



KAINA
zaštita i uređenje okoliša

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA POSTUPAK OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

**Postavljanje privezišta i aquaparka u uvali Lovišća,
Šibensko–kninska županija**



Zagreb, studeni 2025.

Naziv dokumenta	Elaborat zaštite okoliša za postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš	
Zahvat	Postavljanje privezišta i aquaparka u uvali Lovišća, Općina Tisno, Šibensko–kninska županija	
Nositelj zahvata	Školjić d.o.o. Uvala Lovišća 1B 22 242 Jezera OIB: 05918285847	
Izrađivač elaborata	Kaina d.o.o. Oporovečki omajek 2 10 040 Zagreb Tel: 01/2985-860 Mob: 0915630113 Katarina.knezevic.kaina@gmail.com	
Voditelj izrade elaborata	 Mr.sc. Katarina Knežević Jurić, prof.biol.	
Suradnik na izradi elaborata	 Maja Kerovec, dipl.ing.biol.	 Damir Jurić, dipl.ing.građ
Suradnik iz Kaina d.o.o.	 Vanja Geng, mag.geol.	
Vanjski suradnici iz Hidroeko d.o.o.	 Nikolina Anić, mag.ing.aedif.	 Marin Mijalić, mag.ing.aedif.
Direktor	  Mr. sc. Katarina Knežević Jurić, prof. biol.	
Zagreb, studeni 2025.		

SADRŽAJ

UVOD	5
1. Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata.....	6
1.1. Postojeće stanje.....	9
1.2. Planirano stanje.....	10
1.2.1. Plutajući sustav – pontoni	12
1.2.2. Plivajući plovni objekti – vodena atrakcija – aquapark	12
1.3. Opis tehnološkog procesa	14
1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces i koje ostaju nakon tehnološkog procesa.....	14
1.5. Varijantna rješenja.....	14
1.6. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	14
2. Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata	15
2.1. Usklađenost zahvata s važećom prostorno - planskom dokumentacijom	15
2.2. Opis okoliša lokacije i područja utjecaja zahvata.....	15
2.2.1. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima.....	15
2.2.2. Klimatološka obilježja	17
2.2.3. Klimatske promjene	17
2.2.4. Vode i vodna tijela	27
2.2.5. Poplavni rizik	36
2.2.6. Vjetrovalna klima.....	37
2.2.7. Kvaliteta zraka	48
2.2.8. Svjetlosno onečišćenje	51
2.2.9. Geološka i tektonska obilježja	52
2.2.10. Šumarstvo	55
2.2.11. Lovstvo	55
2.2.12. Krajobraz.....	55
2.2.13. Bioekološka obilježja.....	57
2.2.14. Zaštićena područja	59
2.2.15. Ekološka mreža	60
2.2.16. Stanovništvo.....	61
2.2.17. Kulturno-povijesna baština	62
3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš.....	63
3.1. Utjecaji na sastavnice okoliša.....	63
3.1.1. Utjecaj na zrak	63
3.1.2. Klimatske promjene	63
3.1.3. Vode i vodna tijela	72
3.1.4. Poplavni rizik	72
3.1.5. Tlo i poljoprivreda	72
3.1.6. Šumarstvo	73

3.1.7.	Lovstvo	73
3.1.8.	Krajobraz.....	73
3.1.9.	Bioekološka obilježja.....	73
3.1.10.	Zaštićena područja	74
3.1.11.	Ekološka mreža	74
3.1.12.	Stanovništvo.....	74
3.1.13.	Kulturno – povijesna baština	75
3.2.	Opterećenje okoliša	75
3.2.1.	Buka	75
3.2.2.	Otpad.....	75
3.2.3.	Svjetlosno onečišćenje	76
3.3.	Mogući utjecaji u slučaju nekontroliranih događaja.....	77
3.4.	Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	77
3.5.	Kumulativni utjecaj	77
3.6.	Opis obilježja utjecaja	78
4.	Prijedlog mjera zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša	78
5.	Izvori podataka	79
6.	Dodatak 1 - Ovlaštenje	82

UVOD

Nositelj zahvata Školjić d.o.o. planira postavljanje privezišta i aquaparka u uvali Lovišća na administrativnom području Općine Tisno u Šibensko-kninskoj županiji. Zahvatom bi se postavila dva gata svaki dužine 135 m valobranskog tipa za privez brodova i plivajući plovni objekti – vodena atrakcija – aqua park kapaciteta 90 – 140 korisnika.

Za planirani zahvat nositelj zahvata je obavezan provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata za okoliš prema *Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš* („Narodne novine“ br. 61/14 i 03/17).

Navedeni zahvat nalazi se u *Prilogu II. Uredbe* pod točkama:

- 9.12. „Svi zahvati koji obuhvaćaju nasipavanje morske obale, produbljivanje i isušivanje morskog dna te izgradnja građevina u i na moru duljine 50 m i više“.

Postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije.

Prema članku 27. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) za zahvate za koje je propisana ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, prethodna ocjena se obavlja u okviru navedenog postupka ocjene o potrebi procjene. Zahvat se nalazi izvan zaštićenih područja i područja ekološke mreže Natura 2000.

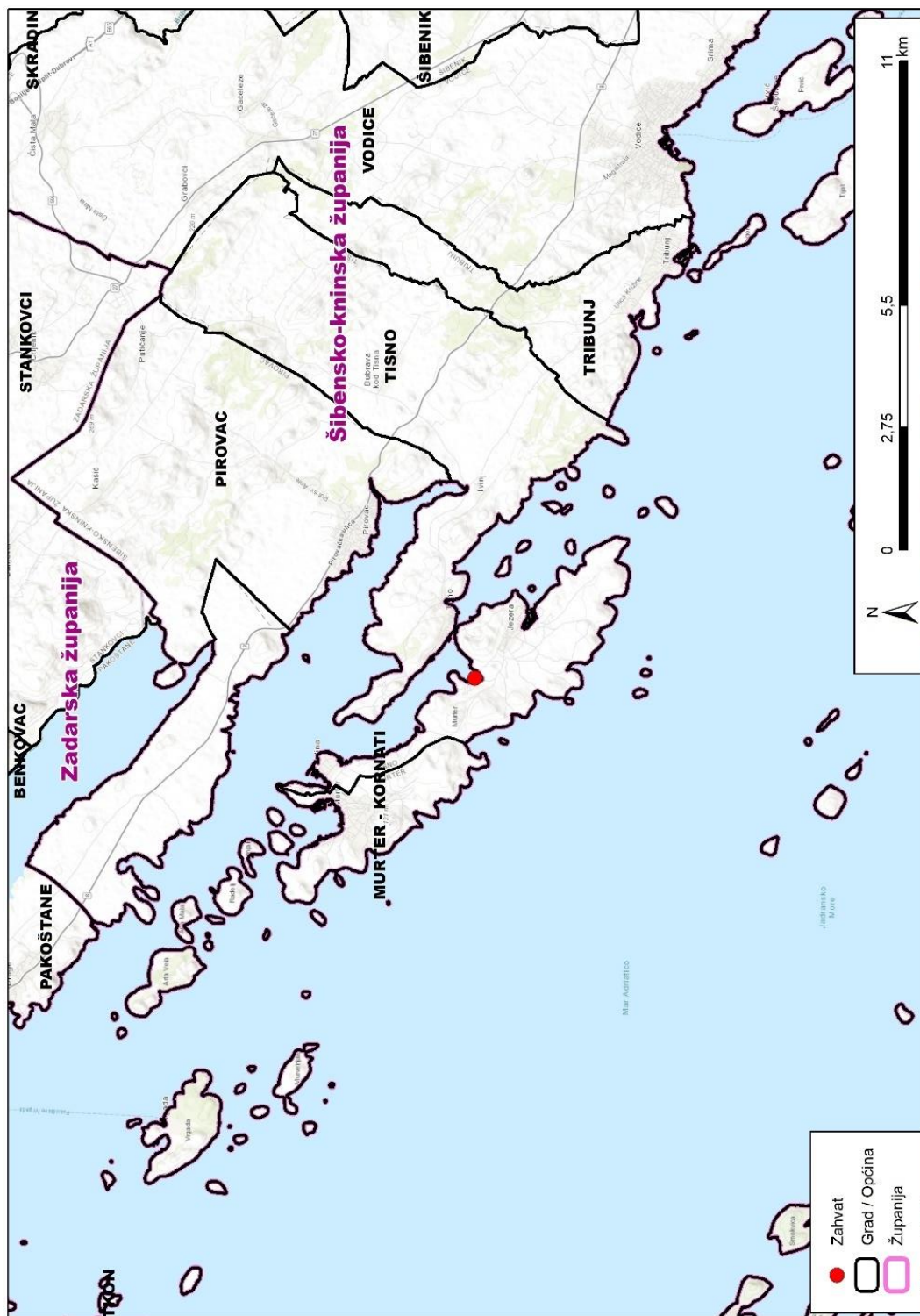
Ovaj elaborat je izrađen na temelju:

