

nositelj zahvata: **Vodovod Pula d.o.o.**
Radićeva 9, 52100 Pula

dokument: **Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš**

zahvat: **Prioritetne građevine sustava odvodnje i izvanrednog pročišćavanja otpadnih voda područja Nacionalnog parka Brijuni; Mikrosliv 1 Veliki Brijun, Središnja zona**

oznaka dokumenta: **RN-34/2023-AE**

verzija dokumenta: *Ver. 1 – pokretanje postupka OPUO*

datum izrade: *listopad 2023.*

ovlaštenik: **Fidon d.o.o.**
Trpinjska 5, 10000 Zagreb

voditelj izrade: **dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ.**

stručni suradnici: **Josipa Borovčak, mag.geol.**
Andrino Petković, dipl.ing.građ.

direktor: **Andrino Petković, dipl.ing.građ.**

Sadržaj:

1. UVOD.....	1
1.1. OBVEZA IZRADE ELABORATA.....	1
1.2. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA	1
1.3. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA	1
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....	2
2.1. POSTOJEĆE STANJE.....	2
2.2. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA	8
2.3. KRATAK PREGLED PRILAGODBE ZAHVATA OČEKIVANIM KLIMATSKIM PROMJENAMA ..	14
2.4. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES I KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ	14
2.5. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI POTREBNIH ZA REALIZACIJU ZAHVATA	15
2.6. PRIKAZ ANALIZIRANIH VARIJANTI.....	15
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	16
3.1. OSNOVNI PODACI O LOKACIJI ZAHVATA	16
3.1.1. Kratko o Gradu Puli i NP Brijuni.....	16
3.1.2. Klimatske značajke.....	17
3.1.3. Kvaliteta zraka	21
3.1.4. Geomorfološke, geološke i hidrogeološke značajke	21
3.1.5. Područja posebne zaštite voda, vodna tijela i poplavna područja	23
3.1.6. Sanitarna kakvoća mora	29
3.1.7. Bioraznolikost	30
3.1.8. Gospodarenje šumama.....	41
3.1.9. Pedološke značajke.....	42
3.1.10. Kulturno-povijesna baština.....	43
3.1.11. Krajobrazne značajke.....	44
3.1.12. Prometna mreža	46
3.1.13. Svjetlosno onečišćenje	48
3.2. ODNOS ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA	49
3.2.1. Prostorni plan područja posebnih obilježja Nacionalnog parka Brijuni	50
3.2.2. Prostorni plan Istarske županije	62
4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA.....	64
4.1. UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKE PROMJENE I UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA ZAHVAT.....	64
4.1.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene	64
4.1.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat	67
4.1.3. Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene.....	71
4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA ZRAK	72
4.3. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE I MORE (UKLJUČIVO UTJECAJI U SLUČAJU AKCIDENTA)	73
4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA BIORAZNOLIKOST	76
4.4.1. Utjecaji tijekom izgradnje	76
4.4.2. Utjecaji tijekom korištenja.....	79
4.5. UTJECAJ ZAHVATA NA ŠUME.....	80

4.6.	UTJECAJ ZAHVATA NA TLO	81
4.7.	UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNA DOBRA	81
4.8.	UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ.....	82
4.9.	UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE	82
4.10.	UTJECAJ OD NASTANKA OTPADA	83
4.11.	UTJECAJ ZAHVATA NA PROMETNICE I PROMETNE TOKOVE	84
4.12.	UTJECAJ NA DRUGE INFRASTRUKTURNE OBJEKTE	85
4.13.	UTJECAJ NA GOSPODARSTVO.....	85
4.14.	UTJECAJ OD SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA	85
4.15.	VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA.....	85
4.16.	OBILJEŽJA UTJECAJA	86
4.17.	MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJ S POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA U OKRUŽENJU	87
5.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	89
6.	IZVORI PODATAKA.....	90
7.	PRILOZI	95
7.1.	SUGLASNOST ZA BAVLJENJE POSLOVIMA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA TVRTKU FIDON D.O.O. .	95
7.2.	O VODNOM TIJELU JOGN-13 – JADRANSKI OTOCI	98
7.3.	O VODNOM TIJELU JMO064 ZAPADNA OBALA ISTARSKOG POLUOTOKA.....	100

1. UVOD

1.1. OBVEZA IZRADE ELABORATA

Zahvat koji se analizira ovim Elaboratom zaštite okoliša su prioritetne građevine sustava odvodnje i izvanrednog pročišćavanja otpadnih voda područja Nacionalnog parka Brijuni; Mikrosliv 1 Veliki Brijun, Središnja zona, u Istarskoj županiji. Zahvat uključuje privremeni mobilni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV) kapaciteta 725 ES.

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17), Prilog I., točka 32., za postrojenja za obradu otpadnih voda kapaciteta 50.000 ES i više s pripadajućim sustavom odvodnje, potrebno je provesti procjenu utjecaja zahvata na okoliš. Budući da je planirani kapacitet UPOV-a Brijuni manji od 50.000 ES, za predmetni zahvat potrebno je provesti ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (OPUO) za koju je nadležno Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, sukladno Prilogu II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, točki 10.4. Postrojenja za obradu otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje.

Sukladno navedenom, za predmetni zahvat izrađen je ovaj Elaborat zaštite okoliša kao podloga za provedbu postupka OPUO. U sklopu postupka OPUO provodi se i prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

1.2. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Naziv nositelja zahvata: Vodovod Pula d.o.o.
OIB: 19798348108
Adresa: Radićeva 9, 52100 Pula
Broj telefona: +385 52 529900
Adresa elektroničke pošte: edo.krajcar@vodovod-pula.hr
Odgovorna osoba: Edo Krajcar, direktor

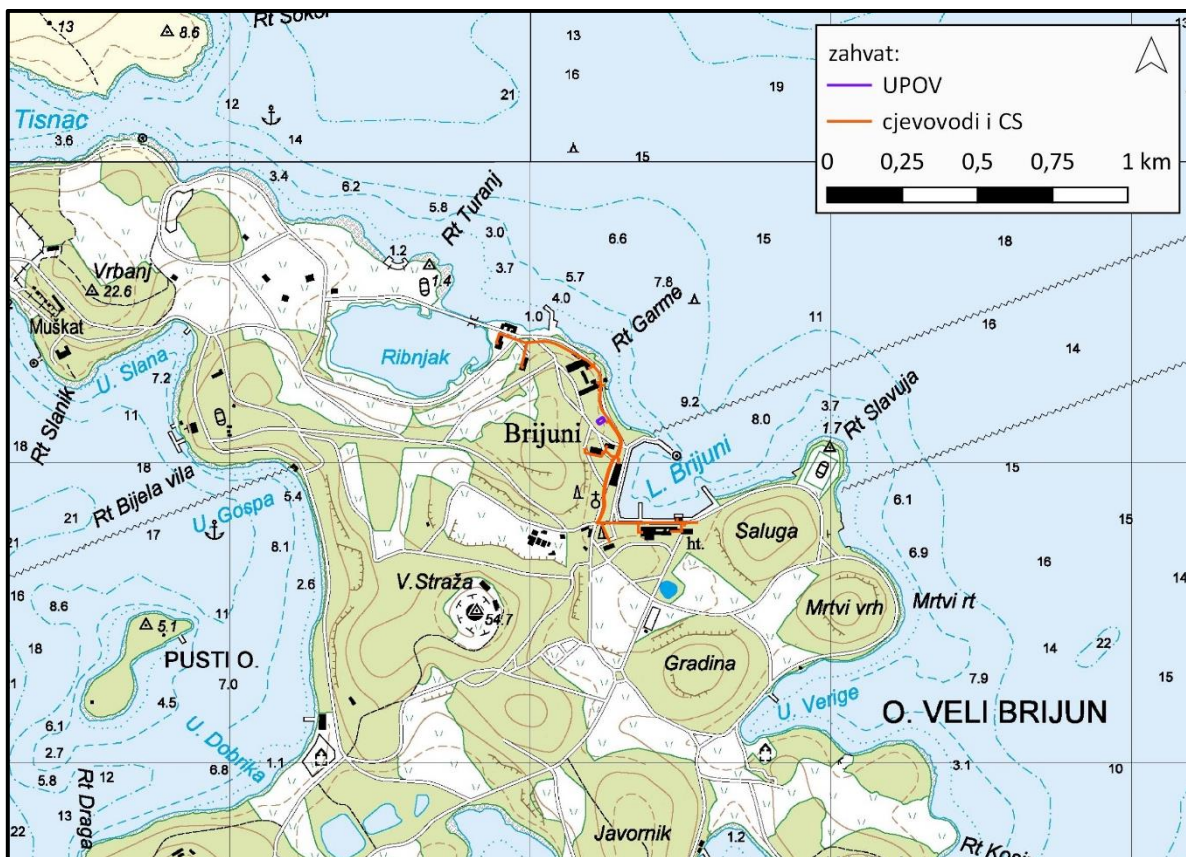
1.3. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA

Na području Nacionalnog parka Brijuni ne postoji organizirani sustav odvodnje. Dio otpadnih voda se zbrinjava putem internih kanalizacijskih mreža, taložnica i sabirnih jama koje se prazne putem cisterni, a dio se najkraćim putem upušta u more kratkim ispuštima. Ovakvo postupanje predstavlja ograničavajući čimbenik bilo kakvog daljnjeg razvoja te vodi neodrživosti dobrog sanitarnog stanja obalnog mora koje se koristi za sport i rekreaciju.

Budući da realizacija konačnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Nacionalnog parka Brijuni uvjetuje izmjenu prostorno-planske dokumentacije, a problem onečišćenja obalnog mora otpadnim vodama potrebno je riješiti odmah, izgradnjom prioritetnih građevina sustava odvodnje i izvanrednog pročišćavanja otpadnih voda riješio bi se pretežiti dio opterećenja otpadnim vodama do izgradnje konačnog sustava. Potreba za pražnjenjem septičkih jama smanjila bi se na podnošljivu mjeru.

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Zahvat koji se analizira ovim Elaboratom zaštite okoliša su prioritetne građevine sustava odvodnje i izvanrednog pročišćavanja otpadnih voda područja Nacionalnog parka Brijuni; Mikrosliv 1 Veliki Brijun, Središnja zona, u Istarskoj županiji (Slika 2-1.). Zahvat uključuje privremeni mobilni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV) kapaciteta 725 ES trećeg (III.) stupnja pročišćavanja otpadnih voda. Zahvat je definiran Idejnim projektom "Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda područja NP Brijuni, mikro-sliv 1: Veliki Brijun, središnja zona; Prioritetne građevine sustava odvodnje i izvanrednog pročišćavanja otpadnih voda" (Hidroprojekt-ing d.o.o., 2023.). Zahvat je planiran u katastarskoj općini (k.o.) Brioni na više katastarskih čestica.



Slika 2-1. Situacijski prikaz zahvata na TK25 podlozi (podloga: Geoportal, 2023.)

2.1. POSTOJEĆE STANJE

Odvodnja otpadnih voda

Na području NP Brijuni izgrađena je vodoopskrbna mreža koja je podmorskim cjevovodom povezana s kopnom vodoopskrbnom mrežom. Sustavom podmorskih cjevovoda koji povezuje otok Veliki Brijun s kopnom mrežom opskrbljuju se i drugi otoci pitkom vodom.

Na području Nacionalnog parka (NP) Brijuni ne postoji uređeni sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda koji zadovoljava zakonsku regulativu. Sanitarne otpadne vode pojedinačnih građevina ili grupe građevina prikupljaju se i ispuštaju obalnim ispustima u priobalno područje

bez prethodnog pročišćavanja ili se prikupljaju u individualnim sustavima odvodnje – septičkim jamama (Slika 2.1-1.). Na području NP Brijuni nisu izgrađeni uređaji za pročišćavanje otpadnih voda. Hoteli imaju taložnice. Sadržaj septičkih jama povremeno se odvozi cisternama na UPOV Pula sjever (Peroj). Kapacitet cisterne je oko 8,5 m³ zbog ograničene nosivosti trajekta Supin kojim se odvija pomorski prijevoz. Ako se šalje cisterna veća od 14 m³, ne smije se puniti do vrha.

Prema Planu upravljanja Nacionalnim parkom Brijuni od 2016. do 2025. godine (JU NP Brijuni, 2016.) sveukupne količine otpadne vode su u sadašnjem stanju oko 258 m³/dan. Hidraulički količine odgovaraju za 1.000 - 1.300 ES.



Slika 2.1-1. Situacijski prikaz postojećeg stanja sanitarne odvodnje na području NP Brijuni (izvor: Hidroprojekt-ing d.o.o., 2023.)

U Središnjoj zoni Velikog Brijuna položene su kanalizacijske cijevi, koje dovode otpadnu vodu na crpnu stanicu u neposrednoj blizini objekta Caffè bar Školjka. Otpadna voda iz crpne stanice ispušta se obalnim ispustom u priobalje. Izvan Središnje zone Velikog Brijuna, kao i na ostalim otocima, sustav prikupljanja i odvodnje otpadnih voda riješen je ispuštanjem u individualne

sustave odvodnje (septičke jame) ili ispuštanjem obalnim ispustima u priobalje. Većina postojećih obalnih ispusta je oštećena i ispucala te nije u stanju tehnološke i funkcionalne ispravnosti zbog čega dolazi do ispuštanja otpadne vode u samom priobalnom dijelu. Postojeće septičke jame su zbog neredovitog održavanja i pražnjenja većinom nepristupačne, zbog čega dolazi do procjeđivanja sanitarne otpadne vode u podzemlje. Postojeće septičke jame u većini slučajeva posjeduju samo jednu komoru. Ovakvo stanje predstavlja veliku opasnost za NP Brijuni kao zaštićeno područje prirode i ograničavajući je faktor za daljnji razvoj visokokvalitetne turističko-ugostiteljske djelatnosti.

Koncept odvodnje otpadnih voda prema Predstudiji

Tijekom 2020. godine izrađen je dokument Sustav odvodnje i pročišćavanja sanitarnih i oborinskih voda područja NP Brijuni; Predstudijska dokumentacija (igr d.o.o., 2020.). U okviru navedene predstudije analizirano je pet otoka na području NP Brijuni, te je definirano pet mikro-slivova:

- 1) otok Veliki Brijun
- 2) otok Mali Brijun
- 3) otok Vanga
- 4) otok Sv. Jerolim
- 5) otok Galija

Mikrosliv 1: Veliki Brijun, Središnja zona (Slika 2.1-2.)

Središnja zona otoka Veliki Brijun obuhvaća 24 objekta, koje je potrebno priključiti na sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. U objekte se ubrajaju hoteli, vile, upravne zgrade, gospodarsko-servisni objekti, ugostiteljski objekti, javni objekti za potrebe izletničkog i posjetiteljskog turizma. Centralnom crpnom stanicom će se transportirati otpadne vode do lokacije budućeg centralnog UPOV-a, koja je smještena oko 800 m zračne linije zapadno od luke na Velikom Brijunu. UPOV je dimenzioniran na kapacitet od 925 ES. Odlukom o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22) područje NP Brijuni je uvršteno u osjetljiva područja (ID 51010940) u koja se ograničava ispuštanje dušika i fosfora. Radi toga je u Predstudiji zaključeno da je za područje NP Brijuni potreban III. stupanj pročišćavanja otpadnih voda sukladno Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20). U Predstudiji je predložena tehnologija pročišćavanja koja bi se sastojala od biološkog pročišćavanja i eventualno antibakterijski tretman UV zračenjem, čime bi ispuštena voda bila higijenski čista. Time bi se udovoljilo svim zahtjevima za granične vrijednosti pročišćene vode, što znači da se pročišćena voda može direktno upuštati u podzemlje, koristiti za potrebe navodnjavanja ili kao tehnološka voda, npr. za ponovnu upotrebu za sanitarne čvorove. Također je navedeno da se pročišćena voda može prikupljati u otvorene lagune ili podzemne sabirne spremnike. Zbrinjavanje mulja sa svih UPOV-a sproved će se na kopnu prema konceptijskom rješenju za aglomeracije Pula centar i Pula sjever (solarno sušenje na lokaciji Kaštijun).

Mikrosliv 1: Veliki Brijuni, izvan Središnje zone

Izvan središnje zone nalazi se 12 objekata za koje je predviđeno prikupljanje i pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda u području luke na UPOV kapaciteta 100 ES. Lokacija UPOV-a predviđena je istočno od lokacije predmetnih objekata.

Mikrosliv 2: Otok Mali Brijuni

U području luke smješteno je sedam objekata. Postojeći objekti prenamijenit će se u informacijski punkt NP Brijuni, kuhinju i restoran s javnim sanitarijama, zajednički stan domara i vatrogasaca te spavaonice. Prijedlog rješenja prikupljanja i pročišćavanja sanitarnih otpadnih voda je priključenje svih objekata u području luke na UPOV kapaciteta 100 ES. Lokacija UPOV-a predviđena je istočno od lokacije predmetnih objekata. Na Malom Brijunu nalaze se i drugi objekti, koji se trenutačno ne ili samo sporadično koriste. Za potrebe ovih događanja postavljaju se mobilni sanitarni čvorovi. Daljnji kompleks objekata smještenih na otoku, a koji nije u funkciji, je kompleks Siemens (bivši servisi i radionice). Ukoliko se za ovaj kompleks u budućnosti planira prenamjena, sanitarne otpadne vode bi se dovele i priključile na sustav odvodnje objekata u luci uz dogradnju planiranog UPOV-a.

Mikrosliv 3: Otok Vanga

Za sjeverni dio otoka gdje je smješten rezidencijalni objekt s pripadajućim popratnim objektima predviđa se sanitarne otpadne vode iz svih objekata priključiti na UPOV kapaciteta do 50 ES. Predviđena lokacija UPOV-a je južno od Titove rezidencije. U južnom dijelu otoka Vange nalazi se gospodarski dio s vinogradom i objektima za proizvodnju i skladištenje vina. Predlaže se izgradnja vodonepropusne sabirne jame sjeverozapadno od vinogradarske kuće. Sadržaj sabirne jame odvozit će se na UPOV.

Mikrosliv 4: Otok Sv. Jerolim

Otok posjećuju posjetitelji i turisti uz cjelodnevni boravak i kupanje. Od objekata na otoku se nalaze restoran i objekt za smještaj osoblja NP Brijuni. Restoran radi samo u ljetnim mjesecima od lipnja do kolovoza. Sanitarna otpadna voda generira se iz restorana i objekta za smještaj, koji se također koristi samo u ljetnim mjesecima. Za pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda na Sv. Jerolimu predviđena je gradnja UPOV-a kapaciteta do 50 ES. Lokacija UPOV-a se nalazi oko 100 m jugozapadno od restorana.

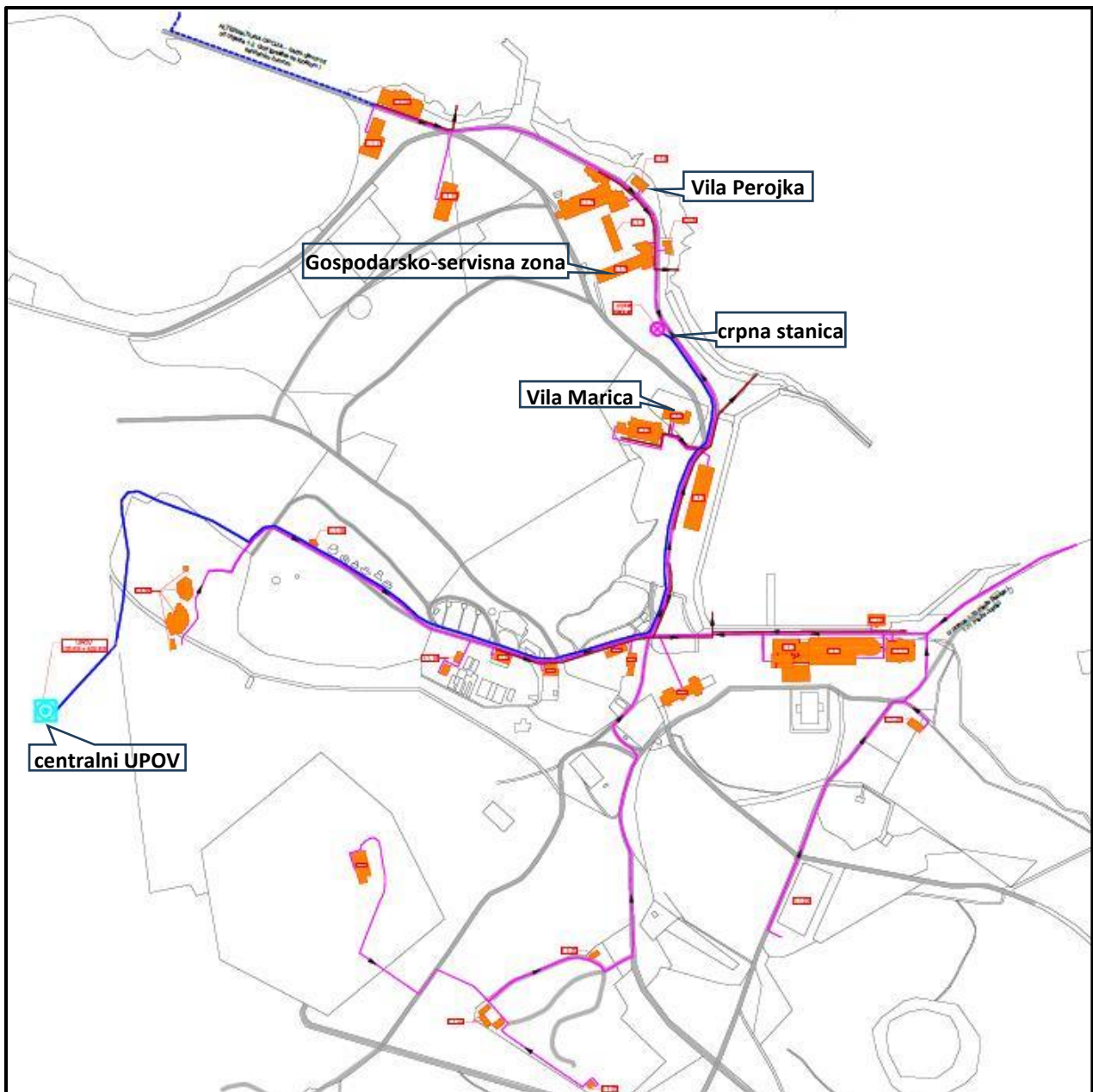
Mikrosliv 5: Otok Galija

Otok Galija je također rezidencijalni dio NP Brijuni. Na otoku se nalazi samo jedna kuća za odmor, koja se koristi u ljetnim mjesecima. Predlaže se vodonepropusna sabirna jama, čija lokacija bi bila u neposrednoj blizini morske obale, u blizini mola. Ova lokacija je izabrana, kako bi se sanitarne otpadne vode mogle transportirati i zbrinuti postupkom usisavanja s broda.

Predmetni zahvat predstavlja međurješenje za realizaciju sustava odvodnje i pročišćavanja mikrosлива 1 Veliki Brijun, središnja zona. Realizacija konačnog rješenja mikrosлива 1 Veliki Brijun, središnja zona, kako je predviđeno Predstudijom, i dalje zahtjeva znatna financijska sredstva i relativno dugi rok za realizaciju. S druge strane prisutan je stalni pritisak otpadnim vodama, koji je posebno pojačan tijekom turističke sezone. Opisane okolnosti u osnovi predstavljaju akcidentnu situaciju i ugrozu okoliša i prirode navedenog područja. Ove okolnosti također čine nužnim izgradnju prioritetnih građevina sustava odvodnje, te posebno izvanrednog pročišćavanja otpadnih voda, koje će se primjenjivati privremeno odnosno do izgradnje planiranog centralnog UPOV-a.

Za područje NP Brijuni na snazi je Prostorni plan Nacionalnog parka Brijuni (NN 45/01). U Prostornom planu definirano je da infrastrukturne sustave treba planirati primjereno

značajkama prostora i pritom istražiti rješenja temeljena na lokalnim uvjetima, manjim jedinicama za pojedine otoke i funkcionalne grupe, a samo najnužnije sustave planirati kao jedinstvenu mrežu. Ovo se između ostalog odnosi i na sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. U slučaju odvodnje izdvojenih građevina treba ocijeniti/usporediti mogućnost lokalnog zbrinjavanja otpadnih voda u odnosu na povezivanje i prepumpavanje. Temeljem navedenog i sam Prostorni plan nominalno usmjerava razvoj sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda prema decentraliziranom, održivom sustavu. Međutim, suprotno navedenim smjernicama, Odredbama za provođenje Prostornog plana (članci 48. do 51.) i kartografskim prikazom 2.2. (Slika 3.2.1-3.) prikazano je rješenje centraliziranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda s centralnim UPOV-om konačnog kapaciteta 2.500 ES i podmorskim ispustom.



Slika 2.1-2. Situacijski prikaz konačnog rješenja sustava odvodnje – Mikrosliv 1 Veliki Brijun, Središnja zona (preuzeto iz: Hidroprojekt-ing d.o.o., 2023.)

Zahvat koji se obrađuje ovim Elaboratom zaštite okoliša predstavlja tek manji dio onoga što je navedeno u Prostornom planu. U tom kontekstu se naglašava da se trase kanala/cjevovoda, te generalna lokacija crpne stanice, tj. svih trajnih građevina praktički podudaraju s trasama odnosno lokacijama prikazanih u prethodno spomenutom kartografskom prikazu 2.2. Također se naglašava da izvanredno pročišćavanje otpadnih voda, na lokaciji u blizini planirane crpne stanice, ne predstavlja trajni zahvat. Navedenim rješenjem bitno će se doprinijeti rješavanju problema odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području cjelokupnog NP Brijuni, posebno jer će se bitno smanjiti potreba za pražnjenjem septičkih jama, što je izraziti logistički problem, s obzirom na ograničenu nosivost trajekta Supin. Mišljenje projektanta je da bi se predmetni zahvat mogao provesti i u okviru važećeg Prostornog plana. Posebno jer članak 112. Odredbi za provođenje Prostornog plana, između ostalog, sadrži i odredbu: "Za rekonstrukciju i izgradnju infrastrukturnih objekata i javnih površina obvezna je izrada idejnih rješenja u sklopu stručne podloge za izdavanje lokacijskih dozvola. Idejna rješenja mogu se izrađivati za dionice koje predstavljaju zaokruženu cjelinu sustava." Predmetni zahvat predstavlja izgradnju infrastrukturnih objekata (sustava odvodnje otpadnih voda), koji su dio (odnosno dionica) jednog u konačnici većeg sustava. Privremenim pročišćavanjem se pritom osigurava da zahvat predstavlja zaokruženu cjelinu sustava.

Lokacija zahvatom predviđenog privremenog UPOV-a

Privremeni mobilni UPOV predviđen je na katastarskoj čestici (k.č.) 174/1 k.o. Brioni. Predviđena lokacija nalazi se u obalnom području, par stotina metara sjeverozapadno od luke Brijuni, između objekta Vila Marica, bivše policijske postaje i praonice rublja u gospodarsko-servisnoj zoni (Slike 2-1. i 2.1-3.). Pristup lokaciji omogućen je nerazvrstanom obalnom cestom (Slika 2.1-3.). Teren je zaravnjen, a na njemu se iz nasada razvila sastojina alepskog bora (Slika 2.1-4.).



Slika 2.1-3. Panoramski prikaz obuhvata zahvata s označenom lokacijom budućeg privremenog UPOV-a (izvor: Google Earth, 2023.)



Slika 2.1-4. Lokacija zahvatom predviđenog privremenog UPOV-a snimljena s nerazvrstane ceste uz obalu (izvor: Google Earth, 2023.)

2.2. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA

Zahvatom izgradnje prioritetnih građevina sustava odvodnje i izvanrednog pročišćavanja otpadnih voda područja Nacionalnog parka Brijuni; Mikrosliv 1 Veliki Brijun, Središnja zona, obuhvaćeno je sljedeće (Slike 2.2-1. i 2.2-2.):

- gravitacijski cjevovodi i tlačni cjevovod ukupne duljine oko 1,5 km
- crpna stanica odvodnje (CS)
- privremeni mobilni UPOV kapaciteta 725 ES i III. stupnja pročišćavanja

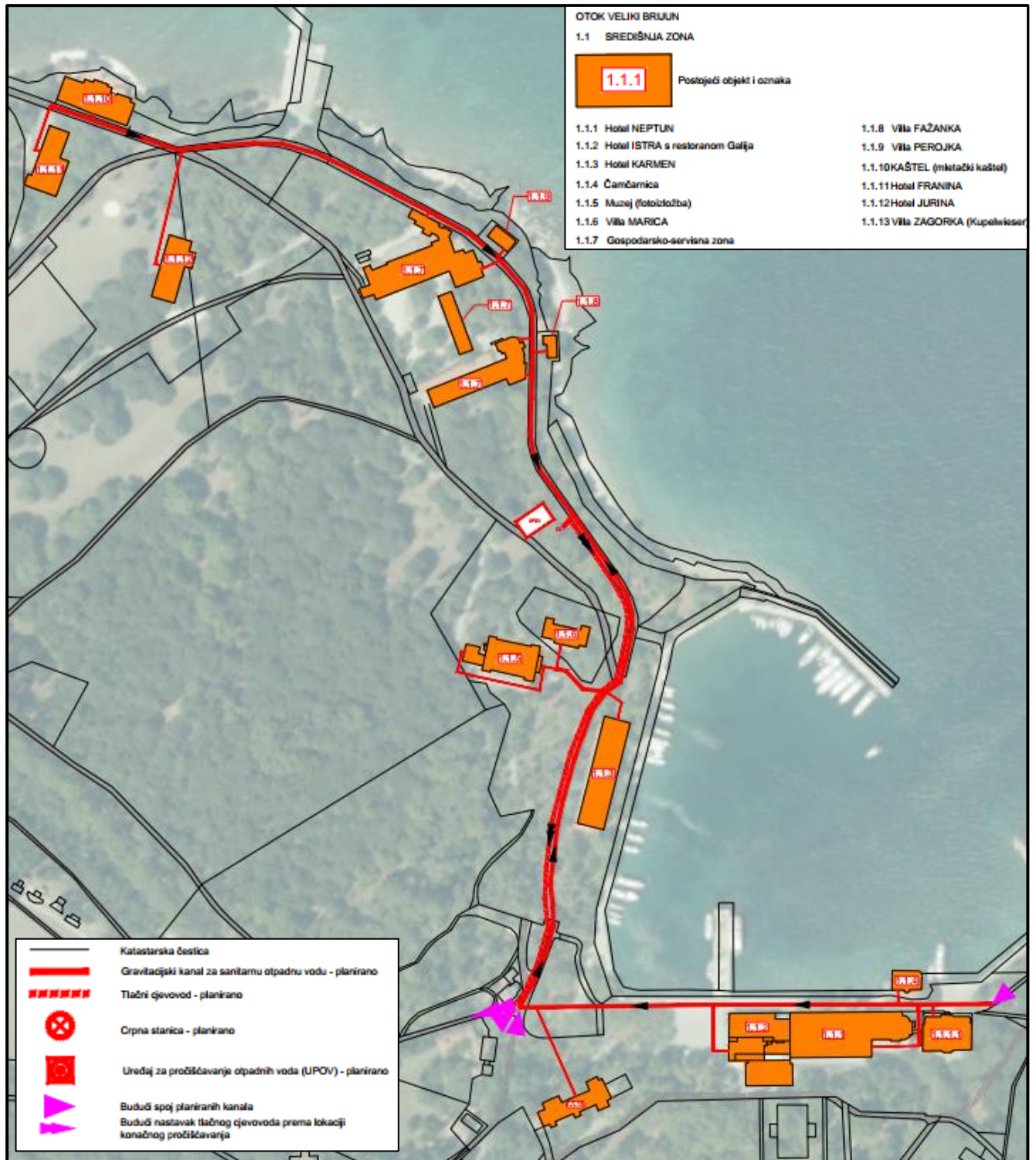
Gravitacijski i tlačni cjevovodi

Zahvatom je planirana izgradnja gravitacijskih cjevovoda i tlačnog cjevovoda ukupne duljine oko 1,5 km. Gravitacijski cjevovodi izvest će se od GRP cijevi promjera 250 mm, a tlačni cjevovod od PEHD cijevi promjera 100 mm. Profil gravitacijskih cjevovoda nije uvjetovan hidrauličkim razlozima već lakšim održavanjem kanalizacijske mreže. Za ulazak u gravitacijske kanale, a u svrhu revizije, čišćenja i ispiranja, na svakom lomu trase i nivelete te mjestima priključka budućih kanala i/ili značajnijih priključaka, kao i svakih oko 50 do 70 m na dionicama kanala u pravcu, izgradit će se revizijska okna. Revizijska okna predviđena su kao tipska montažna polietilenska okna unutarnjeg promjera $\varnothing 1.000$ mm.

Trase planiranih gravitacijskih i tlačnih cjevovoda (uključujući revizijska okna) bit će pretežno položene u koridoru postojećih prometnih površina, a manjim dijelom na uređenim zelenim površinama.



Slika 2.2-1. Situacijski prikaz zahvata na ortofoto podlozi (podloga: Geoportal, 2023.)



Slika 2.2-2. Situacijski prikaz zahvata na ortofoto podlozi (izvor: Hidroprojekt-ing d.o.o., 2023.)

Crpna stanica

Planirana je izgradnja podzemne crpne stanice s uronjenim centrifugalnim kanalizacijskim crpkama. Ovakav tip crpne stanice uobičajeno se sastoji od crpnog bazena, te po potrebi zasunske komore, sve ukopano u teren. Koristit će se predgotovljena crpna stanica s plaštom od stakloplastike. Crpna stanica će biti locirana izvan prometne površine. Za crpnu stanicu se ne predviđa formiranje posebne građevne čestice. Elektro-ormar je predviđen za vanjsku ugradnju, a postaviti će se na vlastite temelje izvan crpne stanice. Lokacija crpne stanice se neće ograđivati.

U crpnu stanicu ugrađuju se dvije crpke (1 radna i 1 rezervna). Potrebne karakteristike pojedinih crpki odredit će se posebnim hidrauličkim proračunom u višim fazama projektne dokumentacije. Crpna stanica je planirana s filterom za zrak. Zahvatom nisu predviđeni incidentni preljev niti retencijski prostor u crpnoj stanici. Privremeno retencioniranje moguće je u samoj kanalskoj mreži. Rezervno napajanje se osigurava priključivanjem pokretnog električnog agregata.

Privremeni UPOV

Zahvatom planirani UPOV je predviđen kao privremeni objekt odnosno mobilni uređaj montažno-demontažnog tipa s pročišćavanjem III. stupnja, na bazi membranske tehnologije. Predviđeni kapacitet UPOV-a je 725 ES. Objekt UPOV-a predviđen je na k.č. 174/1 k.o. Brioni, a s obzirom na privremeni karakter uređaja, nije predviđena parcelacija čestice. Privremeni UPOV sastojat će se od tri kontejnera koji će zauzimati površinu oko 9,00 m x 12,50 m (oko 112,5 m²), (Slika 2.2-3.). Lokacija UPOV-a će se privremeno ograditi pa će obuhvat UPOV-a zauzimati površinu veličine oko 13,60 m x 23,10 m (oko 315 m²).

Na prioritetne građevine sustava odvodnje predviđeno je priključenje prioritetnih objekata prikazanih u Tablici 2.2-1. Ukupno procijenjeno hidrauličko opterećenje iznosi 15.137 m³/god, odnosno oko 87% ukupnog hidrauličkog opterećenja cjelokupnog mikrosлива 1. U hotelima, vilama odnosno apartmanima prethodno nabrojanih objekata je ukupno 502 kreveta. Dnevno hidrauličko opterećenje¹ iz nabrojanih objekata može se procijeniti u veličini od 86,7 m³/dan. Temeljem procjene dnevnog hidrauličkog opterećenja procijenjeno je opterećenje uređaja od 723 ES, odnosno zaokruženo oko 725 ES.

Tablica 2.2-1. Prioritetni objekti koji će se priključiti na prioritetne građevine sustava odvodnje s prikazanim količinama otpadnih voda

Oznaka objekta	Objekt	Količina otpadnih voda (m ³ /god)
1.1.1.	Hotel Neptun	5.330
1.1.2.	Hotel Istra	3.590
1.1.3.	Hotel Karmen	2.687
1.1.4.	Čamčarnica	293
1.1.5.	Muzej (fotoizložba)	326

¹ U Predstudiji ekvivalent stanovnici (ES) su određeni na temelju hidrauličkog opterećenja 1 ES = 120 l, što ne odgovara definiciji 1 ES = 60 g O₂, no s obzirom na moguće varijacije u opterećenju od hotelskih gostiju i posebno dnevnih posjetitelja, ovakav način procjene moguće je prihvatiti.

1.1.6.	Vila Marica ²	0
1.1.7.	Gospodarsko-servisna zona	623
1.1.8.	Vila Fažanka	115
1.1.9.	Vila Perojka	115
1.1.10.	Kaštel (mletački kaštel)	457
1.1.11.	Hotel Franina	349
1.1.12.	Hotel Jurina	1.103
1.1.13.	Vila Kupelwieser (Zagorka)	149
Ukupno		15.137

Izvor: Hidroprojekt-ing d.o.o. (2023.)

Područje NP Brijuni je uvršteno u osjetljiva područja u koja se ograničava ispuštanje dušika i fosfora, na temelju Odluke o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22). Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20), članak 7., određeno je da se komunalne otpadne vode iz sustava javne odvodnje prije ispuštanja u vode u osjetljivom području pročišćavaju trećim stupnjem (III.) pročišćavanja za ispuštanja iz aglomeracija s opterećenjem većim od 10.000 ES. S druge strane, navodi se da se komunalne otpadne vode iz sustava javne odvodnje prije ispuštanja u vode u osjetljivom području pročišćavaju drugim stupnjem (II.) pročišćavanja za ispuštanja iz aglomeracije od 2.000 do 10.000 ES. Također se navodi da se navedeni zahtjev primjenjuje i na komunalne otpadne vode koje se nakon pročišćavanja ispuštaju u sliv osjetljivog područja. U iznimnim slučajevima kada se komunalne otpadne vode neizravno ispuštaju u podzemne vode, a radi se o značajnijem onečišćenju, stupanj pročišćavanja mora zadovoljiti i zahtjeve za mikrobiološke pokazatelje i biti u skladu s mjerama zaštite podzemnih voda od onečišćenja. Mjesto ispuštanja pročišćenih otpadnih voda određuje se na način da se utjecaj na promjenu stanja recipijenta svede na najmanju moguću mjeru kad god je to moguće. Pročišćene otpadne vode ponovno se koriste kad god je moguće (prikladno), uz uvjet da se minimaliziraju štetni učinci na okoliš na način utvrđen odgovarajućim vodopravnim aktom.

Pročišćene otpadne vode područja NP Brijuni namjeravaju se koristiti za zalijevanje zelenih površina (navodnjavanje kap po kap), a neiskorišteni dio bi ponirao u podzemlje kroz upojnu građevinu planiranu u obuhvatu UPOV-a. Zbog osjetljivosti recipijenta odabran je III. stupanj pročišćavanja otpadnih voda na UPOV-u prije njihovog ispuštanja u okoliš. U svrhu dezinfekcije otpadnih voda predviđen je tretman UV zračenjem. Tretman UV zračenjem instalirat će se nakon postavljanja sustava zalijevanja (kap po kap) koji nije predmet zahvata. S obzirom na traženi vrlo visoki stupanj pročišćavanja, odabran je privremeni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda temeljen na membranskoj tehnologiji. Primjenom ovog postupka moguće je znatno smanjiti potrebnu površinu uređaja. Ujedno, membranski uređaji omogućavaju čišćenje vode do razine kakvoće koja se prema standardima Svjetske zdravstvene organizacije i Organizacije za prehranu i poljoprivredu, mogu koristiti za navodnjavanje u poljoprivrednoj proizvodnji bez ograničenja.

