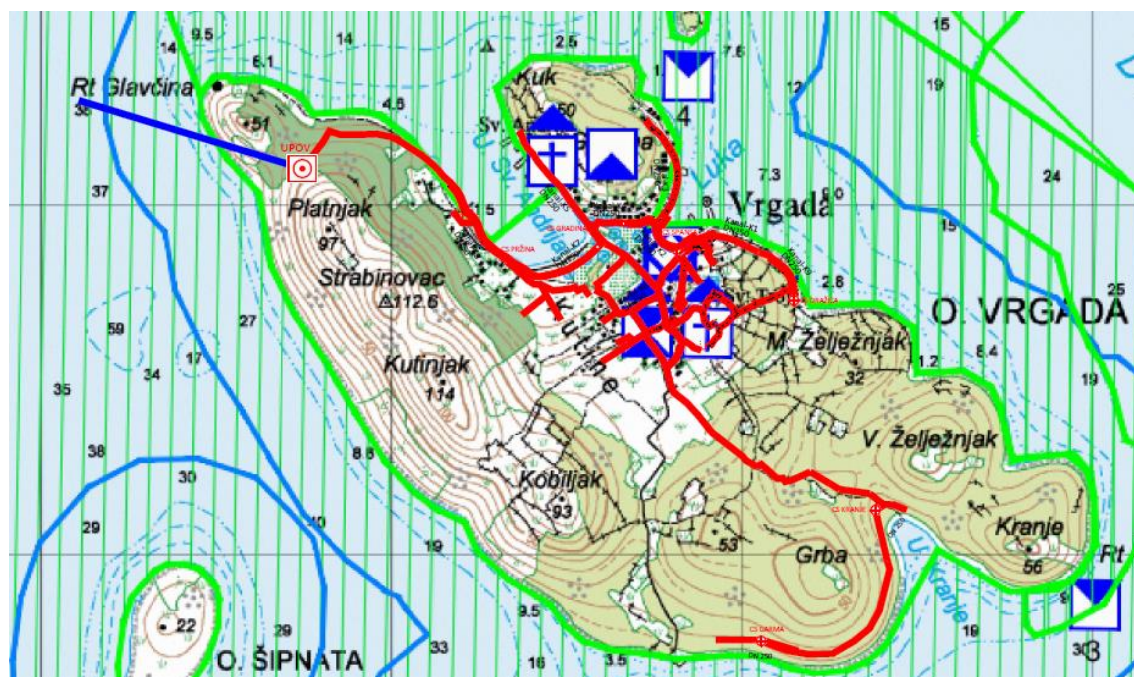
3.14 Kulturno – povijesna baština

Prema Registru kulturnih dobara RH na otoku Vrgada nalazi se jedno zaštićeno kulturno dobro – Crkva sv. Andrije i jedno preventivno zaštićeno kulturno dobro – Crkva sv. Trojice, oba prikazana u tablici i na slici u nastavku.

Tabl. 3-19 Zaštićena kulturna dobra na otoku Vrgada

Oznaka dobra	Naselje	Naziv	Vrsta kulturnog dobra
Z-1231	Vrgada	Crkva sv. Andrije	Nepokretno kulturno dobro-pojedinačno (zaštićeno)
P-6628	Vrgada	Crkva sv. Trojice	Nepokretno kulturno dobro-pojedinačno (preventivno zaštićeno)

Planirani zahvat neće zadirati u sama kulturna dobra.



LEGENDA

0. GRANICE

	ŽUPANIJSKA GRANICA
	OPĆINSKA GRANICA
	GRANICA NASELJA
	OSTALE GRANICE
	GRADEVINSKO PODRUČJE NASELJA-IZGRAĐENI DIO
	GRADEVINSKO PODRUČJE NASELJA-NEIZGRAĐENI DIO
	GRANICA OBUHVATA PLANA
	GRANICA ZOP-a 1000m
	GRANICA ZOP-a 300m

1. PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA

ARHEOLOŠKA BAŠTINA

	ARHEOLOŠKO PODRUČJE
	ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET - KOPNENI
	ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET - PODMORSKI

POVIJESNA GRADITELJSKA CJELINA

	SEOSKA NASELJA
--	----------------

POVIJESNI SKLOP I GRADEVINA

	GRADITELJSKI SKLOP
	SAKRALNA GRADEVINA
	MLINICE
	MOST
	TRASA RIMSKOG AKVADUKTA

ETNOLOŠKA BAŠTINA

	ETNOLOŠKO PODRUČJE
	ETNOLOŠKA GRADEVINA
	ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE
	PARK PRIRODE
	POSEBNI REZERVAT - ornitološki - O
	PARK ŠUMA-PRJEDLOG ZA LOKALNU ZAŠTITU

PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU

	EKOLOŠKA MREŽA
	MEDUNARODNO VAŽNA PODRUČJA ZA PTICE (POV)
	HR 1000024
	HR 1000025
	PODRUČJA OČUVANJA ZNAČAJNA ZA VRSTE I STANIŠNE TIPOVE (POVS)
	HR 5000025
	HR 3000419
	HR 2001361
	HR 3000085
	46980103 RURALNA STAZA PAKOŠTANE-ORNITOLOŠKI REZERVAT = biciklizam
	46980102 SUHOZIŠNA STAZA PAKOŠTANE-DRAGE-MODRAVE = biciklizam

KRAJOBRAZ

	LOKALITET OSOBITE KRAJOBRAZNE VRIJEDNOSTI
	OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL- PRIRODNI KRAJOBRAZ

Sl. 3-24 Izvod iz kartografskog prikaza 3.A. Područja posebnih uvjeta korištenja – Prostorni plan uređenja Općine Pakoštane (V. izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općine Pakoštane)

3.15 Prostorno – planska i ostala dokumentacija

Za planirani zahvat i analizirani prostor važeći su sljedeći dokumenti prostornog uređenja:

- Prostorni plan uređenja Općine Pakoštane („Službeni glasnik broj 02/06, 01/09, 03/15, 01/16-ispravak, 4/16, 02/19, 01/23, 5/24“),
- Urbanistički plan uređenja obalnog pojasa uvale Vrgada („Službeni glasnik Općine Pakoštane 01/21“).
- Prostorni plan Zadarske županije (Službeni glasnik Zadarske županije", br. 02/01., 06/04., 02/05., 17/06., 03/10., 15/14., 14/15., 05/23., 06/23.)

Nastavno je dan pregled uvjeta iz navedenih prostorno-planskih dokumenata, a vezano uz planirani zahvat na prostoru dijela otoka Vrgada. Iz provedene analize **može se konstatirati da je planirani zahvat u skladu s dokumentima prostornog uređenja.**

Iz kartografskih prikaza danih u nastavku može se zaključiti da se će se sustav odvodnje i UPOV Vrgada graditi unutar čestica koje se definiraju kao „građevinska područja naselja“, PŠ „ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište“, Š „šuma gospodarske namjene“, T3 „gospodarska namjena-ugostiteljsko turistička – kamp“ i P2 „vrijedno obradivo tlo“.

U sklopu **Prostornog plana Zadarske županije (PPŽŽ)** pitanje sustava odvodnje otpadnih voda definirano je u čl. 71 u kojem se navodi da sustav odvodnje treba biti usklađen sa *Studijom zaštite voda na području Zadarske županije*.

Prema Programu zaštite okoliša Zadarske županije jedan od ciljeva je (poglavlje 4.1.10.2):

„Povećati opću razinu opremljenosti komunalne i druge infrastrukture u priobalju i na otocima (izgradnja sustava javne odvodnje prema projektu Jadran, Provođenje mjera iz Plana gospodarenja otpadom Zadarske županije, rješenje prometnih zagušenja u sezoni u središtima naselja (veza s mjerama iz poglavlja Upravljanje vodama, Gospodarenje Otpadom, Promet).“

Prema Planu razvoja Zadarske županije 2021.-2027. za otoke se navodi sljedeće (poglavlje 12.3.3):

„Na otocima na području Zadarske županije manja je priključenost stanovništva na sustave javne odvodnje u odnosu na usluge javne vodoopskrbe. Na većini otoka stanovništvo se koristi septičkim

i sabirnim jamama, koje su, kako je prethodno navedeno, uglavnom propusne te time imaju negativan utjecaj na okoliš...”

Prostornim planom uređenja Općine Pakoštane, poglavlje 5.7. Vodnogospodarski sustav, za pitanje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda navode se sljedeći uvjeti:

„Odvodnja otpadnih voda mora se riješiti zatvorenim kanalizacijskim sustavom s pročišćavanjem.”

„U zaštitnom pojasu javne ceste moguća je izgradnja komunalnih vodnih građevina, građevina za opskrbu pitkom vodom i odvodnju otpadnih i fekalnih voda.”

„Cjevovode treba planirati u nogostupu ili zelenom pojasu dalje od drveća i njihovog korijenja, a u kolniku se mogu planirati samo kod prelaska s jedne na drugu stranu prometnice. Iznimno, i to samo u slučaju manje važnih (sporednih) prometnica u naselju, dozvoljava planiranje cjevovoda u kolniku.”

„Prilikom projektiranja i izgradnje svi objekti moraju biti udaljeni minimalno 3 m od vodovoda i kanalizacijskog sustava. U kanal instalacija komunalnih vodnih građevina javne vodoopskrbe nije dozvoljeno postavljanje bilo kojih drugih instalacija (struje, telefona. uzemljenja itd.). Svi LŽ poklopci koji su smješteni na prometnici moraju biti nosivosti 400 KN.”

„Kod izvođenja zemljanih radova na izvođenju radova na instalacijama kableske kanalizacije posebnu pažnju izvođač radova mora posvetiti vodovodnim i kanalizacijskim instalacijama u slučaju kad se trase vodovoda i kanalizacije i instalacija kableske kanalizacije križaju na više mjesta.”

„Na mjestima gdje se trasa kabela poklapa s instalacijama vodovoda i kanalizacije potrebno je kable dodatno zaštititi s plastičnom ili metalnom cijevi, 1,0 m na svakoj stani od osi križanja. Na mjestima gdje se trasa kabela poklapa s trasom vodovoda i kanalizacije potrebno je trasu kabela izmjestiti na suprotnu stranu ili minimalnu udaljenost od 1,5 m.”

„Ukoliko se utvrdi da na nekom području sustavi komunalnih vodnih građevina i vodnih građevina melioracije poklapaju i/ili križaju, potrebno je sve objekte i mrežu razvoda vode sustava javnog navodnjavanja izmjestiti na dovoljnu udaljenost kako ne bi došlo do oštećenja i loma. U slučajevima kada nije moguće premještanje na dovoljnu udaljenost potrebna je dodatna zaštita

komunalnih vodnih građevina, što je potrebno prilikom radova, prikazati projektnom dokumentacijom, te prije izvođenja radova, dostaviti na uvid i suglasnost Javnom isporučitelju vodnih usluga.“

„Prilikom rekonstrukcije/sanacije ostalih infrastrukturnih građevina ili izgradnje ili rekonstrukcije prometnice potrebno je istovremeno izvršiti rekonstrukciju/sanaciju postojećih ili gradnju novih instalacija vodovoda i kanalizacije.“

„Prilikom izgradnje novih ili rekonstrukcije postojećih komunalnih vodnih građevina (cjevovodi i objekti), trase i određene lokacije iz Plana mogu se korigirati radi prilagodbe tehničkim rješenjima, imovinsko-pravnim odnosima i stanju na terenu, što se neće smatrati izmjenama Plana.“

„...sustava odvodnje otočkog područja za naselje Vrgada i planiranu turističku zonu, koji je određen temeljem izrađene dokumentacije (“Idejno rješenje sustava javne odvodnje otoka Vrgade – općina Pakoštane”). Predmetnim idejnim rješenjem provedena je analiza odabira optimalne koncepcije sustava javne odvodnje s lokacijom uređenja za pročišćavanje otpadnih voda i podmorskog ispusta te optimalnog tehnološkog rješenje uređaja na otoku Vrgadi. Točna trasa i položaja podmorskog ispusta će se definirati temeljem prethodnih studija i istražnih radova te projektne dokumentacije u sklopu izdavanja akata o gradnji.“

„Kroz izradu daljnje projektne dokumentacije odvodnje otpadnih voda potrebno je izvršiti analizu predloženih sustava te odrediti faznost izgradnje istih, ovisno o planiranom razvoju naselja, odnosno financijskim mogućnostima investitora. Odvodnju otpadnih voda riješiti izgradnjom javne kanalizacijske mreže s pripadajućim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda uz primjenu odgovarajućeg stupnja pročišćavanja.“

„Kanalizacija se u pravilu izvodi u koridoru prometnice. Trase i objekti (crpne stanice i UPOV) u Planu su dane shematski. Točan položaj odrediti će se projektnom dokumentacijom kod ishođenja akata za gradnju. Položaji se mogu mijenjati ovisno o kvalitetnije tehničkom rješenju, lokalnim terenskim uvjetima ili imovinsko-pravnim odnosima.“

„Sve građevine na kanalizacijskoj mreži izvede se sukladno propisima kojima je regulirano projektiranje i izgradnja ovih građevina (važeći Zakon o vodama).“

„Nije dozvoljeno projektiranje i građenje kolektora i ostalih građevina u sustavu ukupne kanalizacijske mreže kojom bi se nepotrebno ulazilo na prostore građevina unutar drugih građevinskih parcela, odnosno prostore namijenjene drugim građevinama, radi sprječavanja eventualnih naknadnih izmještanja uvjetovanih gradnjom tih građevina.“

„U naseljima i dijelovima naselja gdje nije izgrađena kanalizacijska mreža mora se osigurati koridor u javnim prometnicama za izgradnju iste.“

„Skupljanje oborinskih voda s krovova i ostalih površina kao i otpadne vode s javnih površina ovim sustavom nije dozvoljeno zbog usvojenosti razdjelnog sustava odvodnje. Cjevovode izvesti od PP, PE ili PVC cijevi minimalne čvrstoće SN8.“

„Cijevi postaviti u iskopani kanal i uređenu posteljicu tako da cijev cijelom dužinom naliježe na posteljicu.“

„Niveletu kanala izvesti s minimalnim padovima i na dubinama koje osiguravaju da se nesmetano križa s ostalim instalacijama, kao i zaštititi od statičkih i dinamičkih opterećenja s površinske strane.“

„Posteljicu i zatrpavanje cijevi izvesti od sitnog kamenog materijala krupnoće zrna do 8 mm i to 10 cm ispod i 30 cm iznad tjemena cijevi, ostatak kanala zatrpati materijalom iz iskopa. Na svakom lomu (vertikalnom i horizontalnom), trase kanala, križanjima i priključcima predvidjeti revizijska okna. Na ravnim dionicama maksimalni razmak između okana smije biti 50 m.“

„Okna predvidjeti od prefabriciranih PP, PE ili PVC cijevi, koja mogu biti izvedena u jednom dijelu ili sastavljena od više dijelova (dno, tijelo okna, vrat okna – konus i AB prsten).“

„Sva okna predvidjeti unutarnjeg promjera DN 1000, s ugrađenim penjalicama od nehrđajućeg materijala izvedena u jednom komadu ili s mogućnošću prilagodbe visine, te ugrađenim LŽ okvirom sa poklopcem Ø 600 i AB prstenom koji je neovisan o oknu i koji mora primiti statička i dinamička opterećenja te ih prenijeti na okolno tlo.“

„Opterećenja koje preuzima AB prsten ne smiju se prenositi na PP, PE ili PVC okno. Na svim križanjima prometnica predvidjeti odvojke kako se uređenja prometnica ne bi stalno prekopavala.“

Isto tako moraju se predvidjeti i odvojci za priključke svih parcela koje treba izvesti do ruba parcele. Na svim prolazima ispod prometnica odvojci moraju biti izvedeni od poliestera iste kvalitete.“

„Izvedeni vodovi moraju se ispitati na vodonepropusnost izvršiti geodetski snimak izvedenog stanja koji se u digitalnom obliku mora dostaviti Komunalcu d.o.o. Biograd na Moru.“

„Za naselja Pakoštane i Drage postoji projekt odvodnje fekalnih otpadnih voda, dok za ostala naselja nisu izrađeni projekti. Za naselje Vrgada i planiranu turističku zonu na otoku Vrgada postoji „Idejno rješenje sustava javne odvodnje otoka Vrgade – općina Pakoštane“.

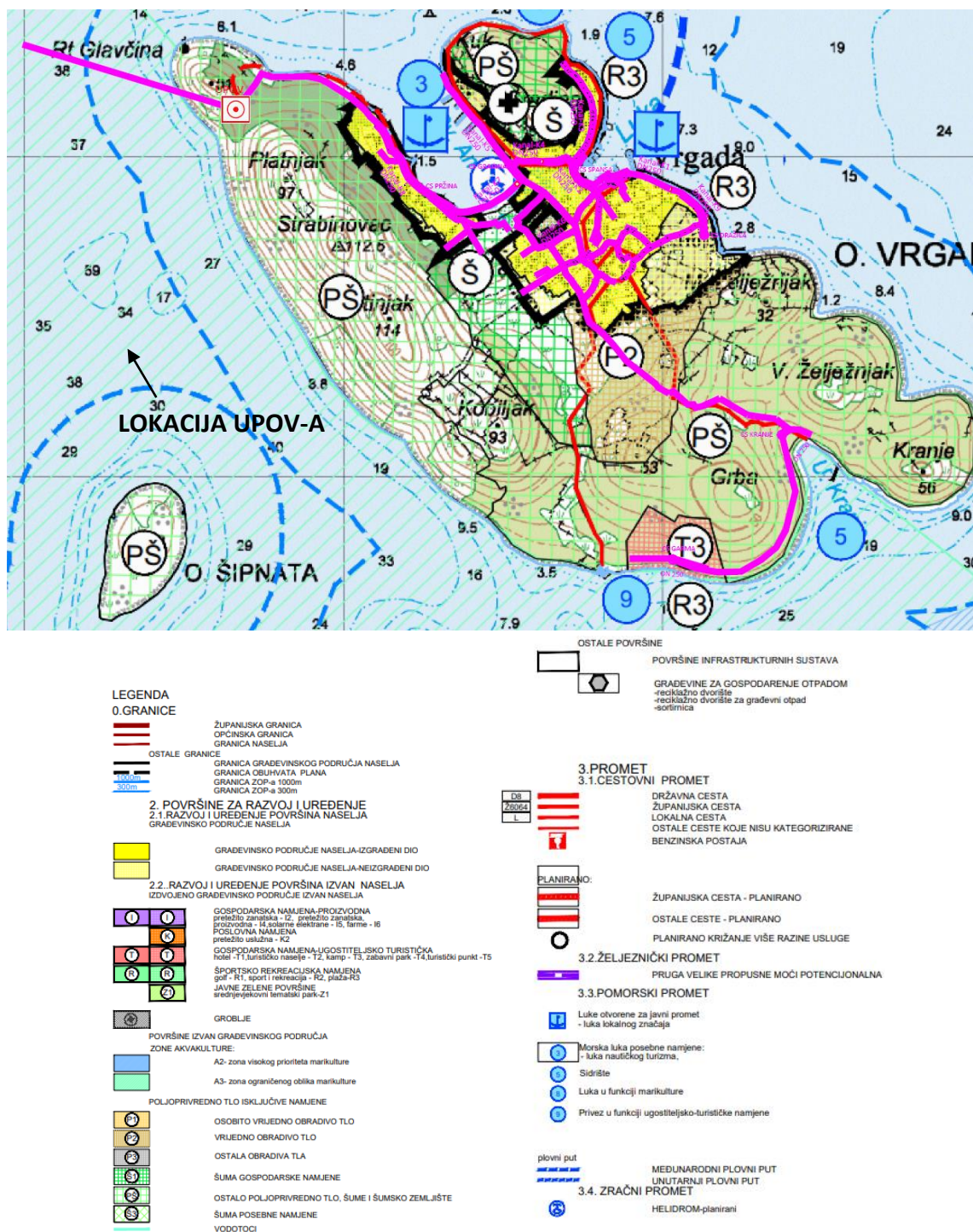
„Do realizacije sustava javne odvodnje sa uređajima za pročišćavanje otpadnih voda moguća je realizacija pojedinačnih objekata s prihvatom otpadnih voda u vodonepropusne sabirne jame i odvozom putem ovlaštenog pravnog subjekta ili izgradnjom vlastitih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda prije upuštanja istih u prijemnik, a sve ovisno o uvjetima na terenu uz suglasnost i prema uvjetima Hrvatskih voda (i na kopnenom i na otočnom području). Sabirna jama mora biti vodonepropusna, zaobljena između dna i zidova, imati otvor za pražnjenje. Pražnjenje sabirne jame vršiti fekalnom cisternom odvozom na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.“

„Na otoku Vrgada do izgradnje sustava odvodnje otpadnih voda dozvoljena je gradnja vodonepropusnih sabirnih jama i izgradnja vlastitih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.“