- Idejno rješenje Plivajući sustavi – pontoni i aqua park, Arx d.o.o. Šibenik, travanj 2025, br. projekta 1126/24,
- Studijske dokumentacije Vjetrovalna studija ulave Lovišća, Jezera, Coastal Engineering d.o.o., Split, lipanj 2025.

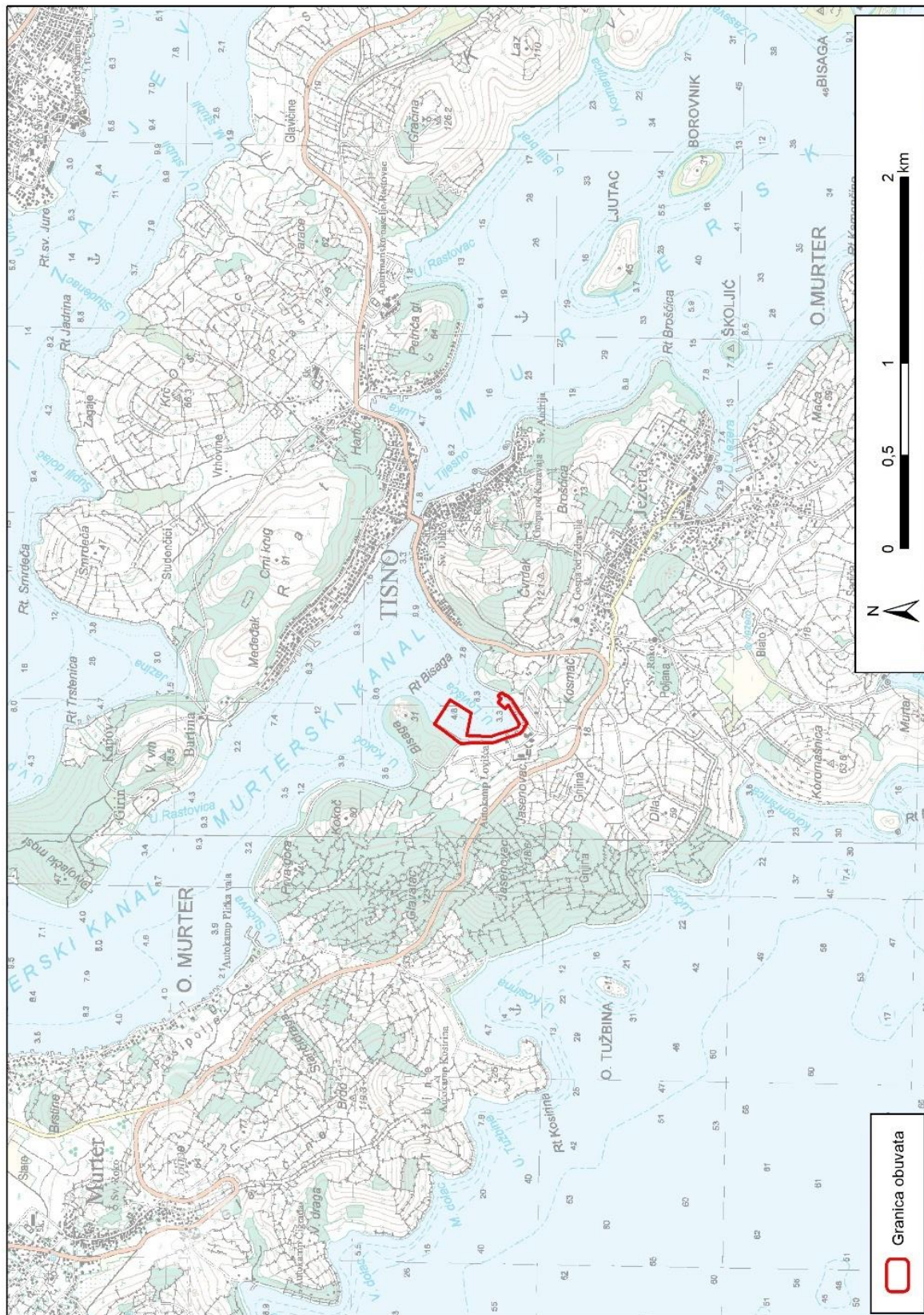
Uz zahtjev se prilaže Elaborat zaštite okoliša koji je izradila Kaina d.o.o., Oporovečki omajek 2., Zagreb, koja je prema Rješenju Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 351-02/16-08/43, URBROJ: 517-03-1-2-21-4, 01. ožujka 2021. godine) ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, pod točkom 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš (Dodatak 1.).

1. Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata

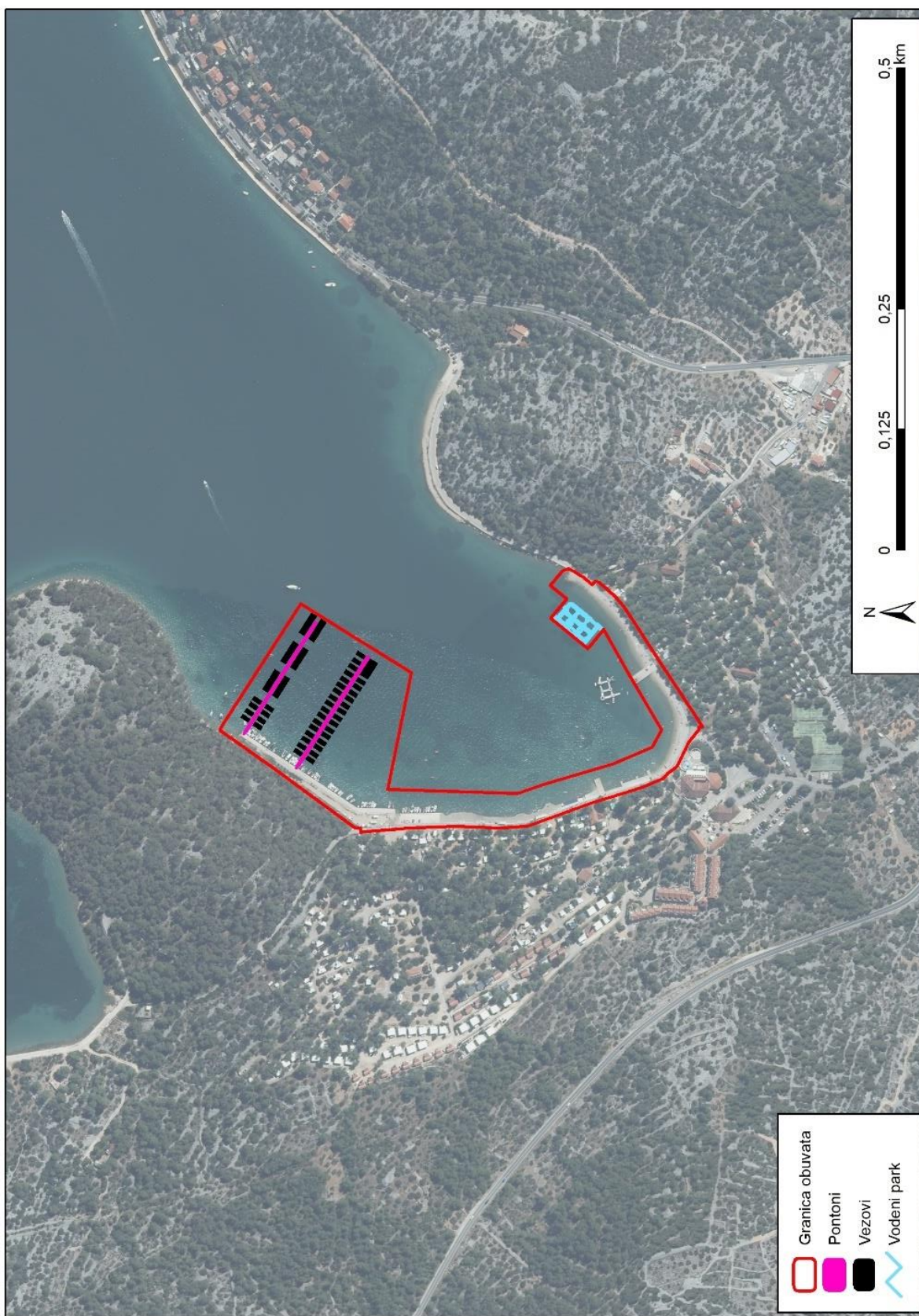
Lokacija planiranog zahvata nalazi se u Šibensko-kninskoj županiji, na području Općine Tisno u naselju Jezera (Slika 1.1, Slika 1.2 i Slika 1.3).