Privremeni UPOV NP Brijuni se sastoji od sljedećih osnovnih komponenti: rešetke/sita, mjerač protoke i membranski bio-reaktor, koje će biti smještene u odgovarajućim kontejnerima. Pročišćavanje se provodi kombinacijom postupaka biološkog pročišćavanja otpadnih voda i

² Priključak sanitarne otpadne vode realizirat će se u sklopu sanacije Vile Marica. Procjenjuje se da su količine otpadnih voda objekta Vila Marica u odnosu na ukupne količine zanemarive.

visokoučinkovitog odvajanja krutih tvari i tekućine. Načelo membranske filtracije se zasniva na razdvajanju suspendiranih tvari koje se nalaze u vodenoj otopini pomoću razlike tlaka. Vodena otopina (najčešće voda) prodire kroz membranu, a čvrste tvari zaostaju na strani koncentrata te se s nje moraju uklanjati. Veličina razlike tlaka koja je potrebna za prodiranje vodene komponente uglavnom ovisi o veličini pora i sastavu primijenjene membrane. Mehanički pročišćena otpadna voda se aerira, biološki pročišćava i najčešće vakuumski usisava kroz filtracijske membrane, te se tako praktički oslobađa od svih čvrstih tvari, bakterija i gotovo svih virusa. Na taj način membranska filtracija u osnovi zamjenjuje sekundarne taložnice za odvajanje krutih tvari. Postupci membranske filtracije za obradu otpadnih voda najčešće nalaze primjenu u rješavanju zahtjeva za vrlo visokom kakvoćom efluenta i ponovnom uporabom otpadne vode, povećanju kapaciteta postojećih sustava za obradu otpadnih voda te u uvjetima vrlo ograničenog prostora. Učinak čišćenja je vrlo visok, te je moguće postići sljedeće koncentracije u pročišćenoj vodi:

- $BPK_5 < 2 \text{ mg/l}$
- $KPK < 10 \text{ mg/l}$
- suspendirana tvar $< 1 \text{ mg/l}$
- dušik N_{uk} (hladna klima) $< 10 \text{ mg N/l}$
- fosfor $P_{uk} < 0,1 \text{ mg P/l}$
- ukupni koliformi $< 100 \text{ bc/100 ml}$

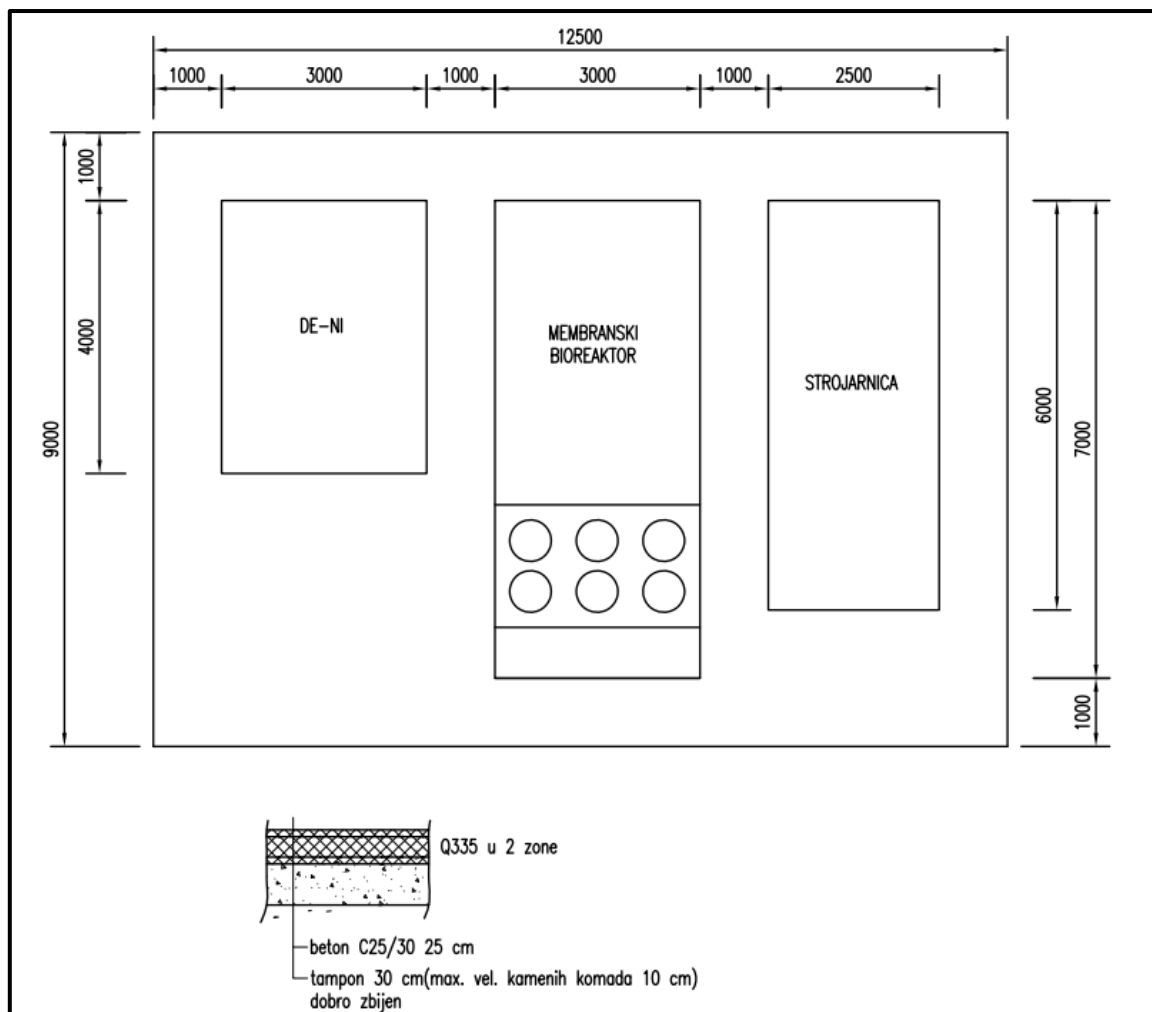
Osim navedenog, opaženo je i značajno smanjenje virusa, dodatno smanjenje teških metala, te dodatno smanjenje organskih mikro-zagađivača kao što su pesticidi i polinuklearni aromatski ugljikovodici.

UPOV će biti zatvoren u kontejnere zbog čega će biti opremljen odgovarajućim sustavom ventilacije i pročišćavanja zraka prije ispuštanja u okoliš. Također, kontejneri će biti opremljeni odgovarajućom izolacijom od buke.

Napominje se da je, zbog privremenog karaktera uređaja, predviđeno da se mulj dehidrira na razinu oko 20% suhe tvari i u vrećama transportira na kopno na daljnju obradu i gospodarenje – solarno sušenje na lokaciji Kaštijun na području Grada Pule.

U svrhu montaže mobilnog UPOV-a predviđeno je osnovno uređenje lokacije. Uređenje će se sastojati od izvedbe fiksnih građevina: temelja za postavu mobilnog uređaja, građevine za poniranje, pripadnih zacjevljenja, ograde i drugih manjih zahvata. Napominje se da će svi navedeni zahvati biti projektirani tako da se po napuštanju privremenog pročišćavanja mogu relativno jednostavno ukloniti, a lokacija vratiti u prvobitno stanje.

UPOV je predviđen uz postojeću prometnicu koja će se koristiti za pristup UPOV-u za potrebe povremenog odvoza otpada s rešetke/sita i mulja, stoga neće biti potrebno izvesti posebni pristupni put.



Slika 2.2-3. Shematski prikaz UPOV-a (izvor: Hidroprojekt-ing d.o.o., 2023.)

2.3. KRATAK PREGLED PRILAGODBE ZAHVATA OČEKIVANIM KLIMATSKIM PROMJENAMA

Zahvat odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda koji se analizira ovim Elaboratom nije osjetljiv na klimatske promjene i kao takav ne treba prilagodbu. Zahvatom je predviđeno da se pročišćene otpadne vode nakon postavljanja sustava za navodnjavanje koriste kao tehnološke vode za zalijevanje zelenih površina, što predstavlja mjeru prilagodbe klimatskim promjenama.

Općenito, izgradnjom sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda održava se dobro stanje voda, što je bitno u kontekstu mogućeg pogoršanja hidroloških uvjeta uzrokovanih klimatskim promjenama. Sukladno tome, sam zahvat odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda može se smatrati mjerom prilagodbe očekivanim klimatskim promjenama.

2.4. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES I KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ

Odabrani tehnološki proces privremenog pročišćavanja otpadnih voda na UPOV-u NP Brijuni uključuje biološki tretman. U tehnološki proces pročišćavanja otpadnih voda ulaze sanitarne

otpadne vode, a iz njega izlaze pročišćene otpadne vode. Pročišćene otpadne vode koriste se za zalijevanje zelenih površina, a višak se neizravno upušta u podzemlje putem upojnog bunara (ili više njih) ili upojnog polja. Granične vrijednosti specifičnih pokazatelja sastava otpadnih voda određene su Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20). S obzirom na odabrani III. stupanj pročišćavanja otpadnih voda, na godišnjoj razini na UPOV-u će nastajati sljedeće količine otpada:

- mulj, dehidriran na oko 20% suhe tvari (oko 25,4 m³/god)
- otpad s rešetke/sita (oko 3,2 m³/god)

Otpadom s rešetke/sita će se postupati u skladu s relevantnim propisima. Dehidrirani mulj s uređaja će se odvoziti na kopno i tamo osušiti na oko 80% suhe tvari prema konceptijskom rješenju za aglomeracije Pula centar i Pula sjever (solarno sušenje na lokaciji Kaštijun).

Emisije u zrak iz crpne stanice i privremenog UPOV-a mogu karakterizirati neugodni mirisi. Da bi se isti izbjegli, ispusti u zrak bit će opremljeni odgovarajućim filterima.

2.5. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI POTREBNIH ZA REALIZACIJU ZAHVATA

Nisu potrebne druge aktivnosti za realizaciju zahvata.

2.6. PRIKAZ ANALIZIRANIH VARIJANTI

Predmetni zahvat predstavlja izgradnju prioritetnih građevina sustava odvodnje i izvanrednog pročišćavanja otpadnih voda područja Nacionalnog parka Brijuni i odnosi se na mikrosliv 1 Veliki Brijun, središnja zona. Zahvat predstavlja 1. (interventnu) fazu realizacije projekta sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda NP Brijuni koji je određen Predstudijskom dokumentacijom sustava odvodnje i pročišćavanja sanitarnih i oborinskih voda područja NP Brijuni (igr d.o.o., 2020.).

Zadatak Predstudije bio je analizirati i prikazati moguća varijantna rješenja odvodnje i pročišćavanja sanitarnih otpadnih voda, te predložiti tehnički optimalno i ekonomski isplativo rješenje. Pri tome se posebna pažnja posvetila uvjetima specifičnim za predmetno područje, pošto se radi o nacionalnom parku, području ekološke mreže, području bogatom arheološkim i kulturno-povijesnim vrijednostima, kao i namjeni i korištenju područja – za potrebe turističke djelatnosti, kao i za potrebe državnog protokola i vojnih postrojbi.³

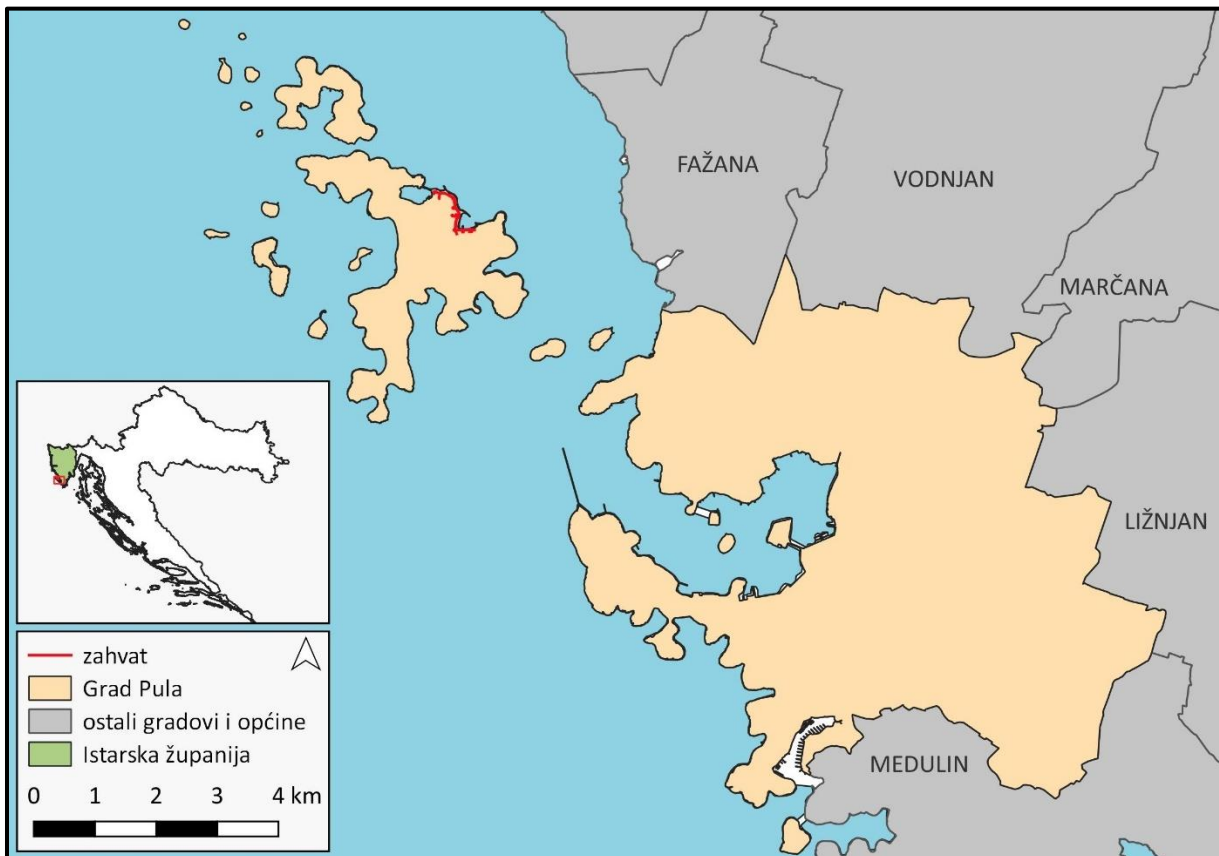
³ Preuzeto s mrežne stranice igr (https://www.igr.de/hr/info/aktuelles/brijuni_hr).

3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. OSNOVNI PODACI O LOKACIJI ZAHVATA

3.1.1. Kratko o Gradu Puli i NP Brijuni

Zahvat je planiran na otoku Veliki Brijun u sklopu Nacionalnog parka (NP) Brijuni, koji pripada administrativnom području Grada Pule u Istarskoj županiji (Slika 3.1.1-1.). Grad Pula zauzima površinu oko 51,6 km², a čini ga istoimeno naselje.



Slika 3.1.1-1. Prikaz položaja zahvata u odnosu na administrativnu podjelu na gradove i općine (izvor: Geoportal, 2023.)

Grad Pula smješten je na jugozapadnom kraju istarskog poluotoka. Razvio se podno i na sedam brežuljaka, na unutrašnjem dijelu prostranoga zaljeva i prirodno dobro zaštićene luke koja je otvorena prema sjeverozapadu s dva prilaza, neposredno s mora i kroz Fažanski kanal. Pula je najveći istarski grad. Uz Zagreb, Grad Pula je grad s najviše poduzetnika u odnosu na radno sposobno stanovništvo. Na području Grada Pule, prema kriteriju broja zaposlenih, dominantnu ulogu bilježe poduzetnici djelatnosti prerađivačka industrija, građevinarstvo, stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti, djelatnost pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane te trgovina na veliko i malo.⁴

⁴ preuzeto s mrežnih stranica Grada Pule (<https://www.pula.hr/hr/opci-podaci/opci-podaci/>)

Pred obalom se nalaze Brijuni, uz zapadnoistarsku obalu jedini istaknutiji otoci. Geomorfološki čine istaknutiji dio inače potopljene krške zaravni. Brijunsku skupinu čini 14 otoka, otočića i hridi i predstavljaju Nacionalni park Brijuni površine 3.395 ha, od čega na morski dio otpada 2.651,7 ha, dok površina svih otoka iznosi 743,3 ha. Veliki Brijun najveći je, najljepši i najposjećeniji brijunski otok. Njegova je površina 561 ha. Iako je otvoren za javnost, dio je otoka pod upravom Ministarstva obrane RH. Dio Velikog Brijuna ima posebnu namjenu i upotrebljava se za rezidencijalne potrebe Predsjednika i Vlade Republike Hrvatske.⁵

Na području Grada Pule živi 52.220 stanovnika (DZS, 2023.). Na području NP Brijuni nema stalno naseljenog stanovništva. Prema podacima Turističke zajednice⁶ na području Grada Pule je u 2022. godini zabilježeno ukupno 427.159 turista te je ostvareno ukupno 2.166.648 noćenja. Prema broju prodanih ulaznica u 2022. godini Nacionalni park Brijuni posjetilo je ukupno 273.592 posjetitelja (JUNP Brijuni & MINGOR, 2023.).

3.1.2. Klimatske značajke

Osnovna obilježja klime

Prema geografskoj raspodjeli klimatskih tipova po W. Köppenu u Hrvatskoj za razdoblje od 1981. do 2010. godine (Magaš, 2013.), šire područje zahvata pripada klimatskom razredu Cfa, što je oznaka za umjereno toplu vlažnu klimu s vrućim ljetima. U nastavku se daju podaci o klimi s glavne meteorološke postaje⁷ Pula - aerodrom za razdoblje 1981. – 2010. godine, udaljene od najbližeg dijela zahvata oko 12,8 km jugoistočno.

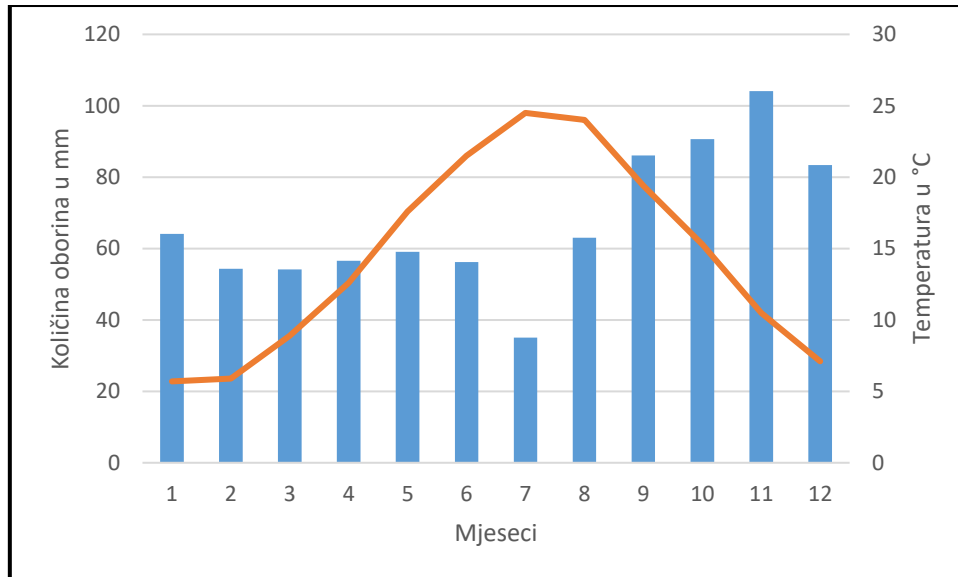
Srednja godišnja temperatura izmjerena na postaji Pula iznosila je 14,4°C, pri čemu je minimalna mjesečna srednja temperatura iznosila 5,7°C i odnosi se na siječanj, a maksimalna 24,5°C odnosi se na srpanj (Slika 3.1.2-1.). Najviša apsolutna maksimalna temperatura iznosila je 36,8°C i izmjerena je 03.08.1998. Najniža apsolutna minimalna temperatura iznosila je -9°C i izmjerena je 03.02.1991. Srednja godišnja količina oborina iznosila je 807,1 mm, pri čemu je najmanje oborina padalo u srpnju (35,1 mm), a najviše u studenom (104,1 mm), (Slika 3.1.2-1.). Maksimalna mjesečna količina oborina izmjerena je u listopadu 1992. godine (478,8 mm), a bez oborina su bili siječanj 1989., travanj 2007. i rujan 1985.

Na Slici 3.1.2-2. predstavljene su relativne čestine pojavljivanja različitih smjerova vjetra u godini izražene u promilima. Godišnja ruža vjetrova pokazuje dominantan vjetar iz smjerova SE (160,7‰) i NE (156,9‰), zatim slijede vjetar iz smjera NW (115,9‰) i ENE (100,5‰) te iz smjerova E (73,1‰), ESE (69,9‰) i SW (69,8‰).

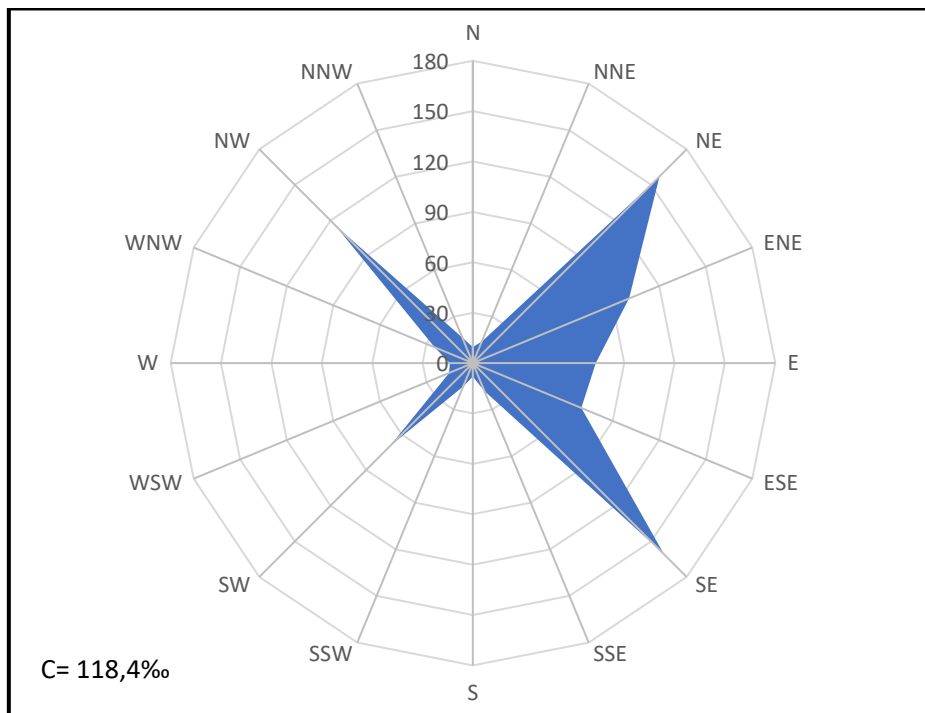
⁵ preuzeto s mrežne stranice JU NP Brijuni (<https://www.np-brijuni.hr/hr>)

⁶ preuzeto s mrežne stranice Turističke zajednice grada Pule (<https://www.pulainfo.hr/hr/sluzbene-informacije-tz-pula/>)

⁷ interna baza podataka FIDON d.o.o. (mjerenje obavio DHMZ)



Slika 3.1.2-1. Klimadijagram za razdoblje 1981. – 2010. godine za meteorološku postaju Pula – aerodrom (izvor: DHMZ, 2023.)



Slika 3.1.2-2. Relativne čestine vjetra u promilima izmjerene na meteorološkoj postaji Pula - aerodrom u razdoblju 1981. – 2010. godine (izvor: DHMZ, 2023.)

Klimatske promjene⁸

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.

⁸ preuzeto iz Sedmog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (MZOE, 2018.) i SAFU (2017.)

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, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje, nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. 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 koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima (povećanje) i negativni u ostalim područjima Hrvatske (smanjenje). 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 i uglavnom su negativni u južnim i istočnim krajevima, a u preostalom dijelu zemlje mješovitog su predznaka. U proljeće rezultati pokazuju da nema izrazitih promjena u ukupnoj količini oborine u južnom i istočnom dijelu zemlje, dok je negativni trend (smanjenje) prisutan u preostalom području.

Porast razine mora je ubrzan zadnjih desetljeća. Kao posljedica globalnog zagrijavanja dolazi do smanjenja snježnog pokrivača, osobito u proljeće i ljeti, te do topljenja leda. Također je zabilježen porast globalne razine mora koji je uzrokovan topljenjem kopnenog leda i toplinskim širenjem oceana zbog zagrijavanja. Globalni porast srednje razine mora iznosi 2,9 +/- 0,4 mm/god, dok porast srednje razine Jadranskog mora iznosi 2,2 +/- 0,4 mm/god. Na mareografu u Rovinju trend porasta srednje razine mora u razdoblju od 1955. – 2009. godine je iznosio 0,45 mm/god, dok je trend porasta srednje razine mora u razdoblju od 1993. do 2009. godine iznosio 0,91 mm/god. Razina mora raste brže od IPCC procjena, a ubrzan rast razine mora je zabilježen u posljednjih petnaestak godina i to oko 30-35 cm/100 godina. Istočna obala Jadrana nije toliko ugrožena kao neka druga područja u svijetu i Sredozemlju, no jednako kao i na globalnoj razini, zabilježen je ubrzan rast razine Jadrana u zadnjih 15-ak godina, no uz velike međugodišnje varijacije.⁹

U nastavku su opisani rezultati modela budućih klimatskih promjena za područje Hrvatske 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 za scenarije RCP4.5 i RCP8.5.

⁹ podaci o dosadašnjim promjenama razine mora preuzet iz Kilić i dr. (2014.)

U razdoblju 2011. – 2040. godine očekuje se gotovo jednoličan porast srednjih godišnjih vrijednosti temperature zraka na 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 2,5°C za RCP8.5.

Projicirane promjene srednje maksimalne temperature zraka do 2040. godine slične su onima za srednju (dnevnu) temperaturu i očekuje se porast u svim sezonama. Porast bi na 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 2,5°C za RCP8.5.

I za srednju minimalnu temperaturu očekuje se porast u budućoj klimi. Do 2040. godine najveći očekivani porast minimalne temperature na području zahvata je do 1,2°C za RCP4.5 i do 1,4°C za RCP8.5. I u razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se daljnji porast srednje minimalne temperature: do 1,9°C za RCP4.5 i do 2,4°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 području zahvata 4 – 6 dana za RCP4.5, odnosno 6 – 8 dana za RCP8.5. Porast broja vrućih dana nastavio bi se i u razdoblju 2041. – 2070. godine. Na području zahvata očekuje se porast za 8 – 12 dana za RCP4.5 i 16 – 20 dana za RCP8.5.

Očekivani broj zimskih ledenih dana (kad je minimalna temperatura ispod -10°C) na području zahvata bi se u razdoblju 2011. – 2040. i u razdoblju 2041. – 2070. godine zadržao isti u odnosu na referentnu klimu.

Na godišnjoj razini do 2040. projicirano je na području zahvata povećanje srednje godišnje količine oborina 5 – 10% za oba scenarija. U razdoblju 2041. – 2070. godine na području zahvata projicirano je povećanje srednje godišnje količine oborina 5 – 10% za RCP4.5, odnosno 8% za RCP8.5.

Do 2040. godine očekivani broj kišnih razdoblja (niz od barem 5 dana kada je količina ukupne oborine veća od 1 mm) uglavnom bi se na području zahvata zadržao na istoj razini kao i u referentnom razdoblju. Isto se očekuje i sredinom 21. stoljeća (2041. – 2070.).

U razdoblju 2011. – 2040. godine broj sušnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine manjom ili jednakom 1 mm) će se na području zahvata smanjiti za 2 događaja u 10 godina za RCP4.5, odnosno zadržati kao u referentnom razdoblju za RCP8.5. Do kraja 2070. godine broj sušnih razdoblja zadržao bi se na istoj razini kao u referentnom razdoblju za scenarij RCP4.5, a smanjio za 1 događaj u 10 godina za RCP8.5.

U razdoblju 2011. – 2040. godine srednji broj dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s na području zahvata povećat će se za 7 – 10 dana u 10 godina za RCP4.5, odnosno za 1 – 2 dana u 10 godina za RCP8.5. U razdoblju 2041. – 2070. godine srednji broj

dana s maksimalnom brzinom vjetrova većom ili jednakom 20 m/s povećat će se za 4 – 5 dana u 10 godina za RCP4.5, odnosno za 5 – 7 dana u 10 godina za RCP8.5.

Procjene porasta razine mora nisu dobivene RegCM modelom, već su rezultati preuzeti iz IPCC AR5 i doneseni zaključcima temeljem istraživanja domaćih autora i praćenja dosadašnjeg kretanja promjena srednje razine Jadranskog mora. Prema rezultatima CMIP5 globalnih modela (iz IPCC AR5) za razdoblje sredinom 21. stoljeća (2046. – 2065.) očekivani porast globalne srednje razine mora uz RCP4.5 jest 19 – 33 cm. U razdoblju 2081. – 2100. godine za RCP4.5 porast bi bio 32 – 63 cm. Ovaj porast globalne razine mora neće se ravnomjerno odraziti u svim područjima. Projekcije promjene razine Jadranskog mora do kraja 21. stoljeća (iz IPCC AR5 i domaćih izvora) daju okvirni porast u rasponu između 32 i 65 cm. Međutim, valja naglasiti da su uz ove procjene vezane znatne neizvjesnosti, na koje već nailazimo i u izračunu razine mora za povijesnu klimu.

3.1.3. Kvaliteta zraka

Praćenje i procjenjivanje kvalitete zraka provodi se u zonama i aglomeracijama određenima Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na području Republike Hrvatske (NN 01/14). Istarska županija pripada zoni HR4 – Istra.

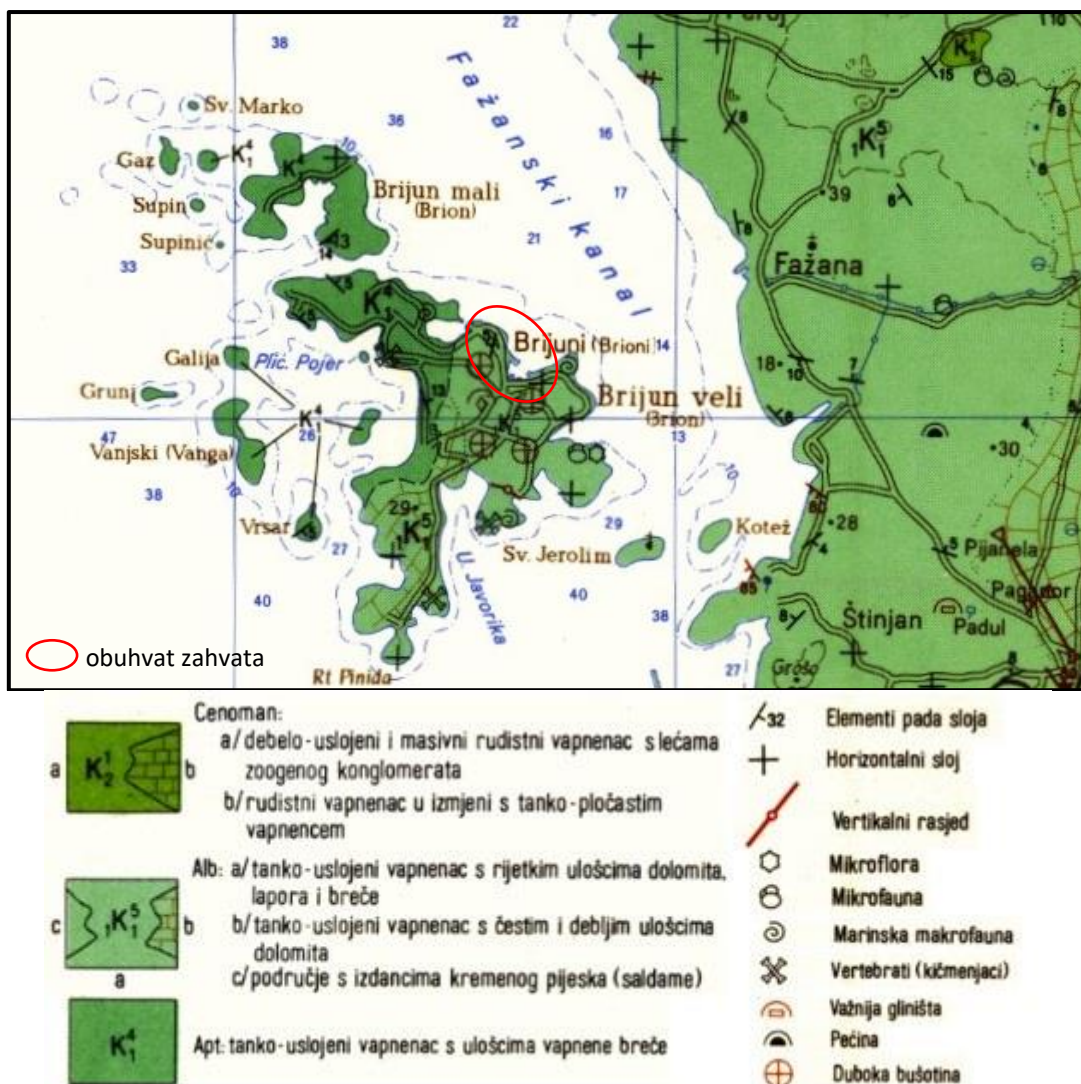
U 2021. godini ocijenjeno je da je kvaliteta zraka u zoni HR4 I. kategorije (čist ili neznatno onečišćen zrak) s obzirom na koncentracije sumporovog dioksida, dušikovog dioksida, lebdećih čestica (PM10 i PM2,5), ugljikova monoksida, benzena, benzo(a)pirena u česticama PM10 te olova, kadmija, nikla i arsena u česticama PM10 (Baček & Pejaković, 2023.). Vezano uz koncentraciju prizemnog ozona (O₃), zona HR4 nesukladna je s ciljnom vrijednošću za 8-satni pomični prosjek koncentracija O₃ (usrednjeno na tri godine) s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (II. kategorija – onečišćen zrak). Također, zona HR4 nesukladna je s ciljnom vrijednošću za parametar AOT40 s obzirom na zaštitu vegetacije. Prizemni ozon nastaje u atmosferi složenim kemijskim reakcijama i na njega utječu emisije njegovih prekursora, dušikovih oksida i nemetanskih hlapivih organskih spojeva. Te su reakcije potaknute Sunčevim zračenjem. Onečišćenje prizemnim ozonom izraženo je na području Mediterana i povezuje se s prekograničnim transportom onečišćenja i visokim intenzitetom Sunčeva zračenja (EEA, 2018.).

3.1.4. Geomorfološke, geološke i hidrogeološke značajke¹⁰

S geomorfološkog aspekta lokacija zahvata je predstavljena reljefno zaravnjenim i izgrađenim terenom s vrlo blagim padom prema zapadu-jugozapadu. Prirodni teren šireg područja lokacije zastupljen je karbonatnom stijenskom podlogom prekrivenom tankim i nekontinuiranim autohtonim pokrivačem od crvenice, te naslagama marinskih sedimenata na ujecajnom području djelovanja mora. Aktivni geomorfološki procesi u sklopu predviđenog zahvata se podređeno odvijaju djelovanjem podzemne vode i mora i to u vidu okršavanja karbonatne stijenske podloge te erozije nevezanih sedimenata.

¹⁰ preuzeto iz Hidroprojekt-ing d.o.o. (2023.)

Prema Osnovnoj geološkoj karti (OGK), List Pula (Polšak, 1967.), šire područje zahvata nalazi se na jugoistočnom krilu Zapadnoistarske jursko-kredne antiklinale, koja se prostire područjem zapadne i centralne Istre. Antiklinala se pruža u pravcu sjeveroistok-jugozapad s tonjenjem osi prema sjeveroistoku. Područje južne Istre izgrađuju isključivo kredne naslage, koje su pretežno blago naborane i subhorizontalne s nagibom slojeva do 10° prema istoku-jugoistoku. Naslage su na širem području tektonski slabo deformirane te su rasjedi i pukotine rijetki i relativno malih intenziteta, a prevladavaju vertikalne do subvertikalne pukotine. Na širem području su česta nalazišta gline, kvarcnog pijeska te ukrasnog kamena. Promatrano šire područje zahvata izgrađuju naslage albskih vapnenaca (K_1^5), (Slika 3.1.4-1.). To su pretežno naslage svijetlosivog, žućkastog homogenog i kompaktnog vapnenca. Slojevi su najčešće debljine 30 do 50 cm. Vapnenci su tektonski slabo poremećeni s pretežno subhorizontalnim ili blago naboranim slojevima.



Slika 3.1.4-1. Isječak iz Osnovne geološke karte M 1:100.000, List Pula s označenim obuhvatom zahvata (izvor: Polšak, 1967.)

U hidrogeološkom pogledu predmetne naslage pripadaju području jugozapadne Hrvatske (hrvatski krš) i dio su priobalnog sliva Jadranskog mora. Na hidrodinamiku podzemne vode

šireg područja najjači utjecaj imaju pukotinska i disolucijska poroznost, gustoća, raspored i međusobna povezanost pukotina. Na širem području zahvata su utvrđene naslage raspucanih i okršenih te kompaktnih donjokrednih karbonata, a koji su lokalno prekriveni naslagama crvenice. Kameni nabačaj ima sekundarnu, međuzrnsku poroznost, te visoku vodopropusnost zahvaljujući disolucijskom radu vode, čime se dodatno formiraju krški sustavi unutar pojedinih većih blokova karbonatnih stijena s pretežno podzemnom dinamikom vode. Naslage crvenice zbog glinovitog sastava spadaju u nepropusne naslage koje sporo primaju i praktički ne otpuštaju vodu. Naslage pokrivača zbog nekontinuiranosti i relativno malih debljina nemaju bitnog utjecaja na hidrodinamiku površinskih i podzemnih voda. Moguća su kratkotrajna zadržavanja oborinskih voda na dijelovima terena s nepropusnim pokrivačem.

Prema vodopropusnosti razlikuju se dva horizonta stijenske podloge donjokrednih vapnenaca: slabo raspucani i kompaktni vapnenci te raspucani i okršeni vapnenci. Slabo raspucani vapnenci spadaju u nepropusne do polupropusne stijene koje primaju, ali teško i sporo otpuštaju vodu. Kretanje vode se u ovim naslagama vrši procjeđivanjem duž lokalno formiranih trasa tokova podzemne vode (kaverne) te duž učestalih slojnih diskontinuiteta. Naslage raspucanih i okršenih vapnenaca spadaju u propusne stijene koje brzo primaju i otpuštaju vodu te omogućuju protjecanje mjerljivih količina vode u određenom vremenu. U slučajevima kada su otvorene pukotine zapunjene glinom (crvenicom), ili ako su unutar okršenih karbonatnih slojeva umetnuti tanki slojevi nepropusne prirode, stvara se hidrogeološka barijera, te se duž tih površina vrši zadržavanje vode ili intenzivnije ispiranje, uglavnom nepovezanog, razdrobljenog materijala radi jačeg protoka vode. Temeljem dosadašnjih istraživanja na širem području, zastupljeni donjokredni vapnenci u cjelini predstavljaju propusne naslage.

Provedenim istraživanjima na širem području nije registriran nijedan stalan ili povremeni površinski vodotok kao ni izvori. Stalnu razinu podzemne vode većeg dijela predmetnog područja uvjetuje neposredna blizina mora te dobra vodopropusnost zastupljene podloge. Stalna razina podzemne vode se zbog relativne zaravnjenosti terena može očekivati u razini mora, a ista može oscilirati uslijed oscilacija razine mora (plime i oseke). Nije vjerojatna veza podzemnih voda na području NP Brijuni s podzemnim vodama na kopnu, pogotovo ne s vodozahvatima na kopnu.