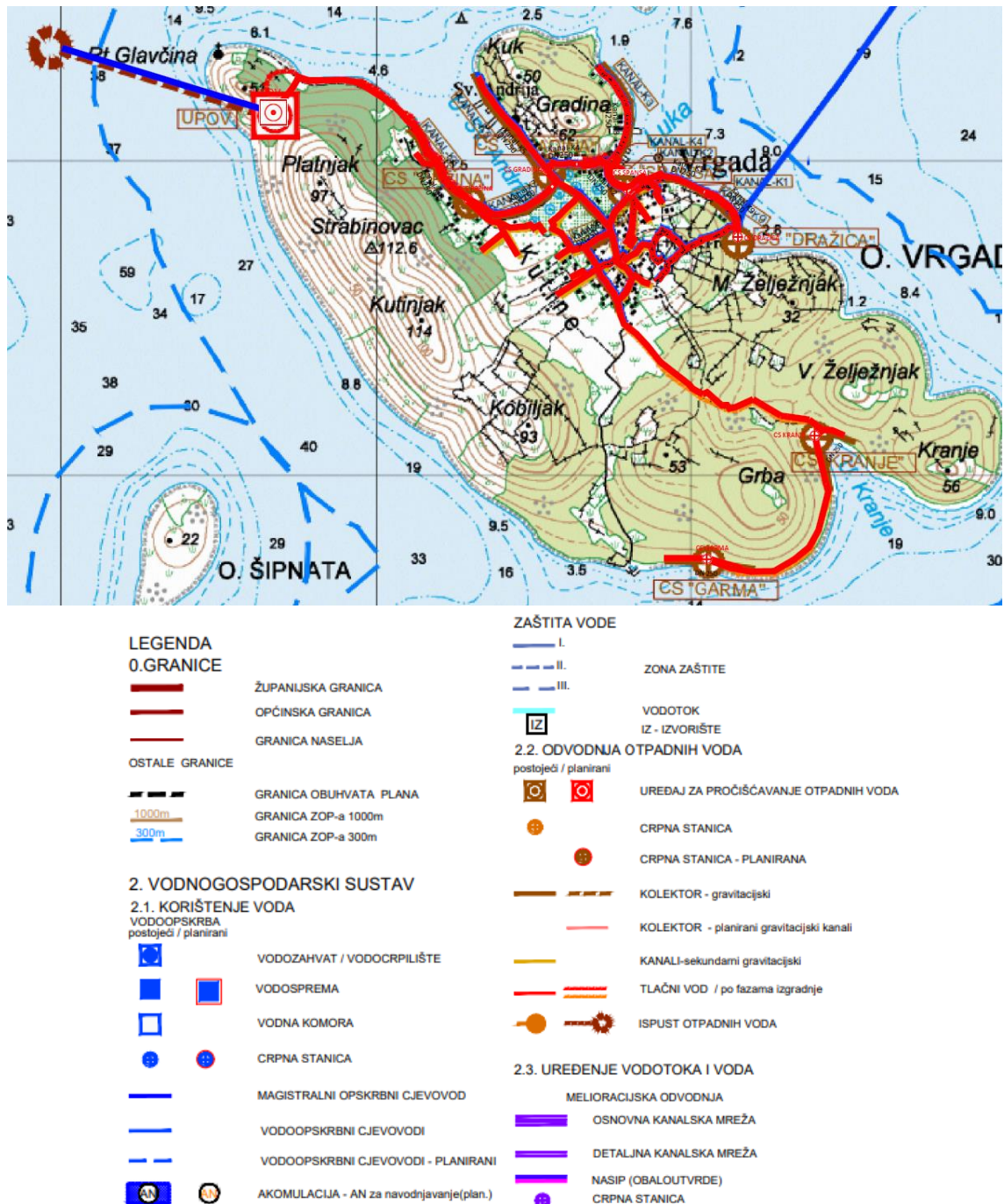
„Svi potrošači koji ispuštaju otpadne vode kvalitete različite od standarda komunalnih otpadnih voda, dužni su izraditi predtretman otpadnih voda do standarda komunalnih otpadnih voda sukladno Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda.“

„Komunalni mulj, koji se generira u postupcima pročišćavanja otpadnih voda, treba prikupljati i organizirati njegovu obradu i doradu na jednom mjestu.“

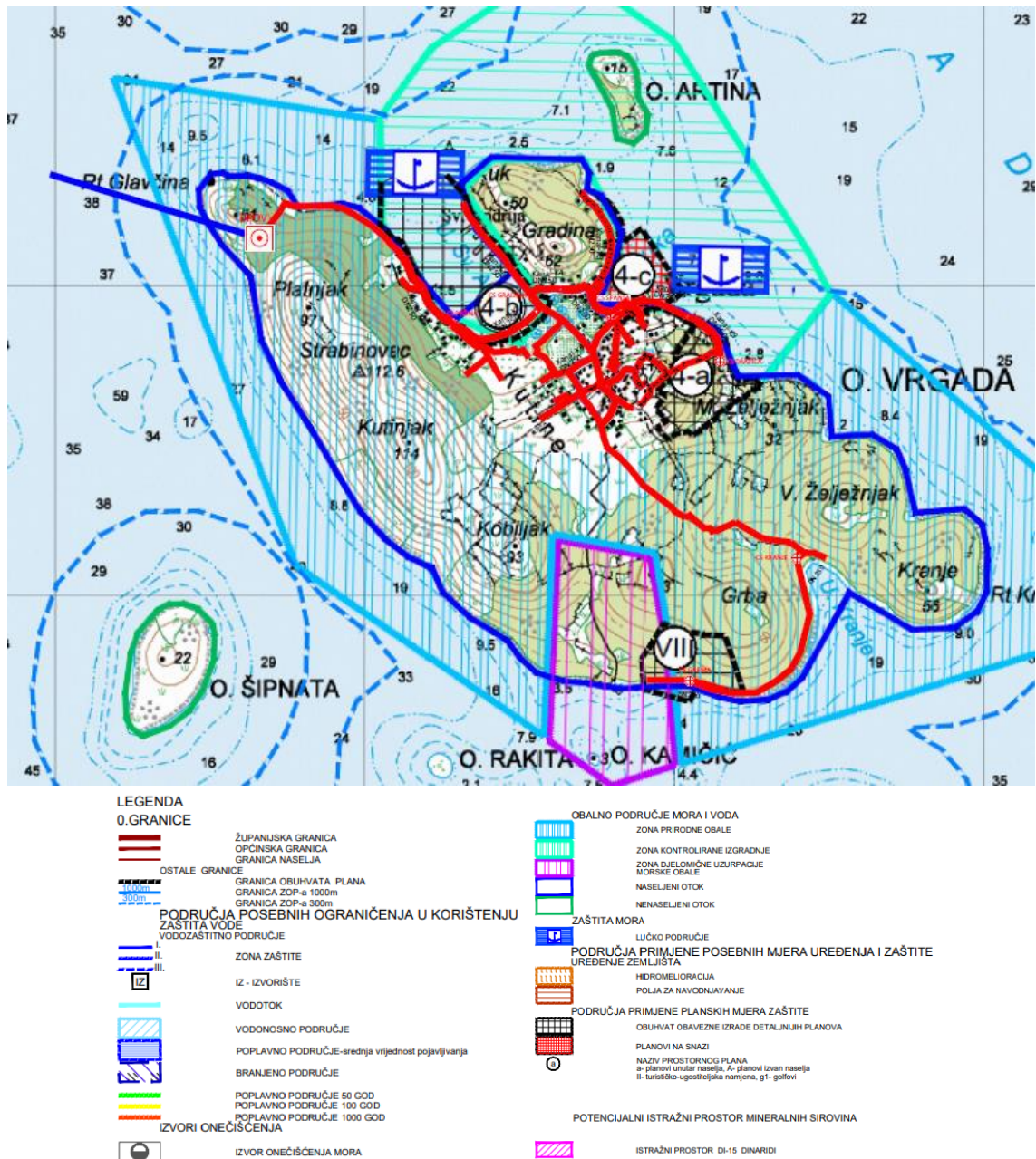
„Zaštitu voda na prostoru Županije provoditi prema Strategiji upravljanja vodama i Planu upravljanja vodnim područjima. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda potrebno je uskladiti s Uredbom o kakvoći voda za kupanje.“



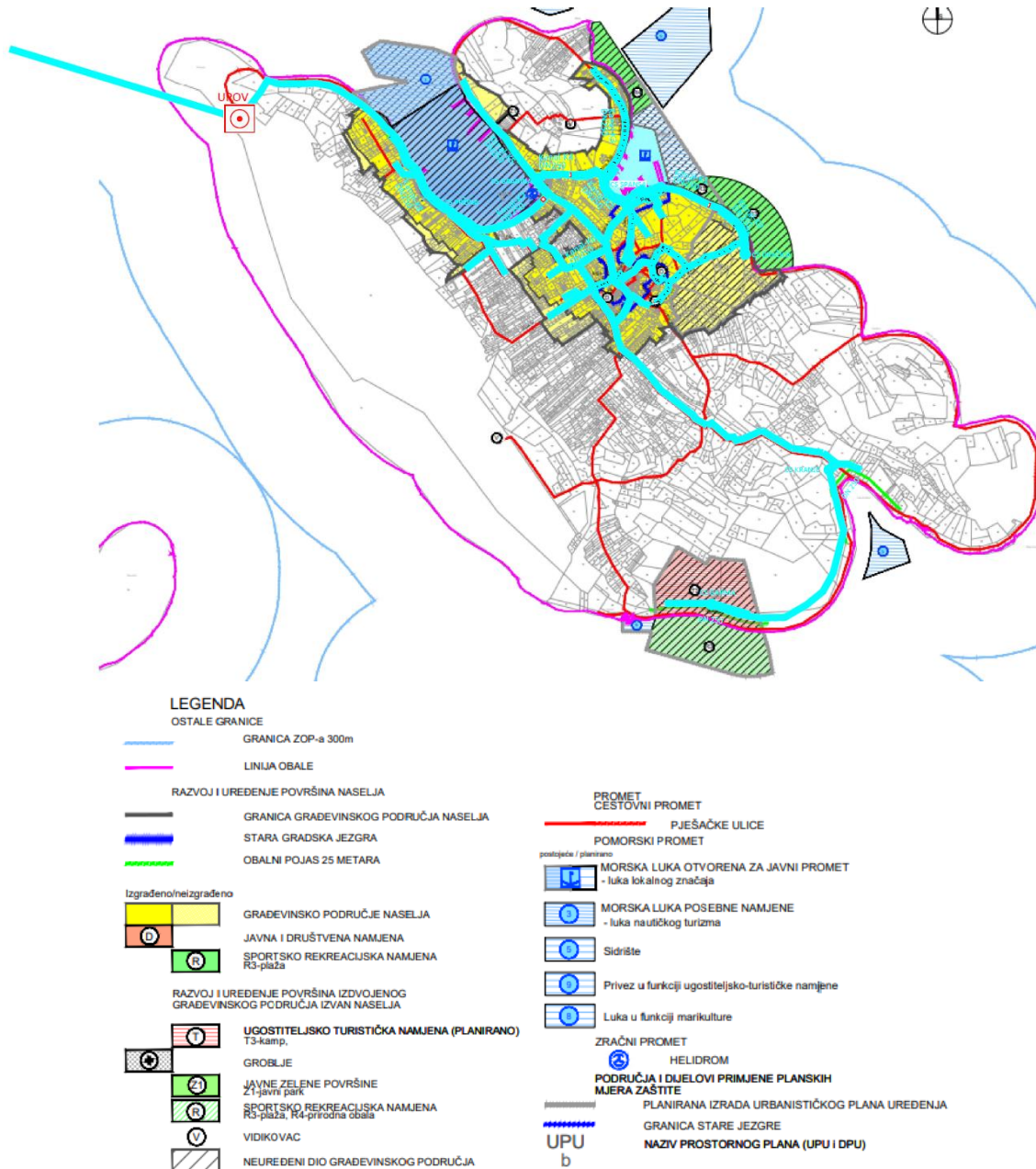
Sl. 3-25 Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina (V. izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općine Pakoštane) s prikazom lokacije zahvata



Sl. 3-26 Izvod iz kartografskog prikaza 2. *Infrastrukturni sustavi, 2.B. Vodnogospodarski sustav* (V. izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općine Pakoštane) s prikazom lokacije zahvata



Sl. 3-27 Izvod iz kartografskog prikaza 3. *Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora – 3.B. Područja posebnih ograničenja u korištenju* (V. izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općine Pakoštane) s prikazom lokacije zahvata



Sl. 3-28 Izvod iz kartografskog prikaza 4. Građevinsko područje naselja, 4.3 Vrgada (V. izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općine Pakoštane) s prikazom lokacije zahvata

4 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

Utjecaji koji proizlaze kao posljedica izvođenja zahvata na sustavu odvodnje i UPOV-u Vrgada su dominantno oni koji nastaju tijekom izgradnje sustava, ali su prisutni određeni utjecaji i u fazi njegova korištenja. Mogući utjecaji, kako tijekom izgradnje, tako i u fazi korištenja, mogu se odijeliti prema sastavnicama okoliša kako je i razmatrano u nastavku.

Glavna metodološka smjernica za procjenu utjecaja je analiza prihvatljivosti planiranog zahvata na relevantne okolišne sastavnice ili čimbenike i njihove značajke te njegova usuglašenost s načelima zaštite prirode i okoliša. Prilikom procjene utjecaja zahvata na okoliš polazi se od činjenice da će se provedbom aktivnosti mjera poštivati sve zakonske odredbe. Utjecaji se procjenjuju metodom ekspertne prosudbe temeljom dostupnih postojećih podataka te dostupne nacionalne i međunarodne znanstveno-stručne literature o mogućim utjecajima pojedinih karakteristika planiranog zahvata na sastavnice i čimbenike u okolišu.

U daljnjoj analizi mogućih utjecaja na sastavnice i opterećenja okoliša izuzete su pojedine sastavnice ili čimbenici u okolišu za koje je, prilikom analize podataka o stanju okoliša, utvrđeno da planirani zahvat na njih neće uopće generirati utjecaje.

4.1 Utjecaj na tlo

4.1.1 Mogući utjecaj tijekom građenja zahvata

Glavni očekivani utjecaji na tlo vezani su uz razdoblje izgradnje planiranog zahvata, kada će doći do privremene prenamjene, odnosno do narušavanja postojećeg zemljišnog pokrova.

Tijekom građenja može nastati onečišćenje tla uslijed odlaganja viška zemlje, građevinskog i drugog otpada na zemljište koje nije određeno i pripremljeno za privremeno deponiranje. Ovaj utjecaj može se smanjiti kvalitetnom organizacijom gradilišta – uređenjem lokacije za privremeno deponiranje viška zemlje te pravilnim gospodarenjem otpadom, što je uostalom i propisano kao obveza prema relevantnoj zakonskoj regulativi. Onečišćenje tla moguće je i uslijed incidentnih događaja kao što je izlijevanje goriva i ulja iz motornih vozila i ostalih motornih uređaja na gradilištu u okolni teren. Kvalitetnom organizacijom gradilišta, prema projektu organizacije gradilišta u skladu sa zakonskim propisima i uvjetima nadležnih tijela u postupku izdavanja

dozvola, će se navedeni negativni utjecaji svesti na najmanju moguću mjeru, a mogućnost njihovog pojavljivanja je ograničena trajanjem izvođenja radova.

Neposredan utjecaj na tlo moguć je i u slučaju nepridržavanja odgovarajućih postupaka tijekom manipulacije različitim sredstvima koja se koriste pri gradnji (boje, otapala, gorivo, maziva i sl.), što za posljedicu može imati njihovu infiltraciju u tlo i podzemlje. Vjerojatnost pojave utjecaja ovog tipa na području zahvata moguće je umanjiti pravilnim skladištenjem otpadnog i građevinskog materijala, redovitim održavanjem i servisiranjem strojeva, zabranom skladištenja goriva i maziva na području gradilišta te punjenjem gorivom na benzinskim postajama ili dovoženjem goriva u specijalnom vozilu sa cisternom za gorivo i pretakanjem u radne strojeve uz korištenje nepropusnih kadica.

Izgradnjom sustava odvodnje zauzet će se sloj tla prosječno do dubine 1,5 m (DN 250), većinom u tijelu postojećih betoniranih, utabanih i šumskih staza. Izgradnjom UPOV-a zauzet će se dodatna površina terena na dijelu k.č. 1222/1, k.o. Vrgada i sloj tla do 3,3 m dubine. Provođenje radova, iskapanje, postavljanje infrastrukture i zatrpavanje zemljom dovesti će do trajnijeg narušavanja strukturnih osobina tala duž površine zahvata, pogotovo kod iskopa dubljih jama. S obzirom na prepoznate utjecaje, mogući utjecaj planiranog zahvata na tlo tijekom pripreme i izgradnje ocijenjen je kao manje značajan, kratkoročan i lokalni.

Podmorski ispust, DN 110, položit će se ukopano (kao i sustav odvodnje) na kopnenom dijelu, a u duljini od 600 m od obalne linije bit će položeno na dno mora. S obzirom da se veći dio podmorskog ispusta nalazi u moru, ne očekuje se značajan utjecaj na tlo i gubitak zemljišta za neku drugu namjenu.

4.1.2 Mogući utjecaj tijekom korištenja zahvata

Utjecaj na tlo tijekom korištenja zahvata značajno je manji u odnosu na fazu pripreme terena i građevinskih radova. Morfološke promjene tla nastale nasipavanjem, usijecanjem i sličnim građevinskim radovima pri gradnji, sanirat će se i postupno vratiti u prvobitno stanje.

Na području predviđenom za izgradnju UPOV-a trajno će se prenamijeniti dio tla, no kako se radi o području koje je pod antropogenim utjecajem, ne očekuju se značajni utjecaji kao posljedica djelovanja planiranog zahvata na tlo tijekom njegova korištenja. Štoviše, izgradnjom UPOV-a

pozitivno se utječe na kvalitetu vode u recipijentu, a time i indirektno na tlo koje se nalazi uz recipijent jer više neće biti potrebe za individualnim sabirnim jamama.

Na prostoru predviđenom za podmorski ispust također će se trajno prenamijeniti dio tla, ali u granicama samog zahvata, odnosno u duljini od 600 m od obalne linije i po širini (promjeru) cjevovoda (DN 110). Samo dno ne bi trebalo biti dodatno onečišćeno jer će se u more ispuštati pročišćene otpadne vode.

4.2 Utjecaj na kakvoću voda i vodna tijela

4.2.1 Mogući utjecaj tijekom građenja zahvata

Tijekom izvođenja zemljanih radova (tijekom izgradnje sustava odvodnje, UPOV-a i dijela podmorskog ispusta) i skladištenja zemljanog materijala na privremena odlagališta, moguće je kod obilnih i dugotrajnih oborina ispiranje iskopanog tla u more na dijelovima gradilišta koji se nalaze uz obalni pojas.

Tijekom izvođenja radova na morskom dijelu, odnosno tijekom izgradnje podmorskog ispusta, doći će do privremenog zamućivanja mora. Intenzitet zamućivanja ovisi o granulaciji čestica te samoj količini sedimenta prisutnog na lokaciji zahvata. Uz primjenu mjera predostrožnosti navedeno zamućenje će biti lokalnog karaktera i vezano za područje zahvata te vremenski ograničeno na period izvođenja radova. S obzirom na navedeno, može se zaključiti da navedeni utjecaj neće biti značajan. Očekuje se da će se kvaliteta mora vratiti u prvobitno stanje u relativno kratkom vremenu od završetka radova.

Tijekom provedbe planiranih aktivnosti mogući su akcidentni događaji u obliku nenamjernog ispuštanja ili izlivanja veće količine štetnih kemijskih tvari u more. Uz pretpostavku izvedbe planiranih aktivnosti primjenom dobre inženjerske prakse i uobičajenih mjera da se takav događaj izbjegne, vjerojatnost akcidentnih događaja ocijenjena je kao vrlo mala ili zanemariva, stoga je rizik prihvatljiv. Takve mjere obuhvaćaju ponajprije predostrožnost pri postupanju s opremom i mehanizacijom, odnosno gorivom, motornim uljima te drugim štetnim i/ili zapaljivim kemikalijama.

S obzirom na to da se lokacija ne nalazi u vodozaštitnom području, ne očekuje se negativan

utjecaj na podzemne vode tijekom izgradnje zahvata.

4.2.1 Mogući utjecaj tijekom korištenja zahvata

U normalnim uvjetima funkcioniranja izgrađeni cjeloviti sustav javne odvodnje i UPOV-a predloženi u okviru ovoga zahvata imat će značajan pozitivan utjecaj na priobalna i podzemna vodna tijela područja. Generalno se očekuje pozitivan utjecaj zahvata na ekološko i kemijsko stanje voda, što je i svrha poduzimanja zahvata. Cijeli sustav odvodnje izvodi se vodonepropusno, a otpadne se vode odводе na UPOV Vrgada. Na taj način je spriječeno ispuštanje i izlivanje otpadnih voda u okoliš te se očekuje poboljšanje kvalitete stanja priobalnih i podzemnih vodnih tijela. Pozitivan utjecaj odnosi se prvenstveno na priobalno vodno tijelo JMO038, Kornati. Naime, u postojećem se stanju predmetno naselje nema izgrađen sustav javne odvodnje i otpadne vode se uglavnom zbrinjavaju putem septičkih jama s vodopropusnim dnom ili se ispuštaju direktno u more, bez pročišćavanja, i kao takve predstavljaju nekontrolirani izvor onečišćenja u okoliš. S obzirom na planirani kapacitet UPOV-a i uvažavajući zahtjeve Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20) usvojeno je sljedeće rješenje. Provedba zahvata UPOV-a je predviđena u dvije istovjetne faze (2X610 ES) izvedbom tehnoloških linija mehaničkog predtretmana s I. stupnjem pročišćavanja, što je osigurano višednevnim zadržavanjem otpadne vode u armiranobetonskom višekomornom septičkom tanku. Drugom fazom izgradnje je predviđeno pokrivanje punog kapaciteta uređaja za konačno plansko razdoblje do 2050. godine, uz pretpostavku potpune izgradnje sustava odvodnje i punu priključenost krajnjih korisnika i izgradnju dvije nove turističke zone s ukupno 500 smještajnih kapaciteta. Prema prethodno navedenim podacima kapacitet uređaja definiran konačnim planskim razdobljem iznosi 1.220 ES. Pročišćena otpadna voda iz UPOV-a Vrgada ispušta se podmorskim ispustom duljine podmorske dionice 600 m, na dubinu 37 m, uz duljinu difuzorske dionice od 20 m. Difuzor čine dva otvora od po 40 mm. U tom smislu očekuje se pozitivan utjecaj zahvata na priobalno vodno tijelo JMO038, Kornati, a za što je u nastavku dan i prikaz rezultata primjenom metodologije kombiniranog pristupa.