Slika 1.1 Lokacija zahvata s obzirom na smještaj na području Općine Tisno (Izvor: www.esri.com)



Slika 1.2 Lokacija zahvata na topografskoj karti M 1:25 000 (Izvor: Geoportal)



Slika 1.3 Lokacija zahvata na orto-foto podlozi (Izvor: Geoportal)

1.1. Postojeće stanje

Planirani zahvat se nalazi u akvatoriju Zone turističke namjene Jezera – Lovišća oznake PR – privezišta. Površina postojeće zone na kojoj je smješten kamp Lovišća iznosi 15 ha. Kapacitet kampa iznosi 1 500 kreveta. Za potrebe posjetitelja kampa uređeno je kupalište i postojeći vezovi 5,0 m x 10,0 m sa 70 mjesta za brodove korisnika kampa.



Slika 1.4. Postojeće plaže na području lokacije zahvata



Slika 1.5 Postojeće privezište na području lokacije zahvata



Slika 1.6 Postojeći kamp Lovišća na lokaciji zahvata

1.2. Planirano stanje

Lokacija zahvata nalazi se unutar obuhvata buduće koncesije u uvali Lovišća, u akvatoriju Zone turističke namjene Jezera – Lovišća oznake PR – privezišta i R3 – kupališta. Namjena planiranih zahvata je ugostiteljsko turistička.

Planirani zahvat obuhvaća postavljanje:

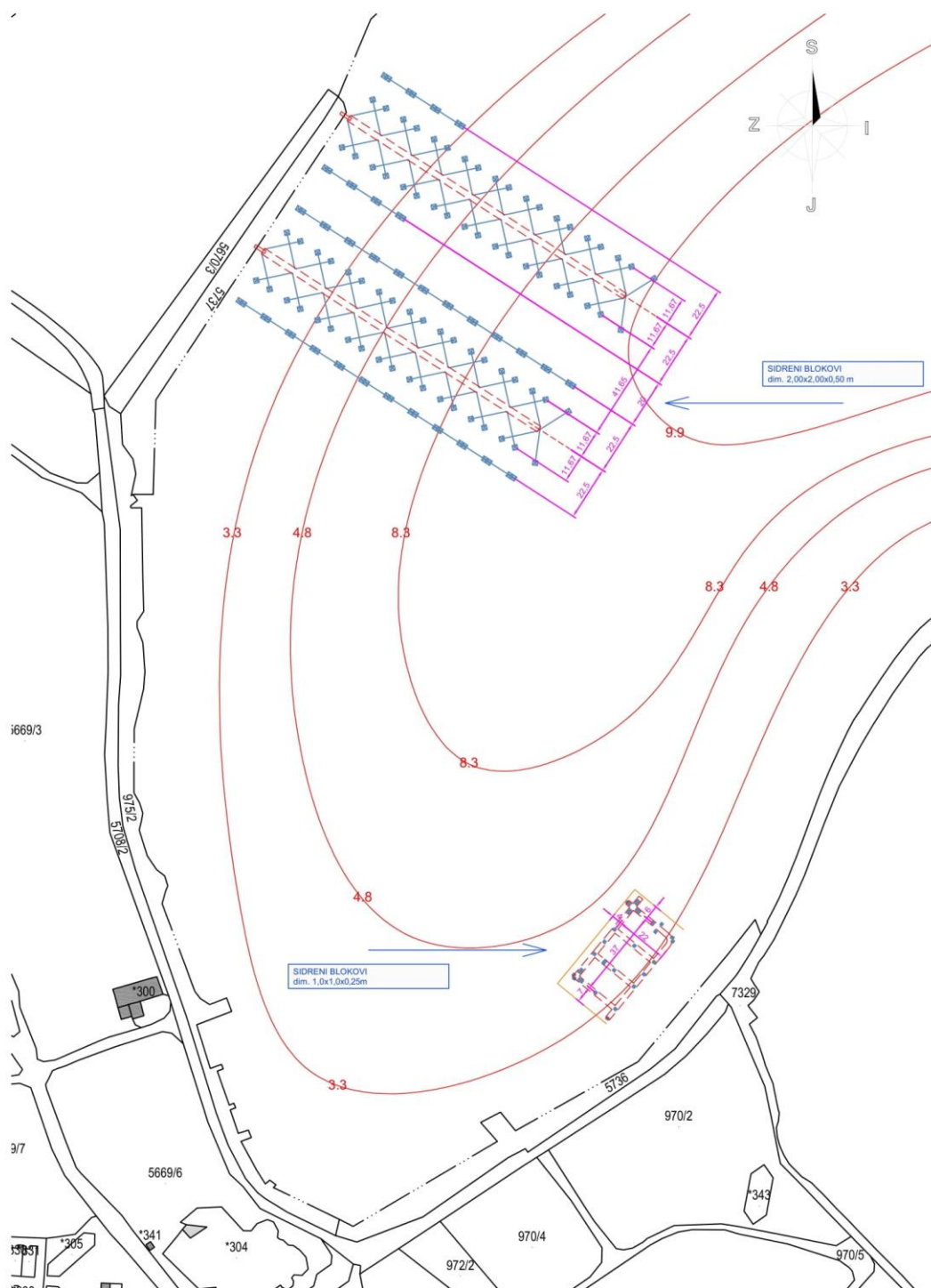
- Plivajućeg sustava – pontoni
- Plivajućeg plovnog objekta – vodena atrakcija – aqua park.

Ukupna površina zahvata iznosit će 25 256 m² i to za potrebe postave:

- plivajućih sustava – pontona 23 956 m²,
- vodene atrakcije – aqua parka je 1 300 m².

Za potrebe pristaništa tj. za pridržavanje pontona bit će postavljeno 140 blokova dimenzija 2 x 2 m, a za aquapark bit će postavljena 32 bloka dimenzija 1x1m. Površina morskog dna koju će zauzimati sidreni blokovi iznosi 592 m² odnosno 0,0592 ha.

Dubine akvatorija na kojoj se planira postavljanje pontona kreću se od 3,3 do 8,3 m, a na području aquaparka dubina je 3,3 m, što je dovoljno za postavljanje sidrišta te nije planirano produbljivanje dna.