3.1.5. Područja posebne zaštite voda, vodna tijela i poplavna područja

Područja posebne zaštite voda¹¹

Na širem području zahvata (u radijusu 3 km) nalaze se sljedeća područja posebne zaštite voda (*prema podacima Zavoda za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda, veza Klasa 008-01/23-01/808, Urbroj 383-23-1, rujun 2023.*), (Slika 3.1.5-1.):

A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju¹²:

¹¹ Zaštićena područja - područja posebne zaštite vode su ona područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, određuju se na temelju Zakona o vodama i posebnih propisa (Zakon o vodama, NN 66/19, 84/21 i 47/23).

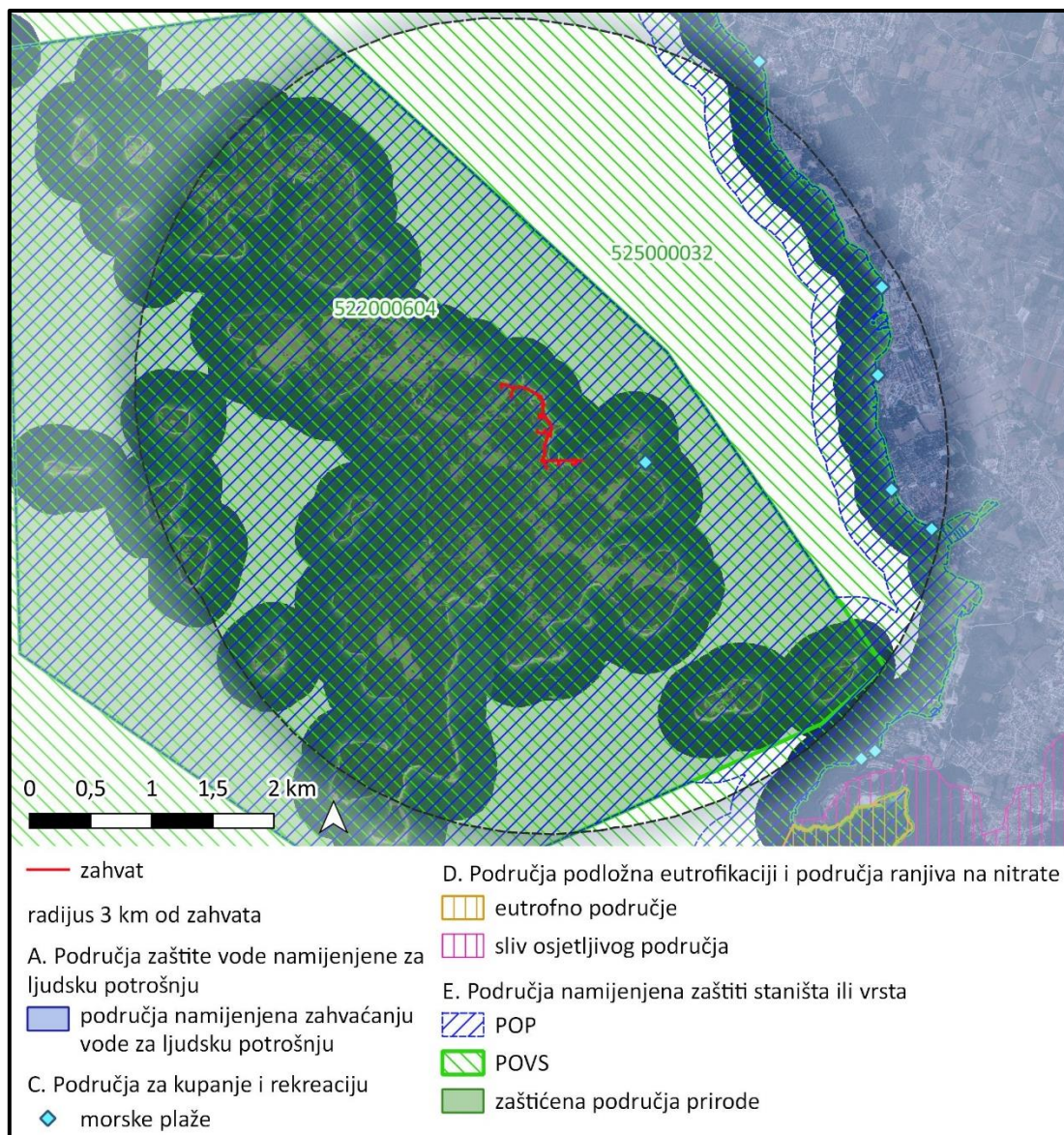
¹² Područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22).

- **Jadranski sliv - kopneni dio**, kategorija zaštite „područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju“, šifra RZP 71005000 (udaljeno oko 2,4 km istočno od najbližeg dijela zahvata)
- C. Područja za kupanje i rekreaciju¹³, kategorija zaštite „morske plaže“:
 - **Nacionalni park Brijuni - Centralna plaža – drveni molo**, šifra RZP 31027215 (udaljeno oko 514 m istočno od najbližeg dijela zahvata)
 - **Fažana - Dječje igralište**, šifra RZP 31027134 (udaljeno oko 2,5 km sjeveroistočno od najbližeg dijela zahvata)
 - **AC Bi Village - Plaža Bival**, šifra RZP 31027238 (udaljeno oko 2,5 km jugoistočno od najbližeg dijela zahvata)
 - **Fažana - Sjever**, šifra RZP 31027258 (udaljeno oko 2,8 km sjeveroistočno od najbližeg dijela zahvata)
 - **Valbandon - Plaža**, šifra RZP 31027136 (udaljeno oko 2,9 km jugoistočno od najbližeg dijela zahvata)
- E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta¹⁴:
 - **Akvatorij zapadne Istre**, kategorija zaštite “Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za ptice”, šifra RZP 521000032 (obuhvat zahvata)
 - **Nacionalni park Brijuni**, kategorija zaštite “Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove”, šifra RZP 522000604 (obuhvat zahvata)
 - **Brijuni**, kategorija zaštite “Zaštićene prirodne vrijednosti – nacionalni park”, šifra RZP 51010940 (obuhvat zahvata)
 - **Akvatorij zapadne Istre**, kategorija zaštite “Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove”, šifra RZP 525000032 (udaljeno oko 1,1 km od najbližeg dijela zahvata)

Obuhvat zahvata planiran je na području ekološke mreže, i to području očuvanja značajnom za ptice Akvatorij zapadne Istre (RZP 521000032) te području značajnom za vrste i stanišne tipove Nacionalni park Brijuni (RZP 522000604), a ujedno i na području zaštićenih prirodnih vrijednosti – nacionalni park Brijuni (RZP 51010940).

¹³ Zaštićena područja za kupanje i rekreaciju na moru (morske plaže) određuje i proglašava odlukom predstavničko tijelo regionalne samouprave prije početka svake sezone kupanja. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu dostavlja Europskoj komisiji, svake godine prije početka sezone kupanja, popis morskih plaža kroz sustav EIONET mreže.

¹⁴ Dijelovi ekološke mreže Natura 2000 i zaštićene prirodne vrijednosti gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite izdvojeni su u suradnji sa Zavodom za zaštitu okoliša i prirode i samo ta područja su evidentirana u Registru zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda (Zakon o vodama, NN 66/19, 84/21 i 47/23).



Slika 3.1.5-1. Područja posebne zaštite voda na širem području zahvata (izvor: Hrvatske vode, 2023.)

Vodna tijela

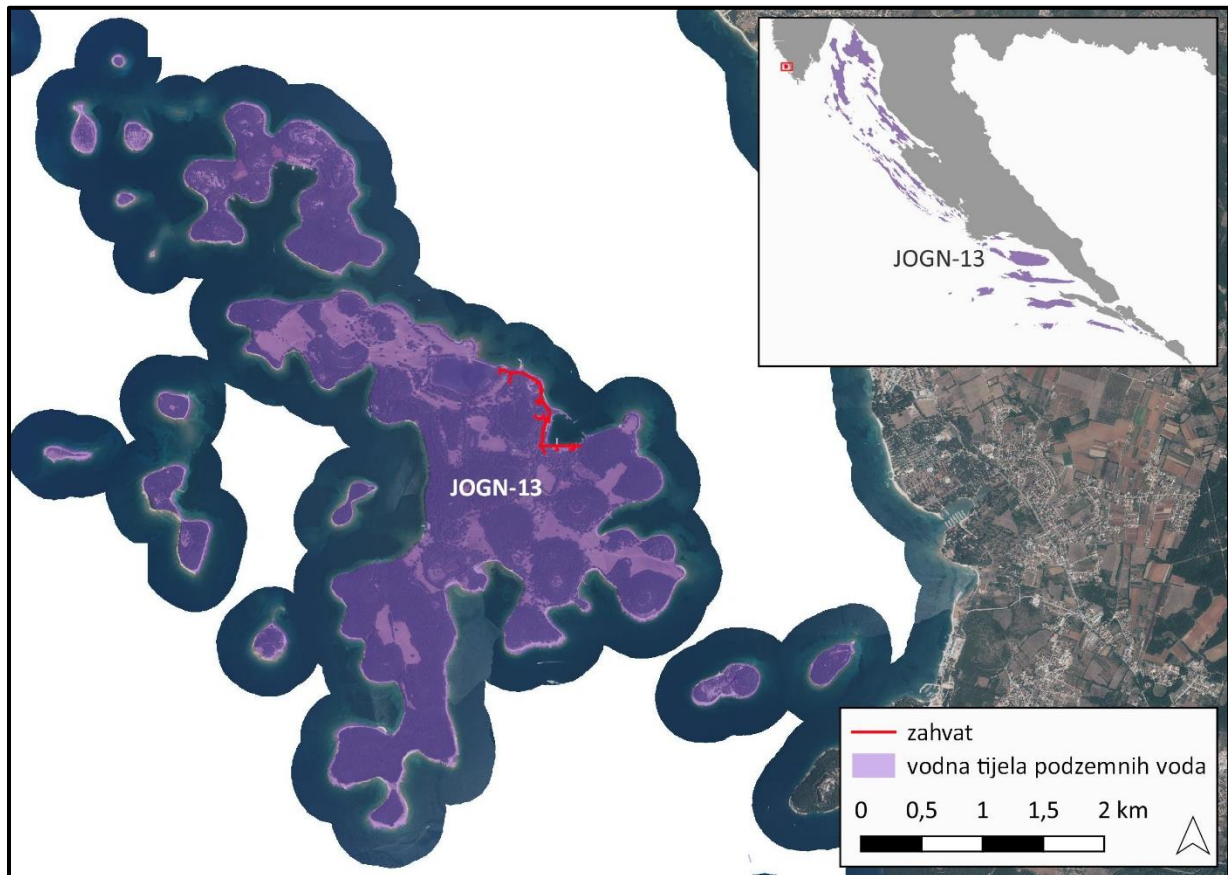
Otočje Brijuni prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23) pripada grupiranom vodnom tijelu podzemne vode JOGN-13 – Jadranski otoci¹⁵ (Slika 3.1.5-2.). Radi se o grupiranom vodnom tijelu koje odlikuje pukotinsko-kavernozna poroznost te srednja (51%) i niska (47%) ranjivost. Stanje grupiranog vodnog tijela JOGN-13 – Jadranski otoci je dobro (Tablice 3.1.5-1., 7.2-1. i 7.2-2.).

¹⁵ 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 podmorskim cjevovodima s kopna. Izdvojeni su 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.

Tablica 3.1.5-1. Stanje grupiranog vodnog tijela podzemnih voda JOGN-13 – Jadranski otoci

Stanje	JOGN-13 – Jadranski otoci
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro

Izvor: Hrvatske vode, Zavod za vodno gospodarstvo (veza: 008-01/23-01/808, Urbroj 383-23-1, rujan 2023.)



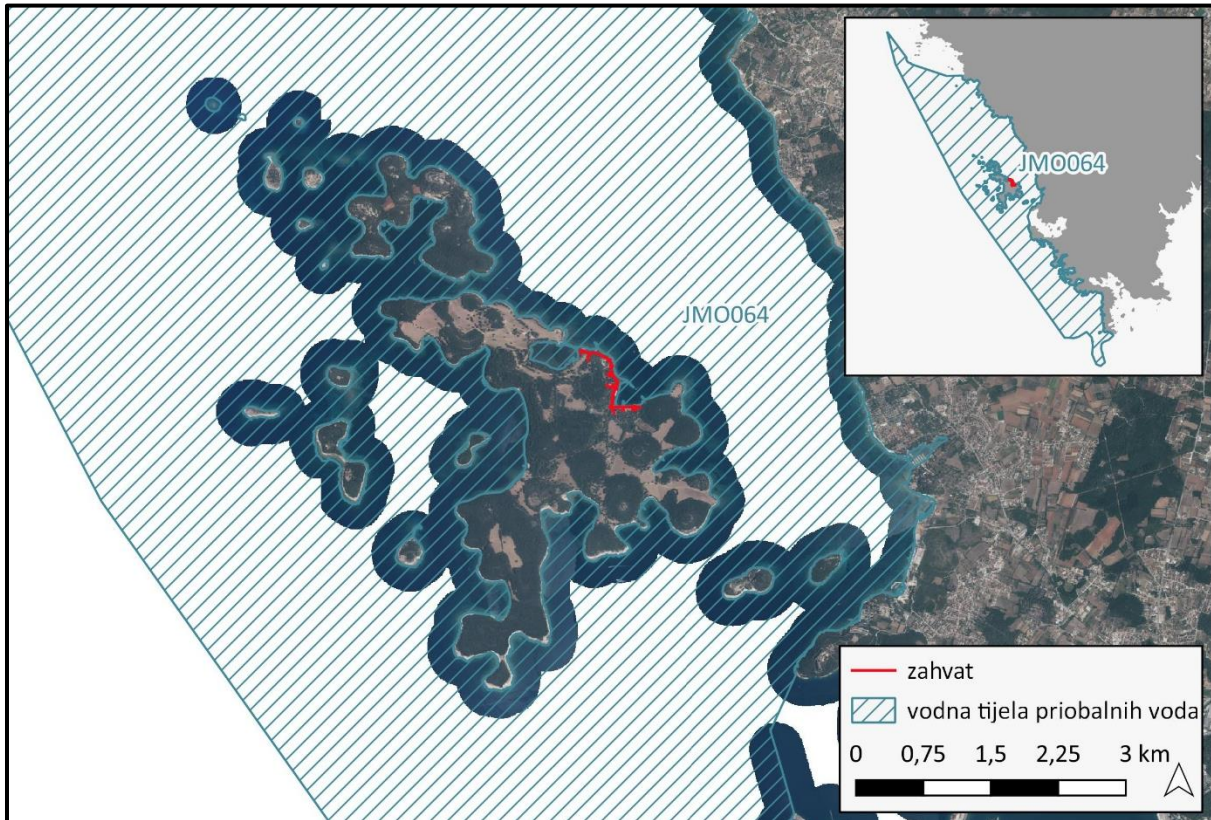
Slika 3.1.5-2. Grupirano vodno tijelo podzemnih voda JOGN-13 – Jadranski otoci u širem području zahvata (izvor: Hrvatske vode, 2023.)

More koje okružuje Veliki Brijun pripada grupiranom vodnom tijelu priobalnih voda JMO064 Zapadna obala istarskog poluotoka (Slika 3.1.5-2.). Vodno tijelo JMO064 pripada tipu Poli-euhaline plitke priobalne vode krupnozrnatog sedimenta (HR-O3_12). Priobalno vodno tijelo JMO064 Zapadna obala istarskog poluotoka je u umjerenom stanju, koje će se prema obavljenoj procjeni zadržati do kraja planskog razdoblja (2027. godina) i uz provedbu osnovnih mjera (Tablica 7.3-1.). Sadašnje umjerenom stanje vodnog tijela JMO064 Zapadna obala istarskog poluotoka posljedica je nepostignutog dobrog kemijskog stanja u odnosu na parametar biota te umjerenog stanja bioloških elemenata kakvoće u odnosu na stanje makrofita. U Tablici 7.3-2. predstavljene su osnovne, dodatne i dopunske mjere¹⁶ usmjerene

¹⁶ Zajedničke opće i dodatne mjere koje vrijede za sva vodna tijela na području RH 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.

na rješavanje ili smanjenje određenih opterećenja zbog kojih okolišni ciljevi za vodno tijelo nisu postignuti. Osim navedenih mjera, na vodno tijelo se primjenjuju i opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela. Zahvat nije u koliziji s mjerama za vodno tijelo JMO064 Zapadna obala istarskog poluotoka.

U obuhvatu zahvata nema tekućica.



Slika 3.1.5-3. Vodno tijelo priobalnih voda JMO064 Zapadna obala istarskog poluotoka u širem području zahvata (izvor: Hrvatske vode, 2023.)

Tablica 3.1.5-2. Opći podaci vodnog tijela JMO064

JMO064 Zapadna obala istarskog poluotoka	
Šifra vodnog tijela	JMO064 (O312-ZO1b)
Naziv vodnog tijela	ZAPADNA OBALA ISTARSKOG POOLUOTOKA
Ekoregija:	Mediterranska
Kategorija vodnog tijela	Priobalno more
Ekotip	Poli-euhaline plitke priobalne vode krupnozrnatog sedimenta (HR-O3_12)
Površina vodnog tijela (km ²)	223,10
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	-
Mjerne postaje kakvoće	70003 (FP-O46/BB-O46), 72001 (PO-O51)

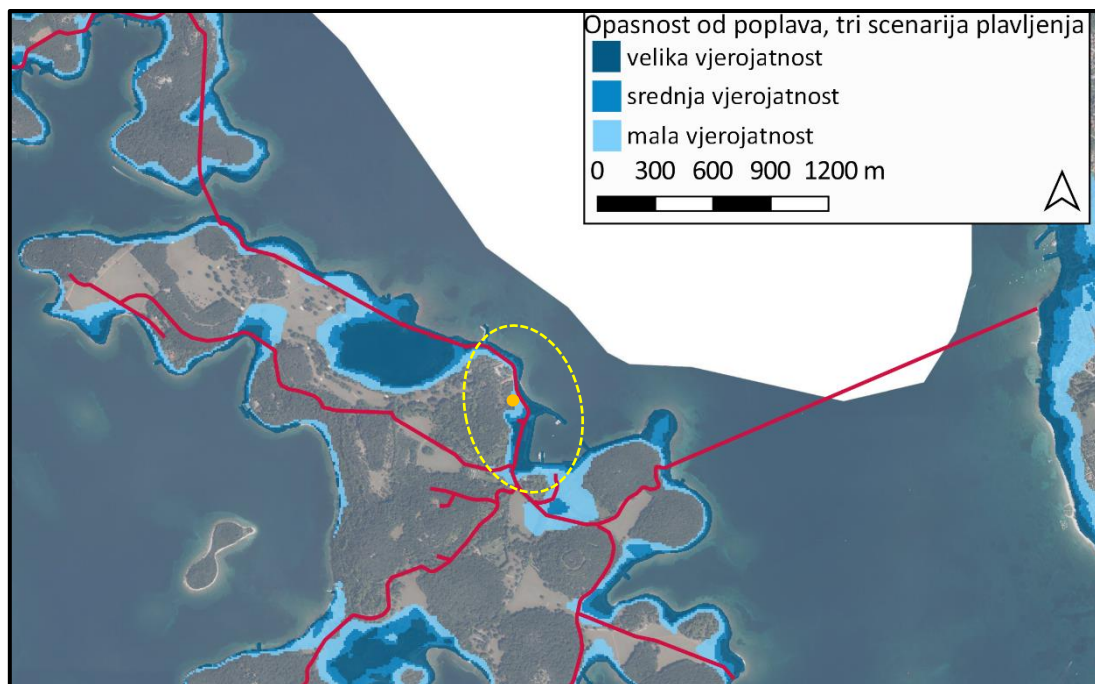
Izvor: Hrvatske vode, Zavod za vodno gospodarstvo (veza: 008-01/23-01/808, Urbroj 383-23-1, rujun 2023.)

Poplavna područja

Prema Glavnom provedbenom planu obrane od poplava (2022.) planirani zahvat pripada branjenom Sektoru E – Sjeverni Jadran. U Sektoru E pripada branjenom području 22: područja

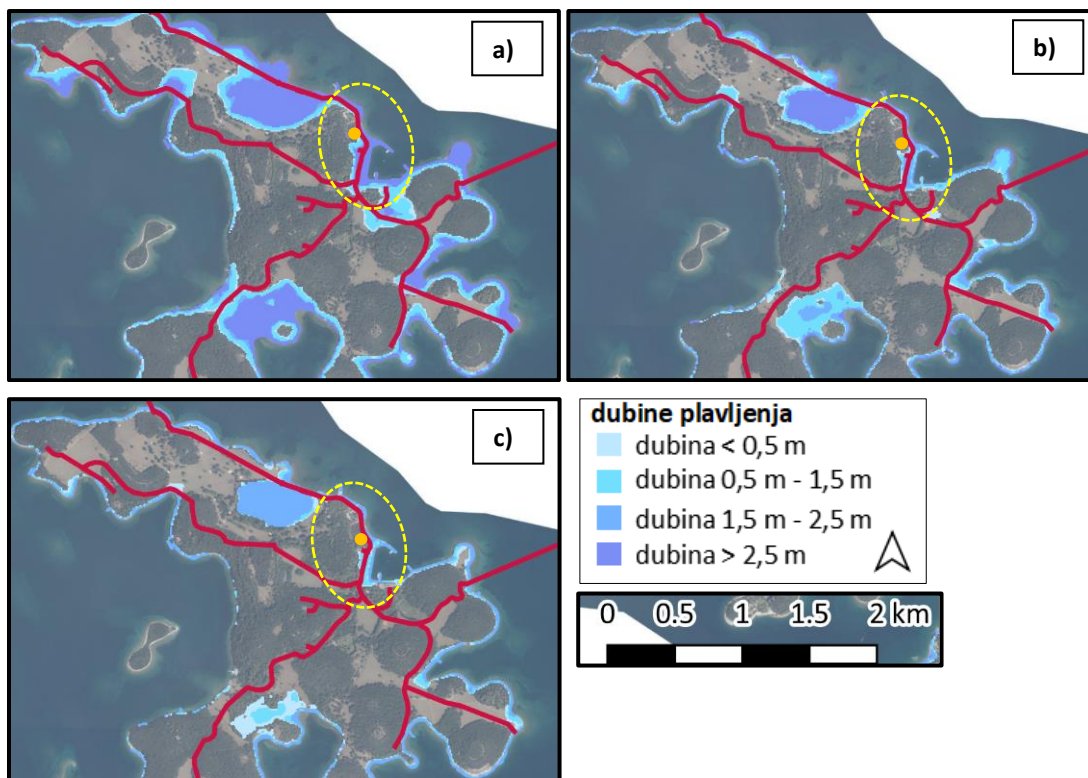
malih slivova Mirna – Dragonja i Raša – Boljunčica. Ovo branjeno područje ukupne površine 3.824 km² obuhvaća cijeli Istarski poluotok, odnosno cijelu Istarsku županiju. Mali sliv Mirna – Dragonja obuhvaća slivove sjevernog i zapadnog dijela poluotoka, a mali sliv Raša – Boljunčica slivove njegovog istočnog i južnog dijela. Brijunsko otočje nije u opasnosti od plavljenja vodotoka, već od plavljenja mora.

Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja, dio cjevovoda planiranih zahvatom nalazi se na području male, srednje i velike vjerojatnosti plavljenja (Slika 3.1.5-5.), s dubinama plavljenja do 2,5 m (Slika 3.1.5-6.). Crpna stanica nalazi se na području male vjerojatnosti pojave poplava s dubinom plavljenja do 0,5 m, dok je privremeni UPOV izvan područja koje je u opasnosti od plavljenja (Slika 3.1.5-6.).



Slika 3.1.5-5. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja s označenim područjem zahvata (žuto) i zahvatom predviđenim UPOV-om (narančasto), (izvor: Hrvatske vode, 2019.)¹⁷

¹⁷ Zbog problema sa serverom Hrvatskih voda za vrijeme izrade Elaborata zaštite okoliša, korištene su karte opasnosti od poplava iz interne baze Fidon d.o.o. s ucrtanim drugim zahvatom (vodoopskrbe).

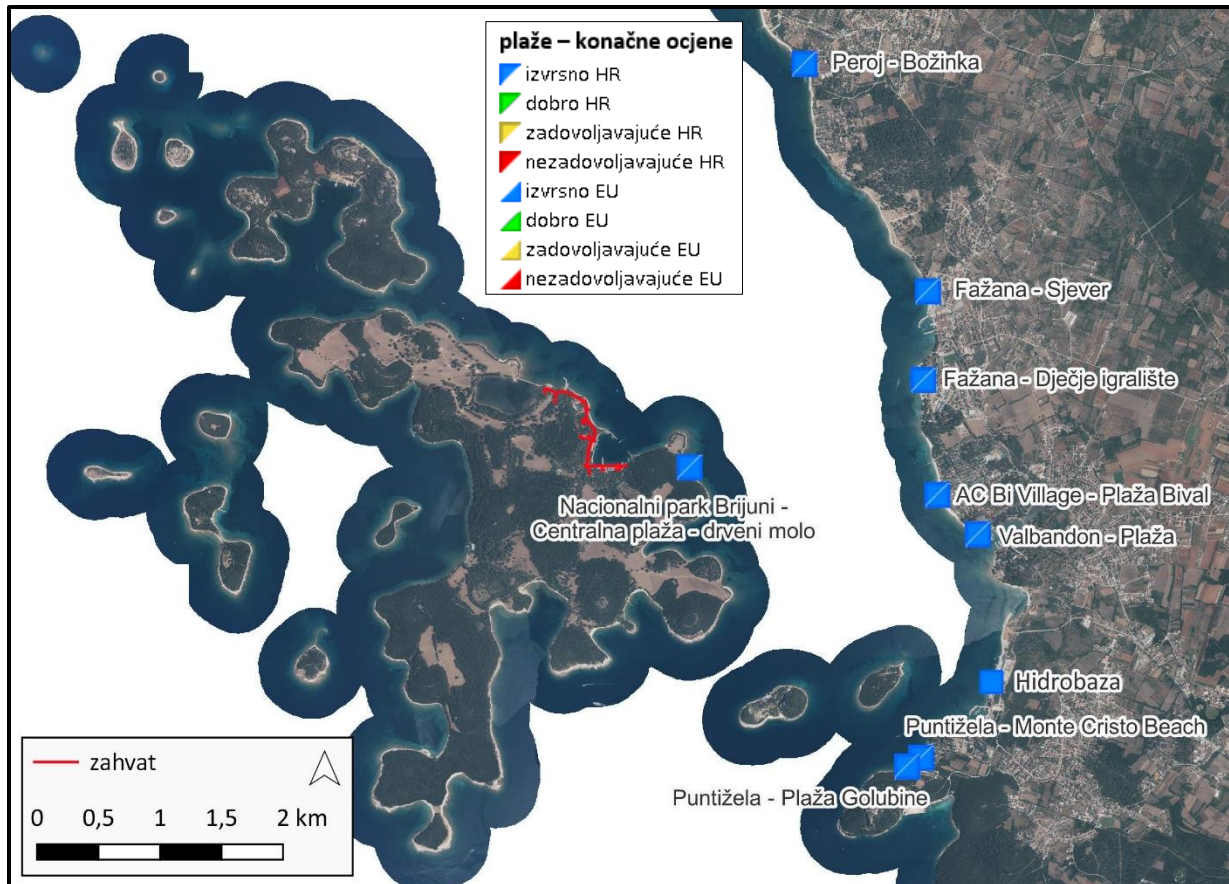


Slika 3.1.5-6. Karta dubina plavljenja za područje zahvata s označenim područjem zahvata (žuto) i zahvatom predviđenim UPOV-om (narančasto) za: (a) malu, (b) srednju i (c) veliku vjerojatnost pojave poplave (izvor: Hrvatske vode, 2019.)¹⁸

3.1.6. Sanitarna kakvoća mora

Na Velikom Brijunu ispitivanje kakvoće mora za kupanje, sukladno Uredbi o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08) i EU direktivi o upravljanju kakvoćom vode za kupanje (2006/7/EZ), provodi se na plaži Nacionalni park Brijuni – Centralna plaža – drveni molo (Slika 3.1.6-1.). Kakvoća mora za kupanje na Centralnoj plaži na Velikom Brijunu za razdoblje 2019. – 2022. godine ocijenjena je konačnom ocjenom “izvrsno” prema HR Uredbi i EU Direktivi (Slika 3.1.6-1.).

¹⁸ Zbog problema sa serverom Hrvatskih voda za vrijeme izrade Elaborata zaštite okoliša, korištene su karte opasnosti od poplava iz interne baze Fidon d.o.o. s ucrtanim drugim zahvatom (vodoopskrbe).



Slika 3.1.6-1. Rezultati mjerenja kakvoće mora na postajama u širem području zahvata: konačna ocjena za razdoblje 2019. – 2022. godine prema Uredbi o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08) i EU direktivi o upravljanju kakvoćom vode za kupanje (br. 2006/7/EZ), (izvor: IZOR, 2023.)

3.1.7. Bioraznolikost

Karta staništa Republike Hrvatske

Zahvatom predviđeni cjevovodi odvodnje planirani su u koridorima postojećih cesta i putova te uređenom okolišu građevina, odnosno na površinama koje pripadaju stanišnom tipu J. Izgrađena i industrijska staništa. Zahvatom predviđeni crpna stanica i privremeni UPOV su planirani na površini (oko 15 m² + 315 m²) koja pripada stanišnom tipu E. Šume. Radi se o šumi alepskog bora koja se može svrstati u stanišni tip E.9.2.4. Nasadi alepskog bora (Slika 2.1-4.), koji ne predstavlja ni ugroženo ni rijetko stanište prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22).



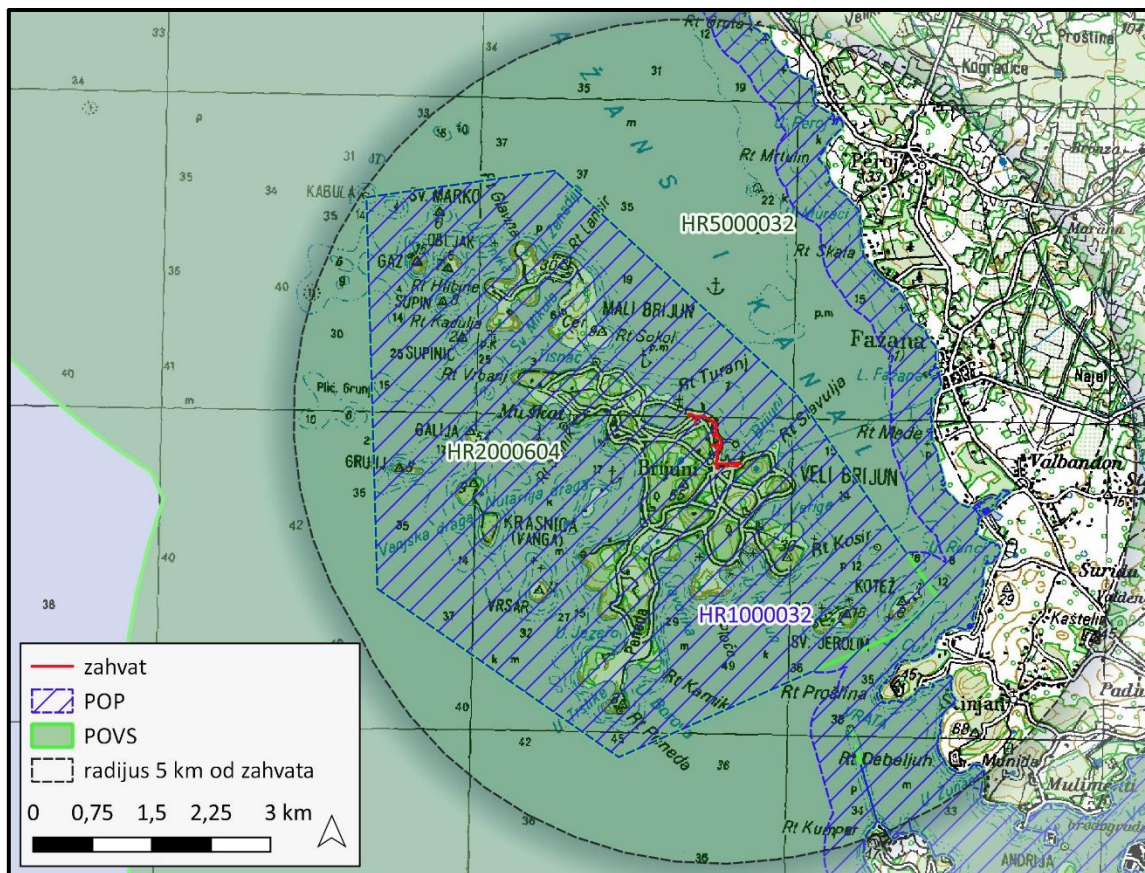
Slika 3.1.7-1. Izvod iz Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. za područje zahvata (izvor: Bioportal, 2023.)

Ekološka mreža

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19), područje obuhvata zahvata dio je sljedećih područja ekološke mreže (Slika 3.1.7-2.):

- područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000032 Akvatorij zapadne Istre
- područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000604 Nacionalni park Brijuni

POVS HR2000604 Nacionalni park Brijuni okružuje POVS HR5000032 Akvatorij zapadne Istre, koje je od najbližeg dijela zahvata udaljeno oko 1,1 km (Slika 3.1.7-2.). U radijusu 5 km od obuhvata zahvata nema drugih područja ekološke mreže.



Slika 3.1.7-2. Izvod iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske za šire područje zahvata (izvor: Bioportal, 2023.)

Zonacija¹⁹ ciljnih staništa POVS-a HR2000604 Nacionalni park Brijuni predstavljena je na Slici 3.1.7-3.

U nastavku su opisana spomenuta područja ekološke mreže (Tablica 3.1.7-2.).

¹⁹ prema Bazi podataka Zavoda za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, pristupljeno: 25.09.2023.

Tablica 3.1.7-2. Opis područja ekološke mreže u širem području zahvata

POP HR1000032 Akvatorij zapadne Istre		
<p>Područje ekološke mreže obuhvaća obalne vode Istre s uvalama pogodnim za morske ptice koje se hrane ribom. Otočići i obalne hridi su gnijezdilište za morske vrance, a obalne vode su staništa za zimovanje crnogrlj i crvenogrlj plijenora, kao i dugokljune čigre. Ovo područje obuhvaća posebni rezervat Limski zaljev-rezervat, Nacionalni park (NP) Brijuni i dijelom: značajni krajobraz Limski zaljev, značajni krajobraz Rovinjski otoci i priobalno područje, posebni rezervat (paleontološki) Datule Barbariga, značajni krajobraz Donji Kamenjak i medulinski arhipelag. Najvažnija gnijezdilišta morskog vranca (<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>) nalaze se na području NP Brijuni. Na ovom području ekološke mreže nalazi se oko 9,4% nacionalne populacije vrste morski vranac. Akvatorij zapadne Istre predstavlja jedno od dva važna zimovališta u Hrvatskoj za vrstu <i>Gavia stellata</i> (10% nacionalne zimujuće populacije); jedno od tri važna zimovališta za vrstu <i>Gavia arctica</i> (5% nacionalne zimujuće populacije) i jedno od tri važna zimovališta za vrstu <i>Sterna sandvicensis</i> (12% nacionalne zimujuće populacije).</p> <p>Prijetnje, pritisci i aktivnosti koji utječu na ovo područje su: luke i pomorske konstrukcije, onečišćenje otpadom, ispusti, ribarstvo i iskorištavanje morskih resursa, ilegalni izlov, lov na prstace, nautički sportovi, ronjenje, eutrofikacija i urbanizacija.</p>		
kat.	naziv i status** vrste	ciljevi i mjere očuvanja ciljnih vrsta ptica
1	crnogrlj plijenor <i>Gavia arctica</i> Z	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije. Mjere očuvanja: bez mjere.
1	crvenogrlj plijenor <i>Gavia stellata</i> Z	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije. Mjere očuvanja: bez mjere.
1	morski vranac <i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i> G	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (strme stjenovite obale otoka; stjenoviti otočići) za održanje gnijezdeće populacije od 150-180 p. Mjere očuvanja: ne posjećivati gnijezdilišne otoke u u razdoblju gniježđenja od 1. siječnja do 31. svibnja; provoditi smanjivanje brojnosti (eradikaciju) štakora i mačaka na gnijezdilištima.
1	crvenokljuna čigra <i>Sterna hirundo</i> G	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa za gniježđenje (otočići s golim travnatim ili šljunkovitim površinama) za održanje gnijezdeće populacije od 2-10 p. Mjere očuvanja: ne posjećivati gnijezdilišne otoke u razdoblju gniježđenja od 20. travnja do 31. srpnja; smanjiti populaciju galeba klaukavca na otocima na kojima gnijezde čigre ili je zabilježen pad njihove brojnosti; provoditi smanjivanje brojnosti (eradikaciju) štakora i mačaka na gnijezdilištima.
1	dugokljuna čigra <i>Sterna sandvicensis</i> Z	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije. Mjere očuvanja: bez mjere.
1	vodomar <i>Alcedo atthis</i> Z	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (estuariji, morska obala) za održanje značajne zimujuće populacije. Mjere očuvanja: radove uklanjanja drveća i šiblja provoditi samo ukoliko je protočnost vodotoka narušena na način da predstavlja opasnost za zdravlje i imovinu ljudi, a u protivnom ostavljati vegetaciju u prirodnom stanju.
POVS HR2000604 Nacionalni park Brijuni		
<p>Duž zapadne istarske obale nalazi se nekoliko otočnih skupina među kojima je najzanimljivija, najveća i najrazvedenija brijunska otočna skupina. Brijunska otočna skupina obuhvaća 14 otoka i otočića ukupne površine 7,42 km². Glavna karakteristika brijunskog otočja je iznimna biološka raznolikost koju duguje zemljopisnom položaju, geološkoj podlozi i geomorfologiji, raznolikosti staništa i otočnoj izoliranosti. Veliki Brijun je kao najveći otok arhipelaga kultiviran u skladan krajolik livada i parkova te uz bogate ostatke graditeljske baštine ima i očuvane tipove vegetacije karakteristične za podneblje zapadne Istre. More čini 80% zaštićenog područja te sadrži gotovo sve elemente morskog ekosustava Jadrana. Uz blagu mediteransku klimu, mnogo sunca i toplog vremena te obilje vlage koja stvara bogatu vegetaciju, otoci jamče iznimno ugodan boravak. U odnosu na druga područja ovog podneblja, Brijune čini posebnim njihova vegetacija. Na Velikom Brijunu ostvareno je izvanredno jedinstvo prirodnih elemenata i antropogeneze. Zauzimanjem poljoprivrednih površina te krčenjem šuma i njihovim pretvaranjem u krajobrazne parkove s prostranim livadama stvoren je jedinstven krajolik na hrvatskoj obali Jadrana. Zbog tisućljetne prisutnosti čovjeka na brijunskom arhipelagu, životinjski svijet otočja, posebice Velikog Brijuna, osim autohtonih vrsta, obogaćen je i mnogim uvezenim vrstama koje nisu srodne ovom staništu, ali su se na njega prilagodile zahvaljujući gotovo idealnim mikroklimatskim uvjetima. Brijunsko more važno je mrijetilište i reprezentativna oaza (morski park) tipičnih morskih organizama sjevernog Jadrana, odnosno njihovih kolonija i zajednica. Od morskih organizama koji su zaštićeni Zakonom o zaštiti prirode u brijunskom akvatoriju mogu se pronaći periska (<i>Pinna nobilis</i>) i prstac (<i>Lithophaga lithophaga</i>). Zaštićeni morski kralješnjaci kornjače i dupini također se povremeno mogu vidjeti u akvatoriju Brijuna. Na ovom području obitavaju i endemske vrste kao što su jadranski bračić i jadranski ciganin. Podmorje obiluje spužvama, školjkama, ježincima, rakovima i ribama. Od riba su najbrojniji brancini, orade, cipli, list, škarpine, ugori, zubatci, kavale... U prošlosti su u brijunskom moru pronađene neke vrste koje nikada nisu viđene u Jadranu, kao i neke znanstvenicima do tada nepoznate vrste poput rožnatog koralja <i>Alcyonium brionense</i> (Kuekenenthal 1906.) ili varijeteta spužve <i>Ircinia variabilis fistulata</i> (Szymanski 1904.). Obala je uglavnom niska i stjenovita, ali lako pristupačna zbog horizontalne slojevitosti stijena, a u nekim uvalama povremeno ima šljunka i pijeska.</p>		

Prijetnje, pritisci i aktivnosti koji utječu na ovo područje su: industrijske/trgovačke zone, ispaša, komunalni i servisni vodovi, odlaganje otpada, ribarstvo i iskorištavanje morskih resursa, sportovi na otvorenom i rekreacijske aktivnosti, vandalizam, invazivne strane vrste te požari i gašenje požara.

kat.	naziv stanišnog tipa	šifra stanišnog tipa	ciljevi očuvanja
1	Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje	8330	Očuvana morska špilja i dvije anhidralne krške jame
1	Naselja posidonije (<i>Posidonion oceanicae</i>)	1120*	Očuvano 2,35 ha postojeće površine stanišnog tipa
1	Obalne lagune	1150*	Očuvano 11,6 ha postojeće površine stanišnog tipa
1	Grebeni	1170	Očuvano 391 ha postojeće površine stanišnog tipa
1	Stijene i strmci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama <i>Limonium spp.</i>	1240	Očuvano 40 ha postojeće površine stanišnog tipa

POVS HR5000032 Akvatorij zapadne Istre

Radi se o morskom području površine 72.812 ha, koje karakteriziraju otočići, obalne hridi, uvale i plaže, lagune s pješčanim dnom i podmorskim grebenima, špilje. To je jedini dio hrvatskog primorja gdje se vodomar gnijezdi u erodiranim, golim obalama. Područje je važno za stanišne tipove Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje i Pješčana dna trajno prekrivena morem te predstavlja jedno od 6 područja u RH važnih za vrstu dobri dupin. Prijetnje, pritisci i aktivnosti koji utječu na POVS su: urbana područja, naselja, ispusti, odlaganje otpada u more, ribarstvo, ilegalni izlov, vađenje školjki, nautički sportovi, ronjenje, onečišćenje mora otpadom, eutrofikacija (prirodna).

kat.	naziv vrste / staništa i šifra stanišnog tipa	Podaci iz SDF obrasca ²⁰
1	dobri dupin <i>Tursiops truncatus</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ciljna vrsta: <ul style="list-style-type: none"> ▫ tip populacije: stalan (p) ▫ brojnost populacije: 47 – 142 jedinki; rijetka (r) ▫ kvaliteta podataka: dobra (G) ▫ procjena stanja populacije: 2 – 15% (B) ▫ stupanj očuvanja: dobra očuvanost (B) ▫ izoliranost: populacija nije izolirana unutar proširenog područja rasprostranjenosti (C) ▫ globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje stanišnog tipa: dobra vrijednost (B)
1	Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje 8330	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ciljno stanište: <ul style="list-style-type: none"> ▫ ne predstavlja prioritetno stanište ▫ broj špilja unutar POVS-a: 8 ▫ kvaliteta podataka: srednja (zasnovana na djelomičnim podacima; M) ▫ reprezentativnost stanišnog tipa na području POVS-a: dobra (B) ▫ relativna površina stanišnog tipa: <2% ukupne površine u Hrvatskoj (C) ▫ stupanj očuvanja: dobra očuvanost (B) ▫ globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje stanišnog tipa: dobra vrijednost (B)
1	Pješčana dna trajno prekrivena morem 1110	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ciljno stanište: <ul style="list-style-type: none"> ▫ ne predstavlja prioritetno stanište ▫ površina unutar POVS-a: 19.000 ha ▫ kvaliteta podataka: slaba (gruba procjena; P) ▫ reprezentativnost stanišnog tipa na području POVS-a: dobra (B) ▫ relativna površina stanišnog tipa: <2% ukupne površine u Hrvatskoj (C) ▫ stupanj očuvanja: dobra očuvanost (B) ▫ globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje stanišnog tipa: dobra vrijednost (B)

Izvori: Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19); Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20, 38/20); MINGOR (2023.)