Sukladno metodologiji primjene kombiniranog pristupa potrebno je provjeriti jamči li primijenjena tehnologija pročišćavanja (višekomorni septički tank u funkciji mehaničkog predtretmana i I. stupnja pročišćavanja) očuvanje/postizanje dobrog ekološkog stanja priobalnog vodnog tijela JMO038, Kornati. Cilj primjene kombiniranog pristupa je odrediti granične vrijednosti emisije (GVE), odnosno opterećenja onečišćujućih tvari u pročišćenim otpadnim vodama, uzimajući u obzir postojeće stanje vodotoka te granične vrijednosti kategorija ekološkog

stanja (GVK) za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje, kako bi se postigli ciljevi zaštite okoliša. Utjecaj pročišćenih otpadnih voda na stanje vodnog tijela u koje će se ispuštati pročišćene otpadne vode planiranog UPOV-a Vrgada je proveden u skladu s Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20) i Uredbom o izmjeni Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 23/20, 53/20-ispravak).

Usvojena veličina maksimalnog dnevnog dotoka otpadne vode na UPOV Vrgada u ljetnom periodu mjerodavna za projektno razdoblje (do 2050. g.) iznosi 350 m³/d (4,05 l/s), dok usvojeni vršni dotok (maksimalni satni dotok) na uređaj iznosi oko 8,0 l/s (7,62 l/s). Dotok mjerodavan za provedbu metodologije kombiniranog pristupa je maksimalni dnevni dotok u iznosu od 350 m³/d.

Efektivni volumen protoka (EFV) izračunat je prema izrazu:

$$EFV = Q_{ov} \times \frac{C_{ov}}{SKVO_{PGK}(GVK)}$$

gdje je Q_{ov} – prosječni dnevni dotok pročišćene otpadne vode na ispustu [m³/s], C_{ov} – koncentracija onečišćujuće tvari u pročišćenoj otpadnoj vodi [μg/l], a $SKVO_{PGK}(GVK)$ – prosječna godišnja koncentracija standarda kakvoće okoliša [μg/l]. Test ispitivanja značajnosti ispusta proveden je u odnosu na pokazatelj koji ima najveći omjer $C_{ov}/SKVO_{PGK}(GVK)$. Ukoliko je $EFV \leq 5$ m³/s, odnosno $EFV \leq 2$ m³/s za osjetljiva područja ispušt se ne smatra značajnim. Za ispuste koji se pokažu značajnima i uz definirane brzine morskih struja < 10 cm/s, kao u konkretnom slučaju, početno hidrauličko razrjeđenje (S_1) izračunava se korištenjem zasebnih analitičkih izraza mjerodavnih za zimske i ljetne uvjete.

Proračun je proveden uz pretpostavljenu gustoće morske vode $\rho_m = 1.029$ kg/m³ i gustoću efluenta $\rho_e = 990$ kg/m³, vrijednost ubrzanja sile teže $g = 9,81$ m/s² i vrijednost uspornog faktora $g' = 0,3865$ m/s².

Promjena gustoće morske vode po dubini (uslojenost vodnog stupca) određena je s iznosom $\Delta\rho_m/\Delta z = 0,03$ kg/m³/m temeljem podataka iz programa motrenja Jadranskog mora u sklopu projekta "Zaštita od onečišćenja voda u priobalnom području 2". Temeljem podataka iz istog projekta, te dodatno provjerom s podacima iz elaborata „Hidrografske karakteristike Jadranskog

mora – Delineacija vodenih cjelina priobalnog mora RH prema Okvirnoj direktivi o vodama“ dobivenog u sklopu odgovora Hrvatskih voda na predani Zahtjev za pristup informacijama, određena je i brzina morskih struja $v_x = 0,08$ m/s.

Ulazni parametri su dani u nastavku, pri čemu Q_{OV} (prosječni ljetni dnevni protok otpadne vode na ispustu) odgovara prethodno definiranom maksimalnom dnevnom protoku. S obzirom na usvojeni stupanj i tehnologiju pročišćavanja usvojena je konzervativna procjena o 10-postotnom smanjenju onečišćenja ukupnim dušikom (TN) i ukupnim fosforom (TP).

Tabl. 4-1 Ulazni podaci - UPOV Vrgada

Parametar	Influent	Efluent
Q_{ef} – ljetno (m^3/d)	350,00	350,00
Q_{ef} – zima (m^3/d)	125,00	125,00
TN (mg N/l)	57,00	51,30
TP (mg P/l)	11,20	10,08

Dubina na kojoj se nalazi ispust te duljina difuzora definirana je na osnovi podataka iz izrađene projektne dokumentacije, prema vrijednostima u nastavku.

dubina mjesta ispuštanja: $h = 37$ m

duljina raspršivača (difuzora): $l = 20$ m

U prvom koraku proračuna, ispitana je dakle značajnost ispusta pročišćenih otpadnih voda u odnosu na količine unesenih onečišćujućih tvari, odnosno ukupnog dušika i ukupnog fosfora. Standard kakvoće vodnog okoliša (SKVO) definiran je na osnovi Uredbe o izmjeni Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 23/20, 53/20-ispravak) za pripadajuće vodno tijelo tipa O423. Pritom je:

$$Q_{ef} = 0,00405 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$C_{ef}(N) = 51.300 \text{ } \mu\text{g/l}$$

$$C_{ef}(P) = 10.080 \text{ } \mu\text{g/l}$$

$$SKVO_{PGK}(GVK)(N) = 169,34 \text{ } \mu\text{g/l}$$

$$SKVO_{PGK}(GVK)(P) = 8,49 \text{ } \mu\text{g/l}$$

$$\begin{aligned} \text{EFV (N)} &= 1,227 \text{ m}^3/\text{s} \\ \text{EFV (P)} &= 4,808 \text{ m}^3/\text{s} \end{aligned}$$

S obzirom da ispušt završava u području koje nije označeno kao osjetljivo i da je vrijednost efektivnog volumena protoka za oba indikatora (TN i TP) dobivena s iznosima manjima od 5,0 m³/s, **ispust se ne smatra značajnim** pa nije ni potrebno dalje analizirati hidrauličko razrjeđenje (S₁) za različite uvjete u moru. Pritom se napominje da se predmetni izračun odnosi na kraj planskog razdoblja (najnepovoljniji slučaj) što pretpostavlja izgradnju i druge faze UPOV-a, odnosno dostizanje punog kapaciteta od 1.220 ES što obuhvaća i planiranu izgradnju dviju novih turističkih zona s dodatnih 500 smještajnih kapaciteta.

Sukladno Uputi za postupanje u postupcima kada nadležno tijelo treba donijeti odluku, odnosno potvrditi predložene razine pročišćavanja kao odgovarajuće pročišćavanje (MZOE, Uprava vodnog gospodarstva i zaštite mora, 2018.), nastavno se daje izračun prihvatljivosti tehničkog rješenja koje je predmet zahvata u odnosu na sanitarne uvjete prema relevantnom pokazatelju *Escherichia coli*. Prihvatljivost se ocjenjuje s obzirom na očekivano opterećenje otpadnih voda bakterijama fekalnog porijekla (*Escherichia coli*), a vezano uz kriterije i standarde za ispuštanje otpadnih voda. Rješenje ispuštanja otpadnih voda, osim o karakteristikama otpadnih voda (količina, sastav, dinamika ispuštanja i dr.), karakteristikama podmorskog ispusta (duljina, dubina difuzorskog dijela, karakteristike difuzora i dr.) i oceanografskim značajkama, direktno ovisi i o namjeni priobalnog i obalnog mora. U konkretnom slučaju priobalna zona se koristiti za kupanje, razonodu, vodne sportove i rekreaciju. U obalnoj zoni ukupno razrjeđenje ispuštenih otpadnih voda mora biti takvo da koncentracija bakterije *Escherichie coli* ne prelazi dopuštene vrijednosti definirane Uredbom o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08):

- < 100 (bik/100 ml) za izvrsnu kakvoću mora,
- 101-200 (bik/100 ml) za dobru kakvoću mora,
- 201-300 (bik/100 ml) za zadovoljavajuću kakvoću mora.

Kontrola sanitarnih pokazatelja u priobalnoj zoni (tzv. sekundarno razrjeđenje) proračunata je prema smjernicama izdanim od strane Programa zaštite okoliša Ujedinjenih naroda – UNEP Mediterranean Action Plan: Guidelines for submarine outfall structures for Mediterranean small and medium-sized coastal communities, Atena, Grčka, 1995., koje su većim dijelom harmonizirane i u nacionalnim smjernicama RH (Metodologija primjene kombiniranog pristupa, Hrvatske vode, 2018). Rezultati provedenog proračuna za mjerodavan srednji dnevni dotok

otpadnih voda, kao i za maksimalni dnevni dotok otpadnih voda, prikazani su u tablicama u nastavku.

Tabl. 4-2 Proračun razrjeđenja za podmorski ispust Vrgada pri prosječnom hidrauličkom opterećenju ($Q_{sr,dn}$)

Parametar	Vrijednost	Jedinica
Mjerodavni protok pročišćene vode kroz podmorski ispust	250	m ³ /d
Udaljenost podmorskog ispusta od najbliže obale	600	m
Duljina difuzorskog dijela	20,0	m
Profil podmorskog ispusta	110	DN
Dubina difuzora	37	m
Broj otvora difuzora	2	-
Promjer otvora difuzora	40	mm
Razmak između otvora difuzora	10,0	m
Brzina istjecanja na difuzoru	1,15	m/s
Frouudov broj (Kriterij: $Fr > 2$)	9,36	-
Konc. Escherichia-e coli u dotoku na uređaj*	$5 \cdot 10^6$	bik/100ml
Konc. Escherichia-e coli nakon I. stupnja pročišćavanja ***	$3 \cdot 10^6$	bik/100ml
Brzina morskih struja u smjeru obale	5,2	cm/s
Vrijeme odumiranja bakterija (T90)**	2,5	h
Početno razrjeđenje (D_1)	319,79	-
Razrjeđenje uslijed odumiranja bakterija (D_2)	19,14	-
Razrjeđenje uslijed vrtložne difuzije (D_3)	10,0	-
Ukupno razrjeđenje ($D_1 \cdot D_2 \cdot D_3$)	61222,33	-
Koncentracija bakterija u priobalnom moru:		
- more pogodno za kupanje (max. 300 bik/100ml)	49,00	bik/100ml
- more izvrsne kakvoće (max. 100 bik/100ml)		

* Preuzet podatak iz literaturne reference: Henze et al. (2008), Biological Wastewater Treatment – Principles, Modelling and Design, IWA publishing.

** ... Preuzet podatak iz literaturne reference: Jozic and Solic (2017), Effect of Environmental Conditions on Escherichia coli Survival in Seawater, Escherichia coli - Recent Advances on Physiology, Pathogenesis and Biotechnological Applications; <http://dx.doi.org/10.5772/67912>, pp169-186.

*** ... Tchobanoglous, G., Burton, F. L., & Stensel, H. D. (2003). Wastewater engineering—treatment and reuse (4th ed.). New York: Mc Graw Hill; Massimo Raboni & Renato Gavasci & Vincenzo Torretta (2016), Assessment of the Fate of Escherichia coli in Different Stages of Wastewater Treatment Plants, Water Air Soil Pollut (2016) 227:455.

Tabl. 4-3 Proračun razrjeđenja za podmorski ispust Vrgada pri maksimalnom dnevnom hidrauličkom opterećenju ($Q_{\max, \text{dn}}$)

Parametar	Vrijednost	Jedinica
Mjerodavni protok pročišćene vode kroz podmorski ispust	350	m ³ /d
Udaljenost podmorskog ispusta od najbliže obale	600	m
Duljina difuzorskog dijela	20,0	m
Profil podmorskog ispusta	110	DN
Dubina difuzora	37	m
Broj otvora difuzora	2	-
Promjer otvora difuzora	40	mm
Razmak između otvora difuzora	10,0	m
Brzina istjecanja na difuzoru	1,61	m/s
Frouddov broj (Kriterij: $Fr > 2$)	13,10	-
Konc. Escherichia-e coli u dotoku na uređaj*	$5 \cdot 10^6$	bik/100ml
Konc. Escherichia-e coli nakon I. stupnja pročišćavanja ***	$3 \cdot 10^6$	bik/100ml
Brzina morskih struja u smjeru obale	5,2	cm/s
Vrijeme odumiranja bakterija (T90)**	2,5	h
Početno razrjeđenje (D_1)	285,86	-
Razrjeđenje uslijed odumiranja bakterija (D_2)	19,14	-
Razrjeđenje uslijed vrtložne difuzije (D_3)	10,0	-
Ukupno razrjeđenje ($D_1 \cdot D_2 \cdot D_3$)	54726,86	-
Koncentracija bakterija u priobalnom moru:		
- more pogodno za kupanje (max. 300 bik/100ml)	54,82	bik/100ml
- more izvrsne kakvoće (max. 100 bik/100ml)		

* Preuzet podatak iz literaturne reference: Henze et al. (2008), Biological Wastewater Treatment – Principles, Modelling and Design, IWA publishing.

** ... Preuzet podatak iz literaturne reference: Jozic and Solic (2017), Effect of Environmental Conditions on Escherichia coli Survival in Seawater, Escherichia coli - Recent Advances on Physiology, Pathogenesis and Biotechnological Applications; <http://dx.doi.org/10.5772/67912>, pp169-186.

*** ... Tchobanoglous, G., Burton, F. L., & Stensel, H. D. (2003). Wastewater engineering—treatment and reuse (4th ed.). New York: Mc Graw Hill; Massimo Raboni & Renato Gavasci & Vincenzo Torretta (2016), Assessment of the Fate of Escherichia coli in Different Stages of Wastewater Treatment Plants, Water Air Soil Pollut (2016) 227:455.

Uočava se da prema provedenom proračunu (korištenjem danih smjernica) u slučaju primjene septičkog tanka kojim se osigurava I. stupanj pročišćavanja na UPOV Vrgada uz podmorski ispust u duljini 600 m od obale, zadovoljeni su zakonom propisani uvjeti u pogledu maksimalno dozvoljenog bakteriološkog opterećenja (prema pokazatelju *Escherichia coli*) na najbližim plažama (najbližem priobalnom području). Rezultati proračuna potvrđuju korektnost duljine podmorskog ispusta u iznosu 600 m od obale.

Sukladno rezultatima provedene analize može se zaključiti da su uz izgradnju UPOV-a Vrgada kapaciteta 1.220 ES s višekomornim septičkim tankom u funkciji mehaničkog predtretmana i I. stupnja pročišćavanja te podmorskim ispustom u duljini 600 m od obale i položenim na dubini od 37 m i s duljinom difuzorskog dijela 20 m zadovoljeni svi zahtjevi postavljeni kroz Metodologiju primjene kombiniranog pristupa.

U uvjetima pojave oštećenja na cjevovodnoj mreži, kao i u uvjetima pojave oštećenja na UPOV-u (višekomorni septički tank), moguće je procjeđivanje nepročišćene otpadne vode u tlo te daljnji pronos onečišćenja kroz tlo do površinskog i podzemnog vodnog tijela koji gravitiraju području obuhvata.

U uvjetima poremećenog rada UPOV-a, odnosno puštanja otpadne vode mimo UPOV-a ili rada UPOV-a koji ne daju očekivanu učinkovitost pročišćavanja moglo bi doći do pogoršanja kakvoće priobalnog vodnog tijela JMO038, Kornati kojem predmetni zahvat direktno gravitira jer se u isti ispuštaju pročišćene otpadne vode, a time i negativnih promjena u životnim zajednicama. Ove promjene su moguće samo u slučaju neopravdano dugog rada UPOV-a u poremećenim uvjetima. Međutim, čak ni u takvim poremećenim uvjetima rada UPOV-a neće doći do značajnijeg pogoršanja kakvoće vode u odnosu na fizikalno-kemijske pokazatelje kakvoće vode poput organske tvari (BPK₅, KPK, ukupni dušik i ukupni fosfor).

Tehnološka shema uređaja omogućuje vođenje postupka pročišćavanja uz istovremenu mogućnost popravaka, dogradnje i promjene opreme. Stoga se kakvoća pročišćene vode koja se ispušta u prijamnik JMO038, Kornati u normalnim uvjetima rada može održavati u propisanim granicama.

Ukoliko dođe do pojave oštećenja na podmorskom ispustu, doći će do ispuštanja pročišćene otpadne vode koja bi se uobičajeno ispuštala kroz otvore difuzora u more.

4.3 Utjecaj na zrak

4.3.1 Mogući utjecaj tijekom građenja zahvata

Tijekom faze izgradnje mogući su utjecaji od ispušnih plinova građevinskih strojeva (dušikovi oksidi, ugljikov monoksid, ugljikov dioksid, sumporov dioksid, lakohlapivi organski spojevi i čestice) i stvaranje prašine pri izvođenju iskopa, utovara i odvoza iskopanog materijala te od lebdećih čestica kao posljedice prašenja koja može povremeno nastati tijekom izvođenja radova. Razina prašine varirat će ovisno o meteorološkim prilikama te intenzitetu građevinskih radova. Radi se o kratkotrajnim utjecajima prihvatljivog intenziteta. S obzirom na prepoznate utjecaje, mogući utjecaj planiranog zahvata na kakvoću zraka tijekom pripreme i izgradnje ocijenjen je kao manje značajan negativan utjecaj na okoliš. S obzirom na obim zahvata, može se zaključiti da se radi o privremenim i lokalnim utjecajima malog intenziteta koji se mogu dodatno smanjiti dobrom organizacijom gradilišta i primjenom dobre inženjerske prakse.

4.3.2 Mogući 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, disulfidi, merkaptani), ugljikovodici (otapala), metan te organske kiseline. Navedene tvari nastaju u sustavima odvodnje i na UPOV-ima.

Uz poštivanje svih pravila struke prilikom projektiranja i izgradnje, ne očekuje se pojava neugodnih mirisa prilikom korištenja kanalizacije.

Moguće mjesto emisije mirisa, zbog mulja, može biti septički tank. Kako bi se osigurala adekvatna zaštita od širenja neugodnih mirisa iz septičkoga tanka, projektom je dokumentacijom predviđeno njegovo potpuno zatvaranje, a na poklopcima su predviđene odzrake. Septički tank je potrebno redovito prazniti i održavati.

Zaključno se može reći da zahvat, zbog svog karaktera, primijenjenih tehnoloških i tehničkih rješenja, te uz savjesnu primjenu mjera zaštite uvjetovane relevantnom zakonskom regulativom, neće imati značajnije utjecaje na kakvoću zraka, odnosno da su oni iako dugotrajni, izrazito malog intenziteta i strogo lokalnog karaktera.

4.4 Utjecaj klimatskih promjena

Ljudske aktivnosti su postale dominantna sila najvećim dijelom odgovorna za globalno zagrijavanje zabilježeno tijekom proteklih 150 godina. Te aktivnosti doprinose klimatskim promjenama uzrokovanjem promjena u Zemljinj atmosferi zbog velikih količina stakleničkih plinova poput ugljikovog dioksida (CO₂), metana (CH₄), didušikovog oksida (N₂O), halokarbona (klorofluorokarbona, freona), troposferskog ozona (O₃), vodene pare (H₂O), aerosola; i iskorištavanja tla / promjena na pokrivaču. Prema dosadašnjim spoznajama najveći udio u stakleničkim plinovima predstavlja CO₂, zbog pojačane industrijske aktivnosti (izgaranje fosilnih goriva) i drugih ljudskih aktivnosti. Prije industrijske revolucije razine CO₂ u atmosferi kretale su se oko 280 ppm (mg/l), dok danas iznose u prosjeku 385 ppm i predviđa se njihov daljnji porast. Prosječna globalna temperatura porasla je za 0,7°C od 1850. godine. Učinci klimatskih promjena mogli bi za čovječanstvo biti značajni i dugotrajni. Od svih opasnosti potaknutim klimatskim promjenama u Procjeni ugroženosti Republike Hrvatske od prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća (DUZS, 2013.) kao velika opasnost izdvojene su samo poplave. Drugi problem predstavljaju urbana područja, na kojima kratkotrajne i intenzivne oborine u kombinaciji s lošim prostornim planiranjem uzrokuju poplave. 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.

Očekuje se da će se temperatura u Europi povećati i više nego na globalnoj razini, u prosjeku između 1,0 i 5,5°C i to će rezultirati toplijim ljetima i smanjenjem broja izrazito hladnih dana tijekom zime. Klimatske promjene se povezuju i s povećanjem učestalosti i jačine ekstremnih vremenskih i s klimom povezanih prirodnih katastrofa. Moguće je i značajno povećanje ljudskih i ekonomskih gubitaka uzrokovanih prirodnim katastrofama povezanih s klimatskim promjenama. Brojni sporazumi nastali su kako bi se klimatske promjene pokušalo ublažiti kontrolom emisije stakleničkih plinova. Republika Hrvatska je ratificirala *Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju* čime se obvezala na usklađivanje postojećih zakona i budućeg zakonodavstva s pravnom stečevinom Europske unije. Ratificirala je i Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o promjeni klime i prihvatila sve obveze opisane u Aneksu i Konvencije. Nadalje, 2007. godine Hrvatska je potpisala Protokol iz Kyota te se obvezala na smanjenje emisija stakleničkih plinova za najmanje 5 % u odnosu na razine iz 1990. godine u razdoblju od 2008. do 2012. godine, odnosno 20 % ispod razina iz 1990.

godine u razdoblju od 2013. do 2020. godine. Kvota stakleničkih plinova za polaznu godinu je iznosila 36,60 Mt CO₂.