Slika 1.7 Dubine mora na lokaciji zahvata

1.2.1. Plutajući sustav – pontoni

Planiranim zahvatom postaviti će se dva gata svaki duljine 135 m koji će biti izvedeni od 9 pontona. Dimenzije pontona iznositi će 2,4 x 15,0 m. Svi pojedini pontoni koji čine međusobni sustav bit će plutajući i postavljeni u istoj razini. Pontoni će biti vezani na postojeći mol i sidreni s lancima za 140 blokova dimenzija 2 x 2 m koji će zauzimati površinu dna od 560 m².

Gatovi će biti valobranskog tipa, s mogućnošću normalnog funkcioniranja pri valovima značajne visine od 1 m. Značajke dizajna su visoko nadvođe, izuzetno jaki gumeni/čelični spojevi i dostupnost sidrenih veza osiguravajući jednostavnu instalaciju. Opremljeni su dvostrukim kobilicama, te imaju vrlo učinkovite karakteristike atenuacije valova.

Sustav pontona bit će namijenjen privezu brodova posjetitelja kampu, kojima će biti omogućen neometani pomorski izlaz na sjeveru. U tablici 1.1 prikazana je specifikacija vezova za brodice prema broju i dužini plovila.

Tablica 1.1 Specifikacija vezova za brodice prema broju i dužini plovila

PONTONSKI GATOVI	VELIČINA VEZA (m)	KOMADA
Gat 1	5,0 x 10,0	8
	7,0 x 25,0	6
Gat 2	5,0 x 10,0	31
	UKUPNO	45
Manipulativni privez	20,0 x 10,0	1

Korisnicima, pješacima bit će omogućen pristup s kopna (betonske rive) pješačkim mostom dimenzija 1,20 x 4,30 m koji će biti izrađen od pocinčanog čelika sa ogradom i hodnom površinom od tvrdog egzotičnog drveta. Spojni most na betonsku rivu bit će izveden kao nadgradni s maksimalnim uzvišenjem do 2 cm od betonske rive i samih plutajućih pontona. Bit će položen uzdužno na pontonski gat i čvrsto je spojen na obalu zglobnim spojnim pločama. Ovakav spoj omogućava pomak mostića u vertikalnom smjeru (npr. uslijed plime i oseke, valova, dodatnog opterećenja). Na kraju mosta bit će ugrađeni kotači sa mogućnošću rotacije 360° položeni preko zaštitne aluminijske ploče na pontonu. Za podizanje mosta u zimskom period kada se pristanište ne koristi ugrađuje se čelična pocinčana konstrukcija sa vitlom za podizanje mosta sa pontona.

1.2.2. Plivajući plovni objekti – vodena atrakcija – aquapark

Planiranim zahvatom postaviti će se plutajući objekt – vodena atrakcija – aquapark čije će dimenzije iznositi 39 x 23,0 m i bit će kapaciteta 90 do 140 korisnika.

Aquapark će biti sidren s 32 armirano betonska bloka dimenzija 1 x 1 m koji će zauzimati površinu dna od 32 m². Sidreni blokovi će biti postavljeni vertikalno ispod vodenog parka na dubini približno 3,3 m.

Za vodenu atrakciju – aquapark nisu propisani uvjeti spoja na prometnu površinu i ista neće biti povezana s kopnom.

Za plivajući sustav pontona i vodenu atrakciju nisu projektirane instalacije, tj. nema potrebe za vodoopskrbom, ni odvodnjom, ni električnom energijom niti telekomunikacijom.

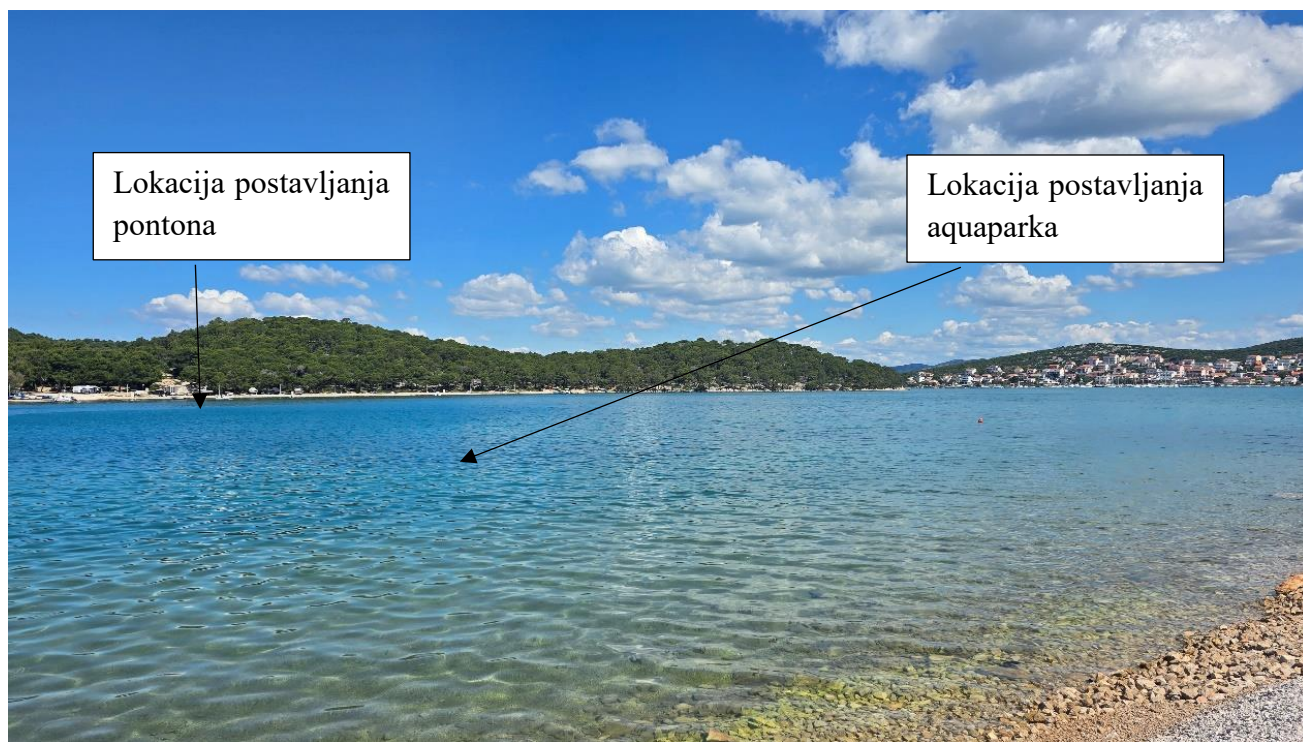
Akvatorij obuhvata zahvata nije pod utjecajem značajnih izvora onečišćenja, samim budućim korištenjem nije predviđeno ispuštanje bilo kakvih tvari u more ili u atmosferu, niti postoje značajniji izvori buke.



Slika 1.8 Lokacija postavljanja pontona



Slika 1.9 Lokacija postavljanja aquaparka



Slika 1.10 Lokacija postavljanja planiranih zahvata pontona i aquaparka

1.3. Opis tehnološkog procesa

Zahvat nije proizvodna djelatnost koja uključuje tehnološki proces, pa ovo poglavlje nije primjenjivo.

1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces i koje ostaju nakon tehnološkog procesa

Zahvat nije proizvodna djelatnost koja uključuje tehnološki proces, pa ovo poglavlje nije primjenjivo.

1.5. Varijantna rješenja

Varijantna rješenja nisu razmatrana.

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

Za realizaciju zahvata, nisu potrebne druge aktivnosti.

2. Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata

2.1. Usklađenost zahvata s važećom prostorno - planskom dokumentacijom

- Prostorni plan Šibensko – kninske županije ("Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije" broj 11/02., 10/05.-uskl., 3/06., 5/08., 6/12. i 9/12.-pročišć. tekst, 4/13. i 8/13.-ispr.)
- Prostorni plan uređenja Općine Tisno ("Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije" broj 01/07, 14/09.-ispravak, Službeni glasnik Općine Tisno: 2/14, 8/15, 4/2016, 6/18, 4/19, 3/20, 3/21, 5/22, 10/22, 2/23 i 3/23.