POP - kategorija za ciljnu vrstu: 1 = međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 2009/147/EZ; 2= redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/EZ

POVS - kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip: 1 = međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ

* prioritetna vrsta/stanišni tip

** status vrste: G=gnjezdarica, P=preletnica, Z=zimovalica

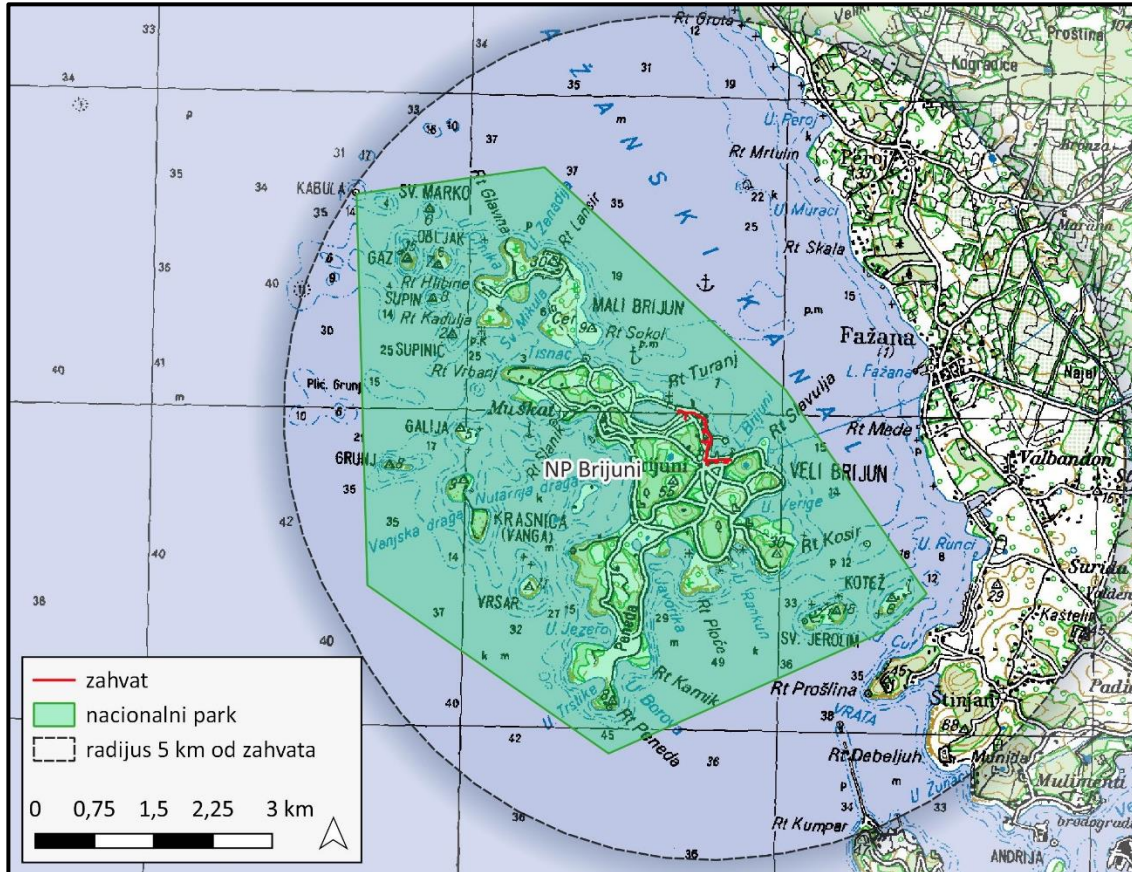
²⁰ Podaci o područjima ekološke mreže preuzeti su iz Standardnih obrazaca Natura 2000 (Natura 2000 Standard Data Form - SDF baza podataka).



Slika 3.1.7-3. Zonacija ciljnih staništa POVS-a HR2000604 Nacionalni park Brijuni na području zahvata (izvor: MINGOR, 2023.)

Zaštićena područja prirode

Obuhvat zahvata planiran je na području Nacionalnog parka Brijuni koji je zaštićen sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), (Slika 3.1.7-4.).



Slika 3.1.7-4. Izvod iz Karte zaštićenih područja prirode Republike Hrvatske za šire područje zahvata (izvor: Bioportal, 2023.)

Nacionalni park (NP) Brijuni²¹ je proglašen 1983. godine. Brijunska skupina je najzanimljivija, najveća i najrazvedenija skupina otoka duž zapadnoistarske obale koja se sastoji od 14 otoka i otočića sjeverozapadno od Pule. Ukupna površina NP Brijuni iznosi 3.395 ha, od čega na morski dio otpada 2.651,7 ha, dok površina svih otoka iznosi 743,3 ha. Nacionalni park odlikuju georaznolikost, krajobrazna raznolikost i bioraznolikost.

Prema geološkoj građi otočje pripada razdoblju donje krede (alb) s naslagama tvrdog vapnenca kristalične strukture zvanog i mramorni vapnenac. Vrijednost kamena su cijenili još za mletačkih vremena pa je on korišten diljem Europe. Tragovi iskorištavanja kamena vidljivi su na gotovo svim otocima Parka, a posebno su značajni kamenolomi bili na Velikom i Malom Brijunu te Sv. Jerolimu. Na otočju nema površinskih izvora slatke vode niti ikakvih tekućica. Postoji nekoliko bušotina na Velikom Brijunu koje često preko ljeta daju bočatu vodu. Na brežuljku Gradina iznad uvale Verige na Velikom Brijunu, postoje ostaci nekadašnjeg izvora i cisterna kojom su se stanovnici u rimsko doba opskrbljivali pitkom vodom. Drugih poznatih

²¹ Opis zaštićenog područja preuzet je iz Plana upravljanja Nacionalnim parkom Brijuni od 2016. do 2025. godine (JU NP Brijuni, 2016.).

izvora nema. Na tom istom brežuljku nalaze se i dva speleološka objekta. Jedan je jama Nimfej koja ima dubinu od 15 m, a drugi objekt je pećinica pod Gradinom koja ima duljinu od 4 m te prodire do 4 m dubine. Na Velikom i Malom Brijunu se nalaze dvije anhialne krške jame, a na Velikom Brijunu i jedna morska špilja. Na četiri lokaliteta Velikog Brijuna (rtovi Pogledalo/Vrbanj/Barban, Ploče, Kamik/Plješivac i Trstike/Debela Glava) zabilježeno je dvjestotinjak otisaka stopala (pojedinačnih i u stazama) teropodnih i sauropodnih dinosaura iz razdoblja donje krede (starost 130 – 100 milijuna godina), kao i na otocima Vanga, Galija i Vrsar.

Krajolik otoka Veliki Brijun jedinstven je na hrvatskoj obali Jadrana, jer predstavlja mješavinu prirodnih i antropogenih elemenata. Djelovanjem čovjeka dijelovi nekadašnjih poljoprivrednih površina i šumskih prostora pretvoreni su u pejzažne parkove s prostranim otvorenim travnjacima, koji danas čine čak 2/5 površine Velikog Brijuna. Na otocima površinom prevladava primorska vazdazelena makija, šume hrasta crnike te travnjačka vegetacija.

Šuma hrasta crnike, odnosno prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa mješovita šuma i makija crnike sa crnim jasenom (*As. Fraxino orni-Quercetum ilicis* H-ić. (1956) 1958) kao šuma u svom tipičnom sastavu razvijena je na nekoliko mjesta na Velikom Brijunu (sjeverni i južni dio, istočno od Bijele vile), a ponegdje i na Malom Brijunu. Ograđena sastojina istočno od Bijele vile na Velikom Brijunu smatra se najljepšom ovakvom šumom u Hrvatskoj i vegetacijski najvrednijim dijelom cijelog brijunskog otočja. Osim tipičnih vrsta (crnika i crni jasen), ovu šumu grade brojni grmovi (zelenika, planika, smrdljika, tršlja, lemprika, mirta i veliki vrijes) i mnoge povijuše (tetivika, skrobut, sparožina, božje drvece i mediteranska divlja ruža). Ova asocijacija je, međutim, uglavnom razvijena kao makija, koja predstavlja prvi degradacijski stadij ove šume. Makija se odlikuje gotovo istim flornim sastavom, ali bitno drugačijom strukturom i izgledom od šume. Visoka je nekoliko metara, a grade je uglavnom grmovi i penjačice zbog čega je gotovo potpuno neprohodna. Osim tipične subasocijacije, na Velikom Brijunu (predjeli Zelenikovac, Javornik, Kosir, Kosirić, Gradina, Mrtvi vrh i Crnikovac) razvijena je i subasocijacija s lovorom. Šuma i makija tršlje i vazdazelene krkavine (*As. Pistacio-Rhamnetum alaterni* Šugar (1985) 1994) pojavljuje se jedino na brijunskim i rovinjskim otočićima. Uglavnom je razvijena kao makija, s dominantnim vrstama vazdazelenom krkavinom, tršljom i mirtom, ali bez udjela crnike.

Travnjačke površine na Brijunskom otočju nastale su krčenjem šuma, prvenstveno radi ratarstva. Napuštanjem ove djelatnosti, na ovim su se površinama razvile travnjačke zajednice, koje su onda naknadno promijenjene prekomjernom ispašom alohtone divljači. Tako je danas od travnjačkih asocijacija na najvećoj površini razvijena utrina ljulja utrinca i busenastog trpuca (*As. Lolio-Plantaginetum commutatae* H-ić. (1934) 1963). Ova slabo halofilna, ruderalna zajednica najveće površine zauzima na Velikom Brijunu. Ostale travnjačke zajednice na brijunskom su otočju puno manje rasprostranjene. Kao krajnji degradacijski stadij eumediteranskih šuma ovdje se pojavljuje donekle nitrofilni zasjenjeni travnjak prosuljastog ščevara (*As. Oryzopsetum miliaceae* H-ić. (1956) 1958). Razvija se na razmjerno dubokom, ponešto vlažnijem tlu zasjenjenih položaja pa ga često nalazimo u parkovima i nasadima. Od ruderalnih zajednica ovdje se pojavljuju nedovoljno istraženi travnjaci vlasastog pira i mačice (*As. Haynaldio-Phleetum* H-ić. 1975, nom. subnud.) te

zajednica primorskog divljeg ječma (*As. Hordeetum leporini* Br.-Bl. 1936). Zabilježeni su i tršćaci obične trske (*As. Phragmitetum australis* ("vulgaris") Soó 1927 (= *Scirpo-Phragmitetum* W. Koch 1926)), koji su siromašni biljnim vrstama.

Duž obalne linije otoka, ovisno o tipu morske obale i udaljenosti od mora, izmjenjuju se različite zajednice. Tako se na plitkoj, muljevitoj morskoj obali koja je za oseke izvan dohvata morske vode, ali do koje dopire visoka plima, razvijaju europsko-mediteranske sitine visokih sitova (*As. Juncetum maritimo-acuti* H-ić. 1934) dok se na zaslanjenim površinama uglavnom izvan dohvata plime i oseke javlja zajednica jesenske mrižice i modrikastog pelina (*As. Limonio-Artemisietum coerulescentis* H-ić. 1934). Na šljunkovitoj i šljunkovito-pjeskovitoj morskoj obali koju periodično preplavljaju valovi razvija se zajednica polegla mlječike i morske makovice (*As. Euphorbio-Glaucietum flavi* H-ić. 1934). Ova halofilno-nitrofilna zajednica izgrađena je od malog broja karakterističnih vrsta male pokrovnosti. Na obalnim grebenima razvija se endemična halofitska zajednica grebenjača rešetkaste mrižice i grebenskog trpuca (*As. Plantagini-Limonietum cancellati* H-ić. (1934) 1939), koja je također građena od malog broja vrsta, od kojih se uz one endemične pojavljuju i vrste šire rasprostranjenosti.

Izuzev malobrojnih ograđenih površina, vegetacija na Malom i Velikom Brijunu je osiromašena i degradirana. Zbog cjelogodišnje prekomjerne ispaše od strane visoke divljači (jelen lopatar, jelen aksis i muflon) šumske sastojine su ostale bez sloja grmlja, prizemnog sloja zeljastih biljaka, bez pomlatka te bez donjih dijelova krošnji. Divljač je tako uvjetovala vizualnu posebnost stabala čije se krošnje doimaju poput „kišobrana“ (podrezane krošnje).

Autohtona vaskularna flora broji oko 680 svojti, no mnogi su nalazi zabilježeni u 19. i početkom 20. stoljeća, a recentnim istraživanjima potvrđeno je svega 365 nalaza. Treba napomenuti da navedeni popis flore ne sadrži alohtonu sađenu dendrofloru, premda postoje podaci o dendrološkoj inventarizaciji otoka Veliki Brijun, Mali Brijun i Vanga (Krasnica), provedenoj 1992. godine. U potonjem su radu popisane sve autohtone i alohtone drvenaste svojte, njih ukupno 360 od kojih su 133 taksona zabilježena samo u nekadašnjem rasadniku. Alohtona dendroflora brojala je 184 taksona, a neke su unesene svojte, poput pinije (*Pinus pinea* L.), alepskog (*Pinus halepensis* Mill.) i brucijskog bora (*Pinus brutia* Ten.), čempresa (*Cupressus* sp.) i cedrova (*Cedrus* sp.), potisnule autohtonu vegetaciju, pa uz crniku dominiraju pejzažom Velikog Brijuna. Egzotične su vrste sađene od početka 20. stoljeća, uglavnom oko hotela, vila i drugih objekata, a kultivirane su unašane već i ranije. Dendroflora Brijuna, bogata egzotama, zanimljiva je i s botaničkog i sa šumsko-uzgojnog gledišta, budući te brojne svojte predstavljaju potencijalnu sjemensku bazu i matični materijal za razmnožavanje reznicama i cijepljenjem. Za NP Brijuni zabilježene su 42 ugrožene biljne svojte. Kao posebnosti brijunske flore treba spomenuti vrstu *Juniperus deltoides* R. P. Adams – novu vrstu roda *Juniperus* za Hrvatsku, zabilježenu na Malom Brijunu, te travu *Ampelodesmos mauritanica* (Poir.) T. Durand & Schinz (čvrsta ampelodezma) – rijetku vrstu hrvatske flore koja se donedavno smatrala izumrlom za područje sjevernog Jadrana. Monitoringom je utvrđeno da je zbog prekomjernog brsta divljači ugrožena vrsta primorska makovica (*Glaucium flavum* Crantz) u laganoj regresiji na cijelom otočju.

Kopnena fauna Brijuna slabo je istražena i u recentnije vrijeme pokrenuta su istraživanja da se prikupe potrebni podaci. Vjerojatno je i osiromašena vrstama zbog izoliranosti otočja, ali i nestajanja staništa uslijed prekomjernog brsta divljači. Najpoznatija skupina beskralješnjaka su leptiri s 44 zabilježene vrste danjih (*Rhopalocera*) i 331 vrste noćnih leptira. Zanimljivo je da su Brijuni locus typicus vrsti leptira *Agriphila (=Crambus) brioniellus* kojeg je 1914. opisao austrijski entomolog Zerny. Kako su ovi podaci iznimno stari, a trenutno su u tijeku nova istraživanja, ova će se brojnost vrsta sigurno promijeniti. Općenito, kopnena beskralješnjaci nisu nikada bili predmetom sustavnih kartiranja te su bili iznimno slabo istraženi. Slično je i s istraženosti faune kralješnjaka, koja je također samo djelomično poznata. Fauna vodozemaca i gmazova nešto je malo bolje istražena. Provedena je inventarizacija i kartiranje herpetofaune kojom su zabilježene dvije vrste vodozemaca i to velika zelena žaba (*Pelophylax ridibundus*) i vrsta *Pelophylax kurtmulerii*. Što se tiče gmazova, zabilježene su četiri vrste i to barska kornjača (*Emys orbicularis*) koja je između ostaloga i stalni stanovnik Brijunske bare, crvenouha kornjača (*Trachemys scripta*), neotrovna zmija crna poljarica (*Hierophis viridiflavus carbonarius*) te primorska gušterica (*Podarcis siculus*). Od gmazova su vjerojatno bolje poznati oni koji su Brijunima šetali prije 120 milijuna godina (dinosauri), negoli ovi koji su prisutni danas.

Ptičji svijet je dobro istražen, zastupljen je sa 151 zabilježenom vrstom. Brijuni su proglašeni područjem Ekološke mreže i NATURA 2000 područjem prema Direktivi o pticama. Vanjski otoci brijunskog arhipelaga su gnjezdilišta galebova, čigri, golubova i morskog vranca. Monitoring morskog vranca se vrši od 2009. godine na otocima Pusti, Grunj, Galija i Supin. Brijunsko otočje jedno je od pet najvažnijih gnjezdilišta ove vrste na području Jadrana. Također, Brijuni su iznimno važno sezonsko boravište sjevernih ptičjih populacija, a najzanimljiviji lokalitet za močvarice je Soline (Saline) na Velikom Brijunu.

Na području Parka zabilježeno je 28 vrsta sisavaca, od čega je 15 vrsta šišmiša koje su zabilježene od 2010. do 2016. godine kroz terenska istraživanja. Terenska istraživanja obuhvatila su hvatanje mrežama i snimanje glasanja šišmiša te detaljan pregled objekata u kojima je bila moguća prisutnost šišmiša poput potkrovlja, napuštenih zgrada, podrumskih prostora i podzemnih objekata. Daljnja istraživanja trebala bi se usmjeriti na praćenje najvažnijih staništa i vrsta u razdobljima značajnim za godišnji ciklus šišmiša. Od ostalih sisavaca najzanimljiviji su jež (*Erinaceus* sp.), vjeverica (*Sciurus vulgaris*), zec (*Lepus europaeus*) te jelen aksis (*Axis axis*), jelen lopatar (*Dama dama*) i muflon (*Ovis aries musimon*). Mali sisavci nisu u posljednje vrijeme bilježeni.

Za floru i faunu Velikog i Malog Brijuna poguban je bio početak 20. stoljeća kada su između 1902. i 1908. uneseni jelen aksis, jelen lopatar i muflon. Između 1930. i 1943. uneseni su još i srna (*Capreolus capreolus*) i kunić (*Oryctolagus cuniculus*), no oni su ubrzo nestali zbog masovnog lova. Kunić je opstao još samo na otoku Kozadi. Divljač je do danas napravila velike štete.

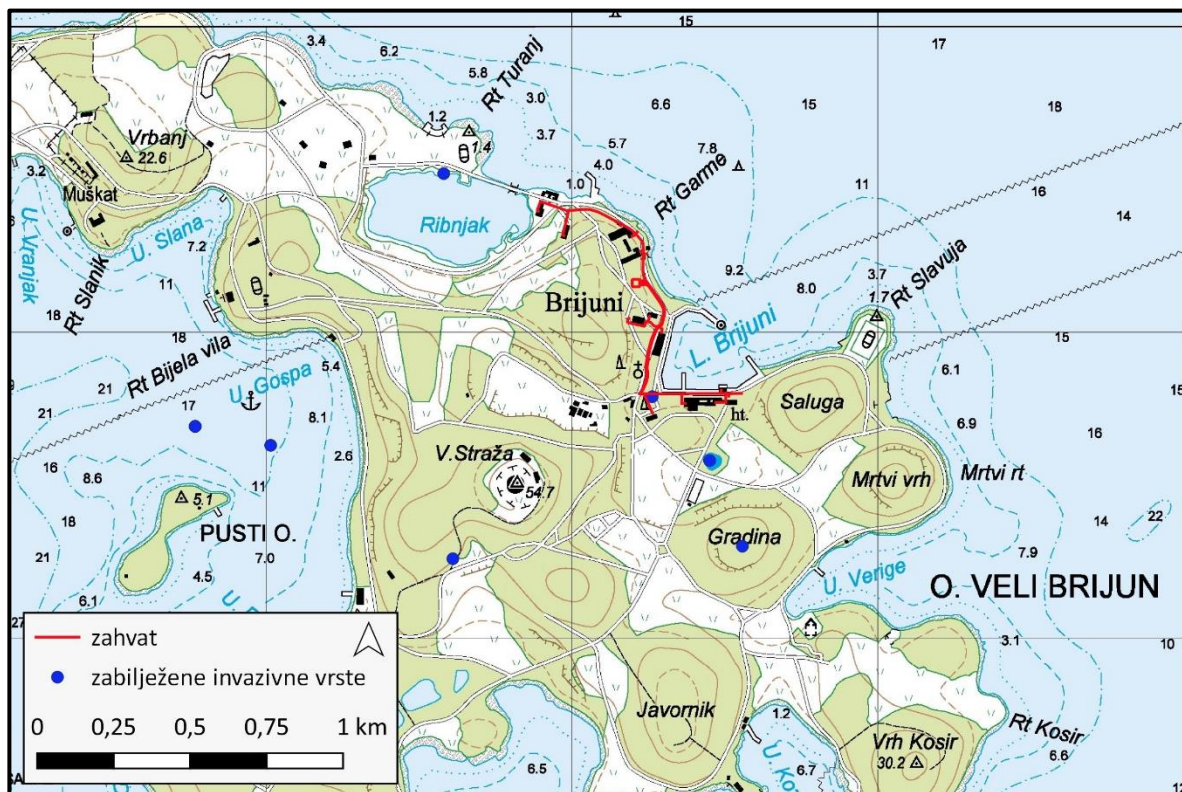
Životne zajednice morskog dna koje nalazimo na području Nacionalnog parka Brijuni sastavom i rasprostranjenošću vrlo su slične zajednicama (biocenoza) utvrđenim u drugim dijelovima zapadne Istre. U podmorju Brijuna obitavaju mnoge strogo zaštićene vrste, poput plemenite periske (*Pinna nobilis*), spužve mekane rognjače (*Axinella cannabina*) i morske

naranče (*Tethya aurantium*), prstac (*Lithophaga lithophaga*), endemska vrsta plaštenjaka, jadranski ciganin (*Polycitor adriaticus*), hlap (*Homarus gammarus*) te mnoge druge. Istraživanjima su zabilježene 64 vrste priobalnih riba, a ukupan broj vrsta riba zabilježenih u Jadranu iznosi 440. Na području Parka često se mogu vidjeti hrskavičnjače koje su sve rjeđe u Jadranu. Akvatorij Brijuna je značajan i kao mrijestilište riba. Očuvani riblji fond zasigurno predstavlja jednu od najvećih vrijednosti ovog područja, ali i Jadrana. Prema opažanjima nadzorne i stručne službe dobri dupin (*Tursiops truncatus*) je stalni stanovnik brijunskog akvatorija. Česta su i opažanja morske kornjače glavate želve (*Caretta caretta*).

Invazivne strane vrste

Na brijunskom otočju su zabilježene i neke invazivne svojte čije širenje treba nadgledati i držati pod kontrolom. Tako se na Malom Brijunu širi izrazito invazivna azijska vrsta žljezdasti pajasen (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle). Na istom otoku nađena je i manja populacija bijelog kužnjaka (*Datura stramonium* L.). Trnovita dikica (*Xanthium spinosum* L.) raste na pojedinim lokalitetima na otoku Veliki Brijun.²²

Prema Karti opažanja invazivnih stranih vrsta u Republici Hrvatskoj, u neposrednoj blizini zahvata zabilježena je invazivna vrsta gljive (*Kabatina thujae* R.Schneid. & Arx) na kalifornijskom libocedru (*Calocedrus decurens* (Torr.) Florin), (Slika 3.1.7-5.).



Slika 3.1.7-5. Izvod iz Karte opažanja invazivnih stranih vrsta u Republici Hrvatskoj za šire područje zahvata (izvor: *Invazivne strane vrste*, 2023.)

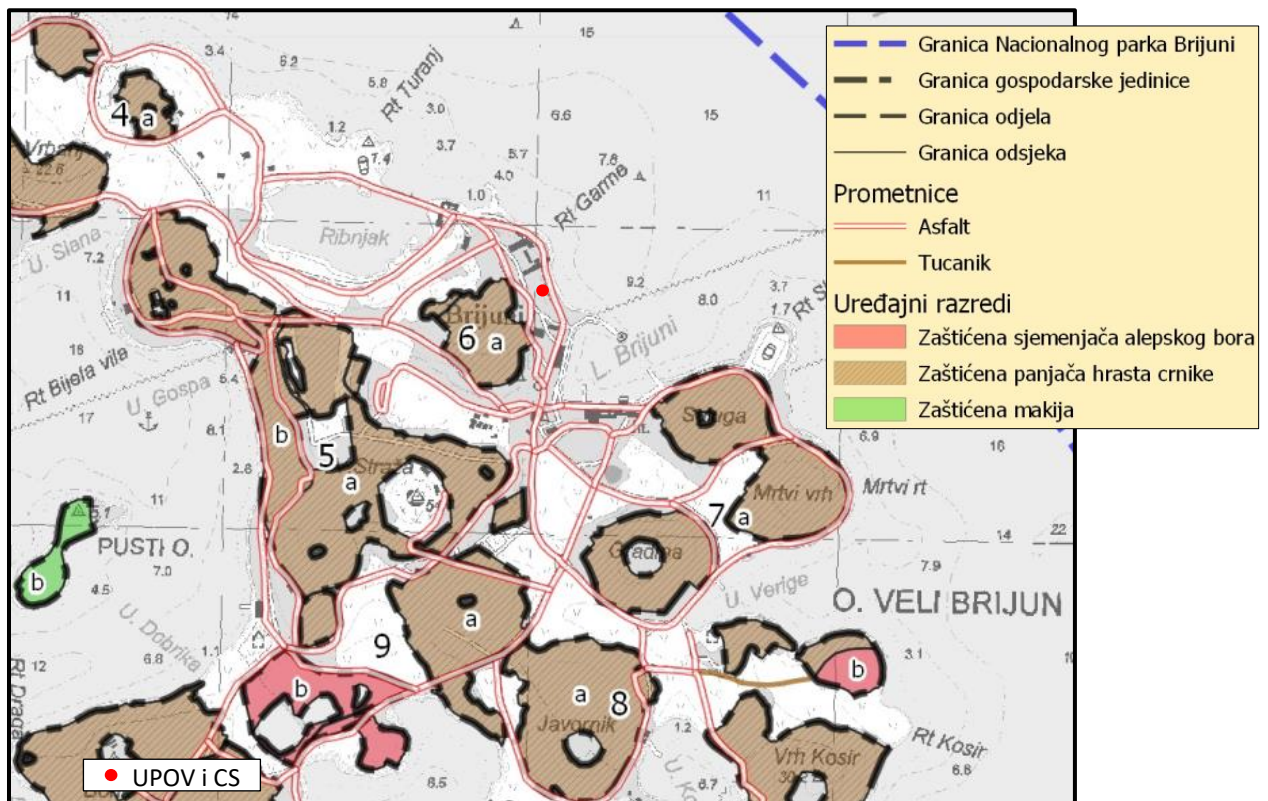
²² Preuzeto iz Plana upravljanja Nacionalnim parkom Brijuni od 2016. do 2025. godine (JU NP Brijuni, 2016.).

3.1.8. Gospodarenje šumama

Zahvatom predviđeni crpna stanica i privremeni UPOV su planirani na šumskoj površini (oko 15 m² + 315 m²), dok je preostali dio zahvata izvan šumskih površina.

Šumama na području NP Brijuni gospodari se kroz Gospodarsku jedinicu (GJ) Nacionalni park Brijuni prema Programu zaštite, njege i obnove šuma s važenjem od 01. 01. 2022. do 31. 12. 2031. godine (OIKON d.o.o., 2022.). Za provedbu Programa odgovorna je Javna ustanova Nacionalni park Brijuni. Gospodarska jedinica NP Brijuni zauzima površinu od 360,46 ha, od čega je obraslo 360,05 ha. Prema namjeni šume GJ Nacionalni park Brijuni su šume s posebnom namjenom, razvrstane u uređajne razrede Zaštićena sjemenjača alepskog bora, Zaštićena panjača hrasta crnike i Zaštićena makija.

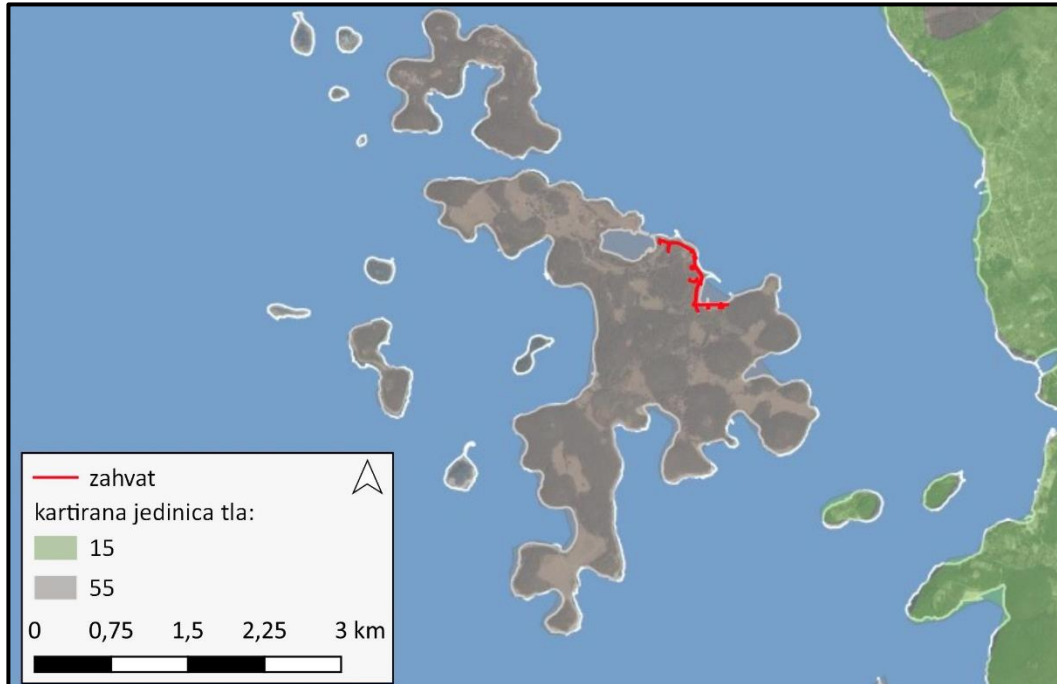
Lokacije zahvatom predviđenih UPOV-a i crpne stanice nalaze se izvan šumskih odsjeka GJ NP Brijuni (Slika 3.1.8-1.). Šuma u obuhvatu planiranih UPOV-a i crpne stanice je šuma alepskog bora (Slike 2.1-4. i 3.2.1-5.).



Slika 3.1.8-1. Izvod iz Karte uređajnih razreda GJ NP Brijuni, s označenom lokacijom zahvatom predviđenih UPOV-a i crpne stanice (izvor: OIKON d.o.o., 2022.)

3.1.9. Pedološke značajke

Na području obuhvata zahvata kartirano je tlo “Crvenica plitka i srednje duboka, Smeđe tlo na vapnencu, Vapneno dolomitna crnica” (Slika 3.1.9-1.). Radi se o tlu trajno nepogodnom za korištenje u poljoprivredi.



broj kartirane jedinice tla	pogodnost tla*	opis kartirane jedinice tla	stjenovitost (%)	kamenitost (%)	nagib (%)	dubina (cm)
15	P-2	Crvenica lesivirana i tipična duboka, Smeđe na vapnencu, Crnica vapnenačko dolomitna	0 – 1	0	0 – 3	50 – 100
55	N-2	Crvenica plitka i srednje duboka, Smeđe tlo na vapnencu, Vapneno dolomitna crnica	50 – 70	10 – 20	3 – 30	30 – 50

* P-2 vrijedna obradiva tla; N-2 trajno nepogodna tla

Slika 3.1.9-1. Pedološka karta Velikog Brijuna (izvor: ENVI, 2023.)

Uvidom u ARKOD²³ preglednik sa stanjem na dan 04.10.2023., na širem području lokacije predviđenog UPOV-a nema evidentiranih poljoprivrednih parcela koje se koriste (Slika 3.1.9-2.). Prema Planu upravljanja Nacionalnim parkom Brijuni od 2016. do 2025. godine (JU NP Brijuni, 2016.) na Brijunima više nema poljoprivrednih površina kako je to bio slučaj u prošlosti kada su se obrađivali vinogradi, proizvodile veće količine voća i povrća te uzgajala stoka. Danas se poljoprivreda svodi na tek manje ograđene površine, koje imaju tradicijsku, edukativnu i znanstvenu svrhu.

²³ARKOD je sustav identifikacije zemljišnih parcela (eng. Land Parcel Identification System – LPIS). To je nacionalni program kojim se uspostavlja baza podataka koja evidentira stvarno korištenje poljoprivrednog zemljišta.



Slika 3.1.9-2. Poljoprivredne parcele prema načinu korištenja na području zahvata (izvor: ARKOD, 2023.)

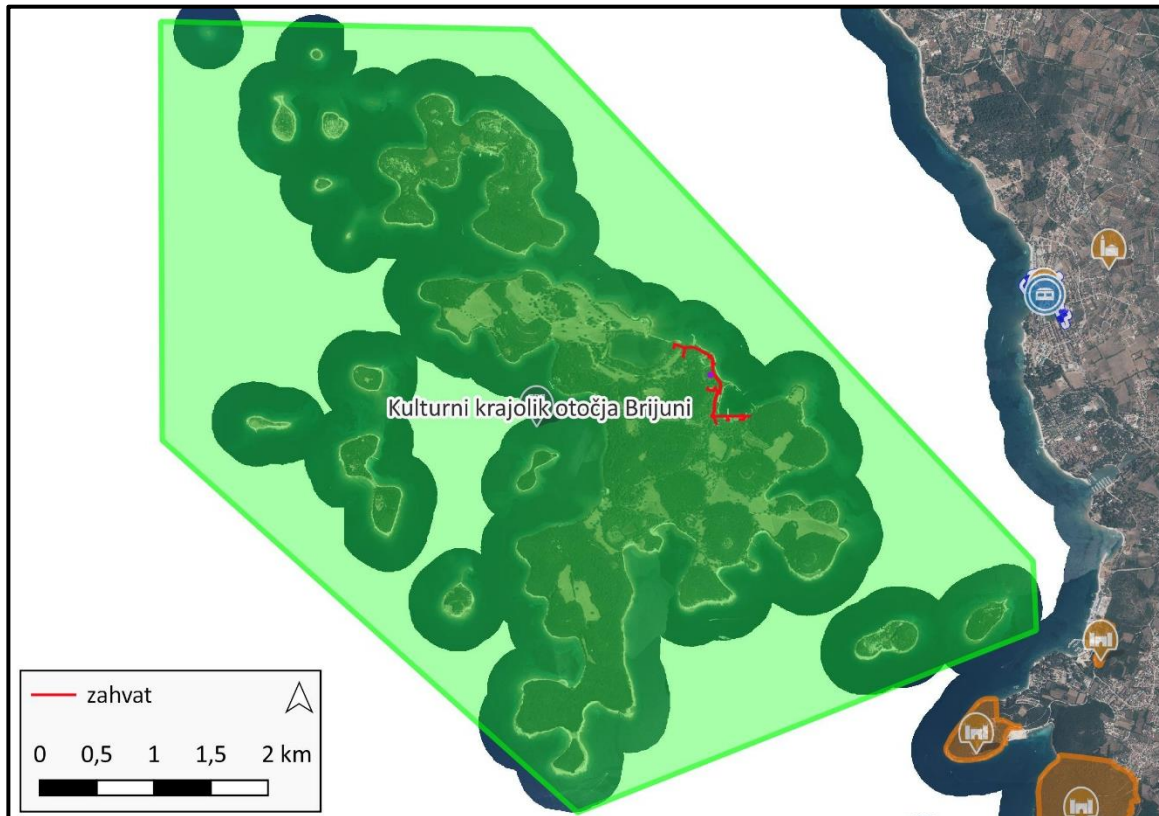
3.1.10. Kulturno-povijesna baština

Veliki Brijun dio je registriranog zaštićenog kulturnog dobra Kulturni krajolik otočja Brijuni (Z-5983), (Slika 3.1.10-1.). Prvi tragovi naseljavanja na otočju Brijuni potječu iz razdoblja neolitika. U antici je otočje predstavljalo zemljišni posjed na kojem se grade *villae rusticae*. Sačuvanost arhitekture kompleksa u uvali Verige ukazuje na visoku razinu življenja. Na zapadnoj obali Velikog Brijuna u kasnoj antici formira se utvrđeno naselje - kastrum. Gradnja u luci Brijuni počinje u vrijeme vlasti akvilejskih patrijarha koji u 12. st. grade stambeno-fortifikacijsku građevinu. Od druge polovice 19. st. otočje čini dio forifikacijskog sustava oko pulske luke s nizom vojnih utvrda i baterija. Potkraj 19. st. otočje kupuje austrijski industrijalac Paul Kupelwieser i pretvara ga u odmaralište. Grade se čamčarnica, privatne vile, posebno opremljeni hoteli, kupalište s pomoćnim objektima, otvara se zoološki vrt, uređuje hipodrom i igrališta za golf i polo. Cijeli projekt pretvorio je Brijunsko otočje u svjetski poznato ljetovalište za aristokraciju iz čitave Europe. Turizam na Brijunima dokida se dolaskom Drugog svjetskog rata, da bi u drugoj polovini 20. stoljeća postao ekskluzivan kao mjesto rada i ljetovanja predsjednika nove države, Josipa Broza Tita, a u tom razdoblju gradi se pet glavnih državnih vila. Navedeni brojni elementi kulturno-povijesnih obilježja klasificiraju prostor Brijunskog otočja u kulturni krajolik iznimne vrijednosti.²⁴

Prema Prostornom planu područja posebnih obilježja Nacionalnog parka Brijuni (NN 45/01), kartografski prikaz 3.2. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora; Graditeljska baština

²⁴ Opis zaštićenog područja preuzet je s Geoportala kulturnih dobara RH.