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.

Opasnosti koje mogu biti izazvane klimatskim promjenama, a koje su prepoznate kao rizici za Hrvatsku uključuju: porast razine mora, poplave, ekstremne temperature i oborine, suše i vjetar.

4.4.1 Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Povećanje zabrinutosti o globalnom zatopljenju rezultiralo je u razvijanju svijesti o emisiji stakleničkih plinova (GHG – engl. *greenhouse gases*) za pojedine infrastrukturne projekte. Staklenički plinovi sprječavaju radijaciju topline sa Zemlje nazad u atmosferu, čime dolazi do povećanja temperature na zemljinoj površini. Ovi plinovi se uglavnom definiraju u ekvivalentnoj količini CO₂. Utjecaj zahvata na klimatske promjene razmatra se sa stajališta udjela zahvata u emisiji stakleničkih plinova.

Tijekom građenja zahvata, uslijed korištenja potrebne mehanizacije na lokaciji zahvata doći će do povećanja emisija ispušnih plinova i stvaranja prašine. S obzirom na to da se radi o kratkotrajnim i lokalnim radovima, utjecaja na klimatske promjene tijekom građenja neće biti. Napominje se da u analizi balance stakleničkih plinova u nastavku nije uzet u obzir nastanak stakleničkih plinova uslijed transporta građevinskih strojeva i vozila tijekom izgradnje jer nije dostupan plan organizacije gradilišta koji uključuje broj i vrste vozila i strojeva koji će se koristiti na gradilištu i dinamiku njihovog korištenja, a evidentno je da se s obzirom na lokalnu ograničenost i izrazito mali intenzitet te kratkotrajnost navedeni utjecaj može zanemariti.

Staklenički plinovi u sustavima odvodnje mogu nastati u: sirovoj otpadnoj vodi, dodatnom potrošnjom električne energije te angažmanom transportnih vozila. Zbog biološke razgradnje i

bakterijske aktivnosti u cjevovodima može doći do emisije CH_4 . Do emisije metana dolazi jedino u slučaju anaerobnih uvjeta, inače je metan u cjevovodima otopljen u otpadnoj vodi. Do emisije metana može doći u cijevima, revizijskim oknima, precrpnim stanicama i septičkom tanku ili bi do emisije stakleničkih plinova eventualno došlo u slučaju neispravnog rada precrpnih stanica (u izvanrednim situacijama). Zbog veličine sustava UPOV-a Vrgada (ukupno 1.220 ES) i razine zagađenja, značajne emisije CH_4 se ne očekuju uslijed nastanka anaerobnih uvjeta u cjevovodima i objektima.

Što se tiče mulja koji se generira na septičkom tanku, može se konstatirati da su emisije stakleničkih plinova praktički zanemarive jer se mulj iz septičkog tanka planira odvoziti na postojeći UPOV Biograd na Moru na liniju obrade mulja gdje će se obrađivati i zbrinjavati s vlastitim muljem tog uređaja.

Na temelju električnog emisijskog faktora (za Republiku Hrvatsku iznosi 0,247 kg/kWh) mogu se izračunati emisije stakleničkih plinova, koje potječu od potrošnje električne energije. Električnim emisijskim faktorom se izražava količina proizvedenog CO_2 na mjestu proizvodnje električne energije, izražen u tonama CO_2 po proizvedenom kWh električne energije.

Predmetni zahvat spada u infrastrukturne projekte za koje se prilikom pripreme koriste Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (2021/C 373/01), a koje se vežu na dokument EIB Project Carbon Footprint Methodologies - Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations (European Investment Bank, siječanj 2023.). Utjecaj predmetnog zahvata na klimatske promjene razmatra se sa stajališta udjela zahvata u emisiji stakleničkih plinova. Smjernicama je određeno da je procjena ugljičnog otiska obvezna za zahvate “velika postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda”, no nije određeno koji je kriterij prema kojem su neka postrojenja velika, a neka mala. Uzme li se u obzir kriterij iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17), prema kojem je za zahvate “postrojenja za obradu otpadnih voda kapaciteta 50.000 ES (ekvivalent stanovnika) i više” obvezna procjena utjecaja zahvata na okoliš, može se pretpostaviti da UPOV Vrgada sa svojih 1.220 ES spada u “mala postrojenja”. Neovisno o navedenom, a budući da se radi o zahvatima čijim korištenjem dolazi do tehnološkog procesa, radi potvrde klimatske neutralnosti, u nastavku je predstavljen izračun stakleničkih plinova koji će nastajati korištenjem predmetnog zahvata.

Detaljna analiza obuhvaća kvantifikaciju i monetizaciju emisija (i smanjenja emisija) stakleničkih plinova te procjenu usklađenosti s klimatskim ciljevima za 2030. i 2050. godinu. Tehničke

smjernice za izračun ugljičnog otiska preporučuju metodologije Europske investicijske banke (EIB) za procjenu ugljičnog otiska.

Metodologija EIB-a za procjenu ugljičnog otiska obuhvaća sedam stakleničkih plinova navedenih u Kyotskom protokolu uz Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC): ugljikov dioksid (CO_2), metan (CH_4), didušikov oksid (N_2O), fluorougljikovodici (HFC-i), perfluorougljici (PFC-i), sumporov heksafluorid (SF_6) i dušikov trifluorid (NF_3). U okviru kvantifikacije emisija sve se emisije s pomoću potencijala globalnog zagrijavanja (GWP) pretvaraju u tone ugljikova dioksida, odnosno ekvivalent ugljikova dioksida – CO_2e .

U metodologiji, za procjenu ugljičnog otiska upotrebljava se koncept „opsega“ koji je definiran u Protokolu o stakleničkim plinovima. Koncept „opsega“ u okviru metodologije za procjenu ugljičnog otiska sastoji se od 3 opsega: Opseg 1 – Izravne emisije stakleničkih plinova (izgaranje goriva, proces/aktivnost, fugitivne emisije); Opseg 2 – Neizravne emisije stakleničkih plinova (El. energija/energija za grijanje/hlađenje koju upotrebljava upravitelj infrastrukture; Opseg 3 – Neizravne emisije staklenički plinova (Emisije iz opsega 1/2 na višim/nnižim razinama lanca iz postrojenja koje je potpuno posvećeno projektnoj aktivnosti, a ne bi postojalo da nje nema i koje nije postojalo prije početka projekta).

Utvrđivanje projektnih granica

U izračun emisija ulaze staklenički plinovi UPOV-a Vrgada, višekomorni septički tank u funkciji mehaničkog predtretmana i I. stupnja pročišćavanja, kapaciteta 1.220 ES. Prema metodologiji EIB-a, otpadne vode u kanalizaciji nisu značajan izvor emisija ugljika (CO_2) i metana (CH_4) stoga se neće uzeti u obzir prilikom proračuna emisija stakleničkih plinova, ali je njihov doprinos uključen u odabrane faktore emisije. Također, izvedbom ovog zahvata eliminiraju se emisije iz postojećih sabirnih jama. U izračun apsolutnih i relativnih emisija koji obuhvaćaju emisije iz opsega 1. i 2. su: emisije iz višekomornog septičkog tanka, emisije iz sabirnih jama, kupljena električna energija i transport mulja.

Utvrđivanje razdoblja procjene

Prema Tehničkim smjernicama relativne i apsolutne emisije stakleničkih plinova trebalo bi kvantificirati za uobičajeni period od godinu dana. Uporabni vijek predmetnog UPOV-a projektom je definiran na period od 30 godina, ali će se UPOV nastaviti koristiti i nakon isteka tog perioda uz možebitnu potrebu za rekonstrukcijom određenih dijelova.

Utvrđivanje opsega emisija koje će se uključiti u procjenu

U procjenu ugljičnog otiska UPOV-a uzeti su staklenički plinovi koji nastaju na uređajima za pročišćavanje otpadnih voda i sustavima odvodnje, a to su CO₂, CH₄ i N₂O.

Potencijal globalnog zatopljenja pojedinih stakleničkih plinova je dan u tablici u nastavku.

Tabl. 4-4 Potencijal globalnog zatopljenja za pojedine stakleničke plinove

Staklenički plin	Potencijal globalnog zatopljenja
Ugljikov dioksid (CO ₂)	1 kg CO _{2eq}
Metan (CH ₄)	25 kg CO _{2eq} /kg CH ₄
Dušikov oksid (N ₂ O)	298 kg CO _{2eq} /kg N ₂ O

Kvantifikacija emisija

Apsolutne emisije temelje se na projektnoj granici koja obuhvaća sve bitne emisije iz opsega 1, 2 i 3 (prema potrebi) koje nastaju u projektu. Apsolutne (Ab) emisije stakleničkih plinova godišnje su emisije koje su za projekt procijenjene za prosječnu godinu rada.

Izravne emisije stakleničkih plinova iz opsega 1. fizički nastaju na izvorima koji su direktno vezani uz aktivnosti na uređaju te se nalaze unutar obuhvata uređaja. Direktni izvor stakleničkih plinova (CO₂) na predmetnom UPOV-u bit će postupak pročišćavanja otpadne vode (mehanički predtretman i I. stupanj). Neizravne emisije iz opsega 2 odnose se na emisije nastale utroškom električne energije, dok su neizravne emisije iz opsega 3 vezane za emisije nastale odvozom mulja te ovise o konačnom odredištu njegova odlaganja (UPOV Biograd na Moru).

Izračun za procjenu emisija CO₂ napravljen je na temelju metode sustava odvodnje, obrade otpadne vode i mulja prema metodologiji EIB-a, uvažavajući pritom jedinične faktore emisija iz posljednje verzije (*Methodologies for the assessment of project greenhouse gas emissions and emission variations*, siječanj 2023).

Izračun apsolutnih emisija rađen je na temelju sustava odvodnje (precrpne stanice) i procesa pročišćavanja otpadne vode (septički tank), dok je izračun osnovnih emisija proračunat na temelju emisija stakleničkih plinova koji bi nastali u sabirnim jamama koje se eliminiraju provedbom projekta.

Za proračun emisija CO₂ iz višekomornog septičkog tanka, a koji je u funkciji mehaničkog predtretmana i I. stupnja, prema metodologiji EIB-a odabran je koeficijent koji se odnosi na I. stupanj pročišćavanja uz pretpostavku najnepovoljnijeg scenarija, odnosno odlaganje mulja na UPOV-u Biograd na Moru bez daljnje obrade mulja.

U nastavku je dan izračun ukupne godišnje emisije ugljičnog otiska CO₂e kao inkrementalni doprinos projekta.

Tabl. 4-5 Izračun emisija stakleničkih plinova nastalih uslijed rada sustava odvodnje i UPOV-a Vrgada – „ugljični otisak“ projekta na godišnjoj razini

Izvor emisija	Količina	Jedinični faktor emisije (spec. proizvedena kol.)	Emisije (t CO ₂ /god)
Sabirne jame (smanjenje broja korisnika provedbom projekta)	- 1220 ES	0,146 t CO ₂ /ES·god	-178,12
Višekomorni septički tank (mehanički predtretman) s I. stupnjem, sa zbrinjavanjem mulja na UPOV-u Biograd na Moru	1220 ES	0,11 t CO ₂ /ES·god	134,2
Potrošnja električne energije – tehnološki postupak (inkrementalno)	7604,2 kWh/god	247 g CO ₂ /kWh	1,88
Transport mulja* (HGV ≤7,5 t) (Produkcija osušenog mulja s 3% ST: 0,083 t/god)	1,165 t·km/god	364 g CO ₂ /t·km	4,24·10 ⁻⁴
UKUPNO:			-42,04

*Transport do UPOV-a Biograd na Moru (udaljenost 14 km)

Rezultati izračuna ukupnih emisija stakleničkih plinova predstavljaju utjecaj zahvata i njegov doprinos povećanju stakleničkih plinova. U okviru ovog zahvata doći će do **smanjenja** emisija stakleničkih plinova za **42,04 t CO₂e godišnje**. Prema tome, izgradnja sustava odvodnje i UPOV-a Vrgada pozitivno će utjecati na smanjenje emisija CO₂ jer sustav s individualnim sabirnim jamama emitira veće količine CO₂.

4.4.1.1 Zaključno o pripremi za klimatsku neutralnost

Niskougljična strategija ima u fokusu smanjiti emisije stakleničkih plinova i spriječiti porast koncentracije istih u atmosferi i posljedično ograničiti globalni porast temperature. Prema Niskougljičnoj strategiji (NN 63/21) sektor otpada sudjeluje u ukupnoj emisiji stakleničkih plinova Republike Hrvatske s 8,6 % u 2018. godini, od čega 99,6 % potječe iz ključnih izvora emisije: odlaganja krutog otpada i upravljanja otpadnim vodama. U sektoru otpada je emisija u 2030. godini još uvijek viša u odnosu na 1990. godinu, obzirom da emisije bilježe porast do 2018. godine. U ovom sektoru se u odnosu na 1990. godinu bilježi povećanje emisije za 35 % u 2030. godini.

Smanjenje emisije očekuje se tek u 2040. godini (za 7,6 %). U 2050. godini smanjenje će iznositi 29,4 % u odnosu na razinu emisije u 1990. godini.

Opći ciljevi Niskouglijične strategije odnose se na postizanje održivog razvoja temeljenog na znanju i konkurentnom niskouglijičnom gospodarstvu, povećanje sigurnosti opskrbe energijom, održivost energetske opskrbe, povećanje dostupnosti energije i smanjenje energetske ovisnosti, solidarnost izvršavanjem obveza Republike Hrvatske prema međunarodnim sporazumima te smanjenje onečišćenja zraka i utjecaja na zdravlje i kvalitetu života građana. Pokazalo se da će realizacijom zahvata, kroz izgradnju sustava upravljanja i pročišćavanja otpadnih voda, doći do smanjenja emisija stakleničkih plinova za 42,04 t CO₂e godišnje. Stoga se ocjenjuje da zahvat neće utjecati na postizanje općih ciljeva Niskouglijične strategije.

S obzirom na to da je kvantifikacija stakleničkih plinova u uobičajenoj godini rada za predmetni zahvat pokazala da će se s provedbom projekta na godišnjoj razini emisije CO₂e smanjiti za oko 42 t, za predmetni zahvat nije potrebno razrađivati dokumentaciju o pripremi za klimatsku neutralnost. Nositelju zahvata ne nalaže se, ali se preporuča sudjelovanje u ublažavanju klimatskih promjena kroz uštedu energije i uvođenje obnovljivih oblika energije, sukladno politici EU o ciljevima smanjenja emisija za 2030. i 2050. godinu odnosno ciljevima Strategije niskouglijičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21).

Neovisno o dokazanom utjecaju zahvata na klimatske promjene, projektom su već predviđene određene mjere u svrhu doprinosa ublažavanju klimatskih promjena, ali i istovremenog racionalnog i ekonomičnog upravljanja predmetnim zahvatom:

- hortikulturno uređenje te sadnja autohtonih biljnih vrsta koje su prilagođene klimatskim značajkama u kojima se nalazi zahvat i koje će doprinijeti apsorpciji CO₂ na lokaciji,
- korištenje LED rasvjete sa smanjenom potrošnjom el. energije,
- korištenje strojeva i uređaja višeg razreda energetske učinkovitosti.

S obzirom na karakteristike zahvata i sve navedeno, može se zaključiti kako je zahvat u skladu s ciljevima Strategije niskouglijičnog razvoja te za predmetni zahvat **nisu propisane dodatne mjere** ublažavanja koje se odnose na smanjenje emisija stakleničkih plinova i/ili povećanje sekvenciranja stakleničkih plinova.

4.4.2 Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Analiza utjecaja klimatskih promjena provedena u nastavku odnosi se na razdoblje korištenja zahvata. Prema Smjernicama Europske komisije (*Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*) ključni elementi za određivanje klimatske ranjivosti projekta i procjenu rizika su moduli koji se primjenjuju tijekom razvoja projekta:

- analiza osjetljivosti,
- procjena izloženosti,
- analiza ranjivosti,
- procjena rizika,
- identifikacija opcija prilagodbe,
- procjena opcija prilagodbe,
- uključivanje akcijskog plana za prilagodbu u projekt.

Na osnovi ovog dokumenta, osjetljivost zahvata na klimatske promjene je analizirana na 8 primarnih klimatskih aspekata i 14 sekundarnih aspekata u odnosu na 4 osnovna aspekta projektnih aktivnosti kako za trenutno stanje tako i za buduće stanje klimatskih promjena. Obično se na ovoj razini projektne dokumentacije izrađuje prvih 6 modula uz napomenu da je moguće zanemariti module 5 i 6 ukoliko je prethodno utvrđeno da ne postoji značajna ranjivost i rizik. U nastavku je provedena analiza klimatske otpornosti za predmetni zahvat. Analiza prikazana u nastavku temeljena je na rezultatima očekivanih klimatskih promjena ekstremnijeg scenarija klimatskog modela (RCP8.5) opisanog u Poglavlju 3.2.1.

Analiza osjetljivosti zahvata

Osjetljivost zahvata na ključne klimatske varijable i s njima povezane opasnosti (primarne klimatske promjene i sekundarne efekte) procjenjuje se kroz četiri teme osjetljivosti:

- postrojenja i procesi in situ (UPOV i sl.),
- ulaz (energija i dr., odnosno pogon i održavanje sustava odvodnje),
- izlaz (kakvoća pročišćene vode, korisnici sustava i sl.) i
- transport (kolektori, crpne stanice i sl.).

Osjetljivost zahvata za svaku vrstu projekta i temu osjetljivosti, za svaku klimatsku varijablu ocjenjuje se prema donjoj tablici kao:

- visoka osjetljivost: klimatska varijabla/opasnost može imati značajan utjecaj na imovinu i procese, ulaz, izlaz i transport,

- umjerena osjetljivost: klimatska varijabla/opasnost može imati blagi utjecaj na imovinu i procese, ulaz, izlaz i transport,
- zanemariva osjetljivost: klimatska varijabla/opasnost nema utjecaja.

Tabl. 4-6 Ocjene osjetljivosti projekta na klimatske promjene

	Osjetljivost na klimatske promjene
2	visoka
1	umjerena
0	zanemariva

Tabl. 4-7 Osjetljivost zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

Zahvat		Sustav odvodnje i UPOV Vrgada			
Osjetljivost		Transport	Izlaz	Ulaz	Postrojenja i procesi in situ
Primarni utjecaji					
1	Promjene srednjih temperatura				
2	Promjene ekstremnih temperatura				
3	Promjene u prosječnoj količini oborina				
4	Promjene u ekstremnim oborinama				
5	Promjene prosječnih brzina vjetra				
6	Promjene maksimalnih brzina vjetra				
7	Vlažnost zraka				
8	Sunčeva radijacija				
Sekundarni utjecaji					
9	Porast razine mora				
10	Promjena temperature voda / mora				
11	Dostupnost vodnih resursa / suša				
12	Klimatske nepogode (oluje)				
13	Plavljenja u priobalnom pojasu				
14	Druge poplave				
15	Obalna erozija				
16	Erozija tla				
17	Požar				
18	Nestabilnost tla / klizišta				
19	Kvaliteta zraka				
20	Koncentracija topline urbanih središta				

Zahvat		Sustav odvodnje i UPOV Vrgada			
Osjetljivost		Transport	Izlaz	Ulaz	Postrojenja i procesi in situ
21	Kakvoća vode za kupanje				
22	Promjene u turističkom potencijalu				

Procjena izloženosti zahvata

Izloženost projekta na klimatske promjene se procjenjuje za one parametre na koje je projekt visoko ili umjereno osjetljiv i to za sadašnje i buduće stanje klime, a ocjenjuje se prema tablici danoj u nastavku. Ova procjena odnosi se na izloženost opasnostima koje mogu biti prouzrokovane klimom, a proizlaze iz lokacije(a) dijelova zahvata.