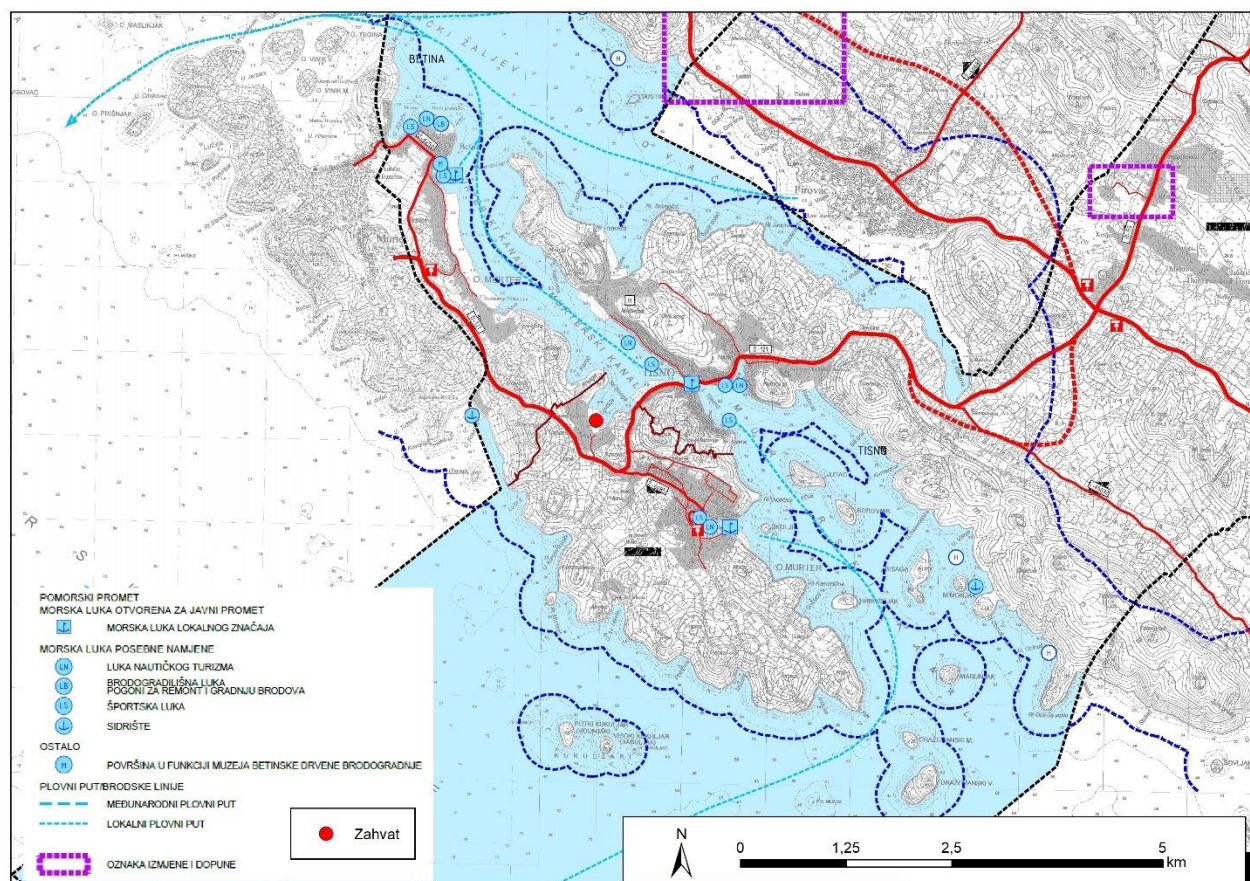
2.2. Opis okoliša lokacije i područja utjecaja zahvata

2.2.1. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima

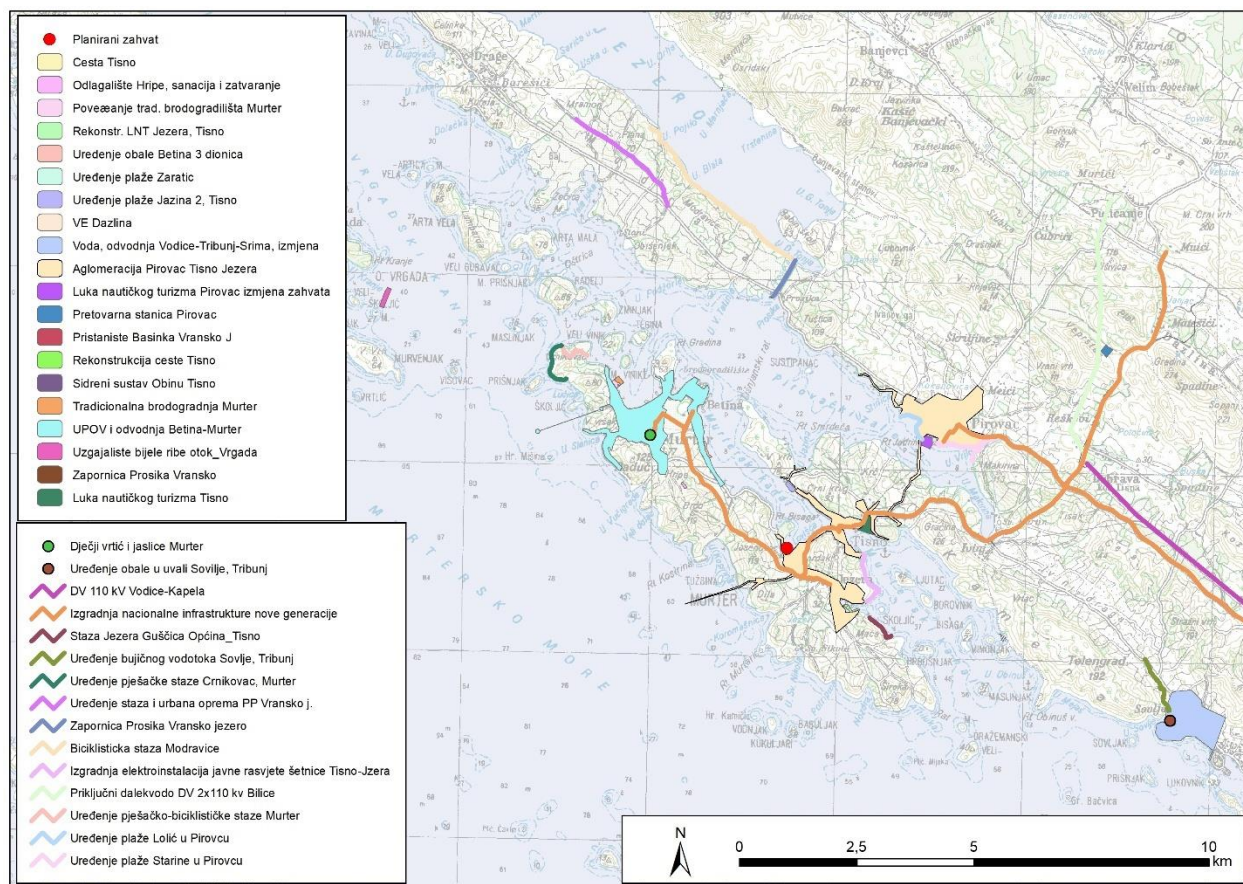
Sjeverno, sjeveroistočno i jugoistočno od planiranog zahvata nalaze se morske luke lokalnog značaja, luke nautičkog turizma i sportske luke. Zapadno i jugoistočno nalaze se sidrišta (Slika 2.1). Lokacija zahvata od prvih kuća naselja Tisno udaljena je oko 550 m. Prema podacima Ministarstva zaštite okoliša, u obuhvatu od 10 km od zahvata nalaze se sljedeći zahvati (Slika 2.2):