(Slika 3.2.1-6.), veći dio obuhvata zahvata (uključivo obuhvat zahvatom predviđenog UPOV-a) unutar je izuzetno atraktivnog područja s obzirom na konzervatorske propozicije te unutar prostora kojega je potrebno rekultivirati/urediti. Veliki Brijun u cijelosti predstavlja otok s istaknutim kulturno-povijesnim vrijednostima. Zgrade na koje se spajaju cjevovodi predviđeni zahvatom dijelom predstavljaju lokalitete od izuzetnog, visokog ili lokalnog značenja (npr. hotel Istra, hotel Karmen, hotel Neptun). Središnja zona Velikog Brijuna predstavlja područje koje podliježe II. stupnju zaštite.



Slika 3.1.10-1. Registrirana kulturna dobra u širem području zahvata (izvor: Geoportal kulturnih dobara, 2023.)

3.1.11. Krajobrazne značajke²⁵

Svojim karakterističnim parkovno-pejzažnim oblikovanjem, Brijuni danas privlače mnoge posjetitelje. Krajobraz Brijuna se tijekom povijesti uvelike mijenjao, a svoj današnji izgled Brijuni dobivaju krajem 19. i početkom 20. stoljeća, kada ovdje dolaze Paul Kupewieser i šumar Alojz Čufar. U to vrijeme Brijuni su bili nadasve negostoljubivo područje zaraženo malarijom. U samo nekoliko godina transformirali su se u pitomi krajolik s blagim uzvisinama i prostranim livadama uz morsku obalu koje često završavaju šljunkovitim plažama i razmjerno plitkim uvalama. Razvedenost obale pojačana je reljefnom dinamikom. Cijeli arhipelag karakteriziraju blaga uzvišenja, koja se nastavljaju na jako razvedenu obalu pulskog akvatorija.

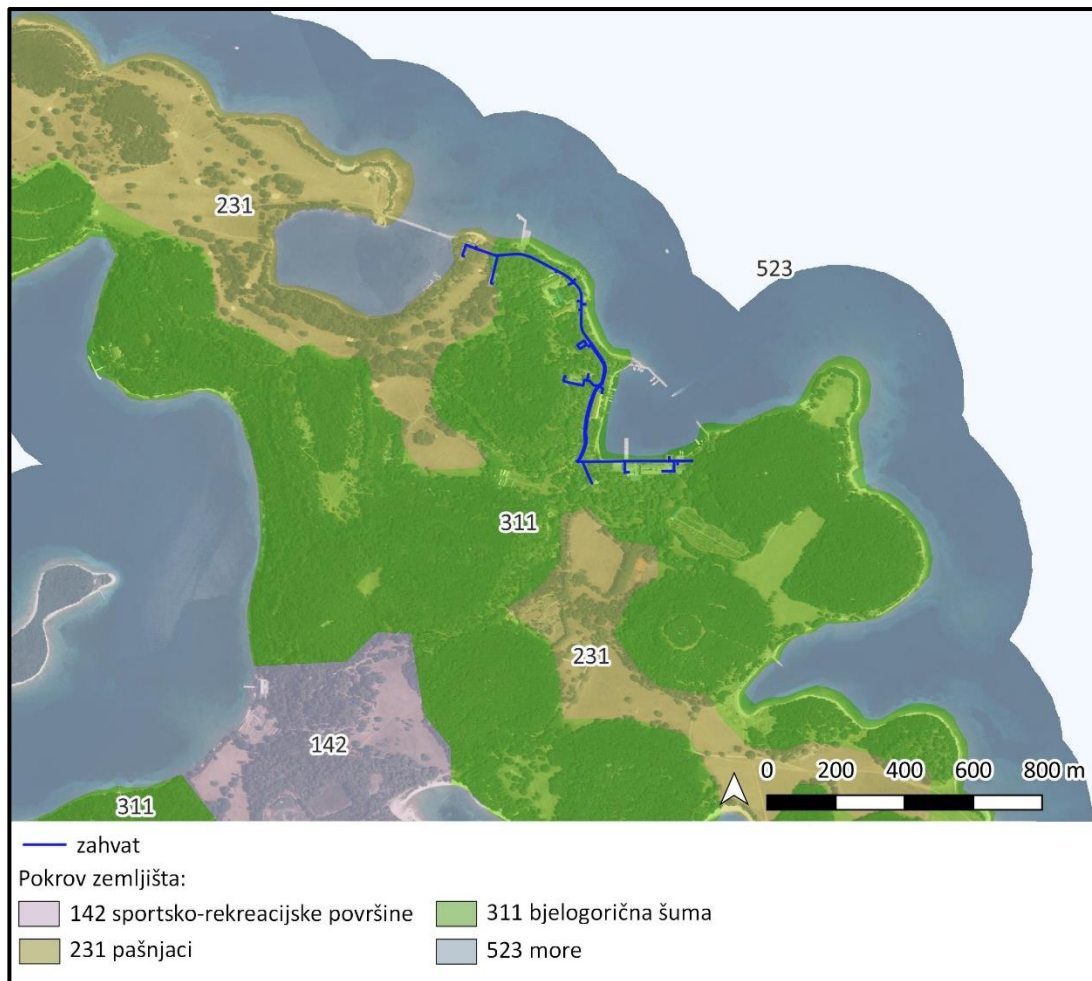
²⁵ Opis krajobraznih značajki (osim podataka iz CORINE-a) preuzet je iz Plana upravljanja Nacionalnim parkom Brijuni od 2016. do 2025. godine (JU NP Brijuni, 2016.).

Pejzažni parkovi nastali u vrijeme Paula Kupelwiesera (1843. – 1919.) austrijskog industrijalca, vlasnika brijunskog otočja od 1893., biranjem i sadnjom izvornih vrsta zajedno s raslinjem donesenim iz različitih krajeva svijeta, danas čine iznimni pejzažni sklad. U koncepciji se oslanjaju na tradiciju engleskoga pejzažnog parka. Jedan od osnovnih oblikovnih elemenata pejzažnog oblikovanja parka Brijuni raskošna je uporaba travnatih ploha. Livade i vodene površine predstavljaju temelj kompozicije parka. One omogućuju snalaženje i daleke vizure te su glavni nositelj ukupnog prostornog ugođaja. Drugi element oblikovanja su volumeni šumskih masa. Njihov spoj s livadnim plohama riješen je oštrim i naglašenim vertikalnim kontrastom bez šumskog podrasta. Tu liniju dodira dviju dimenzija, horizontalne i vertikalne, osim načina sadnje održavaju i njeguju životinjske vrste koje brste donje grane. Oblikovane šumske mase na pojedinim su dijelovima obogaćene sadnjom čempresa, cedrova ili pinija te u pozadini kompaktne šumske mase crnike, lovora ili bora.

Na Velikom se Brijunu neposredan okoliš građevina u zoni namijenjenoj stacionarnom turizmu te dio krajobraznoga parka do rubova prirodnih šuma, redovito održava i njeguje, ali se sadašnje stanje krajolika uveliko razlikuje od onoga iz Kupelwieserova vremena pa sve do 50-ih godina, jer je već tada održavanje nekontroliranoga broja divljači počelo ozbiljno ugrožavati bogatu floru brijunskih otoka. Jedinostvenom krajoliku pridonosi i jedan od najstarijih golf terena u Europi, već tridesetih godina prošlog stoljeća reklamiran kao teren na kojem je igra moguća i u zimskim mjesecima, posljednjih je godina rekonstruiran – prvotno samo polovica, da bi potom dobio 18 rupa. Obzirom da se pri njegovanju travnjaka ne koriste pesticidi, ovo je jedini „ekološki“ golf teren na ovome području. Livadama nesmetano šetaju i pasu krda jelena, a gosti upijaju predivne vizure. S druge strane na manjim otocima se mediteranska makija spušta do samoga mora i upravo taj spoj zelenih livada, šuma, makije i modro-zelenog mora, čine jedinstvene krajobrazne prizore bilo da promatramo Brijune s mora, kopna ili zraka.

Prema Prostornom planu područja posebnih obilježja Nacionalnog parka Brijuni (NN 45/01) veći dio Velikog Brijuna predstavlja područje kulturno-povijesnog sadržaja i rekreacije.

Prema Karti pokrova zemljišta „CORINE land cover“ zahvat je planiran na području s pokrovom bjelogorična šuma, tek sjeverno rubno zadire u područje pašnjaka (Slika 3.1.11-1.). Ipak, privremeni UPOV, kao jedini nadzemni objekt predviđen zahvatom, planiran je u crnogoričnoj šumi (šuma alepskog bora) koja je dio parkovno uređene površine, između dviju asfaltiranih cesta, odnosno između gospodarsko-servisne zone i Vile Marica (Slika 2.1-4.).



Slika 3.1.11-1. Pokrov zemljišta šireg područja zahvata prema "CORINE land cover" bazi podataka (izvor: ENVI, 2023.)

3.1.12. Prometna mreža

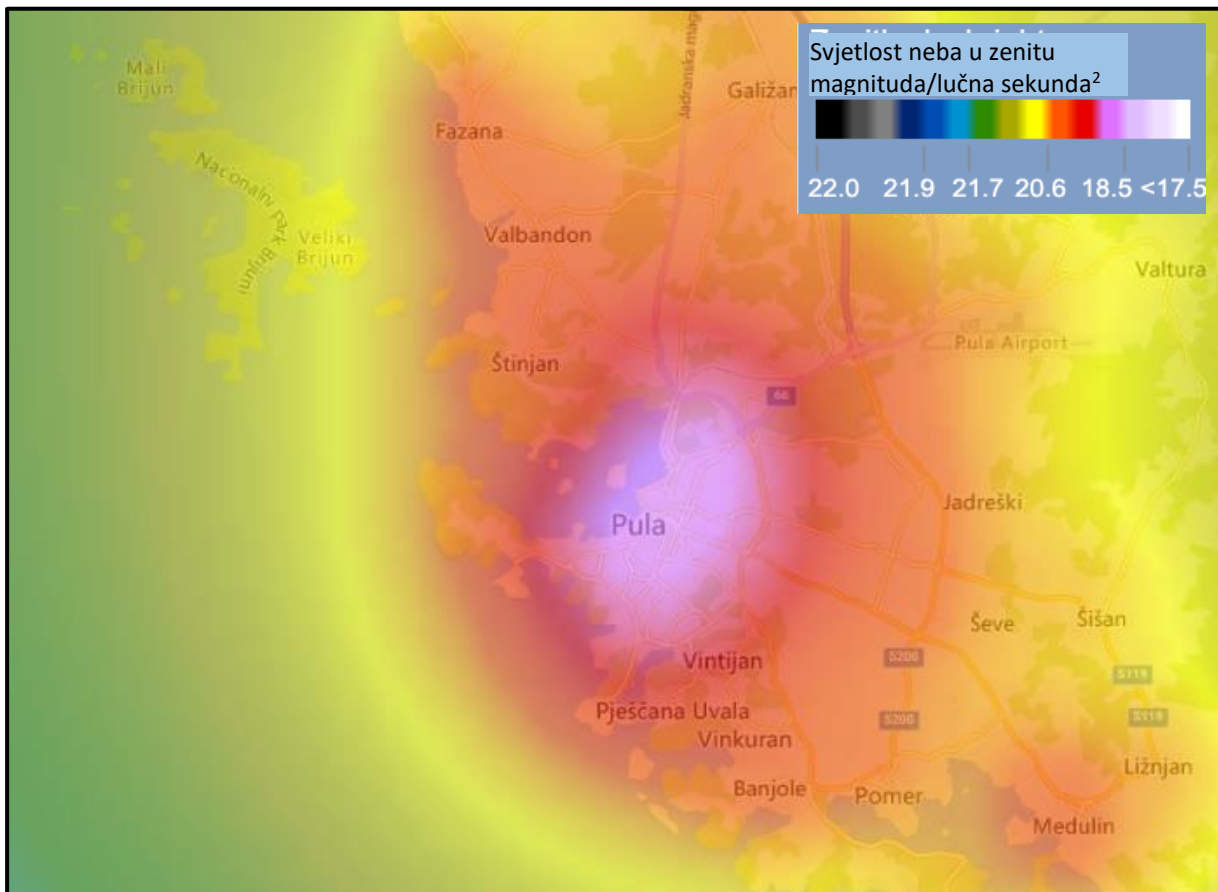
Zahvatom predviđeni cjevovodi planirani su u koridorima postojećih cesta i putova te uređenim površinama oko postojećih građevina na otoku Veliki Brijun (Slika 3.1.12-1.). Crpna stanica i privremeni UPOV planirani su na šumskoj površini (Slika 2.1-4.) neposredno uz nerazvrstanu cestu u izgrađenom dijelu otoka.



Slika 3.1.12-1. Prometna mreža na području zahvata (izvor: OpenStreetMap, 2023.)

3.1.13. Svjetlosno onečišćenje

Zahvat je planiran u području u kojem je prisutno nisko svjetlosno onečišćenje karakteristično za prijelaz iz ruralnog u suburbano područje. Prosječna vrijednost rasvjetljenosti neba na području zahvata kreće se oko vrijednosti od 20,99 mag/arcsec² (Slika 3.1.13-1.). Svjetlosno onečišćenje definira se kao svako umjetno svjetlo koje izlazi u okoliš i kao takvo povezano je s ljudskim vidom (Andreić i dr., 2012.).



Slika 3.1.13-1. Svjetlosno onečišćenje u širem području zahvata (preuzeto iz: *Light pollution map, 2023.*)

3.2. ODNOS ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA

Prema upravno–teritorijalnom ustroju Republike Hrvatske zahvat je planiran u Nacionalnom parku Brijuni na području Grada Pule, u Istarskoj županiji. Za područje zahvata na snazi su sljedeći planovi:

- Prostorni plan područja posebnih obilježja Nacionalnog parka Brijuni (NN 45/01)
- Prostorni plan Istarske županije (Službene novine Istarske županije br. 02/02, 01/05, 04/05, 14/05, 10/08, 07/10, 16/11, 13/12, 09/16 i 14/16)
- Prostorni plan uređenja Grada Pule (Službene novine Grada Pule br. 12/06,12/12, 05/14, 08/14, 07/15, 10/15, 05/16, 08/16, 02/17, 05/17, 08/17, 20/18, 01/19, 11/19 i 13/19)

Dio područja Grada Pule obuhvaćen je Prostornim planom Nacionalnog parka Brijuni. Prema Odredbama za provođenje Prostornog plana uređenja Grada Pule, članak 195., gradnja svih vrsta građevina moguća je temeljem važećih prostornih planova užeg područja koji su doneseni prije donošenja Prostornog plana uređenja Grada Pule, u dijelu u kojem nisu u suprotnosti s njim ili županijskim prostornim planom.

U nastavku je predstavljen sažeti pregled uvjeta iz Prostornog plana područja posebnih obilježja Nacionalni park Brijuni (Prostorni plan NP Brijuni) i Prostornog plana Istarske županije.

U Prostornom planu NP Brijuni definirano je da infrastrukturne sustave treba planirati primjereno značajkama prostora i pritom istražiti rješenja temeljena na lokalnim uvjetima, manjim jedinicama za pojedine otoke i funkcionalne grupe, a samo najnužnije sustave planirati kao jedinstvenu mrežu. Ovo se između ostalog odnosi i na sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. U slučaju odvodnje izdvojenih građevina treba ocijeniti/usporediti mogućnost lokalnog zbrinjavanja otpadnih voda u odnosu na povezivanje i prepumpavanje. Temeljem navedenog i sam Prostorni plan NP Brijuni nominalno usmjerava razvoj sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda prema decentraliziranom, održivom sustavu. Međutim, suprotno navedenim smjernicama, Odredbama za provođenje Prostornog plana NP Brijuni (članci 48. do 51.) i kartografskim prikazom 2.2. (Slika 3.2.1-3.) prikazano je rješenje centraliziranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda s centralnim UPOV-om konačnog kapaciteta 2.500 ES i podmorskim ispustom. Zahvat koji se obrađuje ovim Elaboratom zaštite okoliša predstavlja tek manji dio onoga što je predstavljeno u Prostornom planu NP Brijuni. U tom kontekstu se naglašava da se trase kanala/cjevovoda, te generalna lokacija crpne stanice, tj. svih trajnih građevina praktički podudaraju s trasama odnosno lokacijama prikazanih u kartografskom prikazu 2.2. Također se naglašava da izvanredno pročišćavanje otpadnih voda, na lokaciji u blizini planirane crpne stanice, ne predstavlja trajni zahvat. Navedenim rješenjem bitno će se doprinijeti rješavanju problema odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području cjelokupnog NP Brijuni, posebno jer će se bitno smanjiti potreba za pražnjenjem septičkih jama, što je izraziti logistički problem, s obzirom na ograničenu nosivost trajekta Supin. Mišljenje projektanta je da bi se predmetni zahvat mogao provesti i u okviru važećeg Prostornog plana NP Brijuni. Posebno jer članak 112. Odredbi za provođenje Prostornog plana NP Brijuni, između ostalog, sadrži i odredbu: "Za rekonstrukciju i izgradnju infrastrukturnih objekata i javnih površina obvezna je izrada idejnih rješenja u sklopu stručne podloge za

izdavanje lokacijskih dozvola. Idejna rješenja mogu se izrađivati za dionice koje predstavljaju zaokruženu cjelinu sustava." Predmetni zahvat predstavlja izgradnju infrastrukturnih objekata (sustava odvodnje otpadnih voda), koji su dio (odnosno dionica) jednog u konačnici većeg sustava. Privremenim pročišćavanjem se pritom osigurava da zahvat predstavlja zaokruženu cjelinu sustava.

3.2.1. Prostorni plan područja posebnih obilježja Nacionalnog parka Brijuni

(NN 45/01)

Prostornim planom područja posebnih obilježja Nacionalnog parka (NP) Brijuni (PPPPO, Plan) određuje se koncepcija i uvjeti uređenja i korištenja prostora te uvjeti zaštite posebnih vrijednosti prostora, koristeći naročito spoznaje o zaštiti i korištenju prostora nastale u razdoblju od 1987. do 1999. godine. Odredbama za provođenje Plana utvrđuje se koncept zaštite i unapređenja prirodnih i kulturnih vrijednosti, organizacije i namjene prostora, uvjeti i mjere za razgraničenje prostora, smještaj građevina, i provedbu plana (kroz izradu stručnih podloga za lokacijske i građevinske dozvole), te smjernice za uređenje istarskog obalnog područja (za Prostorni plan Istarske županije i Prostorni plan uređenja Općine Fažana).

Odredbama za provođenje Plana, poglavlje 3. Uvjeti razgraničenja prostora prema obilježju, korištenju i namjeni, potpoglavlje 3.1. Cjelokupni prostor NP Brijuni, članak 7., u svrhu stupnjevanje zaštite uspostavljena je podjela prostora nacionalnog parka na osnovne prostorne cjeline: Kultivirani i prirodni dijelovi parka, Zona izgradnje – građevinsko područje (Središnja zona Velikog Brijuna), i Područja posebne namjene za rezidencijalnu turističku ponudu i sustav zaštite NP.

Prostor Velikog Brijuna, s oko 560 ha, je temeljno kopneno područje NP Brijuni koje obilježavaju prirodne i kultivirane šume, prirodni zaštićeni prostori, parkovne površine, travnjaci i prirodne ili uređene obale, središnja zona (kao građevna zona), zona rezidencijalne turističke ponude, zona za službe zaštite NP, te pojedinačni lokaliteti posebnih uslužnih i servisnih sadržaja (članak 15.).

U Odredbama za provođenje Plana, poglavlje 3. Uvjeti razgraničenja prostora prema obilježju, korištenju i namjeni, članci 7. – 22., određeni su uvjeti koji se odnose na područje zahvata koji se analizira ovim Elaboratom. Obuhvat zahvata dio je Središnje zone Velikog Brijuna (Slika 3.2.1-1.). Središnja zona Velikog Brijuna veličine oko 16 ha predstavlja glavni prostor za stacionarni turizam, prometno-distributivno središte i glavnu uslužnu zonu za prijem posjetitelja – izletnika (članak 16.). Među prioritetima uređenja Središnje zone navodi se i "izraditi projektnu dokumentaciju za cjelovitu rekonstrukciju infrastrukturnih sustava, osobito odvodnje, opskrbe vodom, opskrbe energijom (za centralnu zonu u sklopu cjelovitog rješenja za nacionalni park)" (članak 22.).

U Odredbama, poglavlje 4. Uvjeti utvrđivanja infrastrukturnih sustava u prostoru i postupanje s otpadom, potpoglavlje 4.3. Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda, članci 48. – 51.,

predstavljene su odredbe vezane uz planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda²⁶:

Članak 48.

Planirano rješenje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda utemeljeno je na proračunima broja svih budućih korisnika NP Brijuni, vršnim opterećenjima i propisanim obilježjima pročišćenih otpadnih voda.

Prvom etapom planirano je rješavanje dijela kanalizacije središnje zone Velikog Brijuna; obuhvaćeno je parcijalno rješavanje kolektora s njihovim priključivanjem na uređaj, te uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Brijuna (planiran za prihvrat postojećeg opterećenja) i podmorski ispust u cjelini.

Drugom etapom bi bio obuhvaćen ostatak kanalizacijskih cjevovoda na Velikom Brijunu te njihovo priključenje na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda, koji će biti proširen do konačnog opterećenja za projektirano razdoblje. U sklopu druge etape predviđeno je i priključivanje kanalizacije s Malog Brijuna, te planiranih budućih turističkih objekata iz središnje zone Velikog Brijuna.

Na uređaju za pročišćavanje bit će vršena i sva mjerenja te kontrola ulaznih i izlaznih parametara. Planom je omogućeno naknadno proširenje, dogradnja i poboljšanje na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda. Ovi zahvati su planirani sukladno s etapnošću razvoja kanalizacijske mreže, etapnošću izgradnje uređaja te povećanjem stupnja pročišćavanja otpadnih voda.

U prvoj etapi razvoja predviđena je izvedba podmorskog ispusta u cijelosti, ukupne duljine 1.200 m. Predviđena je i ponovna uporaba dijela pročišćene otpadne vode. U situacijama kada to ne bude moguće (iz prirodnih ili tehničkih razloga) privremeni recipijent pročišćenih otpadnih voda će biti more.

Članak 49.

...

Planom odabrano mjesto za ispuštanje otpadnih voda u akvatorij NP Brijuni je na sjeverozapadnom dijelu otoka Veliki Brijun – rt Vrbanj. Ovo mjesto je praktički i jedino moguće mjesto ispuštanja, jer su ostali dijelovi akvatorija NP neprikladni za prijam otpadnih voda. Lokacija uređaja za pročišćavanje na rtu Vrbanj omogućava: gravitacijsko istjecanje u podmorski ispust i povratni cjevovod pročišćene vode; jednostavan priključak na infrastrukturnu mrežu (električna struja, cesta, vodovod); samostalni priključak kanalizacije južnog dijela uz vilu Jadranka, zoološki vrt, i konjušnicu; sprječavanje negativnih posljedica uređaja na okoliš (jer je udaljen od postojećih i planiranih turističko-rekreacijskih i rezidencijalnih objekata).

²⁶ Rješenje sustava odvodnje i pročišćavanja se zasnivalo na dokumentu „Idejno rješenje odvodnje otpadnih voda Nacionalnog parka Brijuni“ (Hidroprojekt-ing d.o.o., 1999. godine).

Članak 50.

Planirani uređaj za pročišćavanje otpadnih voda omogućava povrat i ponovnu uporabu pročišćene vode irigacijom na travnate površine na prostorima planiranog golf-igrališta. Takvim rješenjem količina od 250 – 500 m³ voda/dan (ovisno o etapi izgradnje) neće dospijevati u akvatorij NP Brijuni, već će biti korisno upotrebljena za zalijevanje.

Zbog velikog obuhvatnog područja sustava odvodnje, pročišćavanja i ponovne uporabe otpadnih voda, u odnosu na količine otpadnih voda i prioritete gradnje sustava, planiran je etapni razvoj izgradnje i funkcioniranja kanalizacijskog sustava NP Brijuni.

U prvoj etapi planirana je gradnja slijedećih dijelova:

- gravitacijski cjevovodi: Ø 300 mm, L = 1.850 m,
- tlačni cjevovodi: Ø 150 mm, L = 1.680 m,
- crpne stanice:
- povratni cjevovod pročišćene vode Ø 150 mm, L = 2.000 m,
- uređaj za pročišćavanje otpadnih voda: NP Brijuni:
- mehaničko-biološki uređaj s dodatnim čišćenjem, veličina: N = 1.250 ES; mogućnost dispozicije pročišćenih otpadnih voda u akvatorij putem ispusta ili podzemlje irigacijom na golf-igralištu
- podmorski ispust: Ø 250 mm, L= 1.550 m

Izgradnjom 1. faze kanalizacijskog sustava uključuju se u odvodnju otpadnih voda "kritični dijelovi" područja NP Brijuni, odnosno najveći zagađivači (današnje količine otpadnih voda):

- hotelski kompleks oko Luke Brijuni (160 m³/dan), gospodarsko-servisni dio (11 m³/dan),
- hotelski dio za golf-terene (55 m³/dan),

Konačna dužina podmorskog ispusta može biti i veća (do 2.000 m ako ide izvan granica NP), jer planirano rješenje treba provjeriti detaljnijim istraživačkim radovima na trasi i u akvatoriju od strane ovlaštenih službi i studijom utjecaja na okoliš.

Članak 51.

Drugom etapom razvoja sustava za zbrinjavanje otpadnih voda planirano je uključivanje i preostalih "manjih" zagađivača (ukupno danas 32 m³/dan)...

...

U drugoj etapi planirana je izgradnja:

...

- uređaja za pročišćavanje otpadnih voda – II. faza proširenje/dogradnja još jedne jedinice biološkog dijela uređaja za pročišćavanje s dodatnim čišćenjem (II. i III. stupanj) za veličinu 1.250 ES; Ukupna količina: N = 2.500 ES. (Mogućnost dispozicije pročišćenih otpadnih voda u akvatorij putem ispusta ili podzemlje irigacijom na golf-igralištu)
- rješenje pročišćavanja i dispozicije otpadnih voda otoka Sv. Jerolim
- lokalno rješenje pročišćavanja i ispusta vila "I"-ktg. na jugoistočnom dijelu Velog Brijuna

- *lokalno rješenje "Bijele vile"*

U Odredbama za provođenje Plana, poglavlje 7. Mjere sprječavanja nepovoljna utjecaja na okoliš, članak 86., navodi se da će odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda zahtijevati novo rješenje temeljem predvidive potrošnje i opterećenja. U posebnoj studiji treba razmotriti mogućnost i opravdanost ponovne uporabe otpadnih voda, eventualne uporabe morske vode za određene namjene te predložiti način pročišćavanja, mjesta i uvjete ispuštanja otpadnih voda u more. U slučaju odvodnje izdvojenih građevina treba ocijeniti/usporediti mogućnost lokalnog zbrinjavanja otpadnih voda u odnosu na povezivanje i prepumpavanje.

U Odredbama za provođenje Plana, poglavlje 9. Mjere provedbe plana, članak 112., između ostalog se navodi da je za rekonstrukciju i izgradnju infrastrukturnih objekata i javnih površina obvezna izrada idejnih rješenja u sklopu stručne podloge za izdavanje lokacijskih dozvola. Idejna rješenja mogu se izrađivati za dionice koje predstavljaju zaokruženu cjelinu sustava.

Iz kartografskog prikaza 1.1. Korištenje i namjena prostora; Središnja zona Veliki Brijun (Slika 3.2.1-2.) vidljivo je da su cjevovodi predviđeni zahvatom trasirani u koridorima putova za vozila i posjetiteljskih staza na površinama građevnog područja (parcele kompleksa) za koje se rade zajedničke stručne podloge ili po tematskim kompleksima. Crpna stanica i privremeni UPOV predviđeni su na prostoru parkovno uređene površine.

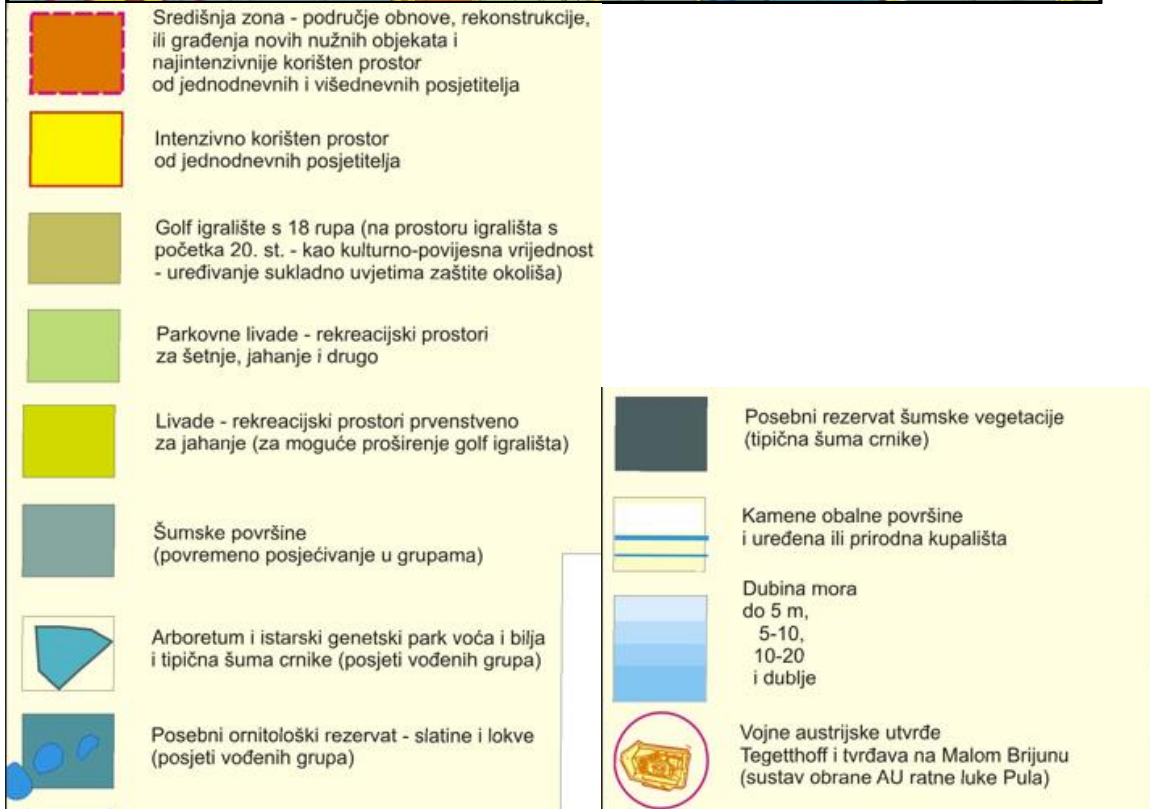
Iz kartografskog prikaza 2.2. Infrastrukturni sustavi; Vodoopskrba i odvodnja (Slika 3.2.1-3.) vidljivo je da su zahvatom predviđeni cjevovodi u skladu s planiranim cjevovodima. Privremeni UPOV nije ucrtan u prikaz.

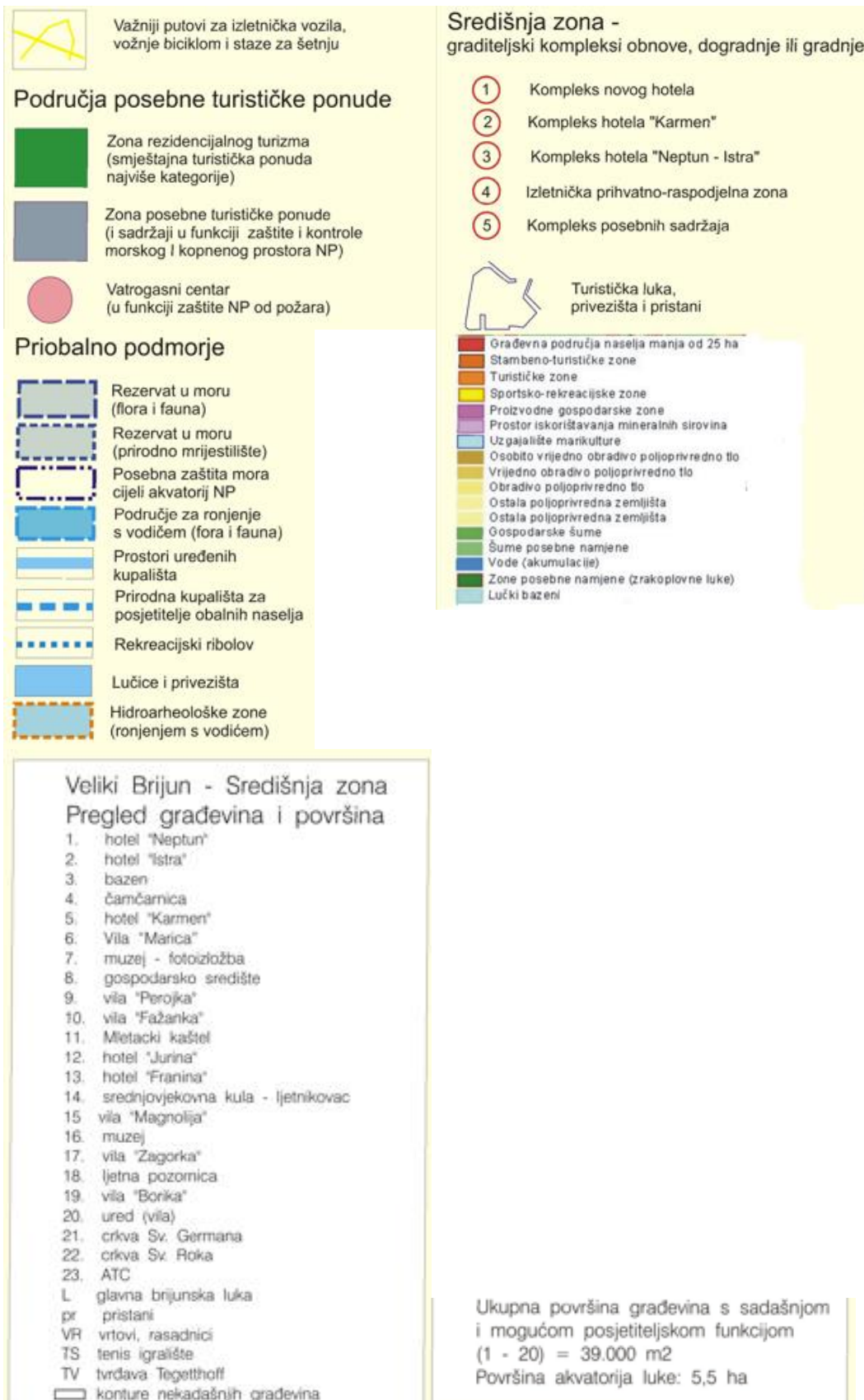
Iz kartografskog prikaza 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora (Slika 3.2.1-4.) vidljivo je da se obuhvat zahvata nalazi unutar Središnje zone Velikog Brijuna (Prostor rekonstrukcije i nužnih novih gradnji, zaštićen i uređen akvatorij luke, te uređeni parkovni prostori; Uvjeti svih vrsta graditeljskih zahvata utvrđuju se stručnim podlogama te lokacijskim i građevinskim dozvolama). Veliki Brijun dio je područja zaštite graditeljske baštine – otoci s istaknutim kulturno-povijesnim vrijednostima.

Iz kartografskog prikaza 3.1. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora; Prirodna baština (Slika 3.2.1-5.) vidljivo je da su zahvatom predviđeni crpna stanica i privremeni UPOV na području šume alepskog bora.