Tabl. 4-8 Ocjene izloženosti projekta klimatskim promjenama

	Osjetljivost na klimatske promjene
3	visoka
2	umjerena
1	zanemariva

Tabl. 4-9 Izloženost zahvata efektima klimatskih promjena

Primarni utjecaji				
1.	Promjene srednjih temperatura	Prema klimatskoj klasifikaciji u smislu Koppen-a, okoliš meteorološke stanice, a time i prostor otoka Vrgada, nalazi se u klimatskoj zoni C – tople, umjereno kišne klime, a prevladava klima masline – sredozemna klima s toplim ljetima (Csa). Otok Vrgada se nalazi u mediteranskom klimatskom pojasu s utjecajem submediteranskog klimata, a najviše iz razloga znatnog utjecaja Vranskog jezera. Temperaturni godišnji prosjek šireg područja zahvata je oko 14,5°C s najnižom temperaturom od 6°C u veljači i najvišom od 23,5°C u srpnju. Temperaturni ekstremi su – 8°C u zimi, a 35°C ljeti.		U razdoblju 2011. – 2040. godine očekuje se gotovo jednoličan porast srednjih godišnjih vrijednosti temperature zraka na širem području zahvata: do 1,2°C za RCP4.5 i do 1,4°C za RCP8.5. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekivani trend porasta temperature nastavio bi se i iznosio do 1,9°C za RCP4.5 i do 2,6°C za RCP8.5.
2.	Promjene ekstremnih temperatura	Apsolutna maksimalna temperatura zraka na meteorološkoj postaji Zadar iznosila je 36,1°C. Dekadni trendovi (°C/10god)		Projicirane promjene maksimalne temperature zraka do 2040. godine slične su onima za srednju

		srednje minimalne i srednje maksimalne temperature na području šire okolice zahvata bilježe značajan trend porasta u svim sezonama: zima, proljeće, ljeto, dok trendovi jesenskih temperatura nisu statistički značajni.	(dnevnu) temperaturu i očekuje se porast u svim sezonama. Porast bi na širem području zahvata iznosio: do 1,2°C za RCP4.5 i do 1,4°C za RCP8.5. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se daljnji porast maksimalne temperature: do 1,9°C za RCP4.5 i do 2,6°C za RCP8.5.	
3.	Promjene u prosječnoj količini oborina	Ukupna prosječna količina padalina na otoku Vrgada iznosi 900 mm godišnje. Najviše padalina ima u studenom i prosincu, a najmanje u srpnju.	Na godišnjoj razini do 2040. godine projicirano je vrlo malo povećanje srednje godišnje količine oborina do 5% (RCP8.5) za šire područje zahvata, koje neće imati značajniji utjecaj na ukupnu godišnju količinu, dok bi za scenarij RCP4.5 promjena srednje godišnje količine oborina ostala ista. Također, do 2070. godine očekuje se povećanje srednje godišnje količine oborina do 5 %. Do 2040. godine očekivani broj kišnih razdoblja na širem području zahvata (niz od barem 5 dana kada je količina ukupne oborine veća od 1 mm) uglavnom bi se smanjio: do -2/-4 dana za RCP4.5 i do -2 dana za RCP8.5. U razdoblju 2041. – 2070. godine broj kišnih razdoblja bi se smanjio do -2 dana.	
4.	Promjene u ekstremnim oborinama	Na mjernoj postaji Zadar je u 2018. godini najviše padalina zabilježeno u ožujku (176,9 mm). Dekadni trendovi (%/10god) kišnih razdoblja negativni su i nisu značajni na području šire okolice zahvata u svim sezonama	Očekuje se porast R95T (udio ekstremnih količina oborine u sezoni/godini) između 1% i 4% zimi duž Jadrana i zaleđa te u sjeverozapadnim krajevima Hrvatske. U proljeće je povećanje R95T predviđeno u sjevernoj Hrvatskoj, u dijelovima sjevernog Jadrana te na krajnjem jugu. Na godišnjoj razini R95T se može povećati u istočnoj Slavoniji (povećanje je i statistički značajno) te duž sjevernog i srednjeg Jadrana. Budući da je u svim sezonama i za godinu promjena učestalosti ekstremnih oborina (R95) zanemariva, povećanja R95T su uglavnom povezana s povećanjem količina ekstremnih oborina, a u manjem dijelu i sa smanjenjem ukupne sezone odnosno godišnje količine oborine.	

5.	Promjene prosječnih brzina vjetra	Najistaknutiji vjetrovi na ovom području su bura i jugo, a ljeti maestral. Često pušu levanat, tramontana i lebič. Reljefom je uvjetovan mali broj dana s olujnim vjetrovima. Prema podacima mjerne postaje Zadar prevladava vjetar 1–3 Bf (od povjetarca do slabog vjetra) u 74,3% slučajeva.	Nisu očekivane statistički značajne promjene izloženosti za budući period.
6.	Promjene maksimalnih brzina vjetra	Umjereno jak vjetar (4–5 Bf) javlja se u 16,5%, a jači od 6 Bf 3,3%. Apsolutni maksimalni udar vjetra u Zadru izmjeren je u srpnju 2002. i iznosio je 35,3 m/s iz ESE smjera.	Nisu očekivane statistički značajne promjene izloženosti za budući period.
7.	Vlažnost zraka	Godišnji prosjek relativne vlage iznosi oko 70%.	Nisu očekivane statistički značajne promjene izloženosti za budući period.
8.	Sunčeva radijacija	Prema podacima s mjerne postaje Zadar, broj sunčanih sati iznosi oko 2500.	Projicirane promjene toka ulazne Sunčeve energije u razdoblju 2011. – 2040. godine ne idu u istom smjeru u svim sezonama. Dok je zimi u čitavoj Hrvatskoj, a u proljeće u zapadnim krajevima projicirano smanjenje toka ulazne Sunčeve energije, ljeti i u jesen te u sjevernim krajevima u proljeće očekuje se porast vrijednosti u odnosu na referentno razdoblje. Sve su promjene u rasponu od 1 do 5 %. U ljetnoj sezoni, kad je tok ulazne Sunčeve energije najveći (u priobalnom pojasu i zaleđu 250 – 300 W/m ²), projicirani porast jest relativno malen. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se povećanje toka ulazne Sunčeve energije u svim sezonama osim zimi.
Sekundarni utjecaji			
9.	Porast razine mora	U posljednjih 1500 godina, na području srednjeg Jadrana, porast relativne morske razine je bio 60 +/-10 cm.	Prema rezultatima CMIP5 globalnih modela (IPCC 2013), za razdoblje oko sredine 21. stoljeća (2046.-2065.) očekivani porast globalne srednje razine mora uz RCP4.5 je 19-33 cm, a uz RCP8.5 je 22-38 cm. U razdoblju 2081.-2100., za RCP4.5 porast bi bio 32-63 cm, a uz RCP8.5 45-82 cm. Porasta razine mora na zahvat može uzrokovati infiltraciju morske vode u kanalizacijski sustav.

10.	Promjena temperature voda / mora	Nema detaljnih podataka, ali generalno, na području obuhvata nisu zabilježene značajnije promjene u temperaturama.	S obzirom na predviđeno povećanje temperatura zraka, moguće je blago povećanje temperature mora.	
11.	Dostupnost vodnih resursa / suša	Vrgada je podmorskim cjevovodom spojena s vodospremom Čelinka kod Draga (Općina Pakoštane).	Dostupnost vodnih resursa se neće značajnije smanjivati. U budućnosti se planira proširenje sustava odvodnje.	
12.	Klimatske nepogode (oluje)	Apsolutni maksimalni udar vjetra u Zadru izmjeren je srpnju 2002. i iznosio je 35.3 m/s iz ESE smjera.	Ne očekuju se promjene izloženosti za buduće razdoblje.	
13.	Plavljenja u priobalnom pojasu	Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja, lokacija predmetnog zahvata se nalazi unutar područja za koje postoji mala do velika vjerojatnost poplavlivanja. Problematično područje je dio kanalizacijske mreže koji se nalazi na sjevernom dijelu otoka Vrgada. Plavljenja u priobalnom pojasu mogu izazvati infiltraciju vode u sustav odvodnje na dijelovima koji se nalaze uz priobalni pojas.	Plavljenja u priobalnom pojasu mogu izazvati infiltraciju vode u sustav odvodnje na dijelovima koji se nalaze uz priobalni pojas.	
14.	Druge poplave	Osim poplava u priobalnom pojasu, nema opasnosti od drugih poplava.	Ne očekuju se promjene izloženosti za buduće razdoblje.	
15.	Obalna erozija	O Prema karti Potencijalnog rizika od erozije (Hrvatske vode, Plan upravljanja vodnim područjima do 2027.), lokacija zahvata se nalazi na području s malim do većim potencijalnim rizikom od erozije.	Erozija tla u priobalnom pojasu mogu izazvati probleme u sustavu odvodnje na dijelovima koji se tamo nalaze.	
16.	Erozija tla	Prema karti Potencijalnog rizika od erozije (Hrvatske vode, Plan upravljanja vodnim područjima do 2027.), lokacija zahvata se nalazi na području s malim do većim potencijalnim rizikom od erozije.	U slučaju povećanja ekstremnih oborina može se povećati rizik od pojave erozije, međutim povećanje ekstremnih oborina se ne očekuje.	
17.	Požari	Uslijed dugotrajne suše postoji velika mogućnost nastanka požara otvorenog prostora.	Produljenje sušnih razdoblja može povećati opasnost od pojave požara, no ne očekuje se značajno povećanje izloženosti jer se sustav nalazi u tlu.	
18.	Nestabilnost tla / klizišta	Na području zahvata nisu zabilježena klizišta te se zbog karakteristika područja ne očekuje bitna opasnost.	Uslijed povećanja ekstremnih oborina može se povećati i opasnost od pojave klizišta, međutim povećanje ekstremnih količina oborina se ne očekuju.	
19.	Kvaliteta zraka	Analiza podataka o onečišćujućim tvarima u zraku pokazala je kako je onečišćenost zraka s obzirom na sumporov dioksid, dušikove okside, lebdeće čestice, ugljikov monoksid, teške metale i ozon dovoljno niska te je kvaliteta zraka prema razini onečišćujućih tvari na lokaciji ocjenjena kao kvaliteta I. kategorije.	Ne očekuju se promjene izloženosti za buduće razdoblje.	

20.	Koncentracija topline urbanih središta	Predmetna lokacija UPOV-a nalazi se na rubnim dijelovima naselja, okružena relativno neizgrađenim parcelama te kao takva ne predstavljaju urbanizirana područja sa značajnom koncentracijom topline tijekom ljeta.	Ne očekuje se povećanje koncentracije topline.
21.	Kakvoća vode za kupanje	Na otoku Vrgada kakvoća mora za kupanje se mjeri na postaji Gradina. U 2023.g. je izvršeno 30 mjerenja, a kakvoća mora je ocijenjena kao izvrsna.	Izvedbom zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na kakvoću mora. Ovakvi i slični projekti zbrinjavanja otpadnih voda mogu pozitivno utjecati na kakvoću vode.
22.	Promjene u turističkom potencijalu	Šire područje obuhvata u posljednje je vrijeme turistički sve atraktivnije, a uz trenutno pozitivan trend turističkih dolazaka na području cijele Hrvatske.	Izgradnjom kampova na jugoistočnoj strani otoka očekuje se povećanje broja turista. Pozitivni efekti očekuju se izvedbom ovog i ostalih projekata zbrinjavanja otpadnih voda i općenito podizanja ekološke vrijednosti područja.

Analiza ranjivosti zahvata

U sljedećem koraku, ranjivost projekta na klimatske promjene računa se kao umnožak ocjene osjetljivosti i izloženosti te je rezultat matrica ranjivosti projekta.

Tabl. 4-10 Matrica ranjivosti

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

Prema rezultatima iz sljedeće tablice, zaključuje se da projekt nije ranjiv na efekte klimatskih promjena, izuzev na plavljenja u priobalnom pojasu, u kojem se procjenjuje umjerena do visoka ranjivost dijelova zahvata koji se nalaze uz priobalni pojas.

Tabl. 4-11 Ranjivost zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

Zahvat		Sustav odvodnje i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda							
Ranjivost		Transport	Izlaz	Ulaz	Postrojenja i procesi in situ	Transport	Izlaz	Ulaz	Postrojenja i procesi in situ
		SADAŠNJE STANJE				BUDUĆE STANJE			
Primarni utjecaji									
1	Promjene srednjih temperatura								
2	Promjene ekstremnih temperatura								
3	Promjene u prosječnoj količini oborina								
4	Promjene u ekstremnim oborinama								
5	Promjene prosječnih brzina vjetra								
6	Promjene maksimalnih brzina vjetra								
7	Vlažnost zraka								
8	Sunčeva radijacija								
Sekundarni utjecaji									
9	Porast razine mora								
10	Promjena temperature voda / mora								
11	Dostupnost vodnih resursa / suša								
12	Klimatske nepogode (oluje)								
13	Plavljenja u priobalnom pojasu								
14	Druge poplave								
15	Obalna erozija								
16	Erozija tla								
17	Požari								
18	Nestabilnost tla / klizišta								
19	Kvaliteta zraka								
20	Koncentracija topline urbanih središta								
21	Kakvoća vode za kupanje								
22	Promjene u turističkom potencijalu								

Procjena rizika

Procjena rizika proizlazi iz analize ranjivosti s fokusom na identifikaciju rizika koji proizlaze iz visoko i umjereno ranjivih aspekata zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti.

Rizik (**R**) je definiran kao kombinacija vjerojatnosti pojave događaja i posljedice povezane s tim događajem, a računa se prema izrazu:

$$R = P \times S$$

gdje je **P** vjerojatnost pojavljivanja, a **S** jačina posljedica pojedine opasnosti koja utječe na zahvat. Vjerojatnost pojavljivanja i jačina posljedica ocjenjuju se prema ljestvici za bodovanje s pet kategorija. Jačina posljedica klimatskog utjecaja je prvi kriterij koji se procjenjuje, nakon čega se procjenjuje vjerojatnost da će se dana posljedica dogoditi u određenom vremenskom razdoblju (npr. životnom vijeku projekta).

Tabl. 4-12 Analiza rizika i mjere prilagodbe projekta klimatskim promjenama – 13: Plavljenja u priobalnom pojasu

Ranjivost	13 Plavljenja u priobalnom pojasu	
Razina ranjivosti		
Postrojenja i procesi in situ		
Ulaz		
Izlaz		
Transport		
Opis	Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja, lokacija predmetnog zahvata se nalazi unutar područja za koje postoji mala do velika vjerojatnost poplavlivanja. Dio mreže koji se nalazi unutar tog problematičnog područja je kanalizacijska mreža duljine oko 1600 m, a koja se nalazi na sjevernom dijelu otoka Vrgada (kod crpnih stanica Gradina, Pržina i Spansa). Iako će se sustav odvodnje izvesti kao vodonepropustan i na tom području dodatno zaštititi geotekstilom, ukoliko do njih dođe, plavljenja u priobalnom pojasu mogu izazvati infiltraciju vode u sustav odvodnje na dijelovima koji se nalaze uz priobalni pojas.	
Rizici	Sustav odvodnje i UPOV se grade kao podzemne građevine. Sukladno definiranim kartama opasnosti i rizika od poplava dio kanalizacijske mreže koji se nalazi na sjevernom dijelu otoka Vrgada (kod crpnih stanica Gradina, Pržina i Spansa) je unutar područja male do velike vjerojatnosti poplavlivanja. U slučaju plavljenja navedenog dijela mreže može doći do infiltracije morske vode u sustav odvodnje. Navedeno bi moglo izazvati veće opterećenje UPOV-a, ali bez značajnijeg utjecaja na njegovu funkcionalnost.	
Vezani utjecaji		
Mogućnost pojave	3	Oko 1600 m kanalizacijske mreže Projektom obuhvaćenog područja se nalazi na poplavnom području s manjom do većom vjerojatnosti pojavljivanja poplavnih događaja.
Posljedice	3	Ukoliko se morska voda infiltrira u sustav odvodnje doći će do povećanja opterećenja UPOV-a, ali navedeno ne bi trebalo imati

Faktor rizika	9/25	negativan utjecaj na postupak pročišćavanja i kvalitetu efluenta (pročišćene vode).
Mjere prilagodbe: Postojeće	Izgraditi sustav odvodnje kao vodonepropustan. Dio mreže koji se nalazi uz priobalni pojas dodatno zaštititi geotekstilom.	
Neophodne	Sastavni dio Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. je i Plan upravljanja rizicima od poplava koji sadrži ciljeve za upravljanjem rizicima od poplava, mjere za ostvarenje tih ciljeva, uključujući preventivne mjere, zaštitu, pripravnost, prognozu poplava i sustave za obavješćavanje i upozoravanje. UPOV i svu prateću infrastrukturu izvesti vodonepropusnima. Dio mreže koji se nalazi uz priobalni pojas dodatno zaštititi geotekstilom.	

Može se zaključiti da su najznačajniji utjecaji klimatskih promjena plavljenja u priobalnom području, ali za ove utjecaje nisu definirani dodatni troškovi za prilagodbu klimatskim promjenama pa se projekt stoga može smatrati otpornim na klimatske promjene. Iako se provedena procjena rizika zahvata s obzirom na posljedice klimatskih promjena temelji na pretpostavkama i subjektivnoj procjeni ranjivosti i izloženosti zahvata te nije sigurno hoće li se i kada navedeni utjecaji pojaviti i kakve će posljedice imati, već pri projektiranju obraćena je pažnja na mogućnost pojave detektiranih utjecaja, te su u projekt implementirane određene mjere prilagodbe budući su one često financijski isplativije od sanacije nastalih šteta (smještaj objekata UPOV-a u nepoplavnom području, vodonepropusni spojevi i dr.).

S obzirom na karakteristike planiranog zahvata i procjene klimatskih promjena u budućem razdoblju, može se zaključiti da neće biti značajnih utjecaja zahvata na klimatske promjene ili utjecaja klimatskih promjena na planirani zahvat. Provedba daljnje analize (modula 5, 6 i 7) nije potrebna u okvirima ovog projekta.

U razmatranju prilagodbe na klimatske promjene razlikuju se dva slučaja:

- I. prilagodba na (štetan učinak klimatskih promjena na zahvat koji je specifičan za određenu lokaciju i kontekst - Uključuje rješenja za prilagodbu kojima se znatno smanjuje rizik od štetnog učinka trenutačne klime i očekivane buduće klime na zahvat ili se znatno smanjuje taj štetan učinak, bez povećanja rizika od štetnog učinka na ljude, prirodu i imovinu,
- II. prilagodba od (potencijalni štetan učinak klimatskih promjena na okoliš u kojem se zahvat nalazi) - Pruža rješenja za prilagodbu kojima se, uz zadovoljavanje uvjeta (a) ne dovodi do zahvata kojim se ugrožavaju dugoročni okolišni ciljevi, uzimajući u obzir ekonomski životni

vijek tog zahvata; i (b) ima znatan pozitivan učinak na okoliš na osnovi razmatranja životnog ciklusa; znatno doprinosi sprječavanju ili smanjenju rizika od štetnog učinka trenutačne klime i očekivane buduće klime na ljude, prirodu ili imovinu, bez povećanja rizika od štetnog učinka na druge ljude, prirodu ili imovinu.

U okviru stupa I. prilagodba na, predmetni zahvat je u riziku od posljedica klimatskih promjena koje mogu uzrokovati poplave u priobalnom području. Tijekom projektiranja predmetnog zahvata, sustav odvodnje je predviđen kao razdjelni te eventualna infiltracija morske vode predmetnoj lokaciji ne bi trebalo značajno opteretiti sustav odvodnje. UPOV (septički tank) je sa svim svojim elementima projektiran iznad nivoa 100-godišnje vode, a oko njega je predviđena izvedba nasipa. Također, UPOV je projektiran na način da maseno opterećenje iz pročišćenih otpadnih voda koje se ispuštaju u more zadovoljava opće ciljeve zaštite vodnog okoliša. Ocjenjuje se da zahvat ima pozitivan utjecaj na okoliš. Također, zahvat utječe na poboljšanje sustava i upravljanja otpadnim vodama čime se pozitivno utječe na očuvanje dobrog stanja podzemnih i površinskih voda, odnosno dostupnost rezervi vode čije stanje također može biti ugroženo štetnim učincima klimatskih promjena.

U cilju prilagodbe na/od klimatskih promjena, UPOV je projektiran iznad kote 100-godišnje velike vode, a prilikom hortikulturnog uređenja predviđena je sadnja autohtonih biljnih vrsta koje su prilagođene klimatskim značajkama u kojima se nalazi zahvat. Dodatno, iako malobrojni, na sustavu odvodnje koristit će se i energetski visokoučinkoviti uređaji, oprema i strojevi budući da je i samom korisniku jedan od ciljeva smanjenje pogonskih troškova.

4.4.2.1 Zaključno o pripremi za otpornost na klimatske promjene

Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20) postavlja viziju: Republika Hrvatska otporna na klimatske promjene.

Da bi se to postiglo postavljeni su sljedeći ciljevi:

- a) smanjiti ranjivost prirodnih sustava i društva na negativne utjecaje klimatskih promjena,
- b) povećati sposobnost oporavka nakon učinaka klimatskih promjena i
- c) iskoristiti potencijalne pozitivne učinke, koji također mogu biti posljedica klimatskih promjena.

Strategija prilagodbe određuje prioritetne mjere i koordinirano djelovanje kroz kratkotrajne akcijske planove te praćenje provedbe mjera. Identificirani su nacionalni prioriteti u okviru kojih je potrebno provoditi mjere prilagodbe klimatskim promjenama.

Planirani zahvat koji se odnosi na pročišćavanje otpadnih voda u skladu je sa sljedećom mjerom vrlo visoke važnosti vezane za Prioritet 1 propisane Strategijom prilagodbe:

- HM-02-07. Unaprjeđenje mjera kontrole i ispuštanja pročišćenih otpadnih voda kako bi se održalo dobro stanje voda u slučaju pogoršanja hidroloških uvjeta uzrokovanih klimatskim promjenama.

Predmetni zahvat direktno pridonosi navedenoj mjeri.

S ciljem zaštite od poplava UPOV (septički tank) je planiran iznad kote velike vode te je oko njega predviđena izvedba nasipa, prilikom hortikulturnog uređenja predviđena je sadnja autohtonih biljnih vrsta koje su prilagođene klimatskim značajkama područja u kojima se nalazi zahvat te se predviđa koristiti energetske učinkovite potrošače električne energije (crpne stanice).

S obzirom na procjenu rizika klimatskih promjena kao jedna od mjera predlaže se, tijekom rada i održavanja postrojenja, provođenje kontinuiranog praćenja klimatskih promjena svakih pet do deset godina (na osnovu dostupnih podataka) tijekom cijelog operativnog vijeka projekta, a kako bi se:

- provjerila točnost procjene i rezultati procjene uključili u buduće procjene i projekte,
- identificiralo hoće li se postići određeni uvjeti koji ukazuju na potrebu za dodatnim mjerama prilagodbe (tj. postupna prilagodba).