- Uređenje obale u uvali Sovilje, Tribunj
- Dječji vrtić i jaslice Murter
- Uređenje bujičnog vodotoka Sovlje, Tribunj
- Uređenje staza i urbana oprema PP Vransko j.
- DV 110 kV Vodice-Kapela
- Staza Jezera Guščica Općina Tisno
- Uređenje pješačke staze Crnikovac, Murter
- Izgradnja nacionalne infrastrukture nove generacije
- Zapornica Prosika Vransko jezero
- Izgradnja elektroinstalacija javne rasvjete šetnice Tisno-Jezera
- Biciklistička staza Modrvice
- Uređenje plaže u Pirovcu
- Uređenje plaže Starine u Pirovcu
- Priključni dalekovod DV 2x110 kv Bilice
- Uređenje pješačko-biciklističke staze Murter
- Povećanje trad. brodogradilišta Murter
- Voda, odvodnja Vodice-Tribunj-Srima, izmjena
- Odlagalište Hripe, sanacija i zatvaranje
- Uređenje plaže Jazina 2, Tisno
- Uređenje obale Betina 3 dionica
- Uređenje plaže Zaratic

- Rekonstrukcija LNT Jezera, Tisno
- VE Dazlina
- Cesta Tisno
- VE Dazlina
- UPOV i odvodnja Betina-Murter
- Pristanište Basinka Vransko J
- Rekonstrukcija ceste Tisno
- Tradicionalna brodogradnja Murter
- Sidreni sustav u Tisnom
- Pretovarna stanica Pirovac
- Uzgajalište bijele ribe otok Vrgada
- Luka nautičkog turizma Pirovac izmjena zahvata
- Zapornica Prosika Vransko
- Luka nautičkog turizma Tisno
- Aglomeracija Pirovac Tisno Jezera



Slika 2.1 Lokacija zahvat u odnosu na druge objekte u okolici (Izvor: IX. izmjene i dopune prostornog plana uređenja Općine Tisno, 2.a. Infrastrukturni sustavi – Promet)



Slika 2.2 Drugi zahvati u odnosu na planirani zahvat (Izvor: MZOZT)

2.2.2. Klimatološka obilježja

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime, područje Općine Tisno svrstava se u klimatski tip Csa, što označava sredozemnu klimu s vrućim ljetima. Budući da se Općina prostire i na kopnu i na otocima, prisutne su mikroklimatske razlike. Obalni i otočni dijelovi imaju izražen mediteranski klimatski karakter, dok je u unutrašnjosti klima djelomično modificirana utjecajem kontinentalnog zaleđa.

Ljeta su suha i vrlo topla, dok su zime obilježene obilnijim oborinama, promjenjivim vremenskim uvjetima, čestim kišama te pojavom bure, uz povremeni levant i tramuntanu. Tijekom ljeta prevladava maestral, tipičan ljetni vjetar ovog područja.

2.2.3. Klimatske promjene

Klimatske promjene su promjene dugogodišnjih srednjaka meteoroloških parametara koji određuju klimu nekog područja. Do promjena može doći zbog prirodnih utjecaja, no trenutne klimatske promjene su uzrokovane antropogenim utjecajima.

U sklopu izrade Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. („Narodne novine“, broj 46/20) napravljene su usporedbe projekcija klimatskih promjena za buduća vremenska razdoblja 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine

s referentnim razdobljem stanja klime 1971. – 2000. godine. Rezultati projekcija klime za buduća vremenska razdoblja dobiveni su na osnovi numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (engl. Regional Climate Model, RegCM) na dvije prostorne rezolucije 50 km i 12.5 km. Ukupno je analizirano 20 klimatskih varijabli. Rezultati modela poslužili su kao osnova za izradu sektorskih scenarija pri postupku definiranja utjecaja i ranjivosti na klimatske promjene.

Klimatske promjene u budućnosti modelirane su prema RCP4.5 i RCP8.5 scenariju IPCC-a. Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina emisija stakleničkih plinova uz očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

Srednje godišnje temperature zraka u kontinuiranom su porastu od početka industrijske revolucije do danas, taj trend zabilježen je na svim meteorološkim stanicama u svijetu dok iznos porasta ovisi o mnogo faktora.

Klimatske promjene na području Republike Hrvatske u razdoblju 1961. – 2010. analizirane su pomoću trendova godišnjih i sezonskih srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih temperatura zraka i indeksa temperaturnih ekstrema, zatim godišnjih i sezonskih količina oborine i oborinskih indeksa kao i sušnih i kišnih razdoblja. Tijekom proteklog 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010.) trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i značajni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi, zatim podjednako trendovi za zimu i proljeće, dok su najmanje promjene imale jesenske temperature. Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema pozitivnim trendovima toplih temperaturnih indeksa (topli dani i noći te trajanje toplih razdoblja) te negativnim trendovima hladnih temperaturnih indeksa (hladni dani i hladne noći te duljina hladnih razdoblja). Tijekom proteklog 50-godišnjeg razdoblja, godišnje količine oborine pokazuju prevladavajuće neznčajne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima i negativni u ostalim područjima Hrvatske. Najizraženije promjene sušnih razdoblja su u jesenskim mjesecima kada je u cijeloj Republici Hrvatskoj uočen statistički značajan negativan trend.

Projekcije buduće klime

U ovom poglavlju bit će prikazani rezultati klimatskih simulacija i projekcija buduće klime za područje Republike Hrvatske. Navedeni podaci preuzeti su iz sljedećih dokumenata:

- Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. i s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1)
- Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km

Navedeni dokumenti izrađeni su tijekom 2017. godine u sklopu projekta „Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama“.

Za klimatske simulacije korišten je regionalni atmosferski klimatski model RegCM (engl. Regional Climate Model). Za izradu simulacija vrlo bitno je definiranje i odabir scenarija koncentracija stakleničkih plinova. Scenariji koncentracija stakleničkih plinova (engl. representative concentration pathways, RCP) su trajektorije koncentracija stakleničkih plinova (a ne emisija) koje opisuju četiri moguće buduće klime, ovisno o tome koliko će stakleničkih plinova biti u atmosferi u nadolazećim godinama (Moss i sur. 2010). Četiri scenarija, RCP2.6, RCP4.5, RCP6 i RCP8.5, daju raspon vrijednosti mogućeg forsiranja zračenja (u W/m^2) u 2100. u odnosu na predindustrijske vrijednosti (+2.6, +4.5, +6.0 i +8.5 W/m^2). RCP2.6 predstavlja, dakle, razmjerno male buduće koncentracije stakleničkih plinova na koncu 21. stoljeća, dok RCP8.5 daje osjetno veće koncentracije.

Sadašnja (“povijesna”) klima odnosi se na razdoblje od 1971. do 2000. U tekstu se ovo razdoblje navodi i kao referentno klimatsko razdoblje ili referentna klima, te je označeno kao razdoblje P0. Promjena klimatskih varijabli u budućoj klimi u odnosu na referentnu klimu prikazana je i diskutirana za dva vremenska razdoblja: 2011. – 2040. ili P1 (neposredna budućnost) i 2041. – 2070. ili P2 (klima sredine 21. stoljeća). Klimatske promjene definirane su kao razlike vrijednosti klimatskih varijabli između razdoblja 2011. – 2040. i 1971. – 2000. (P1-P0), te razdoblja 2041. – 2070. minus 1971. – 2000. (P2-P0).

Za sve analizirane varijable klimatsko modeliranje izrađeno je na prostornoj rezoluciji od 50 km i za RCP4.5. scenarij, dok je za određene parametre (temperatura, oborine, brzina vjetera, ekstremni vremenski uvjeti) modeliranje izrađeno i na detaljnijoj prostornoj rezoluciji od 12,5 km, za scenarije RCP4.5 i RCP8.5. U nastavu teksta prikazani su rezultati modeliranja u prostornoj rezoluciji od 12,5 km.

Za potrebe ovog elaborata relevantan je scenarij RCP8.5., obzirom da je minimalni projektni vijek planiranog zahvata 50 godina.