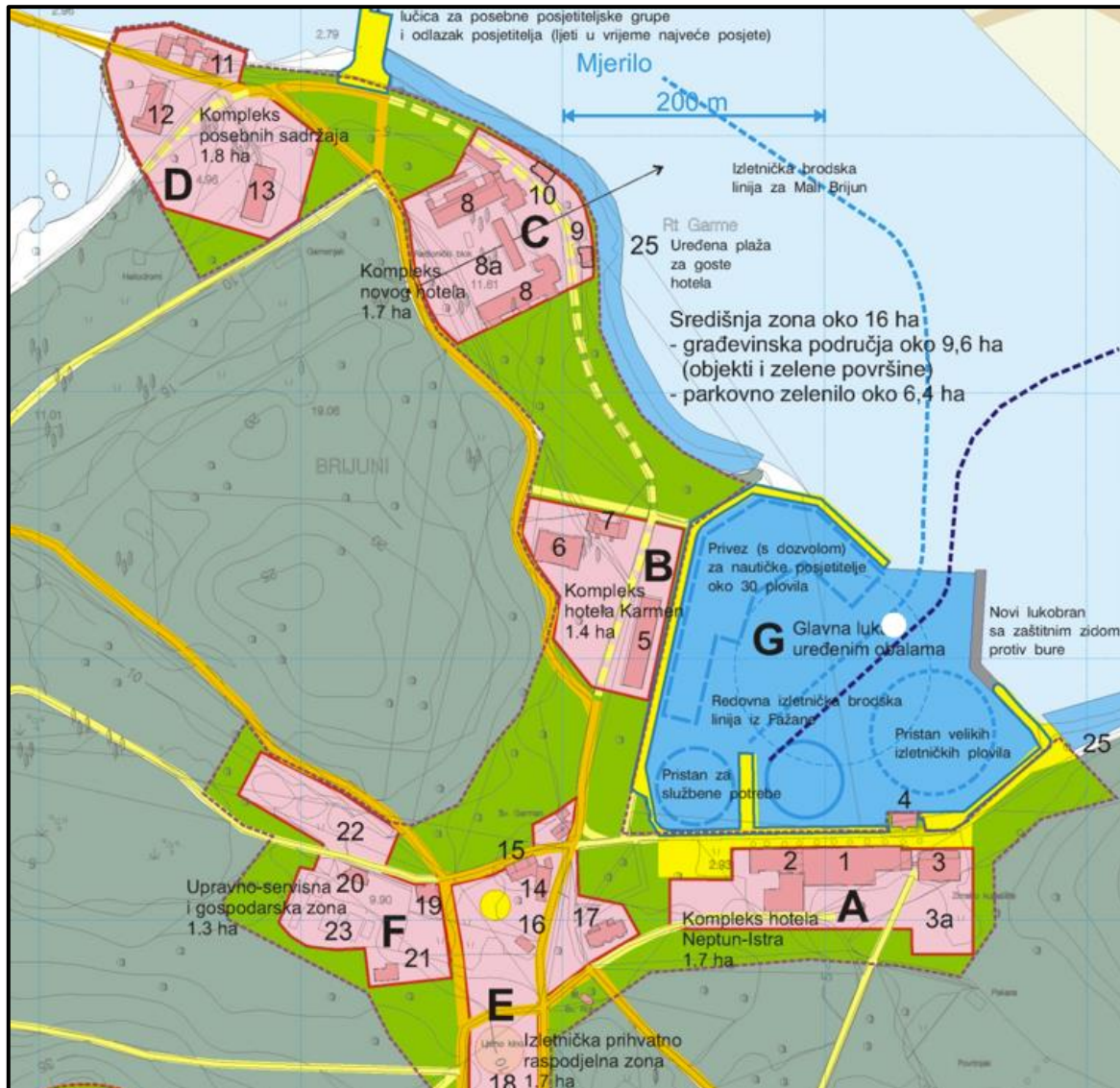
Iz kartografskog prikaza 3.2. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora; Graditeljska baština (Slika 3.2.1-6.) vidljivo je da je veći dio obuhvata zahvata (uključivo obuhvat zahvatom predviđenog UPOV-a) unutar izuzetno atraktivnog područja s obzirom na konzervatorske propozicije te unutar prostora kojega je potrebno rekultivirati/urediti. Veliki Brijun u cijelosti predstavlja otok s istaknutim kulturno-povijesnim vrijednostima. Zgrade na koje se spajaju cjevovodi predviđeni zahvatom dijelom predstavljaju lokalitete od izuzetnog, visokog ili lokalnog značenja (npr. hotel Istra, hotel Karmen, hotel Neptun). Središnja zona Velikog Brijuna predstavlja područje koje podliježe II. stupnju zaštite. Prema članku 75. Odredbi za provođenje Plana, poglavlje 6. Mjere zaštite i očuvanja graditeljske baštine (kulturno-povijesnih vrijednosti), u toj zoni sve intervencije treba svesti na one koje se odnose na

moгуće očuvanje postojećega stanja s određenim rekultivacijskim zahvatima. To podrazumijeva da se osnovni zahvati u prostoru i na pojedinim prostornim elementima svode na mjere konzervacije, dekompozicije, integracije i rekonstrukcije (u smislu vraćanja uništenog, poznatog oblika, elementa ili njegova dijela), a građevinske aktivnosti ograničavaju na nužne korekcije zatečenoga stanja u smislu funkcionalnih poboljšanja. U zoni II. stupnja zaštite svi se zahvati također moraju temeljiti na detaljnim konzervatorskim smjernicama i izvoditi samo uz konzervatorski nadzor.





Slika 3.2.1-1. Izvod iz PPPPO NP Brijuni: dio kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora, s preklopljenim zahvatom



Tumač znakovlja

- građevno područje (parcele kompleksa) za koje se rade zajedničke stručne podloge ili po tematskim kompleksima
- izgrađene površine (postojeći objekti)
- prostor parkovno uređenih površina
- ostale šumske i livadne površine
- putovi za vozila i posjetiteljske staze
- akvatorij glavne luke i uređene plaže
- luka - pristani za posjetiteljske brodove

Postojeći objekti u središnjoj zoni prema sadašnjem korištenju - nova namjena predložena u Odredbama

1. Hotel Neptun, 2. Hotel Istra, 3. Zimski bazen i 3a zdravstvena institucija, 4. Čamčarnica,
5. Hotel Karmen, 6. Muzej (fotoizložba), 7. Vila Marica,
8. Gospodarski sadržaji i 8a novi hotelski sklop,
9. Vila Perojka, 10. Vila Fažanka, 11. Mietački kaštel,
12. Hotel Jurina, 13. Hotel Franina, 14. Kompleks srednjovjekovnog kaštela, 15. Vila Magnolija,
16. Etnografski muzej - vila Pava, 17. Vila Zagorka,
18. Stanica izletničkog vlaka, ljetna pozornica,
19. Vila Borika, 20. administrativna zgrada (vila),
21. Servisno komunalni objekti, 22. Bivši zooški vrt,
23. Zimski vrt, 24. Tvrđava Tegetthoff, 25. Uređena plaža

Slika 3.2.1-2. Izvod iz PPPPO NP Brijuni: dio kartografskog prikaza 1.1. Korištenje i namjena prostora; Središnja zona Veliki Brijun



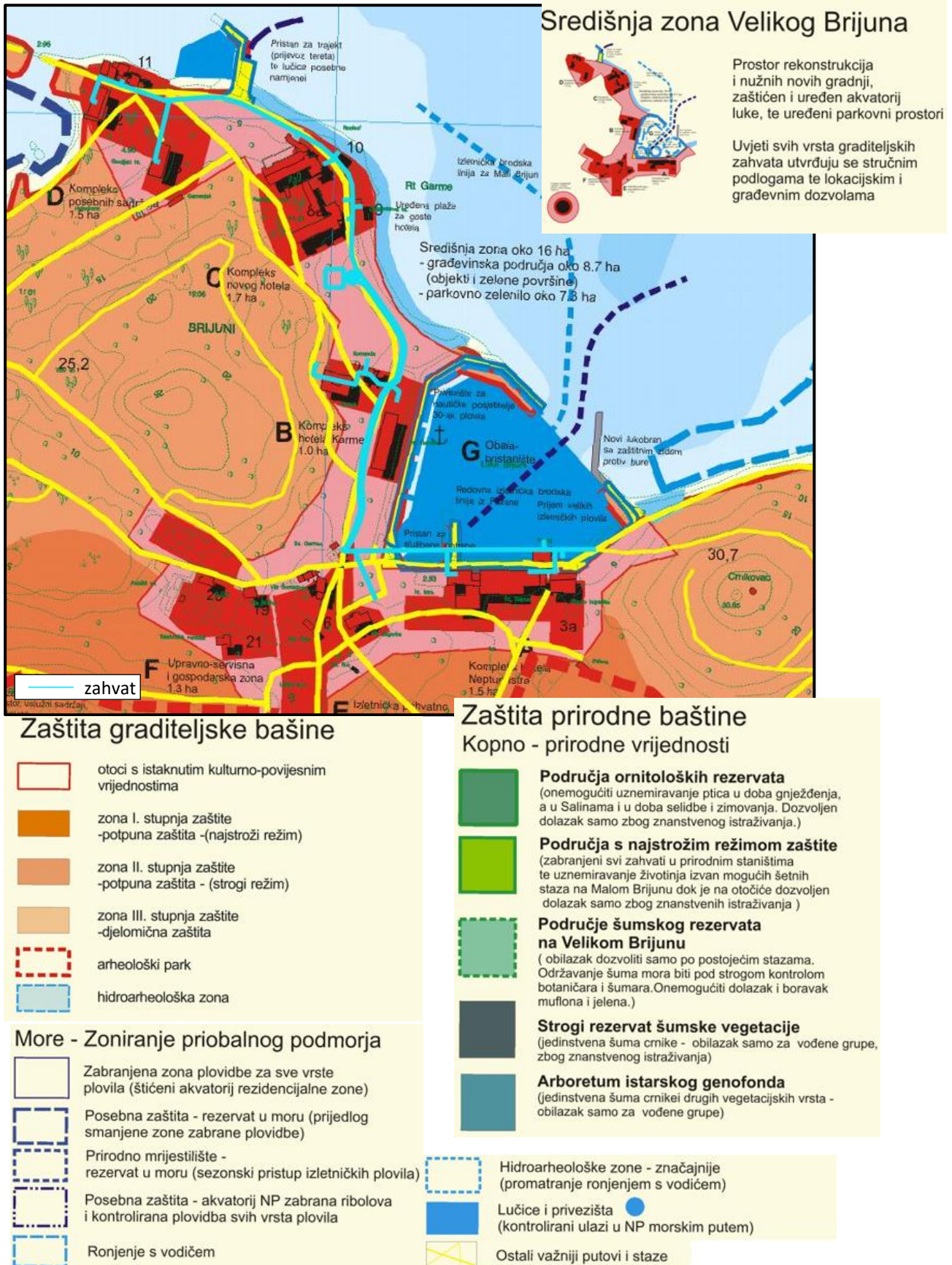
Vodoopskrba

- Postojeći cjevovodi
- - - Rekonstrukcija/povećanje profila
- Rekonstrukcija/zamjena dotrajalih cjevovoda
- Čvorna (kontrolna i spojna) mjesta
- Vodospremnik

Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda

- Gravitacijski kolektor
- - - Tlačni cjevovod
- - - - - Podmorski ispušt

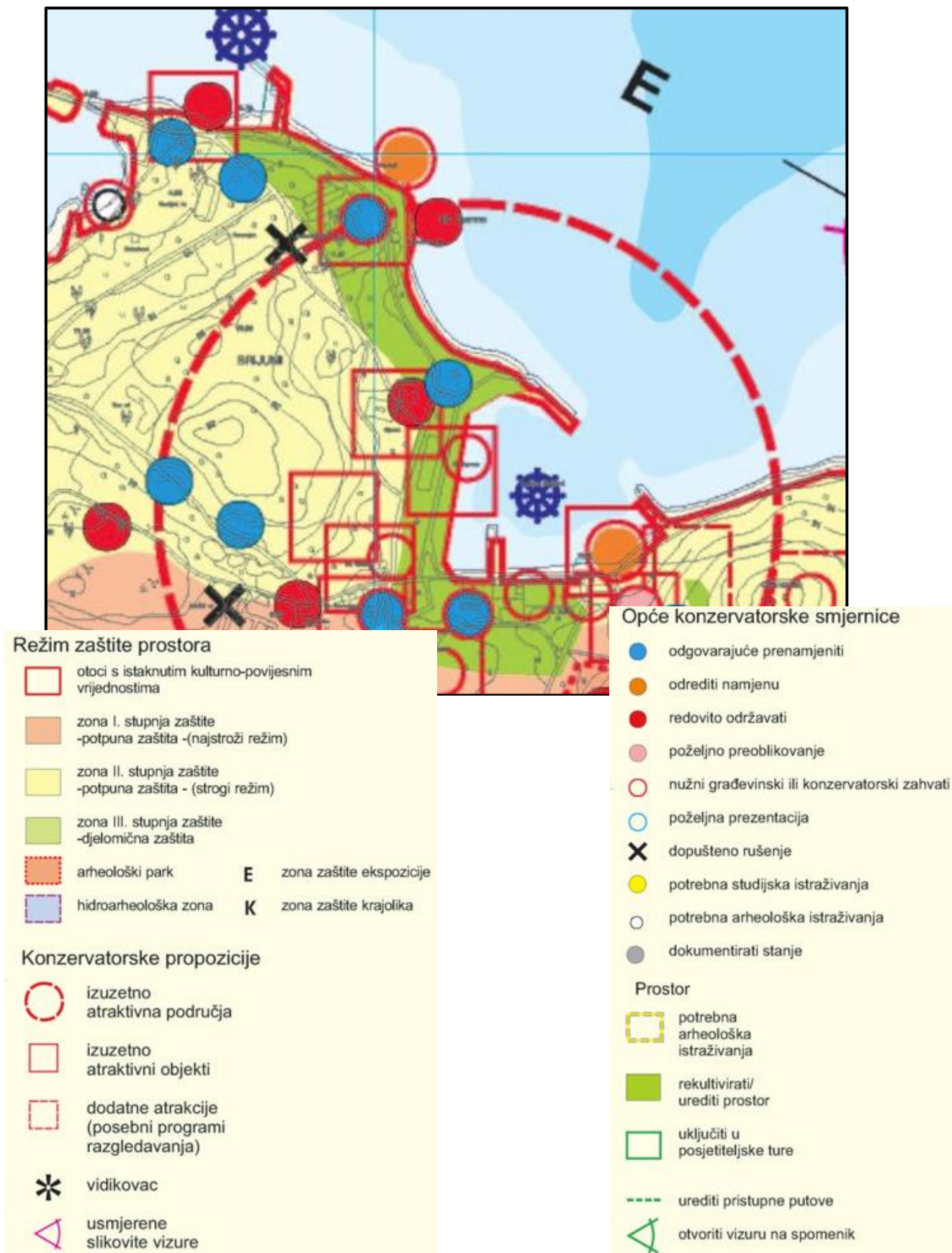
Slika 3.2.1-3. Izvod iz PPPPO NP Brijuni: dio kartografskog prikaza 2.2. Infrastrukturni sustavi; Vodoopskrba i odvodnja



Slika 3.2.1-4. Izvod iz PPPPO NP Brijuni: dio kartografskog prikaza 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, s preklapljenim zahvatom



Slika 3.2.1-5. Izvod iz PPPPO NP Brijuni: dio kartografskog prikaza 3.1. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora; Prirodna baština



Slika 3.2.1-6. Izvod iz PPPPO NP Brijuni: dio kartografskog prikaza 3.2. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora; Graditeljska baština

3.2.2. Prostorni plan Istarske županije

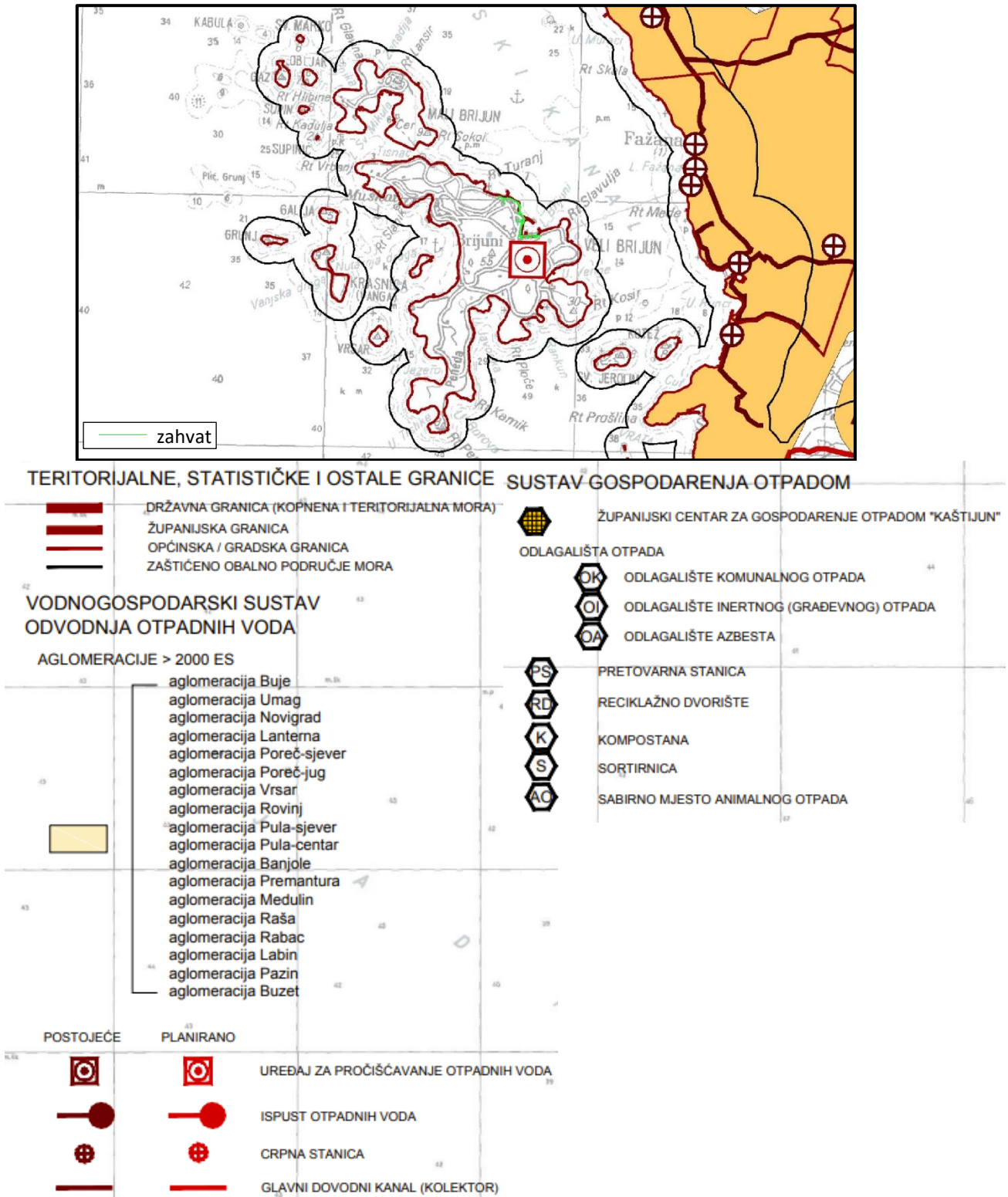
(Službene novine Istarske županije br. 02/02, 01/05, 04/05, 14/05, 10/08, 07/10, 16/11, 13/12, 09/16 i 14/16)

U Odredbama za provedbu Prostornog plana Istarske županije (PPIŽ, Plan), poglavlje 6. Uvjeti utvrđivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru, potpoglavljje 6.3.3. Odvodnja otpadnih voda, članak 123., navedeno je, između ostaloga, da se odvodnja otpadnih voda rješava unutar sustava javne odvodnje otpadnih voda, a iznimno, kad nema opravdanosti za uspostavu sustava javne odvodnje, može se rješavati i drugim odgovarajućim manjim sustavima, kojima se mora postići ista razina zaštite vodnog okoliša. Odvodnja otpadnih voda na prostoru Županije određena je modelom razdjelne kanalizacije, što znači da će se oborinske vode odvoditi odvojeno od ostalih otpadnih voda (sanitarnih, tehnoloških i drugih potencijalno onečišćenih voda). Sustave odvodnje treba dovesti u ravnomjerni odnos sa sustavom vodoopskrbe. Uređaji za pročišćavanje otpadnih voda prije ispuštanja u prijemnik, moraju zadovoljiti drugi (II.) ili treći (III.) stupanj pročišćavanja, ovisno o osjetljivosti područja prijemnika, opterećenja aglomeracije te zahtijevanih odgovarajućih ciljeva kakvoće vode. Mulj iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda treba prethodno, prije zbrinjavanja, obraditi na lokacijama centralnih uređaja, a konačno zbrinuti unutar sustava gospodarenja otpadom.

U poglavlju 8. Mjere zaštite prirodnih vrijednosti i posebnosti i kulturne baštine, potpoglavljje 8.1. Zaštićena područja prirode, članak 137., između ostaloga se navodi da se za nacionalni park i park prirode obavezno donose prostorni planovi područja posebnih obilježja. Prostorni plan nacionalnog parka Brijuni donio je Hrvatski sabor. Navedenim se prostornim planovima detaljno utvrđuje temeljna organizacija i razgraničenje prostora područja prema namjeni, razmještaj funkcija od važnosti za upravljanje područjem, sustav infrastrukture i građevina javne i društvene namjene, kao i mjere korištenja, uređenja i zaštite tog područja s prioritetnim aktivnostima.

U poglavlju 10. Mjere sprječavanja nepovoljna utjecaja na okoliš, potpoglavljje 10.3. Zaštita voda, članak 159., navedeno je da je u svrhu realizacije postavljenih ciljeva zaštite voda, u sferi komunalne djelatnosti među ostalima potrebno provesti sljedeću mjeru: "paralelno s izgradnjom sustava za pročišćavanje otpadnih voda utvrditi mogućnost upotrebe pročišćenih otpadnih voda kao dodatnog izvorišta niže razine kakvoće vode, u poljoprivredi, šumarstvu, (uključivo i za protupožarne rezerve), industriji i za komunalne potrebe".

Iz kartografskog prikaza oznake 2.3.2. Infrastrukturni sustavi; Odvodnja otpadnih voda i sustav gospodarenja otpadom (Slika 3.2.2-1.) vidljivo je da je na otoku Veliki Brijun planiran UPOV. Lokacija UPOV-a nije istovjetna lokaciji ucrtanoj u PPPPO NP Brijuni.



Slika 3.2.2-1. Izvod iz PPIŽ: dio kartografskog prikaza oznake 2.3.2. Infrastrukturni sustavi – Odvodnja otpadnih voda i sustav gospodarenja otpadom, s preklapljenim zahvatom

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA

4.1. UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKE PROMJENE I UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA ZAHVAT

4.1.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Predmetni zahvat može se svrstati u kategoriju projekata “mreže za prikupljanje oborinskih i otpadnih voda” te “pročišćavanje industrijskih i komunalnih otpadnih voda malog opsega”. Prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (2021/C 373/01) (EK, 2021.) za ove kategorije projekata procjena ugljičnog otiska nije potrebna. 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, privremeni UPOV Brijuni sa svojih 725 ES ne spada u zahvate za koje je obvezna procjena utjecaja na okoliš pa vjerojatno ni u “velika postrojenja” na koja se referiraju Smjernice. Kakogod, tijekom korištenja UPOV-a Brijuni emitirat će se staklenički plinovi, a nestat će dosadašnje direktne emisije vezane uz organske procese u septičkim jamama, pa je u nastavku predstavljena procjena ugljičnog otiska (izraženog kao CO₂e²⁷).

Tijekom korištenja predmetnog zahvata nastajat će staklenički plinovi od razgradnje mulja otpadnih voda u membranskom uređaju. Staklenički plinovi vezani uz korištenje zahvata nastajat će i indirektno kroz potrošnju električne energije. Potrošači električne energije u okviru zahvata su UPOV Brijuni i crpna stanica. S druge strane, zahvat će doprinijeti smanjenju nastanka stakleničkih plinova jer će dovesti do ukidanja korištenja septičkih jama u obuhvatu zahvata. U septičkim jamama odvijaju se procesi biorazgradnje u otpadnim vodama, što rezultira nastankom plinova od kojih su neki staklenički. Zbog izgradnje privremenog mobilnog UPOV-a Brijuni i crpne stanice doći će do sječe šume alepskog bora na ukupnoj površini oko 0,03 ha, što će imati negativan utjecaj na sekvencijaciju²⁸ kojom šume smanjuju količine ugljičnog dioksida u atmosferi. U Tablici 4.1.1-1. predstavljen je izračun ukupne godišnje emisije ugljičnog otiska CO₂e povezanih sa sustavom odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda i to za dva promatrana scenarija: „sa“ i „bez“ projekta. Razlika ukupnih godišnjih emisija CO₂e „sa“ i „bez“ projekta izražena je kao inkrementalna emisija i predstavlja doprinos zahvata smanjenju emisija te iznosi oko 43 t CO₂e.

Staklenički plinovi nastajat će tijekom građenja uslijed transporta građevinskih strojeva i vozila, no u ovoj fazi izrade projektne dokumentacije teško je kvantificirati njihove očekivane količine, budući da nije dostupan plan organizacije gradilišta koji uključuje broj i vrste vozila

²⁷ CO₂e (CO₂ ekvivalent) — označava količinu ugljikovog dioksida CO₂ koja ima isti potencijal globalnog zatopljanja kao drugi staklenički plin za koji se koristi ekvivalent

²⁸ Sekvencijacija ugljika je (prirodni) proces uklanjanja ugljičnog dioksida iz atmosfere.

i strojeva koji će se koristiti na gradilištu i dinamiku njihovog korištenja. Iz iskustva se može zaključiti da količine koje nastaju tijekom građenja neće značajno utjecati na bilancu stakleničkih plinova. Emisije onečišćujućih tvari u ispušnim plinovima strojeva i vozila u fazi izgradnje su povremene i promjenjive jer ovise o vrsti strojeva i vozila koja se koriste te trajanju radova i aktivnosti povezanih s gradnjom. Procjenjuje se da emisije stakleničkih plinova iz građevinskih strojeva čine tek 1,1% globalnih emisija (Wyatt, 2022.). Mnoge velike građevinske tvrtke sada objavljuju srednjoročne i dugoročne ciljeve smanjenja stakleničkih plinova, podržavajući na taj način napore za ublažavanje klimatskih promjena (Wyatt, 2022.). Ulaganje u građevinske strojeve s nultom emisijom, koji zamjenjuju bagere, utovarivače i dizalice na fosilna goriva, bit će od ključne važnosti u nastojanju svake građevinske tvrtke da smanji svoje emisije.

Tablica 4.1.1-1. Izračun emisija stakleničkih plinova uvjetovanih zahvatom izraženih kroz ugljični otisak na godišnjoj razini

	Izvor emisija/ potrošači el. energije	Izračun (EIB, 2023.)*	Emisije
			t CO ₂ e/god
CO₂e emisije „BEZ PROJEKTA“	Metoda 7		Direktne emisije
	Septičke jame ²⁹	363 ES x 0,202 t CO ₂ /god	73,3
CO₂e emisije „S PROJEKTOM“	Metoda 1E		Indirektne emisije
	UPOV Brijuni i CS – potrošnja el. energije	19.000 kWh/god x 180 g CO ₂ /kWh	3,4
	Metoda 7		Direktne emisije
	UPOV Brijuni – III. stupanj i spaljivanje mulja izvan obuhvata zahvata	725 ES x 0,036 t CO ₂ /god	26,1
	Annex 3.		Direktne emisije
	Gubitak sekvenciranja CO ₂ zbog gubitka šume – izgradnja UPOV-a i CS	1,49 m ³ /ha/god** x 5,55 x (1+0) x 0,5 t C/ t suha tvar x 3,67 t CO ₂ e/god x 0,03 ha	0,5
Ukupno „S PROJEKTOM“			30,0
CO₂e emisije – SMANJENJE ZBOG REALIZACIJE ZAHVATA			-43,3

*EIB Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variation (EIB, 2023.)

** za godišnji prirast drvne zalihe korišten prirast alepskog bora u uređajnom razredu Zaštićena sjemenjača alepskog bora u GJ Nacionalni park Brijuni (Oikon d.o.o., 2022.)

U smislu ublažavanja klimatskih promjena u okviru ovog zahvata nisu potrebne mjere vezane za smanjenje emisija stakleničkih plinova. UPOV Brijuni je privremeni mobilni UPOV i kao takav ne pruža mogućnost opremanja solarnim panelima kojima bi se omogućilo smanjenje potrošnje električne energije iz konvencionalnih izvora (mreža).

Zaključno o dokumentaciji o pripremi za klimatsku neutralnost

Kvantifikacija stakleničkih plinova u uobičajenoj godini rada za predmetni zahvat pokazala je da će se s provedbom zahvata na godišnjoj razini smanjiti emisije CO₂ za oko 43 t CO₂e/god

²⁹ Pretpostavljeno da pola korisnika u obuhvatu zahvata danas otpadne vode riješava putem septičkih jama, a pola putem direktnih ispusta u more.

zbog ukidanja septičkih jama. Iz toga se može zaključiti da je zahvat u skladu s ciljevima ukupnog smanjenja emisija stakleničkih plinova koji su za Republiku Hrvatsku određeni kroz Strategiju niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21):

- cilj smanjenja emisije stakleničkih plinova do 2030. godine: ostvariti smanjenje emisije za 7% u sektorima izvan ETS-a, u odnosu na emisiju u 2005. godini. Ovo je minimalno što se mora ostvariti, a to je ujedno obvezujući cilj prema Europskoj uniji i Pariškom sporazumu, u okviru zajedničkog EU cilja do 2030. godine
- cilj smanjenja emisije stakleničkih plinova do 2050. godine: smanjenje emisija stakleničkih plinova s putanjom koja se nalazi u prostoru između niskougličnog scenarija NU1³⁰ i NU2³¹, s težnjom prema ambicioznijem scenariju NU2.

Kroz planiranje klimatski neutralnih projekata ostvaren je jedan od općih ciljeva Niskouglične strategije: solidarnost izvršavanjem obveza Republike Hrvatske prema međunarodnim sporazumima, u okviru politike EU-a, kao dio naše povijesne odgovornosti i doprinos globalnim ciljevima.

Delegiranom uredbom Komisije (EU) 2021/2139 od 4. lipnja 2021. o dopuni Uredbe (EU) 2020/852 Europskog parlamenta i Vijeća³² određeno je da zahvat znatno doprinosi ublažavanju klimatskih promjena (jedan od okolišnih ciljeva određenih Uredbom (EU) 2020/852 Europskog parlamenta i Vijeća od 18. lipnja 2020. o uspostavi okvira za olakšavanje održivih ulaganja i izmjeni Uredbe 2019/2088 (tzv. Uredba o taksonomiji)) ako je neto potrošnja energije u postrojenju za pročišćavanje otpadnih voda jednaka ili niža od 35 kWh po ekvivalentu stanovniku godišnje, za kapacitet postrojenja za obradu do 10.000 ES. U planiranom UPOV-u neto potrošnja električne energije po ES iznosi oko 26 kWh, što znači da se radi o UPOV-u koji znatno doprinosi ublažavanju klimatskih promjena.

Zahvatom nije predviđena ugradnja solarnih panela na UPOV-u i na crpnoj stanici. UPOV je privremena mobilna građevina, a crpna stanica je podzemna građevina. Obje građevine nemaju odgovarajuće prostorne uvjete za smještaj solarnih panela.

Dekarbonizacija je u skladu i s Integriranim nacionalnim energetske i klimatskim planom za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine (MINGOR, 2020.). Ukidanje korištenja septičkih jama, što posljedično dovodi do smanjenja nastanka stakleničkih plinova, doprinos je ostvarenju mjere dekarbonizacije „MS-9: Unaprjeđenje održivosti urbanih sredina“ određene Planom, no ne kroz zadane aktivnosti, već promatrajući općenito.

³⁰ **Scenarij NU1** prikazuje trend smanjenja emisija kontinuirano, tako da je u 2030. godini emisija za 33,5% manja od emisije 1990. godine, a u 2050. godini za 56,8% manja od emisije 1990. godine. Hrvatska ovim scenarijem uvelike ispunjava obvezu smanjenja emisije do razine određene za sektore izvan ETS-a za 2030. godinu.

³¹ **Scenarij NU2** prikazuje trend smanjenja emisija, vrlo sličan trendu scenarija NU1 do 2030. godine, u 2030. godini emisija je za 36,7% manja od emisije 1990. godine, a nakon 2040. godine scenarij NU2 prikazuje snažnije smanjenje, tako da je u 2050. godini emisija za 73,1% manja od emisije 1990. godine.

³² Delegirana uredba Komisije (EU) 2021/2139 od 4. lipnja 2021. o dopuni Uredbe (EU) 2020/852 Europskog parlamenta i Vijeća utvrđivanjem kriterija tehničke provjere na temelju kojih se određuje pod kojim se uvjetima smatra da ekonomska djelatnost znatno doprinosi ublažavanju klimatskih promjena ili prilagodbi klimatskim promjenama i nanosi li ta ekonomska djelatnost bitnu štetu kojem drugom okolišnom cilju

4.1.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Analiza utjecaja klimatskih promjena provedena u nastavku odnosi se na razdoblje korištenja zahvata. Za utjecaj klime i pretpostavljenih klimatskih promjena na planirani zahvat korištena je metodologija opisana u smjernicama Europske komisije (Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, EK, 2013; Smjernice za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš, EK, 2013; Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027., EK, 2021.).

Modul 1: Analiza osjetljivosti zahvata

Osjetljivost zahvata na ključne klimatske čimbenike procjenjuje se kroz četiri teme te se vrednuje ocjenama 3-visoko osjetljivo, 2-umjereno osjetljivo, 1-nisko osjetljivo i 0-zanemariva osjetljivost (Tablica 4.1.2-1.). Ocjena osjetljivosti analizirana je promatrajući ključne teme na sljedeći način:

- imovina i procesi na lokaciji: cjevovodi, crpna stanica, privremeni UPOV te tečenje i pročišćavanje otpadnih voda
- ulazi: otpadne vode korisnika sustava
- izlazi: korisnici sustava, pročišćene otpadne vode
- prometna povezanost: prometna dostupnost dijelova sustava

Tablica 4.1.2-1. Osjetljivost zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti: Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda

Vrsta zahvata	Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda				
	Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost	
TEMA OSJETLJIVOSTI					
Primarni klimatski učinci					
Povećanje prosječnih temperatura zraka	1	0	0	0	0
Povećanje ekstremnih temperatura zraka	2	0	0	0	0
Promjena prosječnih količina oborina	3	0	0	0	0
Povećanje ekstremnih oborina	4	0	0	0	0
Promjena prosječne brzine vjetra	5	0	0	0	0
Promjena maksimalne brzine vjetra	6	0	0	0	0
Vlažnost	7	0	0	0	0
Sunčevo zračenje	8	0	0	0	0
Sekundarni učinci/povezane opasnosti					
Porast razine mora ³³	9	1	0	1	0
Povišenje temperature vode/mora	10	0	0	0	0
Dostupnost vodnih resursa/suša	11	0	0	0	0
Oluje	12	0	0	0	0

³³Porast razine mora može dovesti do plavljenja cjevovoda, privremenog UPOV-a i crpne stanice te posljedično uzrokovati pojavu uzgona kod crpne stanice i gravitacijskih cjevovoda te oštećenja i otežanog korištenja istih. Osjetljivost je niska prvenstveno jer se radi o privremenom mobilnom UPOV-u.

Poplave ³⁴	13	1	0	1	1
pH mora	14	0	0	0	0
Obalna erozija	15	0	0	0	0
Erozija tla	16	0	0	0	0
Zaslanjivanje tla	17	0	0	0	0
Šumski požari ³⁵	18	1	0	1	1
Kvaliteta zraka	19	0	0	0	0
Nestabilnost tla/klizišta ³⁶	20	1	0	1	1
Koncentracija topline urbanih središta ³⁷	21	1	0	0	0

Modul 2: Procjena izloženosti zahvata

Ova procjena odnosi se na izloženost opasnostima koje mogu biti prouzrokovane klimom, a proizlaze iz lokacije(a) dijelova zahvata. U sljedećoj tablici prikazana je sadašnja i buduća izloženost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima prema dva klimatska scenarija: 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. Izloženost klimatskim faktorima procjenjuje se na skali od 0 do 3, i to: 0 (nema izloženosti), 1 (niska izloženost), 2 (umjereni izloženost) i 3 (visoka izloženost). Prema analizi predstavljenoj u Tablici 4.1.2-2. izloženost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima je ista za oba promatrana scenarija.

³⁴Poplava može dovesti do plavljenja cjevovoda, UPOV-a i crpne stanice te posljedično uzrokovati pojavu uzgona kod crpne stanice i gravitacijskih cjevovoda te oštećenja i otežanog korištenja istih. Poplava može otežati pristup dijelovima sustava. Osjetljivost je niska prvenstveno jer se radi o privremenom UPOV-u.

³⁵Šumski požar može dovesti do oštećenja i otežanog korištenja UPOV-a, što može rezultirati pogoršanjem kvalitete pročišćenih otpadnih voda. Šumski požar može otežati pristup dijelovima sustava. Osjetljivost je niska prvenstveno jer se radi o privremenom mobilnom UPOV-u.

³⁶Nestabilnost tla/klizište može dovesti do oštećenja i otežanog korištenja sustava, što, ako je u pitanju oštećenje UPOV-a, može rezultirati pogoršanjem kvalitete pročišćenih otpadnih voda. Nestabilnost tla/klizište može otežati pristup dijelovima sustava. Osjetljivost je niska prvenstveno jer se radi o privremenom mobilnom UPOV-u.

³⁷Iako koncentracija topline urbanih središta može utjecati na mikroklimu prostora UPOV-a, ne očekuje se utjecaj povišenja okolišne temperature na procese u UPOV-u. Suprotno od toga, UPOV može doprinijeti koncentraciji topline urbanih središta.

Tablica 4.1.2-2. Izloženost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima za RCP4.5 i RCP8.5

Osjetljivost	Izloženost lokacije — sadašnje stanje		Izloženost lokacije — buduće stanje prema RCP4.5		Izloženost lokacije — buduće stanje prema RCP8.5	
Sekundarni učinci i opasnosti						
Relativni porast razine mora	Globalni porast srednje razine mora iznosi 2,9 +/- 0,4 mm/god, dok porast srednje razine Jadranskog mora iznosi 2,2 +/- 0,4 mm/god. Na mareografu u Rovinju trend porasta srednje razine mora u razdoblju od 1955. – 2009. godine je iznosio 0,45 mm/god, dok je trend porasta srednje razine mora u razdoblju od 1993. do 2009. godine iznosio 0,91 mm/god. (Kilić i dr., 2014.)	1	Prema Hinkel i sur. (2015.) očekivani porast razine mora u Hrvatskoj do 2050. godine iznosi 0,19 m. Očekivani porast do 2100. godine iznosi 0,49 m. Izložena opasnosti od porasta razine mora je CS, no rizik je izbjegnut prilagodbom crpne stanice (vodonepropusna građevina projektirana na uzgon). Na dionicama cjevovoda koje mogu poplaviti previđena je izvedba cjevovoda od GRP cijevi.	1	Prema Hinkel i sur. (2015.) očekivani porast razine mora u Hrvatskoj do 2050. godine iznosi 0,31 m. Očekivani porast do 2100. godine iznosi 1,08 m. Izložena opasnosti od porasta razine mora je CS, no rizik je izbjegnut prilagodbom crpne stanice (vodonepropusna građevina projektirana na uzgon). Na dionicama cjevovoda koje mogu poplaviti previđena je izvedba cjevovoda od GRP cijevi.	1
Poplave (priobalne i riječne)	Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja, dio cjevovoda planiranih zahvatom nalazi se na području male, srednje i velike vjerojatnosti plavljenja (Slika 3.1.5-5.), s dubinama plavljenja do 2,5 m (Slika 3.1.5-6.). Crpna stanica nalazi se na području male vjerojatnosti pojave poplava s dubinom plavljenja do 0,5 m, dok je privremeni UPOV izvan područja koje je u opasnosti od plavljenja (Slika 3.1.5-6.).	1	Očekuje se zadržavanje postojećih trendova. Izložena opasnosti od plavljenja je CS, no rizik je izbjegnut prilagodbom crpne stanice (vodonepropusna građevina projektirana na uzgon). Na dionicama cjevovoda koje mogu poplaviti previđena je izvedba cjevovoda od GRP cijevi.	1	Očekuje se zadržavanje postojećih trendova. Izložena opasnosti od plavljenja je CS, no rizik je izbjegnut prilagodbom crpne stanice (vodonepropusna građevina projektirana na uzgon). Na dionicama cjevovoda koje mogu poplaviti previđena je izvedba cjevovoda od GRP cijevi.	1
Šumski požari	U obuhvatu planiranog UPOV-a i CS i njihovom okruženju nalaze se nasadi alepskog bora koji su u opasnosti od šumskog požara. Opasnost od požara umanjuje odlična prometna dostupnost lokacije UPOV-a i CS u izgrađenom dijelu otoka. U cilju osiguranja protupožarne zaštite Javna ustanova NP Brijuni uspostavlja sustav preventivne zaštite od požara, gradi i održava protupožarne puteve, a po potrebi i prosjeke, te osigurava odgovarajuću opremu za gašenje požara prema Pravilniku o unutarnjem redu u Nacionalnom parku Brijuni (NN 75/00).	1	U razdoblju 2011. – 2040. godine broj sušnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine manjom ili jednakom 1 mm) će se na području zahvata smanjiti za 2 događaja u 10 godina za RCP4.5. Do kraja 2070. godine broj sušnih razdoblja zadržao bi se na istoj razini kao u referentnom razdoblju. (SAFU, 2017.)	1	U razdoblju 2011. – 2040. godine broj sušnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine manjom ili jednakom 1 mm) će se na području zahvata zadržati kao u referentnom razdoblju. Do kraja 2070. godine broj sušnih razdoblja smanjio bi se za 1 događaj u 10 godina za RCP8.5. (SAFU, 2017.)	1
Nestabilnost tla / klizišta	Područje obuhvata zahvata nije evidentirano kao nestabilno.	0	Ne očekuje se promjena.	0	Ne očekuje se promjena.	0
Koncentracija topline urbanih središta	Obuhvat zahvata (nadzemni objekt UPOV) nije u urbanim središtima koja uzrokuju koncentraciju topline.	0	Ne očekuje se promjena.	0	Ne očekuje se promjena.	0

Modul 3: Analiza ranjivosti zahvata

Ranjivost (V) se računa prema izrazu $V = S \times E$, gdje je S osjetljivost, a E izloženost koju klimatski utjecaj ima na zahvat. Ranjivost zahvata iskazuje se po kategorijama: visoka (6-9), umjerena (2-4), niska (1) i zanemariva (0). U Tablici 4.1.2-3. prikazana je analiza ranjivosti zahvata sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na sadašnje (Modul 3a) i buduće (Modul 3b) klimatske varijable/opasnosti, dobivena na temelju rezultata analize osjetljivosti zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti (Modul 1) i procjene izloženosti lokacije zahvata klimatskim opasnostima (Modul 2). Prema kombinaciji ocjena osjetljivosti i izloženosti, zahvat nije ranjiv na klimatske varijable/opasnosti. Za analizu ranjivosti korištene su zajedničke ocjene za scenarije RCP4.5 i RCP8.5 jer je izloženost zahvata za oba scenarija po osjetljivim parametrima ista.