Analizom utjecaja klimatskih promjena na zahvat nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan učinak odnosno opasnost uz već projektom uključene mjere (poput projektiranja smještaja pojedinih objekata iznad kote velike vode) te stoga klimatske promjene neće imati znatan utjecaj na provedbu projekta.

Sam UPOV predviđen je kao biljni uređaj zbog čega je značajan dio zemljišta pod vegetacijom, a i gdje god je bilo moguće, npr. uz granicu parcele, zadržana je autohtona vegetacija čime je eliminiran rizik od stvaranja toplinskog otoka oko UPOV-a pa se tako ne očekuju ni kumulativni utjecaji po ovom pitanju. Nastavno na navedeno, a uzimajući u obzir velike propusne površine

unutar granica parcele UPOV-a, ali i namjenu i korištenje okolnih površina gdje prevladavaju poljoprivredne propusne površine pod vegetacijom, utjecaj planiranog zahvata na bujične poplave je zanemariv, pa neće doći ni do kumulativnih utjecaja s ostalim postojećim ili planiranim zahvatima u prostoru. Također, s obzirom na karakteristike i položaj zahvata u prostoru, neće doći do povećanja ranjivosti susjednih gospodarskih i socijalnih struktura.

4.4.3 Zaključno o pripremi na klimatske promjene

U okviru ovog zahvata doći će do smanjenja emisija stakleničkih plinova za 42,04 t CO₂e godišnje jer sustav s individualnim sabirnim jamama emitira veće količine CO₂.

U Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20) izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda prepoznata je kao prioritetna mjera. Zahvat je u skladu s navedenom Strategijom. Provedena analiza pokazala je da je zahvat uz projektom već uvažene mjere otporan na akutne i kronične klimatske ekstreme i za isti nije potrebno provoditi posebne mjere prilagodbe očekivanim klimatskim promjenama budući da isti poštuje načela razvoja otpornog na klimatske promjene.

S obzirom da je utjecaj na klimatske promjene zanemariv te da je ocijenjeno da klimatske promjene vjerojatno neće imati utjecaj na provedbu projekta, zaključuje se da za zahvat nije potrebno provesti procjenu utjecaja na okoliš.

4.5 Utjecaj na prirodu (zaštićena područja, staništa i ekološku mrežu)

4.5.1 Zaštićena područja

Prema dostupnim podacima planirani zahvat ne nalazi se unutar zaštićenih područja RH. U široj okolini obuhvata nalaze se zaštićena područja: Park prirode Vransko Jezero (oznaka 425), Posebni rezervat Vransko jezero (oznaka 342), Značajno krajobraz Sitsko-žutska otočna skupina (oznaka 182) i Nacionalni park Kornati (oznaka 333). Udaljenost od lokacije zahvata (sustav odvodnje i UPOV Vrgada) do najbližeg zaštićenog područja je oko 5,6 km.

Navedeno je detaljnije objašnjeno u poglavlju 3.12 *Zaštićena područja*.

Mogući utjecaj tijekom građenja zahvata

Zahvat se ne nalazi unutar zaštićenih područja RH te se ne očekuje utjecaj tijekom građenja zahvata na zaštićena područja u široj okolici.

Mogući utjecaj tijekom korištenja zahvata

Zahvat se ne nalazi unutar zaštićenih područja RH te se ne očekuje utjecaj tijekom korištenja zahvata na zaštićena područja u široj okolici.

4.5.2 Staništa

Prema izvodu iz Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. (www.bioportal.hr), lokacija predmetnog zahvata (sustav odvodnje i UPOV Vrgada) se nalazi na stanišnim tipovima:

- J. Izgrađena i industrijska staništa,
- I.5.2. i D.3.4.2. Maslinici i Istočnojadranski bušici (kombinirani tip),
- E. Šume,
- C.3.6.1. i D.3.4.2. Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice i Istočnojadranski bušici (kombinirani tip),
- F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima.

Od navedenih stanišnih tipova, stanišni tipovi C.3.6.1. Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice i F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima te pojedini podtipovi stanišnog tipa D.3.4.2. Istočnojadranski bušici i E. Šume pripadaju pod ugrožene i rijetke stanišne tipove od nacionalnog i europskog značaja Republike Hrvatske prema Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22) i na Popisu prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku Uniju zastupljenih na području Republike Hrvatske (prema Prilogu III. navedenog Pravilnika). Međutim, s obzirom na smještaj i karakter zahvata, ne očekuju se znatni utjecaji na ova staništa, kako prilikom izgradnje, tako ni u fazi korištenja UPOV-a. Štoviše, sustav odvodnje se, gdje je bilo moguće, projektirao i planirao na postojećim izbetoniranim stazama, makadamu i šumskim putevima kako se ne bi dublje zadiralo u sama staništa.

Prema izvodu iz Karte morskih staništa Republike Hrvatske 2023. (www.bioportal.hr), lokacija predmetnog zahvata (podmorski ispust) se nalazi na stanišnim tipovima:

- G.3.5.1. Biocenoza naselja vrste *Posidonia oceanica* (=Asocijacija s vrstom *Posidonia oceanica*),
- G.4.2. Cirkalitoralni pijesci,

- G.3.6.1. Biocenoza infralitoralnih algi,
- F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima.

Od navedenih morskih stanišnih tipova podtipovi morskog staništa G.4.2. Cirkalitoralni pijesci se nalaze na Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21 i 101/22) i na Popisu prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku Uniju zastupljenih na području Republike Hrvatske (prema Prilogu III. navedenog Pravilnika).

Izgradnjom predmetnog sustava odvodnje i UPOV-a može doći do uznemiravanja eventualno prisutne faune zbog prisutnosti ljudi, mehanizacije i buke. Međutim, s obzirom da se radi o području pod antropogenim utjecajem, u turističkoj zoni, na području zahvata se ne očekuje značajnija prisutnost životinjskih vrsta stoga se može zaključiti da navedeni utjecaj, koji će biti privremenog karaktera, neće biti značajan.

Navedeno je detaljnije objašnjeno u poglavlju 3.12.2 *Nacionalna klasifikacija staništa*.

Mogući utjecaj tijekom građenja zahvata

Prepoznati utjecaji tijekom gradnje mogu se očitovati u kratkoročnom zauzeću staništa, uznemiravanju životinja i onečišćenju staništa zbog prašine radom mehanizacije. Karakter i doseg samostalnih utjecaja tijekom radova (uklanjanje vegetacije duž radnog pojasa, emisije prašine i ispušnih plinova tijekom rada mehanizacije te privremenog utjecaja buke i vibracija) i korištenja su ograničeni na uski radni pojas (sustav odvodnje je linijska građevina). Fauna koja obitava na lokaciji predmetnog zahvata prilagođena je antropogenom području i staništima na kojima je prisutna ljudska djelatnost (turistička zona) te se može očekivati da će se privremeno udaljiti od područja zahvata uslijed ljudske aktivnosti i stvaranja buke i prašine. Međutim, s obzirom na smještaj i vrstu zahvata te činjenicu da su ovi utjecaji kratkotrajnog i lokalnog značaja te se ne smatraju značajnima, smatra se da će se fauna nakon završetka radova vratiti u svoj areal obitavanja. S obzirom na vremensku ograničenost i lokaliziranost navedenih utjecaja te uz pridržavanje mjera zaštite, ne očekuju se značajniji negativni utjecaji na staništa.

Moguća akcidentna onečišćenja uljima i opasnim tvarima (iz motornih vozila), te otpadnim i sanitarnim vodama na gradilištu mogu utjecati na kvalitetu okolnih staništa i vrste koje obitavaju u užem obuhvatu zahvata, no navedeni utjecaji se ne očekuju uz adekvatnu organizaciju gradilišta i pridržavanja mjera predostrožnosti.

Novi kanalizacijski kolektori će tijekom građenja zauzeti oko 0,3 ha stanišnog tipa E. Šume. Ukupna površina stanišnog tipa E. Šume iznosi 130.61 ha. Objekti se nalaze ispod zemlje te je nakon završetka gradnje teren potrebno adekvatno urediti. Kopnena dionica podmorskog ispusta će tijekom građenja zauzeti oko 0,02 ha kombiniranog stanišnog tipa C3.6.1./D.3.4.2. i 0.002 ha stanišnog tipa F.4.1. Ukupna površina kombiniranog stanišnog tipa C3.6.1./D.3.4.2. na tom području iznosi 2,151 ha, a stanišnog tipa F.4.1. 11,487 ha. Ovaj utjecaj smatra se prihvatljivim zbog svog privremenog karaktera i ograničene površine zauzeća u odnosu na ukupne površine ovih staništa.

Tijekom građenja doći će do utjecaja na morska staništa na trasi izgradnje podmorskoga ispusta. Samo ispuštanje vode u more predviđeno je na udaljenosti od 600 m od obale na dubini od 37 m. Prema tome, prilikom gradnje podmorskog ispusta zauzet će se 0.06 ha morskog dna. Tijekom izgradnje podmorskog ispusta doći će do utjecaja na oko 0,035 ha stanišnog tipa G.4.2. Cirkalitoralni pijesci, 0,008 ha (ugroženi/rijedak tip staništa), G.3.5.1. Biocenoza infralitoralnih algi, 0,002 ha 3.6.1. Biocenoza infralitoralnih algi. Ovaj utjecaj smatra se prihvatljivim zbog svog privremenog karaktera i ograničene površine zauzeća u odnosu na ukupne površine ovih staništa.

Izgradnja UPOV-a je planirana na stanišnom tipu E. Šume, izvan urbanih površina. UPOV će se graditi unutar 1 ha ograđene parcele. Tlocrtna površina septičkog tanka u 1. fazi gradnje će iznositi 0.01 ha, a u 2. fazi 0.02 ha. Oko septičkog tanka će se izgraditi nasip i pristupna cesta, a ostatak površine će se hortikulturno urediti. Izgradnja ceste prema UPOV-u i izgradnja pristupnog puta planirani su u ukupnoj duljini oko 1 km na stanišnom tipu E. Šume.

Mogući utjecaj tijekom korištenja zahvata

Izgradnja predmetnog zahvata predstavlja dugoročno pozitivan utjecaj na postojeće biljne zajednice i okolna staništa jer će se riješiti problem sabirnih jama.

Novi kanalizacijski kolektori će tijekom korištenja trajno zauzeti oko 0,2 ha stanišnog tipa E. Šume. Objekti se nalaze ispod zemlje te je nakon završetka gradnje teren potrebno adekvatno urediti. Kopnena dionica podmorskog ispusta će tijekom korištenja trajno zauzeti oko 0,01 ha kombiniranog stanišnog tipa C3.6.1./D.3.4.2. i 0.001 ha stanišnog tipa F.4.1. Ovaj utjecaj smatra se prihvatljivim zbog ograničene površine zauzeća u odnosu na ukupne površine ovih staništa.

Tijekom korištenja doći će do trajnog zauzimanja morskih staništa na trasi izgradnje podmorskoga ispusta. Samo ispuštanje vode u more predviđeno je na udaljenosti od 600 m od obale na dubini od 37 m. Prema tome, podmorski ispust će trajno zauzeti oko 0.05 ha morskog dna. Odnosno, zauzeti će se oko 0,02 ha stanišnog tipa G.4.2. Cirkalitoralni pijesci, 0,007 ha (ugroženi/rijedak tip staništa), G.3.5.1. Biocenoza infralitoralnih algi, 0,001 ha 3.6.1. Biocenoza infralitoralnih algi. Ovaj utjecaj smatra se prihvatljivim zbog ograničene površine zauzeća u odnosu na ukupne površine ovih staništa.

Izgradnja UPOV-a je planirana na stanišnom tipu E. Šume, izvan urbanih površina. Izgradnjom UPOV-a (cjelokupna parcela, uključujući i zelene površine) će se trajno zauzeti oko 1 ha stanišnog tipa E. Šume. Izgradnjom ceste prema UPOV-u i izgradnjom pristupnog puta ukupno će se trajno zauzeti oko 0,3 ha stanišnog tipa E. Šume.

U odnosu na karakteristike predmetnog zahvata ocjenjuje da isti neće imati značajnijeg utjecaja na vodne hidrauličke uvjete (hidraulički režim) Jadranskog mora te da neće utjecati na promjene količina vode u vodenim staništima, a koje su nužne za opstanak staništa i njihovih značajnih bioloških vrsta te da ne utječe na očuvanje bioloških vrsta značajnih za stanišni tip prisutan na širem području obuhvata. Naime, funkcija planiranog sustava odvodnje i UPOV-a je pročišćavanje otpadnih voda, a samim time i smanjenje zagađenja/onečišćenja direktnog prijemnika, ali i okolnog područja uključujući i podzemne vode.

Tijekom korištenja zahvata može doći do akcidenata, i prekida rada UPOV-a te ispuštanja nepročišćenih otpadnih voda u Jadransko more, što se uz redovito održavanje sustava ne očekuje.

Zaključno, izgradnja planiranog zahvata ima dugoročan, pozitivan utjecaj na kvalitetu okoliša na užem i širem području zahvata, jer se izvedbom kontroliranog sustava odvodnje smanjuje otjecanje otpadnih voda u okoliš, čime dolazi do onečišćenja tla, podzemne vode i prirodnih vodotokova te okolnih staništa. Kontroliranim sustavom odvodnje i adekvatnom razinom pročišćavanja otpadnih voda stvaraju se uvjeti za poboljšanje ekološkog stanja šireg područja zahvata.

4.5.3 Ekološka mreža

Dio planiranog zahvata, točnije podmorski ispust, se nalazi unutar područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove Ekološke mreže RH - POVS HR3000419 J. Molat-Dugi-Kornat-Žirje-Zlarin-

Murter-Pašman-Ugljan-Rivanj-Sestrunj-Molat, a dio sustava odvodnje neposredno uz POVS HR3000085 Otok Vrgada SI strana s o. Kozina.

Sljedeća najbliža područja Ekološke mreže RH su područja očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001050 Murter, HR5000025 Vransko jezero i Jasen na oko 5,5 km, HR2001361 Ravni kotari na oko 9,3 km, HR2001362 Otok Žut na oko 10,8 km i HR4000001 Nacionalni park Kornati na oko 12 km od lokacije zahvata te područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000025 Vransko jezero i Jasen na oko 5,5 km, HR1000024 Ravni kotari na oko 9,3 km i POP HR1000035 NP Kornati i PP Telašćica na udaljenosti od oko 12 km od lokacije zahvata.

Vrste i stanišni tipovi koji obitavaju na lokaciji predmetnog zahvata prilagođeni su antropogenom utjecaju jer je na tim površinama već prisutna ljudska djelatnost (izgrađena staništa, turistička zona). Ipak, može se očekivati da će se vrste privremeno udaljiti od područja zahvata uslijed ljudske aktivnosti i stvaranja buke prilikom izvođenja zahvata. Međutim, s obzirom da su ovi utjecaji kratkotrajnog i lokalnog značaja te se ne smatraju značajnima, smatra se da će se iste nakon završetka radova vratiti u svoje područje obitavanja. S obzirom na vremensku ograničenost i lokaliziranost navedenih utjecaja te uz pridržavanje mjera zaštite, ne očekuju se značajniji negativni utjecaji na ciljne vrste i cjelovitost ekološke mreže.

Navedeno je detaljnije objašnjeno u poglavlju 3.12.1 Ekološka mreža.

Mogući utjecaj tijekom građenja zahvata

Prepoznati utjecaji tijekom gradnje mogu se očitovati u kratkoročnom zauzeću staništa i uznemiravanju vrsta rada mehanizacije.

Moguća akcidentna onečišćenja uljima i opasnim tvarima (iz motornih vozila), te otpadnim i sanitarnim vodama na gradilištu mogu utjecati na kvalitetu okolnih staništa i vrste koje obitavaju u užem obuhvatu zahvata, no navedeni utjecaji se ne očekuju uz adekvatnu organizaciju gradilišta i pridržavanja mjera predostrožnosti.

Tijekom građenja doći će do utjecaja na područje Ekološke mreže RH - POVS HR3000419 na trasi izgradnje podmorskoga ispusta. Samo ispuštanje vode u more predviđeno je na udaljenosti od 600 m od obale na dubini od 37 m. Prema tome, prilikom gradnje podmorskog ispusta zauzet će se 0.06 ha morskog dna.

Mogući utjecaj tijekom korištenja zahvata

Izgradnja predmetnog zahvata predstavlja dugoročno pozitivan utjecaj na ekološku mrežu jer će se riješiti problem sabirnih jama.

Nakon izgradnje, u normalnim uvjetima funkcioniranja uz redovito održavanje, planirani zahvat neće imati utjecaja na područje ekološke mreže. Štoviše, kontroliranim sustavom odvodnje i adekvatnom razinom pročišćavanja otpadnih voda stvaraju se uvjeti za poboljšanje ekološkog stanja šireg područja zahvata. Međutim, na prostoru predviđenom za podmorski ispust također će se trajno prenamijeniti dio tla, ali u granicama samog zahvata, odnosno u duljini od 600 m od obalne linije i po širini (promjeru) cjevovoda (DN 110). Navedeno predstavlja gubitak površine od 66 m² što je zanemarivo malo u odnosu na ukupnu površinu staništa POVS HR3000419 J. Molat-Dugi-Kornat-Žirje-Zlarin-Murter-Pašman-Ugljan-Rivanj-Sestrunj-Molat koja iznosi 85.276,74 ha. Samo dno ne bi trebalo biti dodatno onečišćeno jer će se u more ispuštati pročišćene otpadne vode.

U odnosu na karakteristike predmetnog zahvata ocjenjuje da isti neće imati značajnijeg utjecaja na vodne hidrauličke uvjete (hidraulički režim) Jadranskog mora te da ne utječe na promjene količina vode u vodenim staništima, a koje su nužne za opstanak staništa i njihovih značajnih bioloških vrsta te da ne utječe na očuvanje bioloških vrsta značajnih za stanišni tip prisutan na širem području obuhvata.

Zaključno, nakon izgradnje, u normalnim uvjetima funkcioniranja uz redovito održavanje, planirani zahvat neće imati utjecaja na floru i faunu, staništa, područje ekološke mreže i zaštićena područja.

4.6 Utjecaj na krajobrazne značajke

Sustav odvodnje i UPOV su se, gdje je bilo moguće, projektirali i planirali na postojećim izbetoniranim stazama, makadamu i šumskim putevima kako se ne bi dublje zadiralo u sama staništa, a sam UPOV je planiran na rubnom dijelu otoka Vrgada. S obzirom da se sustav odvodnje gradi ispod površine terena, a uređaj je predviđen kao septički tank kojeg će okruživati zatravljeni nasip, smatra se da zahvat neće negativno utjecati na navedeno područje.

Tijekom izgradnje zahvata može se očekivati utjecaj na vizualnu kvalitetu krajolika zbog prisutnosti strojeva, opreme i građevinskog materijala na području zahvata, ali i izravnih utjecaja na fizičku strukturu krajobraza promatranog područja uklanjanjem površinskog pokrova i promjenom prirodne morfologije terena uslijed iskopa. Nakon završetka radova izvršiti će se sanacija manipulativnih površina i u određenom vremenskom periodu doći će do obnove vegetacije čime će se utjecaji značajno smanjiti. Utjecaj je, dakle, lokalnog karaktera, kratkotrajan i karakterističan isključivo za vrijeme trajanja priprema i izgradnje zahvata.

Utjecaj na krajobraz u fazi korištenja zahvata može se sagledati kroz prisutnost objekata koji će se izgraditi na planiranoj lokaciji. UPOV je smješten na rubnom dijelu otoka i okružen šumom. S obzirom da vanjske dimenzije višekomornog septičkog tanka iznose $d/š/v = 16,5/5,9/4,35$ m, njegova izgradnja neće bitno promijeniti postojeće stanje strukture krajobraza na tom području.

Zaključno se konstatira da će zahvat u fazi izgradnje i korištenja biti prihvatljiv za krajobraz uz obavezno provođenje svih propisanih mjera zaštite okoliša, sukladno relevantnoj zakonskoj regulativi i uz obveznu sanaciju područja nakon izgradnje.

4.7 Utjecaj na druge infrastrukturne objekte i promet

Tijekom izvođenja građevinskih radova na lokaciji zahvata moguć je utjecaj na lokalni promet (isključivo pješački) zbog prolaza radne mehanizacije i transportnih vozila; moguće je rasipanje materijala od iskopa kao i ostalog građevnog materijala po prometnicama, poteškoće u odvijanju prometa, eventualna oštećenja prometnica i povremeni zastoji. Navedeni utjecaji su karakteristični za ovu vrstu radova, međutim iako negativni, utjecaji su kratkotrajni i manjeg značaja. Utjecaji će se dodatno umanjiti posebnom regulacijom prometa, prekrivanjem materijala tijekom prijevoza, čišćenjem prometnica te sanacijom eventualnih oštećenja.

Na mjestima križanja i paralelnog vođenja novo planirane infrastrukture s postojećom infrastrukturom radovi će se izvoditi prema posebnim uvjetima nadležnih ustanova koje njima upravljaju. Ukoliko to tehničko rješenje zahtjeva, moguće je predvidjeti izmještanje postojećih instalacija na pojedinim dijelovima trase, a sve u skladu s uvjetima nadležnih ustanova. Bez obzira na navedeno, prilikom izvođenja radova postoji opasnost da se oštete neke od postojećih instalacija i u tom slučaju će se hitno kontaktirati nadležna ustanova, a kvar otkloniti.