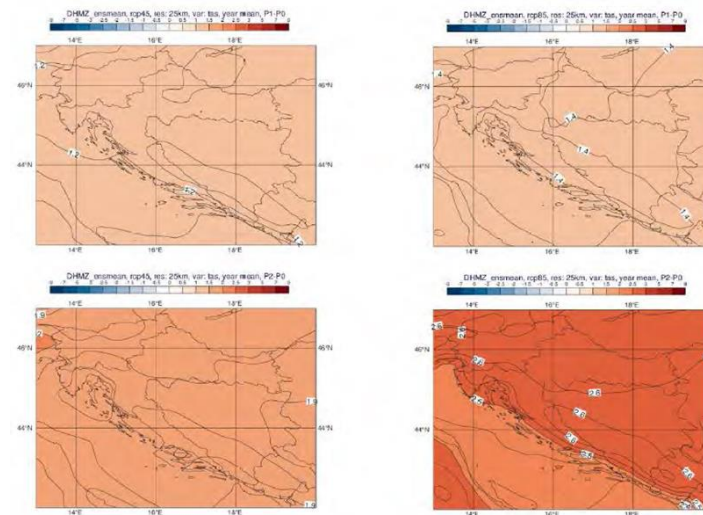
Srednja temperatura zraka na 2 m iznad tla

Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km rezoluciji daje za razdoblje 2011. – 2040. godine i oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 do 1,4°C. Za razdoblje 2041. – 2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 do 2°C. Za razdoblje 2041. – 2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,4°C na krajnjem jugu do 2,6°C u većem dijelu Hrvatske. U obalnom području projicirani porast temperature je oko 2,5°C.

U prvom razdoblju buduće klime (2011. – 2040. godine) za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1°C do 1,5°C. Za razdoblje 2041. – 2070. godine i

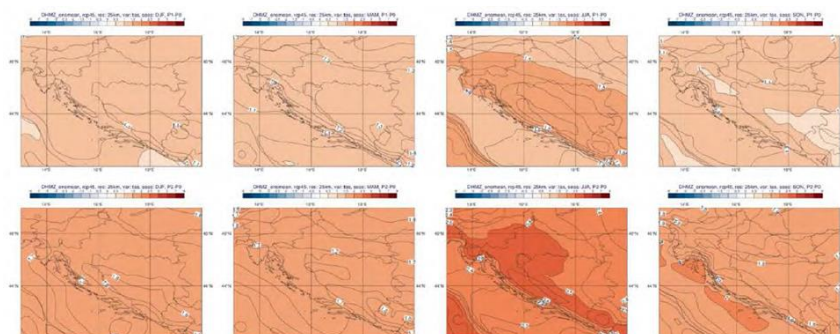
scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,5°C do 2°C. Za razdoblje 2041. – 2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,5 do 3°C.



Slika 2.3. Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971. – 2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011. – 2040. godine; dolje: za razdoblje 2041. – 2070. godine; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km, temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija. Za razdoblje 2011. – 2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1 do 1,3°C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 1,5 do 1,7°C. Za razdoblje 2041. – 2070. godine i isti scenarij, zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,7 do 2°C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 2,4 do 2,6°C. Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2,5°C. U prvom razdoblju buduće klime (2011. – 2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1°C do 1,5°C zimi, u proljeće i jesen te 1,5 °C do 2°C ljeti. Za razdoblje 2041. – 2070. godine očekivano zagrijavanje je od 1,5 do 2°C zimi, u proljeće i jesen te 2,5 do 3°C ljeti.

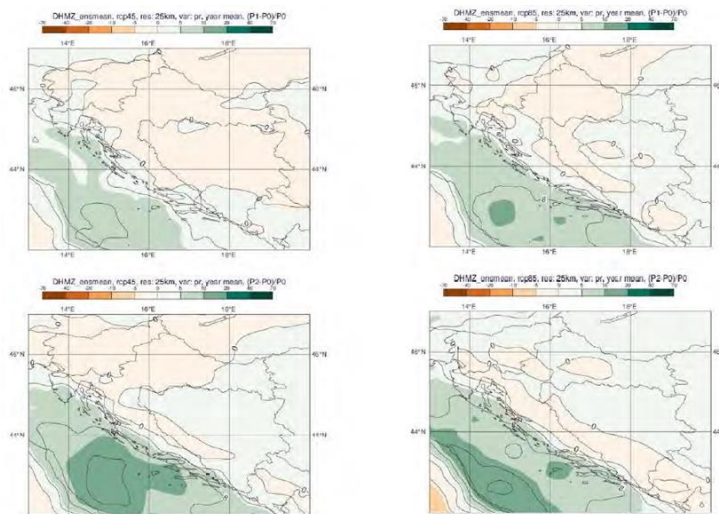


Slika 2.4 Temperatura zraka na 2 m (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011. – 2040.; dolje: promjena u razdoblju 2041. – 2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

Ukupna količina oborine

Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

Na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborine u rasponu od -5 do 5% za oba buduća razdoblja te za oba scenarija. Dodatno, za područje Jadranskog mora te dijela obalnog područja, promjene na godišnjoj razini ukazuju na mogućnost porasta količine oborine u iznosu od 5 do 10%. Za oba razdoblja buduće klime (2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine) i za oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) na području lokacije zahvata očekuje se promjena količine oborina na godišnjoj razini od -5 do 0%.



Slika 2.5 Ukupna količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: referentno razdoblje 1971. – 2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011. – 2040.; dolje: promjena u razdoblju 2041. – 2070.

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

U usporedbi s rezultatima simulacije povijesne klime (razdoblje 1971. – 2000.) na 50 km rezoluciji, na 12,5 km su gradijenti oborine osjetno izraženiji u područjima strme orografije. To znači da je u 12,5 km simulacijama kvalitativna razdioba oborine bolje prikazana.

Međutim, ukupne količine oborine su precijenjene, kako u odnosu na 50 km simulacije, tako i u odnosu na izmjerene klimatološke vrijednosti. Ovo povećanje ukupne količine oborine u referentnoj klimi osobito je izraženo na visokim planinama obalnog zaleđa.

Za razliku od temperaturnih veličina, klimatske projekcije srednje ukupne količine oborine sadrže izraženije razlike u iznosu i predznaku promjena u prostoru te pokazuju veću ovisnost o sezoni (Slika 2.6). Za razdoblje 2011. – 2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ansambla RegCM simulacija na 12,5 km rezoluciji ukazuju na:

- moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime na čitavom području Hrvatske (do 5% u središnjim dijelovima, od 5 do 10% na istoku i zaleđu obale te čak do 20% u nekim dijelovima obalnog područja);
- slabije izražen signal tijekom proljeća s promjenama u rasponu od -5 do 5%;

- izraženo smanjenje ukupne količine oborine ljeti u čitavoj Hrvatskoj: u većem dijelu Hrvatske od -20 do -10%, od -10 do -5% na sjevernom dijelu obale i od -5 do 0% na južnom Jadranu;
- promjenjiv signal tijekom jeseni u rasponu od -5 do 5% osim na području juga Hrvatske gdje ovdje analizirane projekcije ukazuju na smanjenje u rasponu od -10 do -5%.

Na širem području zahvata očekivane promjene u ukupnoj količini oborine iznose oko 0,1 mm/dan zimi, 0,1 mm/dan u proljeće, -0,3 mm/dan ljeti i -0,1 mm/dan u jesen.