Tablica 4.1.2-3. Ranjivost zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti za RCP4.5 i RCP8.5

Vrsta zahvata	Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda				ZLOŽENOST – SADAŠNJE STANJE	Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda				ZLOŽENOST – BUDUĆE STANJE	Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (RCP4.5 i RCP8.5)			
	Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost		Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost		Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost
TEMA OSJETLJIVOSTI														
KLIMATSKE VARIJABLE I S NJIMA POVEZANE OPASNOSTI						RANJIVOST					RANJIVOST			
Sekundarni učinci/povezane opasnosti														
Porast razine mora	9	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0
Poplave	13	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
Šumski požari	18	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1

S obzirom na to da je analizom ranjivosti utvrđena niska ranjivost zahvata na očekivane klimatske promjene, za predmetni zahvat nije potrebna procjena rizika.

Mjere prilagodbe na klimatske promjene

Cjevovodi odvodnje i crpna stanica potencijalno mogu biti ugroženi u slučaju porasta razine mora i poplave, no radi se o objektima koji su prilagođeni na plavljenje (vodonepropusnost) i uzgon. Privremeni UPOV i crpna stanica planirani su u području koje prekriva nasad alepskog bora, između postojećih zgrada. Crpna stanica je podzemni objekt i nije u velikoj opasnosti od požara, a UPOV je privremena mobilna prizemna građevina. Zbog neposredne blizine prometnice (dobra prometna dostupnost) i opremljenosti prostora hidrantima, opasnost od šumskog požara se za predmetni privremeni UPOV smatra niskom i prihvatljivom. Privremeni UPOV bit će opremljen opremom za gašenje požara (vatrogasni aparati).

Pročišćene otpadne vode područja NP Brijuni namjeravaju se koristiti za zalijevanje zelenih površina (navodnjavanje kap po kap), a neiskorišteni dio bi ponirao u podzemlje. S obzirom na traženi vrlo visoki stupanj pročišćavanja (III. stupanj), odabran je privremeni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda temeljen na membranskoj tehnologiji te u svrhu dezinfekcije

tretman UV zračenjem. Membranski uređaji omogućavaju čišćenje vode do razine kakvoće koja se prema standardima Svjetske zdravstvene organizacije i Organizacije za prehranu i poljoprivredu, mogu koristiti za navodnjavanje u poljoprivrednoj proizvodnji bez ograničenja.

Mjere prilagodbe od klimatskih promjena

U smislu prilagodbe od klimatskih promjena koje uzrokuje zahvat, kao npr. stvaranje toplinskog otoka u zoni UPOV-a uzrokovanih zgradom UPOV-a, smatra se da nisu potrebne dodatne mjere jer se radi o privremenom mobilnom objektu male površine (tri kontejnera ukupne površine oko 113 m²).

Zaključno o dokumentaciji o pregledu otpornosti na klimatske promjene i od klimatskih promjena

Provedenom analizom osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti zahvata na potencijalne klimatske rizike nisu utvrđeni potencijalno značajni klimatski rizici za predmetni zahvat. Sukladno tome nisu potrebne mjere prilagodbe zahvata potencijalnim klimatskim rizicima. Isto tako, nisu potrebne mjere prilagodbe od klimatskih promjena budući da nisu utvrđeni potencijalno značajni klimatski rizici koje planirani zahvat može uzrokovati. Zahvatom je predviđeno korištenje pročišćenih otpadnih voda za zalijevanje zelenih površina, što predstavlja jednu od mjera prilagodbe klimatskim promjenama određenih Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20): HM-06 Jačanje otpornosti urbanih područja na antropogene pritiske uvjetovane klimatskim promjenama; HM-06-03 Analiza mogućnosti ponovne upotrebe pročišćenih otpadnih i oborinskih voda.

4.1.3. Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene

Zahvat koji se obrađuje ovim Elaboratom može se smatrati klimatski neutralnim jer će u apsolutnim razmjerima smanjiti nastajanje stakleničkih plinova zbog ukidanja septičkih jama koje su proizvođači stakleničkih plinova (organska razgradnja koja se odvija u otpadnim vodama u stanju mirovanja). Zahvat je u skladu s Delegiranom uredbom Komisije (EU) 2021/2139 od 4. lipnja 2021. o dopuni Uredbe (EU) 2020/852 Europskog parlamenta i Vijeća budući da znatno doprinosi ostvarenju okolišnog cilja "Ublažavanje klimatskih promjena". Također, zahvat je usklađen sa Strategijom niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21) i s Integriranim nacionalnim energetske i klimatskim planom za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine (MINGOR, 2020.).

Zahvat je u skladu i sa Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20). Provedena analiza pokazala je da je zahvat otporan na akutne i kronične klimatske ekstreme i za isti nije potrebno provoditi posebne mjere prilagodbe očekivanim klimatskim promjenama niti dodatne mjere prilagodbe od klimatskih promjena.

4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA ZRAK

Utjecaji tijekom izgradnje

U fazi izgradnje zahvata doći će do prašenja uslijed radova na terenu, utovara/istovara zemljanog materijala i prometa teretnih vozila. Također, doći će do emisije ispušnih plinova (dušikovi oksidi, ugljikov monoksid, ugljikov dioksid, sumporov dioksid) uslijed rada građevinskih strojeva i vozila. S obzirom na obim zahvata, može se zaključiti da se radi o privremenim lokalnim utjecajima koji se mogu smanjiti dobrom organizacijom gradilišta.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata može doći do nastajanja neugodnih mirisa u kanalizacijskim cijevima, crpnoj stanici odvodnje i na privremenom mobilnom UPOV-u Brijuni. Neugodni mirisi utječu na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom), a zakonski okvir za njihovo razmatranje predstavlja Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20; Tablica 4.2-1.). Glavni sastav neugodnog mirisa otpadnih voda čine dušikovi spojevi (amini i amonijak), sumporni spojevi (sumporovodik, disulfidi i merkaptani), ugljikovodici, metan, te drugi spojevi ugljikovodika s funkcionalnim grupama (organske kiseline). Tijekom korištenja sustava odvodnje stvaranje neugodnih mirisa će ovisiti o količini i karakteristikama otpadne vode.

Važno je osigurati hidraulički povoljne uvjete tečenja u kanalizacijskom sustavu tj. izbjeći stvaranje tzv. „mrtvih zona“ kako bi otpadna voda ostala „svježja“ i kako bi se osigurala aerobna razgradnja.

Neugodni mirisi će nastajati u podzemnoj crpnoj stanici zbog zadržavanja otpadnih voda. Radi zaštite od mogućih neugodnih mirisa, zahvatom je predviđena ugradnja odzračne cijevi iz crpne stanice s filterom kako bi se zrak filtrirao prije ispuštanja u okoliš radi uklanjanja neugodnih mirisa.

Zahvatom je predviđena izgradnja privremenog UPOV-a s biološkim pročišćavanjem otpadnih voda, kapaciteta 725 ES, na kojem će doći do pojave neugodnih mirisa. Lokaciji UPOV-a najbliži turističko-smještajni objekt je hotel Karmen, udaljen oko 150 m jugoistočno (Slika 3.2.2-1.). UPOV će biti zatvoren u kontejnere koji će biti opremljeni odgovarajućim sustavom ventilacije i pročišćavanja zraka prije ispuštanja u okoliš. Zbog zahvatom predviđenog pročišćavanja zraka iz UPOV-a, ne očekuju se značajni utjecaji rada privremenog UPOV-a na kvalitetu zraka.

Tablica 4.2-1. Granične vrijednosti koncentracije onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom)

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)	Učestalost dozvoljenih prekoračenja tijekom kalendarske godine
Sumporovodik (H ₂ S)	1 sat	7 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 24 puta
	24 sata	5 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta
Merkaptani	24 sata	3 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta
Amonijak (NH ₃)	24 sata	100 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta

Metanal (formaldehid)	24 sata	30 µg/m ³	-
-----------------------	---------	----------------------	---

Izvor: Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)

4.3. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE I MORE (UKLJUČIVO UTJECAJI U SLUČAJU AKCIDENTA)

Vezano uz područja posebne zaštite voda, obuhvat zahvata planiran je na području ekološke mreže, i to području očuvanja značajnom za ptice Akvatorij zapadne Istre (RZP 521000032) te području značajnom za vrste i stanišne tipove Nacionalni park Brijuni (RZP 522000604), a ujedno i na području zaštićenih prirodnih vrijednosti – nacionalni park Brijuni (RZP 51010940). Obuhvat zahvata je izvan zona sanitarne zaštite izvorišta.

Otočje Brijuni pripada grupiranom vodnom tijelu podzemne vode JOGN-13 – Jadranski otoci, koje je u dobrom stanju.

More koje okružuje Veliki Brijun pripada grupiranom vodnom tijelu priobalnih voda JMO064 Zapadna obala istarskog poluotoka, koje je u umjerenom stanju, koje će se prema obavljenoj procjeni zadržati i uz provedbu osnovnih mjera predviđenih Planom upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23) na kraju planskog razdoblja. Sadašnje umjereno stanje vodnog tijela JMO064 Zapadna obala istarskog poluotoka posljedica je nepostignutog dobrog kemijskog stanja u odnosu na parametar biota te umjerenog stanja bioloških elemenata kakvoće u odnosu na stanje makrofita.

U obuhvatu zahvata nema tekućica.

Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja, dio cjevovoda planiranih zahvatom nalazi se na području male, srednje i velike vjerojatnosti plavljenja (Slika 3.1.5-5.), s dubinama plavljenja do 2,5 m. Crpna stanica nalazi se na području male vjerojatnosti pojave poplava s dubinom plavljenja do 0,5 m, dok je privremeni UPOV izvan područja koje je u opasnosti od plavljenja.

Utjecaji tijekom izgradnje (uključivo utjecaji od akcidenta)

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata može se očitovati kroz onečišćenje voda uslijed neodgovarajuće organizacije građenja odnosno akcidenta (izlijevanje maziva iz građevinskih strojeva, izlijevanje goriva tijekom pretakanja, nepropisno skladištenje otpada - istrošena ulja, iskopani materijal, itd.). U slučaju akcidenta na gradilištu tijekom izgradnje utjecaj je moguć na grupirano vodno tijelo **podzemne vode JOGN-13 – Jadranski otoci i priobalno vodno tijelo JMO064 Zapadna obala istarskog poluotoka** u smislu utjecaja na kemijsko stanje odnosno parametre specifičnih onečišćujućih tvari. Utjecaje koji se mogu javiti uslijed neodgovarajuće organizacije gradilišta moguće je spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta i zakonskom regulativom propisanim mjerama zaštite.

Utjecaji tijekom korištenja

Očekuje se **pozitivan utjecaj zahvata na ekološko i kemijsko stanje voda**, što je i svrha poduzimanja zahvata. Pozitivan utjecaj odnosi se prvenstveno na grupirano vodno tijelo podzemne vode JOGN-13 – Jadranski otoci i priobalno vodno tijelo JMO064 Zapadna obala istarskog poluotoka.

Danas se otpadne vode s područja obuhvata zahvata na Velikom Brijunu zbrinjavaju putem septičkih jama koje su često vodopropusne ili direktnim ispuštanjem u more. Zahvat predviđa izgradnju kontroliranog sustava odvodnje otpadnih voda, uključivo privremenog mobilnog UPOV-a kapaciteta 725 ES, u skladu s propisima vezanim uz vodno-komunalno gospodarstvo i zaštitu okoliša. Područje NP Brijuni je uvršteno u osjetljiva područja u koja se ograničava ispuštanje dušika i fosfora, na temelju Odluke o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22). Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20) određeno je da se komunalne otpadne vode iz sustava javne odvodnje prije ispuštanja u vode u osjetljivom području pročišćavaju trećim stupnjem (III.) pročišćavanja za ispuštanja iz aglomeracija s opterećenjem većim od 10.000 ES. S druge strane, navodi se da se komunalne otpadne vode iz sustava javne odvodnje prije ispuštanja u vode u osjetljivom području pročišćavaju drugim stupnjem (II.) pročišćavanja za ispuštanja iz aglomeracije od 2.000 do 10.000 ES. Također se navodi da se navedeni zahtjev primjenjuje i na komunalne otpadne vode koje se nakon pročišćavanja ispuštaju u sliv osjetljivog područja. U iznimnim slučajevima, kada se komunalne otpadne vode neizravno ispuštaju u podzemne vode, a radi se o značajnijem onečišćenju, stupanj pročišćavanja mora zadovoljiti i zahtjeve za mikrobiološke pokazatelje i biti u skladu s mjerama zaštite podzemnih voda od onečišćenja. Mjesto ispuštanja pročišćenih otpadnih voda određuje se na način da se utjecaj na promjenu stanja prijamnika svede na najmanju moguću mjeru kad god je to moguće. Pročišćene otpadne vode ponovno se koriste kad god je moguće (prikladno), uz uvjet da se minimaliziraju štetni učinci na okoliš na način utvrđen odgovarajućim vodopravnim aktom. Pročišćene otpadne vode područja NP Brijuni namjeravaju se koristiti za zalijevanje zelenih površina (navodnjavanje kap po kap), a neiskorišteni dio bi ponirao u podzemlje kroz upojnu građevinu planiranu u obuhvatu UPOV-a. Zbog osjetljivosti recipijenta odabran je III. stupanj pročišćavanja otpadnih voda na UPOV-u prije njihovog ispuštanja u okoliš. U svrhu dezinfekcije otpadnih voda predviđen je tretman UV zračenjem. S obzirom na traženi vrlo visoki stupanj pročišćavanja, odabran je privremeni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda temeljen na membranskoj tehnologiji. UPOV će se opremiti tretmanom UV zračenja nakon postavljanja sustava za navodnjavanje (nije predmet zahvata). Do pripreme sustava za navodnjavanje sve pročišćene otpadne vode upuštati će se u podzemlje putem upojne građevine.

Predmetni zahvat na nijedan način ne isključuje i ne usporava realizaciju cjelokupnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda NP Brijuni. Budući da realizacija konačnog sustava odvodnje i pročišćavanja NP Brijuni uvjetuje izmjenu prostorno-planske dokumentacije, a problem onečišćenja obalnog mora otpadnim vodama potrebno je riješiti odmah, izgradnjom prioritetnih građevina sustava odvodnje i izvanrednog pročišćavanja otpadnih voda riješio bi se pretežiti dio opterećenja otpadnim vodama. Potreba za pražnjenjem septičkih jama smanjila bi se na podnošljivu mjeru.

Upuštanje pročišćenih otpadnih voda u podzemlje predviđeno je putem upojne građevine planirane u neposrednoj blizini privremenog UPOV-a. Ovako planirano ispuštanje smatra se neizravnim ispuštanjem u podzemlje. Zakonom o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23) zabranjena su izravna ispuštanja onečišćujućih tvari u podzemne vode, osim u slučajevima predviđenim u podzakonskom aktu. Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20) iznimno se dopuštaju neizravna ispuštanja pročišćenih otpadnih voda u

podzemne vode. Pod neizravnim ispuštanjem u podzemne vode smatra se ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u podzemne vode s procjeđivanjem kroz potpovršinske filtarske slojeve. Prema članku 9. navedenog Pravilnika, neizravno ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u podzemne vode iznimno je dopušteno samo u slučajevima kada je prijarnik tih voda toliko udaljen od mjesta zahvata odnosno mjesta ispuštanja da bi odvođenje pročišćenih otpadnih voda prouzročilo nesrazmjerne materijalne troškove u odnosu na ciljeve zaštite podzemnih voda te ako se dokaže da ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u podzemne vode nema negativnog utjecaja na stanje podzemnih voda i vodnog okoliša. Kod neizravnog ispuštanja, ispuštanje je uvijek iznad zasićene zone. Neizravno ispuštanje otpadnih voda iz točkastih izvora onečišćenja, kao što je zahvatom predviđeni privremeni UPOV, dopušteno je samo ako se dokaže da ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u podzemne vode nema negativnog utjecaja na stanje podzemnih voda i vodnog okoliša (Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, članak 9.).

U skladu s člankom 9. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20) u nastavku se provodi **analiza utjecaja neizravnog ispuštanja pročišćenih otpadnih voda** iz privremenog UPOV-a na stanje podzemnih voda. Na predmetnoj lokaciji su utvrđene naslage raspucanih i okršenih te kompaktnih donjokrednih karbonata, a koji su lokalno prekriveni naslagama crvenice. Kameni nabačaj ima sekundarnu, međuzrnsku poroznost, te visoku vodopropusnost zahvaljujući disolucijskom radu vode, čime se dodatno formiraju krški sustavi unutar pojedinih većih blokova karbonatnih stijena s pretežno podzemnom dinamikom vode. Naslage crvenice radi glinovitog sastava spadaju u nepropusne naslage koje sporo primaju i praktički ne otpuštaju vodu. Naslage pokrivača radi nekontinuiranosti i relativno malih debljina nemaju bitnog utjecaja na hidrodinamiku površinskih i podzemnih voda. Moguća su kratotrajna zadržavanja oborinskih voda na dijelovima terena s nepropusnim pokrivačem. Temeljem dosadašnjih istraživanja na širem području, zastupljeni donjokredni vapnenci u cjelini predstavljaju propusne naslage. Naslage raspucanih i okršenih vapnenaca brzo primaju i otpuštaju vodu te omogućuju protjecanje mjerljivih količina vode u određenom vremenu. Provedenim istraživanjima na širem području nije registriran nijedan stalan ili povremeni površinski vodotok kao ni izvori. Stalnu razinu podzemne vode većeg dijela predmetne lokacije uvjetuje neposredna blizina mora te dobra vodopropusnost zastupljene podloge. Stalna razina podzemne vode se radi relativne zaravnjenosti terena može očekivati u razini mora, a ista može oscilirati uslijed oscilacija razine mora (plime i oseke). Na području NP Brijuni ne postoje izvorišta podzemnih voda koja bi se koristila za vodoopskrbu. Vodoopskrba područja NP Brijuni riješena je vodoopskrbnom mrežom koja podmorskim cjevovodom povezuje otoke sa kopnenim vodoopskrbnim sustavom. Također, nije vjerojatna veza podzemnih voda na području NP Brijuni s podzemnim vodama na kopnu, pogotovo ne s vodozahvatima na kopnu. S druge strane, podzemne vode na području NP Brijuni u interakciji su s vodnim okolišem, točnije obalnim morem. Kako je predviđeni stupanj pročišćavanja (iz razloga potencijalne uporabe pročišćene vode za zalijevanje zelenih površina) veći od stupnja pročišćavanja koji bi se inače zahtijevao za ispuštanje u obalno more (putem podmorskog ispusta), zaključuje se da praktički ne treba očekivati nikakav negativni učinak na vodni okoliš. Pročišćene otpadne vode većim dijelom će iskoristiti vegetacija koja će se zalijevati pročišćenim otpadnim vodama, a manjim dijelom će završiti u podzemlju ili kao voda koju biljke nisu iskoristile ili kao višak koji se u podzemlje upušta neizravno putem upojne građevine koja će se izvesti u obuhvatu UPOV-a.

Iako su crpna stanica i dio cjevovoda planirani u području koje je u **riziku od plavljenja mora**, ne očekuje se negativan utjecaj zahvata u slučaju plavljenja jer se radi o vodonepropusnim objektima projektiranim na uzgon. Prije puštanja u pogon potrebno je dokazati vodonepropusnost svih dijelova sustava odvodnje.

Utjecaji u slučaju akcidenta tijekom korištenja

Procjeđivanje otpadne vode u podzemlje moguće je samo kao posljedica nekvalitetne izgradnje sustava odvodnje i pratećih objekata. Pri dimenzioniranju sustava odvodnje uzima se u obzir maksimalno moguće opterećenje sustava čime se smanjuje rizik od akcidenta. Redovitim održavanjem sustava sprječava se pojava začepljenja. Provjerom sustava na vodonepropusnost prije puštanja u rad smanjit će se mogućnost pojave procjeđivanja.

U uvjetima poremećenog rada UPOV-a odnosno rada koji ne daje očekivane učinke pročišćavanja, operater sustava u najkraćem roku treba vratiti UPOV u normalni pogon.

U crpnoj stanici predviđene su radna i rezervna crpka. Zahvatom nisu predviđeni incidentni preljev niti retencijski prostor u crpnoj stanici. Privremeno retencioniranje moguće je u samoj kanalskoj mreži. U tom vremenu očekuje se ponovno pokretanje crpne stanice bilo korištenjem pričuvne crpke u slučaju kvara, bilo korištenjem mobilnog diesel-električnog agregata u slučaju prestanka napajanja električnom energijom.

4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA BIORAZNOLIKOST

4.4.1. Utjecaji tijekom izgradnje

Staništa i vrste

Zahvatom predviđeni cjevovodi planirani su u koridorima postojećih cesta i putova te uređenom okolišu građevina, odnosno na površinama koje pripadaju stanišnom tipu J. Izgrađena i industrijska staništa. Zahvatom predviđeni crpna stanica i privremeni UPOV su planirani na površini koja pripada stanišnom tipu E.9.2.4. Nasadi alepskog bora. Zbog izgradnje UPOV-a i crpne stanice na površini od oko 330 m² doći će do gubitka šumskog staništa. S obzirom na to da je UPOV privremena građevina, gubitak na površini UPOV-a (oko 315 m²) se smatra privremenim, a gubitak od izgradnje crpne stanice (oko 15 m²) trajnim gubitkom staništa. U svrhu montaže mobilnog UPOV-a potrebno je provesti osnovno uređenje lokacije. Uređenje se sastoji u izvedbi temelja za postavu mobilnog uređaja, izvedbe građevine za poniranje viška pročišćenih otpadnih voda, izvedbi pripadnih zacjepljenja, uređenja kolnog pristupa, izvedbi ograde i drugih manjih zahvata. Napominje se da će svi navedeni zahvati biti projektirani tako da se po napuštanju privremenog pročišćavanja mogu relativno jednostavno ukloniti, a lokacija vratiti u prvobitno stanje. Stanišni tip E.9.2.4. Nasadi alepskog bora se ne smatra ugroženim i rijetkim prema Direktivi o staništima i Bernskoj konvenciji pa se njegov gubitak na ograničenoj površini smatra zanemarivim utjecajem, pogotovo imajući u vidu rasprostranjenost ovog staništa u širem području zahvata. Od izvođača radova se očekuje da gradilište organizira tako da se zauzeće okolnih površina izvan radnog pojasa u potpunosti izbjegne.

Kad je riječ o uznemiravanju faune prisutne na području zahvata tijekom izvođenja radova, radi se o prostoru koji je pod antropogenim utjecajem (hotelski objekti, muzej) pa je prisutna fauna već naviknuta na uznemiravanje.

Usljed dovoza građevinskih strojeva i opreme s drugih lokacija postoji opasnost od prijenosa invazivnih biljnih vrsta. Da bi se umanjio potencijalni negativni utjecaj pojave invazivnih vrsta, potrebno je obavljati stalni nadzor tijekom izgradnje i korištenja zahvata, u dogovoru s Javnom ustanovom. Ukoliko se zabilježi pojava invazivnih vrsta, potrebno ih je na odgovarajući način ukloniti.

Ekološka mreža

Obuhvat zahvata dio je sljedećih područja ekološke mreže: POP HR1000032 Akvatorij zapadne Istre i POVS HR2000604 Nacionalni park Brijuni. U radijusu 5 km od obuhvata zahvata je i POVS HR5000032 Akvatorij zapadne Istre.

Iako je obuhvat zahvata dio područja očuvanja značajnog za ptice **HR1000032 Akvatorij zapadne Istre**, ne očekuje se utjecaj zahvata na ciljne vrste ptica jer u obuhvatu zahvata nema staništa koja su pogodna za ciljne vrste (Tablica 4.4.1-1.). Naime, cjevovodi su planirani na izgrađenim staništima (koridori postojećih cesta i putova i uređeni okoliš zgrada), a UPOV i crpna stanica planirani su na šumskom staništu E.9.2.4. Nasadi alepskog bora koje ne predstavlja pogodno stanište za ciljne vrste ptica POP-a HR1000032.

Tablica 4.4.1-1. Analiza utjecaja zahvata na POP HR1000032 Akvatorij zapadne Istre

naziv i status vrste*	ciljevi očuvanja	analiza utjecaja
crnogri plijenor <i>Gavia arctica</i> Z	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije.	Zahvat nema utjecaja na staništa i populaciju ciljne vrste.
crvenogri plijenor <i>Gavia stellata</i> Z	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije.	Zahvat nema utjecaja na staništa i populaciju ciljne vrste.
morski vranac <i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i> G	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (strme stjenovite obale otoka; stjenoviti otočići) za održanje gnijezdeće populacije od 150-180 p.	Zahvat nema utjecaja na staništa i populaciju ciljne vrste.
crvenokljuna čigra <i>Sterna hirundo</i> G	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa za gniježđenje (otočići s golim travnatim ili šljunkovitim površinama) za održanje gnijezdeće populacije od 2-10 p.	Zahvat nema utjecaja na staništa i populaciju ciljne vrste.
dugokljuna čigra <i>Sterna sandvicensis</i> Z	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije.	Zahvat nema utjecaja na staništa i populaciju ciljne vrste.
vodomar <i>Alcedo atthis</i> Z	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (estuariji, morska obala) za održanje značajne zimujuće populacije.	Zahvat nema utjecaja na staništa i populaciju ciljne vrste.

*status vrste: G=gnjezdarica, P=preletnica, Z=zimovalica

Za POVS **HR2000604 Nacionalni park Brijuni** dostupna je zonacija ciljnih staništa (Slika 3.1.7-3.), što je korišteno u analizi u nastavku. Iako je dio cjevovoda predviđenog zahvatom u duljini oko 132 m trasiran unutar zone ciljnog staništa Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje (8330), zahvat se na tom dijelu zadržava u koridorima postojećih cesta i na uređenim površinama oko turističkih objekata. Na području Velikog Brijuna zona ciljnog

staništa Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje (8330) štiti tri lokaliteta: Špilju u uvali Trstike te dvije anhijaline krške jame – Jama Zenadija i Ozidana jama. Spomenutom cjevovodu najbliža je Ozidana jama, udaljena oko 15 m zapadno (Slika 3.1.7-3.). Radni pojas prilikom postavljanja cjevovoda uobičajeno zauzima oko 3 m. S obzirom na udaljenost trase cjevovoda od Ozidane jame, ne očekuje se utjecaj zahvata na ciljno stanište.

Tablica 4.4.1-2. Analiza utjecaja zahvata na HR2000604 Nacionalni park Brijuni

naziv i šifra stanišnog tipa	ciljevi očuvanja	analiza utjecaja
Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje 8330	Očuvana morska špilja i dvije anhijaline krške jame	Cjevovod je u duljini oko 132 m trasiran unutar zone ciljnog staništa (Slika 3.1.7-3.). Iako unutar zone, cjevovod se zadržava u koridorima postojećih cesta i na uređenim površinama oko turističkih objekata. Na području Velikog Brijuna zona ciljnog staništa Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje (8330) štiti tri lokaliteta: Špilju u uvali Trstike te dvije anhijaline krške jame – Jama Zenadija i Ozidana jama. Spomenutom cjevovodu najbliža je Ozidana jama, udaljena oko 15 m zapadno (Slika 3.1.7-3.). Ne očekuje se utjecaj zahvata na ciljno stanište.
Naselja posidonije (<i>Posidonium oceanicae</i>) 1120*	Očuvano 2,35 ha postojeće površine stanišnog tipa	Prema zonaciji ciljnih staništa (Slika 3.1.7-3.), zahvat nema utjecaja na ciljno stanište.
Obalne lagune 1150*	Očuvano 11,6 ha postojeće površine stanišnog tipa	Prema zonaciji ciljnih staništa (Slika 3.1.7-3.), zahvat nema utjecaja na ciljno stanište.
Grebeni 1170	Očuvano 391 ha postojeće površine stanišnog tipa	Prema zonaciji ciljnih staništa (Slika 3.1.7-3.), zahvat nema utjecaja na ciljno stanište.
Stijene i strmci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama <i>Limonium spp.</i> 1240	Očuvano 40 ha postojeće površine stanišnog tipa	Prema zonaciji ciljnih staništa (Slika 3.1.7-3.), zahvat nema utjecaja na ciljno stanište.

Zahvat neće imati utjecaja na **POVS HR5000032 Akvatorij zapadne Istre**, kojim se štite vrsta dobri dupin te dva ciljna staništa Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje (8330) i Pješčana dna trajno prekrivena morem (1110).

Također, zahvat neće imati utjecaja ni na druga udaljenija područja ekološke mreže.

Zaštićena područja prirode

Zahvat je planiran u NP Brijuni. Prema Prostornom planu područja posebnih obilježja Nacionalnog parka Brijuni (NN 45/01), kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora (Slika 3.2.1-1.), obuhvat zahvata dio je Središnje zone Velikog Brijuna. U Središnjoj zoni Brijuni cjevovodi predviđeni zahvatom trasirani u koridorima putova za vozila i posjetiteljskih staza, na površinama građevnog područja (parcele kompleksa) za koje se rade zajedničke stručne podloge ili po tematskim kompleksima, dok su crpna stanica i privremeni UPOV predviđeni na prostoru parkovno uređene površine (Slika 3.2.1-2.). Središnja zona Velikog Brijuna veličine oko 16 ha predstavlja glavni prostor za stacionarni turizam, prometno-distributivno središte i glavnu uslužnu zonu za prijem posjetitelja – izletnika (Odredbe za provođenje Prostornog plana NP Brijuni, članak 16.).

Zbog izgradnje zahvata doći će do uklanjanja nekoliko stabala alepskog bora u sklopu staništa E.9.2.4. Nasadi alepskog bora. Gubitak staništa ograničen je na površinu od oko 330 m². Alepski bor predstavlja unesenu vrstu. U Obrazloženju Prostornog plana NP Brijuni navodi se da prema detaljnijoj inventarizaciji biljnog fonda pejzažnih parkova broj stabala alepskog bora u pejzažnim parkovima i travnjacima Velikog Brijuna iznosi 2.628. Odredbama za provođenje Prostornog plana NP Brijuni određeno je da se za razred alepskog bora provodi sječa uzgoja prorijednom sječom u svim dobnim skupinama, kako bi se naglasila pejzažno oblikovna vrijednost sastojine i sanitarno-higijenski režim. Sječe moraju biti postupne, prebirne, oplodne s orijentacijom na prirodno pošumljivanje.

Utjecaj zahvata tijekom izgradnje smatra se prihvatljivim u kontekstu očuvanja NP Brijuni. Zahvatom se ne ugrožava izvornost prirode.

4.4.2. Utjecaji tijekom korištenja

Izgradnjom sustava odvodnje i pročišćavanja u Središnjoj zoni Velikog Brijuna, u NP Brijuni, poboljšat će se kakvoća podzemnih i priobalnih voda jer će se ukinuti korištenje septičkih jama, koje su često propusne, i direktnih ispusta u more. Korištenjem III. stupnja pročišćavanja (membranska tehnologija) i dezinfekcijom otpadnih voda (UV zračenje) otpadne vode pročistit će se na najvišoj mogućoj razini i (nakon postavljanja sustava za navodnjavanje „kap po kap“) koristiti za zalijevanje parkovnih površina odnosno kroz upojni bunar u neposrednoj blizini UPOV-a upuštati u podzemlje. Zahvatom je predviđen privremeni UPOV, dok su ostali dijelovi sustava predviđeni zahvatom trajni (CS i cjevovodi). Predmetni zahvat ne isključuje i ne usporava realizaciju cjelokupnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda NP Brijuni. Budući da realizacija konačnog sustava odvodnje i pročišćavanja NP Brijuni uvjetuje izmjenu prostorno-planske dokumentacije, a problem onečišćenja obalnog mora otpadnim vodama potrebno je riješiti odmah, izgradnjom prioritetnih građevina sustava odvodnje i izvanrednog pročišćavanja otpadnih voda riješit će se pretežiti dio opterećenja otpadnim vodama. Po napuštanju privremenog pročišćavanja, (mobilni) UPOV i upojna građevina će se ukloniti, a lokacija na kojoj su bili smješteni vratiti u stanje slično prvobitnom.

Prostornim planom područja posebnih obilježja Nacionalnog parka Brijuni (NN 45/01) određeni su prioriteti uređenja Središnje zone Velikog Brijuna, među kojima se navodi i “izraditi projektну dokumentaciju za cjelovitu rekonstrukciju infrastrukturnih sustava, osobito odvodnje, opskrbe vodom, opskrbe energijom (za centralnu zonu u sklopu cjelovitog rješenja za nacionalni park)” (Odredbe za provođenje Prostornog plana NP Brijuni, članak 22.). Predmetni Elaborat zaštite okoliša predstavlja dio projektne dokumentacije čija izrada predstavlja prioritetnu mjeru određenu Prostornim planom. U Obrazloženju Prostornog plana navodi se da će odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda zahtijevati novo rješenje temeljem predvidive potrošnje i opterećenja. Također se navodi da u posebnoj studiji treba razmotriti mogućnost i opravdanost ponovne uporabe otpadnih voda, eventualne uporabe morske vode za određene namjene te predložiti način pročišćavanja, mjesta i uvjete ispuštanja otpadnih voda u more. Tijekom 2020. godine izrađen je dokument Sustav odvodnje i pročišćavanja sanitarnih i oborinskih voda područja NP Brijuni; Predstudijska dokumentacija (igr d.o.o., 2020.) kojim je određen koncept odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda NP Brijuni, a koji se dijelom razlikuje od onog predviđenog važećim

Prostornim planom područja posebnih obilježja Nacionalnog parka Brijuni (NN 45/01). Zahvat koji se analizira ovim Elaboratom predstavlja međurješenje, koje je u skladu i s postojećim Prostornim planom, ali se i uklapa u konačni koncept predviđen Predstudijskom dokumentacijom kao 1. faza realizacije konačnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda NP Brijuni. Iz svega navedenog može se zaključiti da će predmetni zahvat imati pozitivan utjecaj na zaštićeno područje NP Brijuni jer se njime smanjuje pritisak koji posjetitelji kroz potrošnju vode i nastanak otpadnih voda stvaraju na zaštićeno područje i okoliš uopće.

Predmetni zahvat imat će pozitivan utjecaj i na područja ekološke mreže POP HR1000032 Akvatorij zapadne Istre i POVS HR2000604 Nacionalni park Brijuni jer će se njime ukinuti ispusti u more iz zgrada u obuhvatu zahvata. Ispusti u more prepoznati su kao prijetnja/pritisak za spomenuta područja ekološke mreže (prema SDF obrascima).

4.5. UTJECAJ ZAHVATA NA ŠUME

Utjecaji tijekom izgradnje

Na području NP Brijuni nije dopušteno gospodarsko korištenje šuma, niti drugi klasični šumarski zahvati jer je sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) u nacionalnom parku zabranjena gospodarska uporaba prirodnih dobara. Šume su prepuštene prirodnoj sukcesiji i gospodarenje se svodi na održavanje autohtonih zajednica, protupožarnih prosjeka, održavanje prometnica, sanaciju vjetroizvala i vjetroloma te uklanjanje stabala i granja koji su opasni za ljude, životinje i objekte. Najviše problema stvaraju stoljetna stabla koja su zasađena preblizu objekata i danas ih oštećuju ili se zbog svog plitkog korijenja često uslijed snažnih vjetrova izvaljuju. Tu se najčešće radi o alepskom boru i drugim kultiviranim vrstama koje su zasađene u vrijeme Kupelwiesera ili nakon Drugog svjetskog rata.³⁸

Zahvatom predviđeni crpna stanica i privremeni UPOV su planirani na šumskoj površini (oko 330 m²), dok je preostali dio zahvata izvan šumskih površina. Radi se o parkovnoj površini s nasadom alepskog bora koja nije uključena u šumske odjele. Privremeni gubitak nekoliko stabala alepskog bora na površini oko 315 m² zbog postavljanja UPOV-a (i upojne građevine) te eventualno jednog do dva stabla na površini buduće crpne stanice, smatra se prihvatljivim i manje značajnim, prvenstveno jer se radi o ograničenoj površini šuma koje se gospodarski ne koriste, već su dio parkovnog uređenja.

Ne očekuje se oštećivanje stabala uz gradilište teškom građevnom mehanizacijom jer će se izvođenje radova ograničiti samo na područje izgradnje zahvata, tj. na samo gradilište.

Ne očekuje se povećanje opasnosti od požara uslijed izgradnje jer se radi o izgrađenom dijelu Središnje zone Velikog Brijuna u kojoj se provode mjere zaštite od požara.

³⁸ Preuzeto iz Plana upravljanja Nacionalnim parkom Brijuni od 2016. do 2025. godine (JU NP Brijuni, 2016.).

Utjecaji tijekom korištenja

Utjecaji na šume tijekom korištenja zahvata se ne očekuju. Privremeni mobilni UPOV će biti projektiran tako da se po napuštanju privremenog pročišćavanja može relativno jednostavno ukloniti, a lokacija vratiti u stanje slično prvobitnom pošumljavanjem (po potrebi).

4.6. UTJECAJ ZAHVATA NA TLO

Utjecaji tijekom izgradnje

Zahvatom predviđeni cjevovodi planirani su u koridorima postojećih prometnica i uređenog okoliša zgrada. Privremeni UPOV Brijuni i crpna stanica planirani su na parkovno uređenoj površini – šumi alepskog bora. Površina na kojoj su planirani UPOV i crpna stanica zauzima oko 330 m² i na njoj su kartirana tla “Crvenica plitka i srednje duboka, Smeđe tlo na vapnencu, Vapneno dolomitna crnica”. Radi se o trajno nepogodnim tlima za korištenje u poljoprivredi. Utjecaj na tlo se radi toga, ali i radi ograničene površine zahvata, ocjenjuje kao zanemariv. Zahvat nema utjecaja na poljoprivredne površine.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj zahvata na tla.

4.7. UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNA DOBRA

Utjecaji tijekom korištenja

Veliki Brijun dio je registriranog zaštićenog kulturnog dobra Kulturni krajolik otočja Brijuni (Z-5983). Zahvatom predviđeni cjevovodi planirani su u koridorima postojećih cesta i putova te uređenom okolišu građevina (“dvorišta”). Zahvatom predviđeni crpna stanica i privremeni UPOV su planirani na površini koju zauzima šuma alepskog bora.