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj zahvata na prometnice i prometne tokove kao ni drugu infrastrukturu, osim u izvanrednim situacijama (npr. posebna regulacija prometa prilikom sanacije sustava odvodnje).

4.8 Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu

Prema Registru kulturnih dobara RH (travanj 2025.) na otoku Vrgada nalazi se jedno zaštićeno kulturno dobro – Crkva sv. Andrije i jedno preventivno zaštićeno kulturno dobro – Crkva sv. Trojice. Navedena kulturna dobra se nalaze uz područje predviđeno za gradnju, ali ne spada pod obuhvat zahvata.

Uz kvalitetnu organizaciju gradilišta ne očekuje se utjecaj zahvata na kulturno-povijesnu baštinu. Ukoliko se tijekom radova naiđe na neotkriveno arheološko nalazište potrebno je obavijestiti nadležni konzervatorski odjel te postupati sukladno daljnjim uputama, sukladno zakonskim propisima. Uz poštivanje zakonskih odredbi i mjera zaštite ne očekuju se utjecaji, odnosno oštećivanja elemenata kulturno-povijesne baštine pri izgradnji zahvata, tim više što se svi radovi na sustavu odvodnje u području zaštite izvode ispod zemlje. Iako se ne očekuje, ukoliko tijekom izvođenja radova (iskopa) za vrijeme izgradnje dođe do otkrića novih objekata (arheoloških lokaliteta) koji nisu evidentirani, potrebno je obavijestiti nadležne institucije.

Utjecaji na materijalna dobra i kulturnu baštinu ne očekuju se ni u fazi korištenja sustava odvodnje i UPOV-a.

4.9 Utjecaj na razinu buke

Buka izmjerena na granicama područja UPOV-a te u radnom okruženju mora biti usklađena sa Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21) i ostalim podzakonskim aktima.

Projektnim rješenjem uzeti su u obzir zahtjevi koji se odnose na buku.

4.9.1 Mogući utjecaj tijekom građenja zahvata

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata doći će do povećanih emisija buke zbog kretanja i rada strojeva i ljudi. Navedeni utjecaj je privremenog karaktera i prestat će završetkom radova. Utjecaj se može dodatno ublažiti ograničavanjem radova na dnevno razdoblje (od 8 do 18 sati). Iz navedenog se ne očekuje značajan utjecaj povećanih razina buke te je zahvat prihvatljiv uz poštivanje važećih propisa i prostornih planova.

S obzirom na prepoznate utjecaje, mogući utjecaj planiranog zahvata na povećanje razine buke tijekom pripreme i izgradnje ocijenjen je kao manje značajan utjecaj uz poštivanje uvjeta i ograničenja propisanih relevantnom zakonskom regulativom.

4.9.2 Mogući utjecaj tijekom korištenja zahvata

Ne očekuju se utjecaji zahvata na razinu buke tijekom korištenja zahvata u odnosu na postojeće stanje jer se svi objekti izvide kao zatvoreni i/ili ukopani. UPOV Vrgada planira se kao višekomorni septički tank izvan naseljenog područja zbog čega se može isključiti negativan utjecaj buke na stanovništvo.

Tijekom održavanja moguć je utjecaj buke sličan onom tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata, ali manjeg intenziteta i vremena trajanja, stoga je procijenjen kao zanemariv.

4.10 Utjecaj svjetlosnog onečišćenja

Kod građevinskih radova za osiguranje potrebnog osvjetljenja koristit će se vanjska rasvjeta, koja predstavlja dodatno svjetlosno onečišćenje na užem području utjecaja zahvata. S obzirom na to da se radovi odvijaju uglavnom danju, utjecaj svjetlosnog onečišćenja je zanemariv, a dodatno se može ublažiti mjerama organizacije gradilišta i korištenjem ekološki prihvatljivih svjetiljki u skladu sa Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19).

S obzirom da je riječ zatvorenim i ukopanim građevinama UPOV-a i sustava odvodnje, ni u fazi korištenja se ne očekuju dodatni utjecaji svjetlosnog onečišćenja.

Vanjska rasvjeta na lokaciji zahvata treba se predvidjeti uz upotrebu ekološki prihvatljivih svjetiljki, i uz činjenicu da je moguće namijeniti ih povremenom korištenju tijekom noćnog perioda u slučaju povremenih obilazaka od strane djelatnika na održavanju (paljenje na senzor topline ljudskog tijela i sl.), a sve u skladu sa zahtjevima nadležnih tijela u postupcima ishoda dozvola.

4.11 Utjecaj na nastajanje otpada

4.11.1 Mogući utjecaj tijekom građenja zahvata

Tijekom izvođenja radova na sustavu odvodnje i UPOV-u Vrgada nastat će različite vrste otpada (građevni otpad, komunalni otpad, miješana ambalaža). Najveće količine otpada predstavljat će materijal iz iskopa na sustavu odvodnje i na lokaciji UPOV-a. Navedeni otpad potrebno je privremeno skladištiti, dio koji je moguće iskoristiti prilikom zatrpavanja cjevovoda i objekata koji se izvode, a ostatak predati ovlaštenim osobama na daljnje gospodarenje. Nije moguće dati preciznu procjenu količine navedenog mogućeg otpada koji će nastati, no procjenjuje se da neće biti izrazito značajan i da neće generirati značajan utjecaj na okoliš. Navedeni utjecaj bit će dodatno smanjen propisanim mjerama zaštite (privremeno skladištenje otpada, te predaja ovlaštenoj osobi uz odgovarajuće gospodarenje istim). Višak materijala zbrinut će se sukladno uvjetima i ograničenjima propisanim relevantnom zakonskom regulativom. Organizacija gradilišta treba biti takva da se omogući gospodarenje otpadom sukladno propisima.

Otpad koji će nastajati tijekom izvedbe građevinskih i drugih radova će se odvojeno sakupljati po vrstama. Posebna pažnja će se posvetiti sakupljanju i privremenom skladištenju relativno malih količina opasnog otpada. Da se izbjegne štetno djelovanje na zdravlje ljudi i okoliš, otpad će biti adekvatno obilježen prema vrstama. Organizacija gradilišta treba biti takva da se omogući gospodarenje otpadom sukladno relevantnoj zakonskoj regulativi. Sakupljeni otpad predavat će se na uporabu te ako to nije moguće na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed sukladno uvjetima članka 27., stavka 1 Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23).

Grupe i vrste otpada koji se očekuje tijekom izgradnje zahvata sukladno relevantnoj zakonskoj regulativi (Pravilnik o gospodarenju otpadom NN 106/22, 138/24) dane su u tablici u nastavku.

Tabl. 4-13 Popis otpada koji se očekuje tijekom izgradnje zahvata razvrstan prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24)

Ključni br. otpada	Naziv otpada	Mjesto / razlog nastanka
12	OTPAD OD MEHANIČKOG OBLIKOVANJA TE FIZIKALNE I MEHANIČKE POVRŠINSKE OBRADJE METALA I PLASTIKE	Gradilište
12 01 01	strugotine i opiljci koji sadrže željezo	
12 01 13	otpad od zavarivanja	
12 01 05	strugotine plastike	
13	OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)	Gradilište
13 01 10*	neklorirana hidraulična ulja na bazi minerala	
13 01 13*	ostala hidraulična ulja	
13 02 05*	neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala	
13 02 08*	ostala motorna, strojna i maziva ulja	
15	OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN	Gradilište; Privremeno skladište materijala
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža	
15 01 02	plastična ambalaža	
15 01 06	miješana ambalaža	
15 02 02*	apsorbensi, filtarski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specificirani na drugi način), tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima	
16	OTPAD KOJI NIJE DRUGDJE SPECIFICIRAN U KATALOGU	Gradilište
16 01 19	plastika	
16 02	otpad iz električne i elektroničke opreme	
17	GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU S ONEČIŠĆENIH LOKACIJA)	Gradilište
17 01 01	beton	
17 01 02	cigle	
17 02 01	drvo	
17 02 02	staklo	
17 02 03	plastika	
17 04 05	željezo i čelik	
17 04 11	kabelski vodiči koji nisu navedeni pod 17 04 10*	
17 05 04	zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03*	
17 09 04	miješani građevinski otpad i otpad od rušenja objekata, koji nije naveden pod 17 09 01*, 17 09 02* i 17 09 03*	
20	KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ USTANOVA I TRGOVINSKIH I PROIZVODNIH DJELATNOSTI) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SAKUPLJENE SASTOJKE KOMUNALNOG OTPADA	Gradilište
20 01 01	papir i karton	
20 01 39	plastika	
20 02 01	biorazgradivi otpad	
20 03 01	miješani komunalni otpad	

4.11.2 Mogući utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja sustava odvodnje i UPOV-a, ovisno o mjestu nastanka, otpad se može podijeliti na: komunalni otpad, otpad koji nastaje u postupcima pročišćavanja otpadnih voda, otpad koji nastaje pri redovitom održavanju opreme i građevina UPOV-a. 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 nadležnog isporučitelja vodne usluge (komunalnog poduzeća).

Kao rezultat pročišćavanja otpadnih voda, na UPOV-u, u septičkom tanku, će se stvarati mulj. Septički tank će se jedanput godišnje prazniti, a mulj će se odvoziti na UPOV Biograd na Moru na liniju obrade mulja gdje će se dodatno obrađivati i zbrinjavati s vlastitim muljem tog uređaja, Sl. 4-1. Stoga se tijekom korištenja zahvata ne očekuje dodatni utjecaj otpada.



Komunalac d.o.o., ulica kralja Petra Svačića 28, 23210 Biograd na Moru
tel: 023/383-510 fax: 023/383-141, email: info@komunalac.com
OIB: 79399174783 IBAN: HR3524070001100581017

Broj: 519/20-9
Biograd na moru, 15. 04. 2025.

Sveučilište u Zagrebu
Građevinski fakultet
Zavod za hidrotehniku
Kranjčevićeva ul. 2
10000 Zagreb
N/R Dražen Vouk

Predmet: Izrada elaborata zaštite okoliša za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat u prostoru „Sustav javne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda otoka Vrgada“

Poštovani,

"U septičkom tanku odvija se mehanički predtretman i prvi stupanj pročišćavanja otpadne vode uz primarno izdvajanje krute taložive i plivajuće tvari, ali i dijela organskog onečišćenja kao i ostalih pokazatelja kakvoće vode. Uz pročišćavanje otpadnih voda, u septičkom tanku je omogućena i djelomična obrada mulja koji se anaerobno stabilizira na dnu septičkog tanka kroz duži vremenski period, te je predviđen njegov povremeni odvoz (jednom godišnje ili jednom u nekoliko godina, ovisno o dinamici generiranja mulja) na obližnji UPOV veće urbane sredine (UPOV Biograd na Moru) kojim upravlja isti isporučitelj vodnih usluga i koji je tehnološki opremljen za dodatnu obradu mulja (dehidracija). Uz predviđenu dinamiku pražnjenja mulja iz septičkog tanka, (jednom godišnje ili rjeđe), može se konstatirati da će ispražnjeni mulj biti stabiliziran (prosječna starost minimalno 6 mjeseci, a mulj da bi bio biološki stabiliziran mora imati starost minimalno 25 dana), te ga je na UPOV Biograd na Moru potrebno samo dehidrirati, ne i zgusnuti, kao ni stabilizirati.

Predmetnim zahvatom je u konačnoj fazi izgrađenosti predviđeno izdvajanje mulja iz septičkog tanka u količini oko 84 m³/godina mulja s minimalno 30 kg ST/m³ (ST=suha tvar), odnosno generirat će se mulj s minimalno 3 %ST.

UPOV-om Biograd na moru upravlja isti javni isporučitelj vodnih usluga, kao UPOV-om Vrgada, te nadležni javni isporučitelj vodnih usluga ovim dopisom potvrđuje za potrebe provođenja postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš mogućnost i intenciju za dodatnom obradom predviđenih količina zgusnutog i stabiliziranog mulja s UPOV-a Vrgada na UPOV-u Biograd na Moru s dehidracijom i daljnjim zajedničkim zbrinjavanjem s muljem koji se generira na UPOV Biograd na Moru. Kapacitet dehidracije mulja na UPOV-u Biograd na Moru u potpunosti je dostatan da zaprimi i dodatne količine mulja s UPOV-a Vrgada."

S poštovanjem,

Direktor:

MARIN COLIĆ
Digitalno potpisao:
MARIN COLIĆ
Datum: 2025.04.15
08:24:08 +02'00'

Marin Colić, mag.ing.sec.

Sl. 4-1 Suglasnost za odvoz mulja s UPOV-a Vrgada na UPOV Biograd na Moru

Grupe i vrste otpada koji se očekuje tijekom korištenja zahvata sukladno relevantnoj zakonskoj regulativi (Pravilnik o gospodarenju otpadom NN 106/22, 138/24) dane su u tablici u nastavku.

Tabl. 4-14 Popis otpada koji se očekuje tijekom korištenja zahvata razvrstan prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24)

Ključni br. otpada	Naziv otpada	Mjesto / razlog nastanka
13	OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)	Sustav odvodnje (crpke)
13 01 10*	neklorirana hidraulična ulja na bazi minerala	
13 01 13*	ostala hidraulična ulja	
13 02 05*	neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala	
13 02 08*	ostala motorna, strojna i maziva ulja	
13 08 99*	otpad koji nije specificiran na drugi način	
15	OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTERSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN	UPOV (septički tank)
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža	
15 01 02	plastična ambalaža	
15 01 06	miješana ambalaža	
19	OTPAD IZ GRAĐEVINA ZA GOSPODARENJE OTPADOM, UREĐAJA ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA IZVAN MJESTA NASTANKA I PRIPREMU PITKE VODE I VODE ZA INDUSTRIJSKU UPORABU	UPOV (septički tank)
19 08 05	muljevi od obrade urbanih otpadnih voda	

4.12 Utjecaj uslijed akcidentnih situacija

4.12.1 Mogući utjecaj tijekom građenja zahvata

Pri izgradnji su moguće razne akcidentne situacije koje mogu ugroziti zdravlje i živote ljudi na gradilištu i/ili njegovoj bližoj okolini te također mogu prouzročiti znatne materijalne štete u prostoru. Iznenadni događaji mogu se dogoditi praktično u svakoj etapi rada na gradilištu. U slučaju nekontroliranih postupaka tijekom građenja mogući su manji akcidenti prilikom transporta materijala i otpada, a u ekstremnim slučajevima nepažnje i mogućnost izbijanja požara. Također je moguće onečišćenje tla gorivom, mineralnim uljima, mazivima i dr. Sagledavajući sve elemente tehnologije rada, akcidentne situacije koje se mogu očekivati su: požari na otvorenim površinama i tehnički požari u privremenim objektima, nesreće uslijed sudara, prevrtanja kamiona i mehanizacije i sl., nesreće prilikom utovara, istovara i transporta materijala, nesreće prilikom rada sa strojevima, nesreće uslijed nehotičnog curenja goriva

prilikom punjenja transportnih sredstava i mehanizacije gorivom, odnosno nehotičnog curenja sredstava za podmazivanje na prostoru s kojeg je moguća odvodnja u okoliš, a čišćenje nije osigurano suhim postupkom, nesreće uzrokovane višom silom (ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti i sl.), tehničkim kvarom i/ili ljudskom greškom.

Vjerojatnost nastanka akcidentnih situacija i negativnog utjecaja na okoliš će se smanjiti kvalitetnom organizacijom gradilišta te primjenom mjera predostrožnosti (protupožarna zaštita, zaštita na radu i sl.).

4.12.2 Mogući utjecaj tijekom korištenja zahvata

Objekti čija se izgradnja planira ovim zahvatom najvećim dijelom predstavljaju komunalne objekte koji kao takvi ne predstavljaju značajno požarno opterećenje. Gašenje požara građevina UPOV-a moguće je pomoću hidrantske mreže. Za osiguranje rada sustava odvodnje i UPOV-a u slučaju prekida u opskrbi električnom energijom bit će osiguran dodatni agregat.

Povremene nezgode (nekontroliranog izlivanje otpadne vode na sustavu, izlivanje nepročišćene otpadne vode u recipijent Jadransko more zbog prestanka rada UPOV-a i sl.) mogu se očekivati, ali su posljedice kratkog vremena trajanja i umjerene jakosti, tako da se opća ocjena rizika može označiti kao „prihvatljiva veličina rizika“. U slučaju povremenog prekida rada (npr. prekid opskrbe električnom energijom) doći će do kratkotrajnog smanjenja učinkovitosti pročišćavanja otpadne vode, što ne bi bitno utjecalo na promjene uvjeta staništa, ni na životne zajednice u površinskim vodnim tijelima na području utjecaja zahvata. Uzroci mogu biti „viša“ sila ili prekid rada. Pod „višom“ silom smatraju se razorni potresi, ratna razaranja, namjerno oštećenje dijelova građevina odnosno instalacija, a u tom slučaju posljedice bi mogle biti značajne, čak do potpunog isključenja rada crpnih stanica ili UPOV-a pa bi se otpadna voda ispuštala u prijemnik nepročišćena. Prekid rada može se pojaviti na crpnim stanicama na sustavu odvodnje ili na samom uređaju. Uzroci mogu biti različiti, od iznenadne promjene u koncentraciji sirove vode, kvarova na instalacijama i opremi, prekidu energije, nestručnom održavanju i rukovanju djelatnika, pojavi vatre i eksplozije i sl. Propisno redovito održavanje i ispitivanje nepropusnosti, trebaju biti jamstvo za rad u prihvatljivim granicama. Vjerojatnost nastanka akcidentnih situacija i utjecaja na okoliš će se smanjiti na najmanju moguću mjeru dobrom organizacijom rada te primjenom mjera predostrožnosti (protupožarna zaštita, zaštita na radu i sl.).

4.13 Utjecaj na stanovništvo i gospodarstvo

U zoni izgradnje zahvata radovi će utjecati na život lokalnog stanovništva u smislu utjecaja na prometne tokove te utjecaja uslijed buke i prašine. Navedeno se naročito odnosi na fazu izgradnje sustava odvodnje. Radovi koji se odnose na izgradnju samog UPOV-a izvodit će se na izdvojenoj građevnoj čestici pa su ovi utjecaji ograničeni na relativno usko područje. U oba slučaja radi se o prihvatljivom kratkotrajnom utjecaju lokalnog karaktera koji će prestati nakon završetka građevinskih radova.

U fazi korištenja može se očekivati pozitivno djelovanje predmetnog projekta na lokalno stanovništvo i to podizanjem standarda urbane opremljenosti čitavog područja otoka Vrgada jer na otoku nema sustava odvodnje. Uz navedeno, očekuje se i poboljšanje kvalitete okoliša, prvenstveno kvalitete podzemnih voda, uz direktne pozitivne efekte na gospodarstvo, prvenstveno na turizam i poljoprivredu.

Realizacijom predmetnog zahvata poboljšat će se funkcionalnost i unaprijediti vrijednost okolnog prostora, što će rezultirati povoljnim socio – ekonomskim utjecajima na stanovništvo.

4.14 Utjecaj nakon prestanka korištenja

Sustav prikupljanja i odvodnje otpadnih voda predstavlja "trajni" infrastrukturni objekt pa se pod pojmom prestanka korištenja podrazumijeva izmjena istrošenih dijelova sustava. U tom smislu potrebno je stare istrošene dijelove sustava zbrinuti sukladno zakonskom regulativom propisanoj praksi zbrinjavanja vrste otpada kojoj pripadaju. Za uređaj za pročišćavanje otpadnih voda ne predviđa se prestanak korištenja. Vijek trajanja građevinskog dijela postrojenja može biti i preko 100 godina. No može doći i ranije do promjene tehnološkog procesa ili čak preseljenja uređaja zbog prenamjene prostora. U tom slučaju se oprema i građevinski objekti moraju ukloniti bez trajnih posljedica na okoliš i sukladno zakonskoj regulativi što će se eventualno obraditi u posebnom elaboratu, koji će se izraditi u sklopu pripremnih aktivnosti za prestanak i/ili uklanjanje zahvata.

4.15 Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Planirani zahvat udaljen je oko 70 km zračne linije od granice s Bosnom i Hercegovinom i 40 km zračne linije od morske granice s Italijom. S obzirom na lokaciju i karakter predmetnog zahvata te udaljenost zahvata od državne granice, ne očekuje se pojava prekograničnih utjecaja.

Štoviše, tijekom korištenja predmetnog zahvata, s povećanjem stupnja pročišćavanja, doći će do pozitivnog utjecaja na Jadransko more.

4.16 Kumulativni utjecaji

Sagledavajući kumulativne utjecaje na sastavnice okoliša, iz perspektive planiranog zahvata, u razmatranje su uzeti zahvati planirani na okolnom području te već postojeći i planirani zahvati izgradnje na otoku Vrgada. Izgradnjom navedenih sadržaja doprinijeti će se kumulativnom utjecaju zauzimanja površina.

Izvedbom predviđenih zahvata može se očekivati negativan utjecaj na okolno stanovništvo i šire područje planiranih aktivnosti tijekom izgradnje. Naime, tijekom izgradnje javljaju se nepovoljni utjecaji ograničenog vremenskog trajanja, karakteristični za gradilišta; buka, prašina, vibracije, otežan promet, prisustvo radnih strojeva i vozila. S obzirom da se planirani zahvati neće izvoditi istovremeno, mogući kumulativni utjecaji se ne očekuju.