Prema Prostornom planu područja posebnih obilježja Nacionalnog parka Brijuni (NN 45/01), kartografski prikaz 3.2. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora; Graditeljska baština (Slika 3.2.1-6.), veći dio obuhvata zahvata (uključivo obuhvat zahvatom predviđenog UPOV-a) unutar je izuzetno atraktivnog područja s obzirom na konzervatorske propozicije te unutar prostora kojega je potrebno rekultivirati/urediti. Zgrade na koje se spajaju cjevovodi predviđeni zahvatom dijelom predstavljaju lokalitete od izuzetnog, visokog ili lokalnog značenja (npr. hotel Istra, hotel Karmen, hotel Neptun). Središnja zona Velikog Brijuna predstavlja područje koje podliježe II. stupnju zaštite. Prema članku 75. Odredbi za provođenje Prostornog plana NP Brijuni, u toj zoni sve intervencije treba svesti na one koje se odnose na moguće očuvanje postojećega stanja s određenim rekultivacijskim zahvatima. To podrazumijeva da se osnovni zahvati u prostoru i na pojedinim prostornim elementima svode na mjere konzervacije, dekompozicije, integracije i rekonstrukcije (u smislu vraćanja uništenog, poznatog oblika, elementa ili njegova dijela), a građevinske aktivnosti ograničavaju na nužne korekcije zatečenoga stanja u smislu funkcionalnih poboljšanja. U zoni II. stupnja zaštite svi se zahvati također moraju temeljiti na detaljnim konzervatorskim smjernicama i izvoditi samo uz konzervatorski nadzor.

Uz pridržavanje uvjeta određenih Prostornim planom NP Brijuni, utjecaj zahvata na kulturna dobra smatra se prihvatljivim.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj zahvata na kulturna dobra.

4.8. UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje zahvat će stvarati negativan utjecaj na krajobraz zbog prisustva strojeva i vozila te izvođenja radova. Zahvat će imati zanemarivi fizički utjecaj na krajobraz jer ne uvjetuje veće iskope i nasipanja.

Prema Prostornom planu područja posebnih obilježja Nacionalnog parka Brijuni (NN 45/01) veći dio Velikog Brijuna predstavlja područje kulturno-povijesnog sadržaja i rekreacije. Zahvatom predviđeni privremeni UPOV i crpna stanica predviđeni su u šumi alepskog bora koja je dio parkovno uređene površine u neposrednoj blizini turističko-ugostiteljskih objekata. U Odredbama za provođenje Prostornog plana NP Brijuni, članak 69., vezano uz mjere zaštite i očuvanja prirodnih i krajobraznih vrijednosti, navodi se da šume i šumsko zemljište kroz umjetno usitnjene prirodne površine (solitere, krajobrazne jedinice, parkove, smanjene površine šumskih sastojina itd.) odražavaju raznolikost oblika korištenja prostora, i osjetljivi su prostor za unošenje drugih objekata. Za uspostavu konkretnih mjera korištenja tipskih šumskih cjelina, potrebno je šume i šumsko zemljište prostorno urediti kroz njihovu namjenu utemeljenu na stanju šuma (površina, sastojine, zdravstveno stanje, utjecaji) i dosadašnjem uređivanju.

Privremeni UPOV zauzet će površinu od oko 315 m², od čega nadzemne građevine čine tri montažne prizemne građevine ukupne površine oko 113 m², i predstavlja jedini nadzemni objekt predviđen zahvatom. Privremeni UPOV planiran je u crnogoričnoj šumi (šuma alepskog bora) koja je dio parkovno uređene površine, između dviju asfaltiranih cesta, odnosno između gospodarsko-servisne zone i Vile Marica (Slika 2.1-4.). Zbog izgradnje UPOV-a i obližnje podzemne crpne stanice površine oko 15 m² doći će do uklanjanja nekoliko stabala alepskog bora. Ovaj utjecaj smatra se manje značajnim jer je uglavnom privremenog karaktera.

Utjecaji tijekom korištenja

Privremeni UPOV uklonit će se nakon izgradnje cjelokupnog sustava odvodnje i pročišćavanja NP Brijuni, a njegova lokacija vratit će se u stanje slično prvobitnom pošumljavanjem.

4.9. UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom rada građevinskih strojeva i vozila doći će do povećanja razine buke u području zahvata. Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21), članak 15., dopuštena ekvivalentna razina buke

gradilišta na najizloženijem mjestu imisije zvuka otvorenog boravišnog prostora tijekom razdoblja 'dan' i razdoblja 'večer' iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Radovi se neće odvijati noću.

Utjecaji tijekom korištenja

Privremeni UPOV i crpna stanica mogu proizvoditi buku, no planirani su kao zatvoreni, a crpna stanica i kao podzemni objekt, pa buka neće imati utjecaja na okolno područje.

4.10. UTJECAJ OD NASTANKA OTPADA

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja građevinskih radova na gradilištu će nastajati otpad koji se prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22) može svrstati unutar jedne od podgrupa iz Tablice 4.11-1. Pritom treba naglasiti da će vrste i količine otpada koji će nastajati tijekom građenja u velikoj mjeri ovisiti i o izabranoj tehnologiji građenja (npr. vrste strojeva) te dinamici građenja (broj radnik-mjeseci). Imajući u vidu veličinu zahvata, ne očekuje se da će se na gradilištu servisirati strojevi. Organizacija gradilišta treba biti takva da se omogući gospodarenje otpadom sukladno propisima. Sakupljeni otpad predaje 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).

Tablica 4.11-1. Popis otpada koji će nastati tijekom izgradnje zahvata razvrstan prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22)

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
17	GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU S ONEČIŠĆENIH LOKACIJA)	Gradilište
17 01	beton, cigle, crijep/pločice i keramika	
17 01 01	beton	
17 03	mješavine bitumena, ugljeni katran i proizvodi koji sadrže katran	
17 03 02	mješavine bitumena koje nisu navedene pod 17 03 01*	
17 04	metali (uključujući njihove legure)	
17 04 05	željezo i čelik	
17 05	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja	
17 05 04	zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03*	
17 09	ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata	
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 OBRTA, INDUSTRIJE I USTANOVA) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SKUPLJENE SASTOJKE	Gradilište
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)	
20 01 01	papir i karton	
20 03	ostali komunalni otpad	
20 03 01	miješani komunalni otpad	

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

S obzirom na odabrani III. stupanj pročišćavanja otpadnih voda, na godišnjoj razini na UPOV-u će nastajati sljedeće količine otpada:

- djelomično dehidrirani mulj (20% suhe tvari) oko 25,4 m³/god
- otpad s rešetke/sita oko 3,2 m³/god

Biološkim pročišćavanjem (membranska filtracija) otpadnih voda nastaju određene količine mulja otpadnih voda. Višak mulja iz biološke obrade se dijelom dehidrira. Dehidrirani mulj s uređaja će se odvoziti na kopno na lokaciju Kaštijun i tamo korištenjem solarne tehnologije osušiti na oko 80% suhe tvari prema konceptijskom rješenju za aglomeracije Pula centar i Pula sjever.

Otpad s rešetke/sita te otpad koji nastaje tijekom održavanja UPOV-a i crpne stanice predavat će se na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed sukladno uvjetima članka 27., stavka 1. Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21).

Spomenute otpadne tvari se prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22) mogu svrstati unutar jedne od podgrupa iz Tablice 4.11-2.

Tablica 4.11-2. Popis otpada koji će nastati tijekom korištenja zahvata razvrstan prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22)

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	PROCIJENJENE MJESEČNE KOLIČINE OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
13	OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)		
13 01	otpadna hidraulična ulja		UPOV, CS
13 01 10*	neklorirana hidraulična ulja na bazi minerala	< 0,005 m ³ /mj.	
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja		
13 02 05*	neklorirana maziva ulja za motore i zupčanike, na bazi mineralnih ulja	< 0,005 m ³ /mj.	
19	OTPAD IZ GRAĐEVINA ZA GOSPODARENJE OTPADOM, UREĐAJA ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA IZVAN MJESTA NASTANKA I PRIPREMU PITKE VODE I VODE ZA INDUSTRIJSKU UPORABU		
19 08	otpad iz uređaja za obradu otpadnih voda koji nije specificiran na drugi način		UPOV
19 08 01	ostaci na sitima i grabljama	3,2 m ³ /god	
19 08 05	muljevi od obrade urbanih otpadnih voda	25,4 m ³ /god	

4.11. UTJECAJ ZAHVATA NA PROMETNICE I PROMETNE TOKOVE

Utjecaji tijekom izgradnje

Zahvatom predviđeni cjevovodi planirani su u koridorima postojećih cesta i putova. Tijekom postavljanja cjevovoda, prometovanje njima bit će otežano. Očekuje se da će se ovaj utjecaj svesti u prihvatljive okvire dogovorom između Javne ustanove NP Brijuni i izvođača radova. Ceste i putovi će se nakon izgradnje vratiti u stanje slično prvobitnom.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se značajniji utjecaj zahvata na prometnice i prometne tokove.

4.12. UTJECAJ NA DRUGE INFRASTRUKTURNE OBJEKTE

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Planirani zahvat uvažava i usklađuje se s postojećom infrastrukturom. Na mjestima križanja i paralelnog vođenja s postojećom infrastrukturom radovi će se izvoditi prema posebnim uvjetima nadležnih ustanova koje njima upravljaju. Ako to tehničko rješenje zahtijeva, 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 ošteti ili presiječe jedna od postojećih komunalnih instalacija i u tom slučaju će se hitno kontaktirati nadležna ustanova i kvar otkloniti.

4.13. UTJECAJ NA GOSPODARSTVO

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

U zoni izgradnje zahvata na Velikom Brijunu radovi će utjecati na prometne tokove, stvarat će buku i prašinu. Radi se o prihvatljivim kratkotrajnim utjecajima lokalnog karaktera koji će prestati nakon završetka građevinskih radova. Radovi će se izvoditi izvan turističke sezone.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Najznačajniji očekivani utjecaj na gospodarstvo u konačnici je podizanje standarda urbane opremljenosti NP Brijuni te poboljšanje kvalitete okoliša, prvenstveno kvalitete podzemnih i priobalnih voda.

4.14. UTJECAJ OD SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA

Utjecaji tijekom izgradnje zahvata

Radovi na izgradnji se neće odvijati noću.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Zahvatom nije predviđeno vanjsko osvjetljenje UPOV-a i drugih dijelova sustava.

4.15. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

Ne očekuju se prekogranični utjecaji uzrokovani zahvatom.

4.16. OBILJEŽJA UTJECAJA

Tablica 4.17-1. Pregled mogućih utjecaja planiranog zahvata na okoliš

UTJECAJ	ODLIKA (pozitivan/negativan utjecaj)	KARAKTER	JAKOST	TRAJNOST	REVERZIBILNOST
Utjecaj zahvata na klimu tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj zahvata na klimu tijekom korištenja	+	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj klime (prilagodba na) tijekom izgradnje	0	-	-	-	-
Utjecaj klime (prilagodba na) tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj klime (prilagodba od) tijekom izgradnje	0	-	-	-	-
Utjecaj klime (prilagodba od) tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na zrak tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na zrak tijekom korištenja	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na vode/more tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na vode/more tijekom korištenja	+	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na bioraznolikost tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na bioraznolikost tijekom korištenja	+	NEIZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na šume tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN (do uklanjanja privremenog UPOV-a)	REVERZIBILAN
Utjecaj na šume tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na tla tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na tla tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na kulturna dobra tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na kulturna dobra tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na krajobraz tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na krajobraz tijekom korištenja	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN (do uklanjanja privremenog UPOV-a)	REVERZIBILAN
Utjecaj na razinu buke tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na razinu buke tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj od nastanka otpada tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj od nastanka otpada tijekom korištenja	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na prometnice i promet tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN

Utjecaj na prometnice i promet tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na druge infrastrukturne sustave tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na druge infrastrukturne sustave tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na gospodarstvo tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na gospodarstvo tijekom korištenja	+	IZRAVAN	UMJEREN	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj od akcidenta tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj od akcidenta tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj od svjetlosnog onečišćenja tijekom izgradnje	0	-	-	-	-
Utjecaj od svjetlosnog onečišćenja tijekom korištenja	0	-	-	-	-

4.17. MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJ S POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA U OKRUŽENJU

Pročišćavanje otpadnih voda na privremenom mobilnom UPOV-u Brijuni rezultirat će pozitivnim utjecajem prvenstveno na priobalno vodno tijelo JMO064 Zapadna obala istarskog poluotoka jer će se zahvatom ukinuti direktni ispusti otpadnih voda u more na području Središnje zone Velikog Brijuna. Odabrani stupanj pročišćavanja (III.) i tehnologija pročišćavanja (membranska tehnologija s UV dezinfekcijom) predstavlja najviši stupanj pročišćavanja otpadnih voda koji omogućava da se pročišćena otpadna voda koristi kao tehnološka voda (za zalijevanje zelenih površina).

Mogući kumulativni utjecaj predmetnog zahvata s postojećim i planiranim zahvatima potencijalno se može pojaviti u slučaju istovremene izgradnje predmetnog i drugih zahvata u vidu buke, prašenja i utjecaja na prometne tokove. Zahvati u okružju predmetnog zahvata su (Slika 4.17-1.):

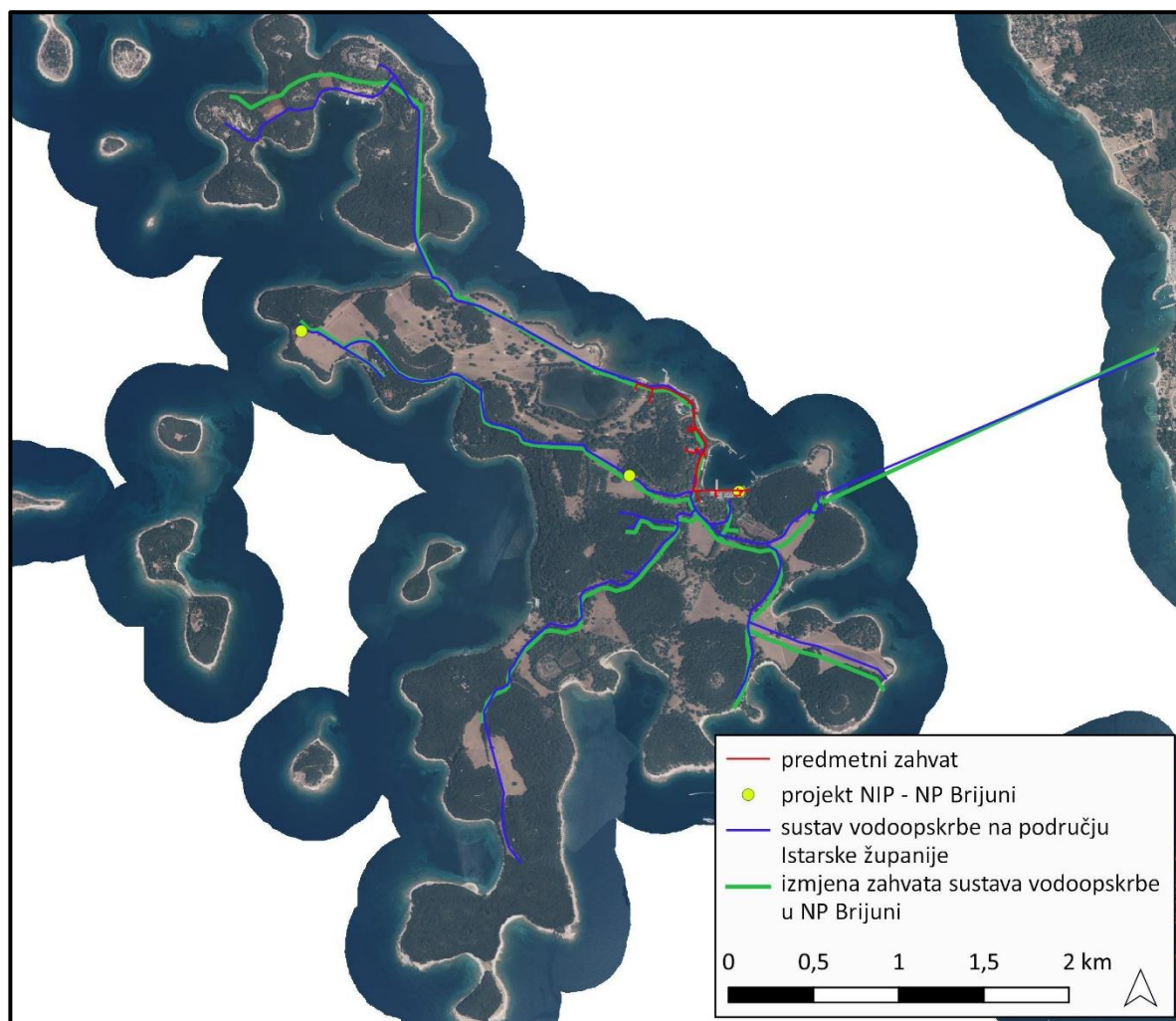
- postojeći turističko-ugostiteljski objekti
- dogradnja sustava vodoopskrbe
- projekt integracije u EU Natura 2000 (NIP) (izgradnja posjetiteljske infrastrukture)

S obzirom da je za dogradnju sustava vodoopskrbe nositelj zahvata također Vodovod Pula d.o.o., predmetni zahvat će se uskladiti s dinamikom izvođenja zahvata dogradnje sustava vodoopskrbe. Na taj način izbjeći će se negativni kumulativni utjecaj tijekom izvođenja radova ova dva zahvata.

Izgradnja posjetiteljske infrastrukture je projekt koji je dovršen u okviru Operativnog programa Konkurentnost i kohezija 2014. – 2020. i s predmetnim zahvatom neće stvarati negativan kumulativni utjecaj tijekom izgradnje.

Postoji mogućnost da će se postojeći turističko-ugostiteljski objekti u blizini zahvata u sljedećem razdoblju rekonstruirati/obnoviti, no s obzirom da se radi o postojećim zgradama

ne očekuje se značajan kumulativni utjecaj koji bi ti zahvati mogli stvarati s predmetnim zahvatom.



Slika 4.17-1. Situacijski prikaz drugih zahvata za koje je provedena prethodna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu na području Nacionalnog parka Brijuni (izvor: MINGOR, 2023. i interna baza podataka FIDON d.o.o.)

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

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

Analiza mogućih utjecaja zahvata na okoliš tijekom izgradnje i korištenja zahvata pokazala je da, pored primjene mjera propisanih važećom zakonskom regulativom, prostorno-planskom dokumentacijom i posebnim uvjetima nadležnih tijela, nije potrebno provoditi dodatne mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša.

6. IZVORI PODATAKA

Projekti i studije

1. Andreić, Ž., D. Andreić & K. Pavlić. 2012. Near infrared light pollution measurements in Croatian sites. *Geofizika*, 29: str. 143-156.
2. ARKOD Preglednik. Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju. Dostupno na: <http://preglednik.arkod.hr/>. Pristupljeno: 5. 10. 2023.
3. Baček, I. & D. Pejaković. 2023. Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2021. godinu. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
4. Bioportal. Mrežni portal Informacijskog sustava zaštite prirode. Dostupno na: <http://www.bioportal.hr/gis/>. Pristupljeno: 4. 10. 2023.
5. Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ). Mrežne stranice. Dostupno na: <https://meteo.hr/>. Pristupljeno: 3. 10. 2023.
6. Državni zavod za statistiku (DZS). Dostupno na: <https://www.dzs.hr/>. Pristupljeno: 3. 10. 2023.
7. ENVI. Atlas okoliša. Dostupno na <http://envi.azo.hr/>. Pristupljeno: 4. 10. 2023.
8. European environment agency (EEA). 2018. Air quality in Europe -- 2018 report, No 12/2018.
9. European Investment Bank (EIB). 2023. EIB Project Carbon Footprint Methodologies; Methodologies for the assessment of project greenhouse gas emissions and emission variations. Version 11.2.
10. Europska komisija (EK). 2013. Smjernice za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš.
11. Europska komisija (EK). 2013. Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene.
12. Europska komisija (EK). 2021. Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (2021/C 373/01)
13. Geoportal. Mrežni portal Državne geodetske uprave. WMS servis. Dostupno na <https://geoportal.dgu.hr/>. Pristupljeno: 2. 10. 2023.
14. Google Earth. Mrežna aplikacija. Pristupljeno: 29. 9. 2023.
15. Grad Pula. Mrežna stranica. Dostupno na: www.pula.hr. Pristupljeno: 10. 10. 2023.
16. Hidroprojekt-ing d.o.o. 2023. Idejni projekt "Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda područja NP Brijuni, mikro-sliv 1: Veliki Brijun, središnja zona; Prioritetne građevine sustava odvodnje i izvanrednog pročišćavanja otpadnih voda".
17. Hinkel, J., A.T. Vafeidis, D. Lincke & C. Wolff. 2015. Technical report: Assessment of costs of sea-level rise in the Republic of Croatia including costs and benefits of adaption. UNEP/MAP, PAP/RAC & Ministry of environment and nature protection of the Republic of Croatia. 40 pp.
18. Hrvatske ceste. Web GIS portal javnih cesta RH. Dostupno na: <https://hrvatske-cestes.hr/>. Pristupljeno: 5. 10. 2023.
19. Hrvatske vode. 2014. Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja 22: područja malih slivova Mirna – Dragonja i Raša – Boljunčica.
20. Hrvatske vode. 2018. Metodologija primjene kombiniranog pristupa.
21. Hrvatske vode. 2019. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja. Dostupno na: <http://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerojatnosti-poplavlivanja>

22. Hrvatske vode. 2022. Glavni provedbeni plan obrane od poplava.
23. Hrvatske vode, Zavod za vodno gospodarstvo. Izvadak iz Registra vodnih tijela, Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. Priređeno: rujan 2023.
24. Hrvatske vode, Zavod za vodno gospodarstvo. Izvadak iz Registra zaštićenih područja – područja posebne zaštite voda. Priređeno: rujan 2023.
25. IGR d.o.o. Mrežne stranice. Dostupno na: https://www.igr.de/hr/info/aktuelles/brijuni_hr. Pristupljeno: 16.10.2023.
26. Institut za oceanografiju i ribarstvo (IZOR). Kakvoća mora u Republici Hrvatskoj. Dostupno na: https://vrtlac.izor.hr/ords/kakvoća/kakvoća_detalji10. Pristupljeno: 3. 10. 2023.
27. Invazivne strane vrste. Portal o invazivnim vrstama u Republici Hrvatskoj. Dostupno na: <https://invazivnevrste.haop.hr/>. Pristupljeno: 4. 10. 2023.
28. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2006. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme, H.S. Eggleston, L. Buendia, K. Miwa, T. Ngara & K. Tanabe (eds). IGES, Japan.
29. Javna ustanova Nacionalni park Brijuni (JU NP Brijuni). 2016. Plan upravljanja Nacionalnim parkom Brijuni od 2016. do 2025. godine. Dostupno na: https://www.np-brijuni.hr/download/6f67e492-4a50-4136-93fd-89f06287a549/28-02-2019/plan_upravljanja_np_brijuni_2016_2025g.pdf
30. JU NP Brijuni & Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR). 2023. Izvješće o ostvarivanju Plana upravljanja i Godišnjeg programa zaštite, održavanja, očuvanja, promicanja i korištenja Nacionalnog parka Brijuni za 2022. godinu. Dostupno na: https://www.np-brijuni.hr/download/6f67e492-4a50-4136-93fd-89f06287a549/23-03-2023/izvjesce_o_ostvarenju_plana_upravljanja_i_godisnjeg_programa_zastite_odrzavanja_ocuvanja_i_promicanja_np_brijuni_za_2022g.pdf
31. Kilić, J., T. Duplančić Leder & Ž. Hećimović. 2014. Povezivanje geodetske i hidrografske nule kao temeljnih podataka u nacionalnoj infrastrukturi prostornih podataka na primjeru mareografa u luci Split. Dani IPP-a 2014 – Zagreb, Hrvatska, rujan 11. - 12. 2014. 6 str.
32. Light pollution map. Dostupno na: <https://www.lightpollutionmap.info/>. Pristupljeno: 5. 10. 2023.
33. Magaš, D. 2013. Geografija Hrvatske. Sveučilište u Zadru, Zadar. 597 str
34. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR). Baza podataka Uprave za zaštitu prirode. Dostupno na: <https://hrpres.mzoe.hr/s/ZZrHM3qgeJTd38p>. Pristupljeno: 13. 10. 2023.
35. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR). Informacija o primjeni ciljeva očuvanja u postupcima Ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu (OPEM). Dostupno na: <http://www.haop.hr/hr/novosti/informacija-o-primjeni-ciljeva-ocuvanja-u-postupcima-ocijene-prihvatljivosti-za-ekolosku>. Pristupljeno: 13. 10. 2023.
36. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR). 2020. Integrirani nacionalni energetske i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine

37. Ministarstvo kulture i medija. Geoportal kulturnih dobara. Dostupno na: <https://geoportal.kulturnadobra.hr/geoportal.html#/>. Pristupljeno: 8. 10. 2023.
38. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (MZOE). 2018. Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC).
39. Oikon d.o.o. 2022. Program zaštite, njege i obnove šuma za Gospodarsku jedinicu Nacionalni park Brijuni od 01.01.2022. do 31.12.2031. godine.
40. OpenStreetMap. Dostupno na: <https://www.openstreetmap.org/>. Pristupljeno: 11. 10. 2023.
41. Polšak, A. 1967. Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, List Pula L33–112. Institut za geološka istraživanja, Zagreb, (1963); Savezni geološki institut, Beograd.
42. Središnja agencija za financiranje i ugovaranje programa i projekata Europske unije (SAFU). 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.).
43. Turistička zajednica (TZ) grada Pule. Mrežna stranica. Dostupno na: <https://www.pulainfo.hr/hr/sluzbene-informacije-tz-pula/>. Pristupljeno: 2. 10. 2023.
44. Wyatt, D. 2022. Construction Industry Emission Targets Demand Electric Machines. Dostupno na: <https://www.idtechex.com/en/research-article/construction-industry-emission-targets-demand-electric-machines/27412>

Prostorno-planska dokumentacija

1. Prostorni plan Istarske županije (Službene novine Istarske županije br. 02/02, 01/05, 04/05, 14/05, 10/08, 07/10, 16/11, 13/12, 09/16 i 14/16)
2. Prostorni plan područja posebnih obilježja Nacionalnog parka Brijuni (NN 45/01)
3. Prostorni plan uređenja Grada Pule (Službene novine Grada Pule br. 12/06, 12/12, 05/14, 08/14, 07/15, 10/15, 05/16, 08/16, 02/17, 05/17, 08/17, 20/18, 01/19 i 11/19)

Propisi i odluke

Bioraznolikost

1. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)
2. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN 111/22)
3. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20, 38/20)
4. Pravilnik o unutarnjem redu u Nacionalnom parku Brijuni (NN 75/00)
5. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)
6. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)

Buka

1. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
2. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)

Ceste i promet

1. Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 59/23, 64/23, 71/23, 97/23)
2. Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21, 114/22, 04/23)
3. Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 74/11, 80/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, 42/20, 85/22, 114/22)

Građenje i rudarstvo

1. Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14)
2. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
3. Zakon o rudarstvu (NN 56/13, 14/14, 52/18, 115/18, 98/19)

Klima

1. Delegirana uredba Komisije (EU) 2021/2139 od 4. lipnja 2021. o dopuni Uredbe (EU) 2020/852 Europskog parlamenta i Vijeća utvrđivanjem kriterija tehničke provjere na temelju kojih se određuje pod kojim se uvjetima smatra da ekonomska djelatnost znatno doprinosi ublažavanju klimatskih promjena ili prilagodbi klimatskim promjenama i nanosi li ta ekonomska djelatnost bitnu štetu kojem drugom okolišnom cilju
2. Strategija niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)
3. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2020. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
4. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)

Kulturno-povijesna baština

1. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22)

Okoliš općenito

1. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17)
2. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)

Otpad

1. Odluka o donošenju Izmjena Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. – 2022. godine (NN 01/22)
2. Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. – 2022. godine (NN 03/17) i Odluka o implementaciji Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. – 2022. godine (Klasa: 022-03/17-04/191, Urbroj: 50301-25/25-17-2, 25.05.2017.)
3. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22)
4. Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)
5. Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)

Svjetlosno onečišćenje

1. Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim tijelima (NN 128/20)
2. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)

Šume

1. Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20)

Tlo i poljoprivreda

1. Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta (NN 23/19)
2. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22)

Vode i more

1. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 05/11)
2. Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22)
3. Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)
4. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20)
5. Uredba o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08)
6. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19, 20/23, 50/23)
7. Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)

Zrak

1. Program kontrole onečišćenja zraka za razdoblje od 2020. do 2029. (NN 90/19)
2. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 41/21)
3. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na području Republike Hrvatske (NN 01/14)
4. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
5. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)

7. PRILOZI

7.1. SUGLASNOST ZA BAVLJENJE POSLOVIMA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA TVRTKU FIDON D.O.O.



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

KLASA: UP/I-351-02/22-08/04

URBROJ: 517-05-1-1-23-2

Zagreb, 20. siječnja 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB 19370100881, na temelju članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, OIB 611981898679, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

I. Ovlašteniku FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. GRUPA:

- izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš;

2. GRUPA:

- izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša;

4. GRUPA:

- izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša;
- izrada programa zaštite okoliša;
- izrada izvješća o stanju okoliša;

6. GRUPA:

- izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temeljnog izvješća;
- izrada izvješća o sigurnosti;
- izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća;
- procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteće opasnosti;

8. GRUPA:

- obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja;

- izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishoda znaka zaštite okoliša »Prijetelj okoliša« i znaka EU Ecolabel;
 - izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijetelj okoliša«;
 - izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene;
 - obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje: KLASA: UP/I-351-02/18-08/16, URBROJ: 517-03-1-2-19-4 od 20. rujna 2019. godine.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, podnio je 29. ožujka 2022. zahtjev za izmjenom podataka u rješenju o stručnim poslovima zaštite okoliša (KLASA: UP/I-351-02/18-08/16, URBROJ: 517-03-1-2-19-4 od 20. rujna 2019.). U zahtjevu se traži da se mu se dodijeli suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša za 1., 2., 4., 6. i 8. GRUPU te da se za navedene grupe poslova kao voditeljica stručnih poslova uvrsti dr.sc. Anita Erelez, dipl.ing. građ., a da se Josipa Borovčec, mag.geol. i Andriano Petković, dipl.ing.građ. uvrste kao zaposleni stručnjaci.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjeve 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, službenu evidenciju Ministarstva te utvrdilo da je zahtjev utemeljen.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, Zagreb, 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.

VIŠA SAVJETNICA SPECIJALIST

Milica Bijelić

- U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika

DOSTAVITI:

1. FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Inspekcija zaštite okoliša, Zagreb

POPIS zaposlenika ovlaštenika FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju KLASA:UP/1-351-02/22-08/4; URBROJ: 517-05-1-1-23-2 od 20. siječnja 2023.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. GRUPA -izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš	dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.grad.	Josipa Borovčak, mag.geol. Andrino Petković, dipl.ing.grad.
2. GRUPA -izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoli, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša	dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.grad.	Josipa Borovčak, mag.geol. Andrino Petković, dipl.ing.grad.
4. GRUPA - izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša, - izrada programa zaštite okoliša, - izrada izvješća o stanju okoliša	dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.grad.	Josipa Borovčak, mag.geol. Andrino Petković, dipl.ing.grad.
6. GRUPA - izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temeljnog izvješća, - izrada izvješća o sigurnosti, - izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća, - procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteće opasnosti,	dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.grad.	Josipa Borovčak, mag.geol. Andrino Petković, dipl.ing.grad.
8. GRUPA - obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja, - izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel, - izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«, - izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene, - obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliš	dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.grad.	Josipa Borovčak, mag.geol. Andrino Petković, dipl.ing.grad.

7.2. O VODNOM TIJELU JOGN-13 – JADRANSKI OTOCI

Tablica 7.2-1. Kemijsko stanje podzemnog vodnog tijela JOGN-13 – Jadranski otoci

				KEMIJSKO STANJE	
Test opće kakvoće	Elementi testa	Krš	Da	Prosječna vrijednost kritičnih parametara 2014.-2019. (6 godina) godine gdje je prekoračena granična vrijednost testa	/
			Ne	Prosječna vrijednost kritičnog parametra u 2019. godini prelazi 75% granične vrijednosti testa	/
	Panon	Ne	Provedba agregacije	Kritični parametar	
				Ukupan broj kvartala	
				Broj kritičnih kvartala	
				Zadnje 3 godine kritični parametar prelazi graničnu vrijednost u više od 50% agregiranih kvartala	
Rezultati testa		Stanje		dobro	
Rezultati testa		Pouzdanost		niska	
Test zaslanjenje i druge intruzije	Elementi testa		Analiza statistički značajnog trenda		Nema trenda
	Elementi testa		Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu		ne
	Rezultati testa		Stanje		dobro
	Rezultati testa		Pouzdanost		niska
Test zone sanitarne zaštite	Elementi testa		Analiza statistički značajnog uzlaznog trenda na točki		Nema trenda
	Elementi testa		Analiza statistički značajnog trenda na vodnom tijelu		Nema trenda
	Elementi testa		Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu		ne
	Rezultati testa		Stanje		dobro
	Rezultati testa		Pouzdanost		visoka
Test Površinska voda	Elementi testa		Prioritetne i ostale onečišćujuće tvari, te parametri za ekološko stanje za ocjenu stanja površinskih voda povezanih sa tijelom podzemne vode koje prelaze standard kakvoće vodenog okoliša i prema kojima je tijelo površinskih voda u lošem stanju		nema
	Elementi testa		Kritični parametri za podzemne vode prema granicama stadarda kakvoće vodenog okoliša, te prioritetne i ostale onečišćujuće tvari i parametri za ekološko stanje u podzemnim vodama povezane sa površinskim vodnim tijelom prema kojima je ocijenjeno loše stanje na mjernoj postaji u podzemnim vodama		nema
	Elementi testa		Značajan doprinos onečišćenju površinskog vodnog tijela iz tijela podzemne vode (>50%)		nema
	Rezultati testa		Stanje		dobro

		<i>Pouzdanost</i>	visoka
Test EOPV	Elementi testa	<i>Postojanje ekosustava povezanih sa podzemnim vodama</i>	da
		<i>Kemijsko stanje podzemnih voda prema kritičnim parametrima, prioritetnim tvarima, te parametrima za ekološko stanje u odnosu na standarde za površinske vode</i>	dobro
	Rezultati testa	<i>Stanje</i>	dobro
		<i>Pouzdanost</i>	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		<i>Stanje</i>	dobro
		<i>Pouzdanost</i>	niska
<p>* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama ** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima *** test nije proveden radi nedostatka podataka</p>			

Izvor: Hrvatske vode, Zavod za vodno gospodarstvo (veza: 008-01/23-01/808, Urbroj 383-23-1, rujan 2023.)

Tablica 7.2-2. Količinsko stanje podzemnog vodnog tijela JOGN-13 – Jadranski otoci

KOLIČINSKO STANJE			
Test Bilance vode	Elementi testa	<i>Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)</i>	2,1
		<i>Analiza trendova razina podzemne vode/protoka</i>	
	Rezultati testa	<i>Stanje</i>	dobro
		<i>Pouzdanost</i>	visoka
Test zaslanjenje i druge intruzije		<i>Stanje</i>	dobro
		<i>Pouzdanost</i>	niska
Test Površinska voda		<i>Stanje</i>	dobro
		<i>Pouzdanost</i>	visoka
Test EOPV		<i>Stanje</i>	dobro
		<i>Pouzdanost</i>	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		<i>Stanje</i>	dobro
		<i>Pouzdanost</i>	niska
<p>* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama ** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima *** test nije proveden radi nedostatka podataka</p>			

Izvor: Hrvatske vode, Zavod za vodno gospodarstvo (veza: 008-01/23-01/808, Urbroj 383-23-1, rujan 2023.)

7.3. O VODNOM TIJELU JMO064 ZAPADNA OBALA ISTARSKOG POLUOTOKA

Tablica 7.3-1. Stanje vodnog tijela JMO064 Zapadna obala istarskog poluotoka

STANJE VODNOG TIJELA JMO064, ZAPADNA OBALA ISTARSKOG POOLUOTOKA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	umjereno stanje	umjereno stanje	
Ekološko stanje	umjereno stanje	umjereno stanje	
Kemijsko stanje	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	
Ekološko stanje	umjereno stanje	umjereno stanje	
Biološki elementi kakvoće	umjereno stanje	umjereno stanje	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće	umjereno stanje	umjereno stanje	
Fitoplankton	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Makrofita - morske cvjetnice	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Makrofita - makroalge	umjereno stanje	umjereno stanje	nema procjene
Makrozoobentos	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Temperatura	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Prozirnost	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Salinitet	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Zasićenje kisikom	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Otopljeni anorganski dušik	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Ukupni dušik	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Orto-fosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Ukupni fosfor	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Bakar i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Cink i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Morfološki uvjeti	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Kemijsko stanje	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	
Alaklor (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Alaklor (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Antracen (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Antracen (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Atrazin (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Atrazin (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzen (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzen (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Bromirani difenileteri (BIO)	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Tetraklorugljik (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
C10-13 Kloroalkani (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
C10-13 Kloroalkani (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Klorfenvinfos (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Klorfenvinfos (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
DDT ukupni (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene

STANJE VODNOG TIJELA JMO064, ZAPADNA OBALA ISTARSKOG POOLUOTOKA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
para-para-DDT (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
1,2-DikloreTan (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Diklormetan (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Diuron (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Diuron (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Fluoranten (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Fluoranten (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Fluoranten (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Izoproturon (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Izoproturon (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Živa i njezini spojevi (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Živa i njezini spojevi (BIO)	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	nema procjene
Naftalen (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Pentaklorfenol (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Pentaklorfenol (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(a)piren (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(a)piren (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(a)piren (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(k)fluoranten (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Simazin (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Simazin (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Tetrakloretilen (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Trikloretilen (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Triklormetan (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Trifluralin (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Dikofol (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Bifenoks (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Bifenoks (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Cipermetrin (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Cipermetrin (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Diklorvos (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Diklorvos (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene

STANJE VODNOG TIJELA JMO064, ZAPADNA OBALA ISTARSKOG POOLUOTOKA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK) Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO) Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK) Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK) Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO) Terbutrin (PGK) Terbutrin (MDK)	dobro stanje nema podataka nema podataka nema podataka nema podataka dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema podataka nema podataka nema podataka nema podataka dobro stanje dobro stanje	nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	umjereno stanje umjereno stanje nije postignuto dobro stanje	umjereno stanje umjereno stanje nije postignuto dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	umjereno stanje umjereno stanje nije postignuto dobro stanje	umjereno stanje umjereno stanje nije postignuto dobro stanje	
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/19 i 20/23) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO			

Izvor: Hrvatske vode, Zavod za vodno gospodarstvo (veza: 008-01/23-01/808, Urbroj 383-23-1, rujan 2023.)

Tablica 7.3-2. Program mjera za postizanje dobrog stanja za vodno tijelo JMO064 Zapadna obala istarskog poluotoka

Program mjera	
Osnovne mjere	
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. (SPU03)
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. (SPU03)
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. (SPU03)
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. (SPU03)
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. Mjera se odnosi na priobalne vode te na morskom dijelu prijelaznih voda. (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 kupača - informiranje javnosti - poduzimanje radnji radi sprječavanja izloženosti kupača 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 gospodarstva i održivog razvoja, 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 gospodarstva i održivog razvoja) 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 i slično) (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.2.01	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.)
Osim navedenih mjera, na vodno tijelo se primjenjuju i opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela.	

Izvor: Hrvatske vode, Zavod za vodno gospodarstvo (veza: 008-01/23-01/808, Urbroj 383-23-1, rujan 2023.)