S obzirom da je većina septičkih jama propusna, da se ne vodi računa o redovitom pražnjenju i da se nepročišćena otpadna voda ispušta ili u tlo ili u more, u sadašnjem stanju nastaju negativni kumulativni utjecaji na sve sastavnice okoliša. Izgradnja kontroliranog sustava odvodnje i izgradnja UPOV-a s predstavlja pozitivan kumulativan utjecaj na stanje tla, kvalitetu zraka, a najviše na ekološko stanje Jadranskoga mora.

Sagledavanjem prostorno planske dokumentacije, nema postojećih ni predviđenih zahvata koji bi zajedno s planiranim imali zajednički negativan utjecaj na okoliš ili prirodu, odnosno ciljne vrste i stanišne tipove, kao i na pogodna staništa za ciljne vrste. Izgradnja sustava javne odvodnje imat će kumulativno pozitivan utjecaj na kakvoću podzemnih i površinskih voda te staništa, budući da

će višekomorni septički tank biti u funkciji mehaničkog predtretmana i I. stupnja, umjesto dosadašnjih individualnih propusnih sabirnih jama i direktnih ispusta u more.

Ukopavanjem višekomornog septičkog tanka u tlo na zemljištu koje je pod vegetacijom, eliminiran je rizik od stvaranja toplinskog otoka oko samog uređaja (izgrađen od betona) pa se tako ne očekuju ni kumulativni utjecaji po ovom pitanju.

Izgradnjom cjelokupnog sustava odvodnje, čiji je dio i izgradnja UPOV-a, smanjuje se broj individualnih korisnika sabirnih jama te se sustavom odvodnje iste odvede na UPOV na pročišćavanje. U blizini planiranog UPOV-a nema objekata s kojima se kumulativno povećava količina stakleničkih plinova. Provedbom cjelokupnog projekta doći će do smanjenja emisije stakleničkih plinova odnosno godišnjih emisija CO₂e.

Utjecaji planiranog zahvata su takvi da ni samostalno ni s drugim postojećim i planiranim zahvatima ne može stvoriti značajan negativan kumulativni utjecaj. Zahvat je klimatski neutralan i otporan na očekivane klimatske promjene pa je bespredmetno govoriti o kumulativnom utjecaju s drugim zahvatima.

4.17 Opis obilježja utjecaja

S obzirom da se radi o zahvatu čiji je direktni doprinos poboljšanju stanja okoliša (podzemnih i površinskih voda i tla), te indirektno poboljšanju života okolnog stanovništva, nije prisutno smanjenje vrijednosti okoliša, već njegovo povećanje uslijed očuvanja zaštite kakvoće Jadranskoga mora. Također, ne očekuju se utjecaji na zaštićena područja šireg prostora tijekom rada i održavanja sustava prikupljanja, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, uz pretpostavku kontinuiranog održavanja cijelog sustava. Očekuju se općenito pozitivni efekti na stanje podzemnih i površinskih voda šireg područja zahvata.

Tabl. 4-15 Pregled mogućih utjecaja planiranog zahvata na okoliš

Sastavnica okoliša / Utjecaj	Obilježja utjecaja tijekom izgradnje	Obilježja utjecaja tijekom korištenja
Tlo	Privremen, značajan, lokalnog karaktera	Dugoročan, značajan, pozitivan
Vode i vodna tijela	Mala vjerojatnost utjecaja uz predostrožnost i mjere zaštite	Pozitivno djelovanje
Zrak	Privremen, manje značajan, lokalnog karaktera	Trajan, izrazito malog intenziteta, lokalnog karaktera
Utjecaj klimatskih promjena na zahvat	Ne očekuju se značajni utjecaji	Ne očekuju se značajni utjecaji
Utjecaj zahvata na klimatske promjene	Ne očekuju se značajni utjecaji	Ne očekuju se značajni utjecaji
Zaštićena područja	Nema utjecaja	Nema utjecaja
Ekološka mreža	Ne očekuju se značajni negativni utjecaji	Ne očekuju se značajni negativni utjecaji
Staništa	Privremen, značajan, lokalnog karaktera	Trajan, manje značajan i lokalno ograničen na područje izgradnje zahvata
Krajobrazne značajke	Privremen, manje značajan, lokalnog karaktera	Trajan, manje značajan, lokalnog karaktera
Drugi infrastrukturni objekti i promet	Privremen, umjereno značajan	Nema utjecaja, iznimno prilikom sanacije sustava odvodnje
Kulturno-povijesna baština	Ne očekuju se utjecaji	Nema utjecaja
Buka	Privremen, umjereno značajan, ograničen na područje lokacije zahvata	Zanemariv utjecaj
Svjetlosno onečišćenje	Zanemariv utjecaj	Zanemariv utjecaj
Nastajanje otpada	Privremen, manje do umjereno značajan	Trajan, umjereno značajan utjecaj
Akcidentne situacije	Mala vjerojatnost utjecaja uz predostrožnost i mjere zaštite	Mala vjerojatnost utjecaja uz pridržavanje mjera predostrožnosti i zaštite
Stanovništvo i gospodarstvo	Privremen, manje značajan, lokalnog karaktera	Pozitivan utjecaj, trajan
Utjecaj nakon prestanka korištenja	-	Nema utjecaja uz pridržavanje uobičajenih zahtjeva za gospodarenje infrastrukturom
Prekogranični utjecaji	Ne očekuju se utjecaji	Ne očekuju se utjecaji
Kumulativni utjecaji	Privremen, manje do umjereno značajan, samo u slučaju istovremenog izvođenja drugih radova	Trajan, manje značajan, ukupno gledajući pozitivan utjecaj

Direktna korist za društvenu zajednicu je očuvanje šireg područja, s obzirom na rješavanje problematike prikupljanja, pročišćavanja i ispuštanja komunalnih otpadnih voda kao strateškog cilja zaštite voda Republike Hrvatske sukladno planskim dokumentima.

Uz primjenu mjera zaštite i programa praćenja stanja okoliša, neće biti značajnog gubitka za okoliš u odnosu na ukupnu korist za društvo i okoliš koji se postiže izgradnjom sustava odvodnje i UPOV-a Vrgada.

Uz pridržavanje važećih propisa iz područja zaštite okoliša, zaštite voda i održivog gospodarenja otpadom može se isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na okoliš te se smatra da je ovaj zahvat prihvatljiv za okoliš i ekološku mrežu.

5 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Ovim elaboratom analizirani su mogući utjecaji zahvata na okoliš. Temeljom definiranih i analiziranih utjecaja ne predlažu se dodatne mjere zaštite okoliša tijekom izgradnje zahvata s obzirom da su mjere koje je potrebno poduzeti temeljom prepoznatih utjecaja (utjecaj na vode, zrak, tlo, živi svijet i dr.) one koje su propisane relevantnom zakonskom regulativom, kao i prostorno planskom dokumentacijom, a sve uvažavajući i primjenjujući pravila struke.

Materijalom iz iskopa koji će nastati tijekom izgradnje sustava odvodnje i UPOV-a potrebno je postupati u skladu s odredbama Zakona o gospodarenju otpadom, a za zatrpavanje rovova i jama koristiti u najvećoj mogućoj mjeri materijal iz iskopa. Zabraniti svako privremeno ili trajno odlaganje otpada na okolno tlo.

Tijekom radova, a kasnije i korištenja, a s obzirom na karakter samog zahvata, nositelj zahvata obavezan 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.

Prilikom izrade projekata više razine (idejni i/ili glavni projekt) isti je potrebno usuglasiti s posebnim uvjetima.

Mjeru zaštite tijekom izgradnje koju je potrebno istaknuti je ona vezana uz rizik od poplava. Kako planirani zahvat spada u područje male do velike vjerojatnosti poplavljivanja, prema projektnoj dokumentaciji, Izvođač je dužan postrojenje projektirati i izgraditi na način da je tehničko rješenje uređenja lokacije potrebno uskladiti s rješenjem obrane od poplava velikih voda recipijenta.

Septički tank na kojem će se generirati mulj potrebno je redovito prazniti i u najkraćem mogućem roku odvesti na UPOV Biograd na moru na daljnju obradu i zbrinjavanje.

U slučaju akcidentnih situacija potrebno je što prije otkloniti izvor negativnog utjecaja. U slučaju izlivanja goriva/maziva iz motora strojeva na području zahvata spriječiti širenje onečišćenja i odmah izvijestiti županijski centar 112.

S obzirom na prepoznate utjecaje, mjere koje je potrebno provesti određene su projektnom dokumentacijom i uvjetima koji se u njoj propisuju. Temeljom definiranih i analiziranih utjecaja ne predlažu se dodatne mjere zaštite okoliša tijekom korištenja planiranog zahvata s obzirom da su mjere koje je potrebno poduzeti temeljom prepoznatih utjecaja one koje su propisane zakonskom regulativom i prostorno planskom dokumentacijom, uvažavajući i primjenjujući pravila struke.

Ne predlažu se dodatne mjere zaštite okoliša nakon prestanka korištenja zahvata, jer je sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda otoka Vrgada predviđen kao trajni objekt, te nisu potrebne dodatne mjere zaštite okoliša za razdoblje eventualnog prestanka njihovog korištenja.

S obzirom na provedenu analizu utjecaja zahvata na klimatske promjene i klimatskih promjena na zahvat, predlaže se periodično praćenje stanja klimatskih promjena (svakih pet do deset godina). Pritom se predlaže revidirati analizu otpornosti na klimatske promjene (prvenstveno u dijelu najznačajnijeg prepoznatog utjecaja klimatskih promjena na povećanu učestalost plavljenja u priobalnom pojasu) i analizu klimatske neutralnosti. Navedeno se predlaže sa svrhom utvrđivanja mogućeg povećanja rizika od klimatskih promjena i aktivnosti zahvata te je ukoliko se utvrdi povećanje rizika obvezno poduzimanje mjera za njegovim smanjenjem.

Zaključuje se da nije potrebno propisivanje posebnih mjera zaštite okoliša, a nositelj zahvata obavezan je primjenjivati sve mjere zaštite koje su obvezne sukladno zakonskim propisima, prethodno dobivenim uvjetima, suglasnostima i dozvolama, odnosno izrađenoj projektnoj i drugoj dokumentaciji. Na temelju karaktera zahvata i izvršene procjene utjecaja pokazalo se da će u fazi pripreme i izvođenja radova biti najviše privremenih i lokaliziranih utjecaja, dok za vrijeme korištenja utjecaji nisu procijenjeni kao značajni, štoviše najznačajniji utjecaj je pozitivno djelovanje na stanje vodnih tijela, a posredno i ostalih sastavnica okoliša te je zahvat generalno ocijenjen kao prihvatljiv za okoliš.

6 IZVORI PODATAKA

Zakoni i propisi

- Direktiva (EU) 2020/2184 o kvaliteti vode namijenjene za ljudsku potrošnju
- Okvirna direktiva o vodama EU (Direktiva 2000/60/EC)
- EU Direktiva o procjeni i upravljanju rizicima od poplava (2007/60/EZ)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23)
- Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24)
- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)
- Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)
- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 145/24)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)
- Zakon o potvrđivanju Konvencije o europskim krajobrazima (NN 12/02)
- Zakon o ratifikaciji Europske konvencije o zaštiti arheološke baštine (revidirana) iz 1992. godine sastavljene u Valetti 16. siječnja 1992. godine (NN, Međunarodni ugovori 4/04 i 9/04)
- Zakon o potvrđivanju Konvencije o zaštiti nematerijalne kulturne baštine (NN, Međunarodni ugovori 05/05 i 05/07)
- Strategija upravljanja vodama u RH (NN 91/08)
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
- Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)

- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (42/21)
- Uredba o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša (NN 64/08)
- Uredba o standardu kakvoće voda (NN 66/19, 20/23, 50/23-ispravak)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21 i NN 101/22)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)
- Pravilnik o mjerama za sprečavanje emisije plinovitih onečišćivača i onečišćivača u obliku čestica iz motora s unutrašnjim izgaranjem koji se ugrađuju u necestovne pokretne strojeve tpu 401 (NN 113/15)
- Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 84/24)
- Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša (NN 03/22)
- Pravilnik o uvjetima za dobivanje dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 98/18, 119/23)
- Pravilnik o arheološkim istraživanjima (NN 102/10, 02/20)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 06/08)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24)
- Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20)
- Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22)
- Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)

Prostorno - planska dokumentacija

- Prostorni plan uređenja Općine Pakoštane „Službeni glasnik broj 02/06, 01/09, 03/15, 01/16-ispravak, 02/17, 02/19, 01/23, 5/24“,
- Prostorni plan Zadarske županije, „Službeni glasnik Zadarske županije“ br. 2/01, 6/04, 2/05, 17/06, 3/10, 15/14, 14/15, 05/23, 06/23,

- Urbanistički plan uređenja obalnog pojasa uvale Vrgada, „Službeni glasnik Općine Pakoštane 01/21“

Projektna dokumentacija i ostalo

- Idejno rješenje sustava javne odvodnje otoka Vrgade – Općina Pakoštane, 2020., Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva Damir Mandra, Zadar.
- Izvješće o stanju okoliša Zadarske županije, OIKON d.o.o. Institut za primijenjenu ekologiju, Zagreb, 2013.
- Vukadinović, V. Automorfna tla, prezentacija
- Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Zavod za zaštitu okoliša i prirode, Zagreb, studeni 2024.
- Plan upravljanja područjem ekološke mreže Srednji kanal – Murtersko more (PU 6130) 2023. – 2032., Natura Jadera, Šibenik, svibanj 2023.
- Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat: Uređenje luke otvorene za javni promet Vrgada, VITA PROJEKT d.o.o. Zagreb, 2018.
- Program zaštite okoliša Zadarske županije, Oikon d.o.o., Zagreb, 2014.
- Plan razvoja Zadarske županije 2021.-2027., Zadar, 2021.
- European Commission. 2013. Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient. Dostupno na: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/guidances/non-paper-guidelines-for-project-managers-making-vulnerable-investments-climate-resilient/guidelines-for-project-managers.pdf>
- European Commission. 2021. Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021-2027. Dostupno na: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/23a24b21-16d0-11ec-b4fe-01aa75ed71a1/language-en>
- Baza podataka Hrvatske agencije za okoliš i prirodu: Vrste, Staništa, Ekološka mreža, Zaštićena područja; Dostupno na: <http://www.bioportal.hr/gis/>
- ENVI atlas okoliša: Pedologija, Korištenje zemljišta; Dostupno na: <http://envi.azo.hr/?topic=3>
- Ekološka mreža Natura 2000, Karte staništa, Karte zaštićenih područja; Dostupno na: <https://www.bioportal.hr/gis/>
- Karta potresnih područja Republike Hrvatske; Dostupno na: <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>
- Ministarstvo kulture i medija RH, Registar kulturnih dobara

- Hrvatski autoklub (HAK). Interaktivna karta. Dostupno na <https://map.hak.hr>
- Hrvatske šume. Javni podaci o šumama. Dostupno na: <https://webgis.hrsume.hr/arcgis/apps/webappviewer/index.html?id=8bb3e1d6b80d49ad9e0193f8b62380e2>
- GEOPORTAL Nacionalne infrastrukture prostornih podataka. Dostupno na: <https://geoportal.nipp.hr/viewer/>
- Hrvatske vode. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja i Karte rizika od poplava. Dostupno na: <http://korp.voda.hr/>
- Hrvatske vode. Geoportal. Dostupno na: <https://www.voda.hr/hr/geoportal>
- Ministarstvo poljoprivrede. Središnja lovna evidencija. Dostupno na: <https://sle.mps.hr/>
- Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.), EPTISA Adria d.o.o., 2017.
- Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima, Strategija prilagodbe klimatskim promjenama, EPTISA Adria d.o.o., 2017.
- Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.), EPTISA Adria d.o.o., 2017.
- Osmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime, MZOE, 2023.
- Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2023. godinu, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, studeni 2024.
- Integrirani nacionalni i energetske klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine (VRH), prosinac 2019., ažurirano u lipnju 2023.
- Coastal Cities Water Pollution Control Project 2 - The Adriatic Sea Monitoring Program, Phase II“, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, 2013.
- Pronos onečišćenja iz podmorskog ispusta sustava javne odvodnje aglomeracije Biograd na Moru“, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2015.
- Nacionalno izvješće o kakvoći mora za kupanje u Republici Hrvatskoj u 2023. godini



Prilog 1: Pregledna situacija sustava odvodnje Vrgada, MJ 1:5000

PREGLEDNA SITUACIJA NA DOF-U

MJ. 1:5000

LEGENDA:

1. FAZA

- GLAVNI GRAVITACIJSKI KANALI (2730 m)
- SEKUNDARNI GRAVITACIJSKI KANALI (2280 m)
- TLAČNI CJEVODI (1330 m)
- CRPNE STANICE (4 kom)

2. FAZA

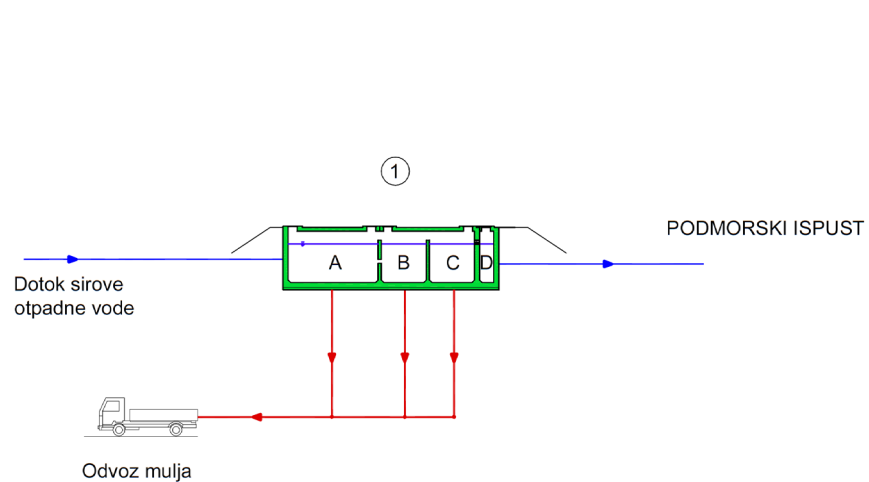
- GLAVNI GRAVITACIJSKI KANALI (510 m)
- TLAČNI CJEVODI (1400 m)
- CRPNE STANICE (2 kom)

UPOV

- UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA S PRIPADAJUĆIM PODMORSKIM ISPUSTOM

Prilog 2: Tehnološka shema UPOV-a Vrgada

TEHNOLOŠKA SHEMA MEHANIČKOG PREDTRETMANA I I. STUPNJA PROČIŠĆAVANJA U IZVEDBI S VIŠEKOMORNIM SEPTIČKIM TANKOM



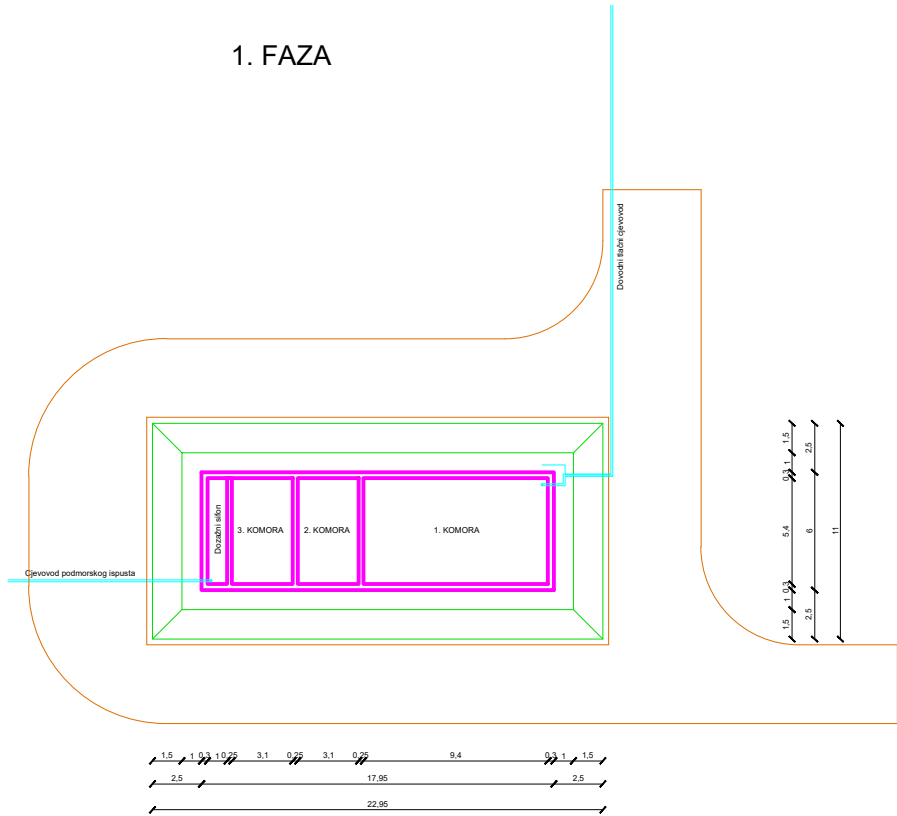
LEGENDA :

- 1. VIŠEKOMORNI SEPTIČKI TANK SA DOŽAŽNIM SIFONOM
- A. PRVA KOMORA SEPTIČKOG TANKA
- B. DRUGA KOMORA SEPTIČKOG TANKA
- C. TREĆA KOMORA SEPTIČKOG TANKA
- D. DOŽAŽNI SIFON

- VIŠEKOMORNI SEPTIČKI TANK S DOŽAŽNIM SIFONOM
- OSTALI POMOĆNI OBJEKTI / ELEMENTI
- LINIJA VODE
- LINIJA MULJA

Prilog 3: UPOV Vrgada

1. FAZA



2. FAZA