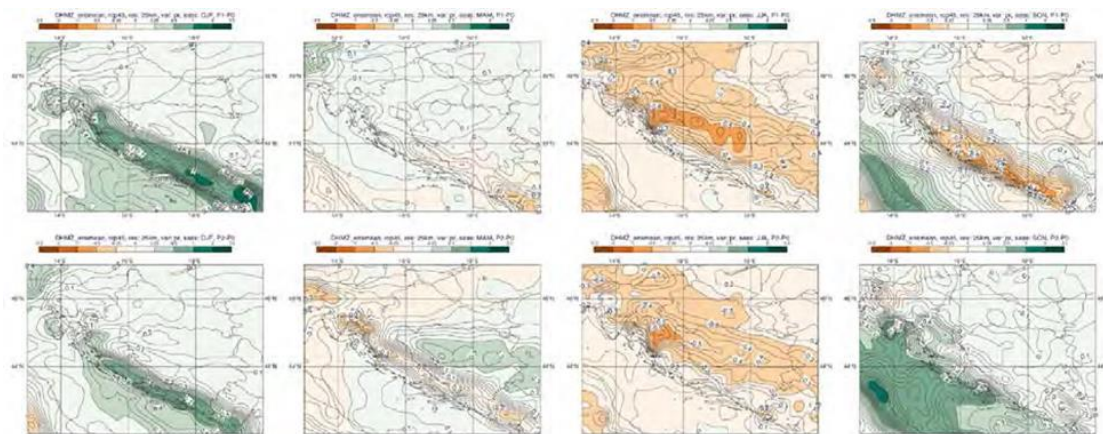
Za razdoblje 2041. – 2070. godine su projicirane promjene sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011. – 2040. godine), osim za jesen, gdje se javlja povećanje količina oborine u različitom postotku ovisno o dijelu Hrvatske. U prvom razdoblju buduće klime (2011. – 2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost promjene ukupne količine oborine od 0 do 0,25 mm zimi i u proljeće, od -0,5 do -0,25 mm ljeti, te od -0,25 do 0 u jesen. Za razdoblje 2041. – 2070. godine projekcije ukazuju na mogućnost promjene ukupne količine oborine od 0 do 0,25 mm zimi i na jesen, od -0,25 do 0 mm u proljeće, te od -0,25 do -0,5 mm u ljeto (Slika 2.5).

Maksimalna brzina vjetra na 10 m iznad tla

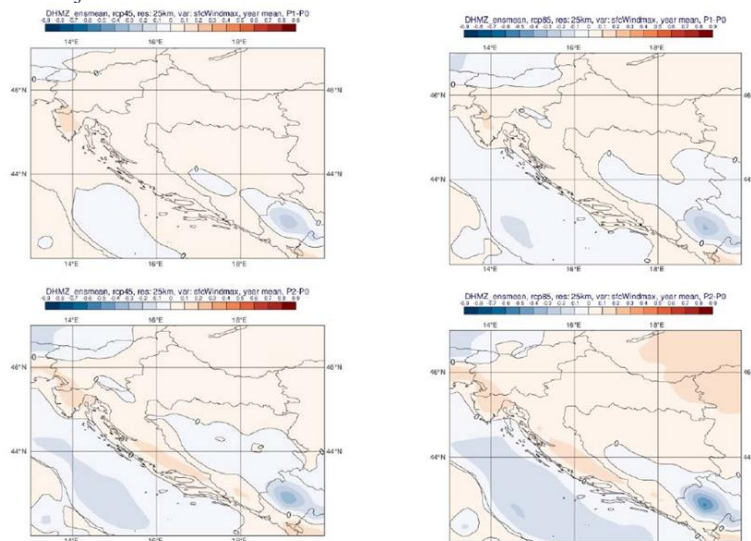
Od glavnih klimatoloških elemenata analiziranih na prostornoj rezoluciji od 12,5 km, nepouzdanosti vezane za projekcije budućih promjena u maksimalnoj brzini vjetra na 10 m iznad tla su najizraženije. Za moguće potrebe sektorskih aplikacijskih modeliranja i primijenjenih studija stoga se preporuča korištenje što većeg broja klimatskih integracija, osobito slobodno dostupne integracije iz inicijativa EURO-CORDEX2 i Med-CORDEX3 te direktna konzultacija s klimatolozima DHMZ-a.

Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla na 12,5 km rezoluciji modelom RegCM i uz pretpostavku scenarija RCP4.5 daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području Hrvatske (maksimalno od 3 do 4 %). Iste simulacije daju najizraženije smanjenje brzine vjetra u zaleđu juga Dalmacije izvan područja Hrvatske (približno -10 %). Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja (2011. – 2040. godine, 2041. – 2070. godine) te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske. U prvom razdoblju buduće klime (2011. – 2040. godine) za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s. Za razdoblje 2041. – 2070. godine za oba scenarija očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s (Slika 2.6).



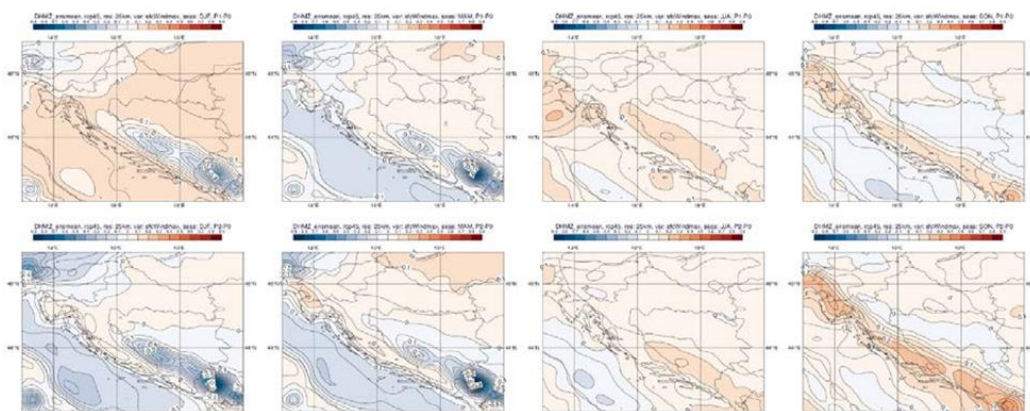
Slika 2.6. Ukupna količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011. – 2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041. – 2070. godine. Scenarij: RCP4.5.



Slika 2.7 Promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m (m/s) u odnosu na referentno razdoblje 1971. – 2000. godine u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011. – 2040. godine; dolje: za razdoblje 2041. – 2070. godine; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla na 12,5 km rezoluciji modelom RegCM i uz pretpostavku scenarija RCP4.5 daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području Hrvatske (maksimalno od 3 do 4 %). Iste simulacije daju najizraženije smanjenje brzine vjetra u zaleđu juga Dalmacije izvan područja Hrvatske (približno -10 %). Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja (2011. – 2040. godine, 2041. – 2070. godine) te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske. U prvom razdoblju buduće klime (2011. – 2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0,1 do 0,2 m/s u zimi, od 0 do 0,1 u proljeće i ljeto te od -0,1 do 0 u jesen. Za razdoblje 2041. – 2070. godine na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 tijekom svih godišnjih doba (Slika 2.8).

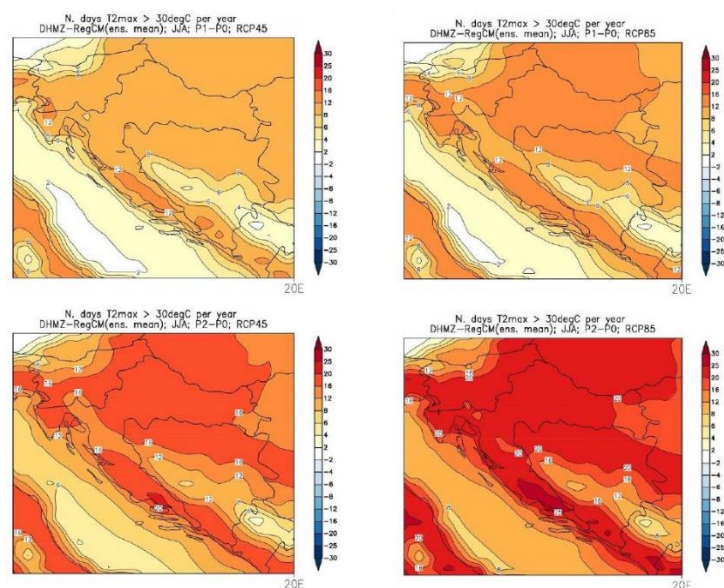


Slika 2.8 Maksimalna brzina vjetra na 10 m (m/s) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011. – 2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041. – 2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

Ekstremni vremenski uvjeti

Broj vrućih dana (RCP4.5 i RCP8.5)

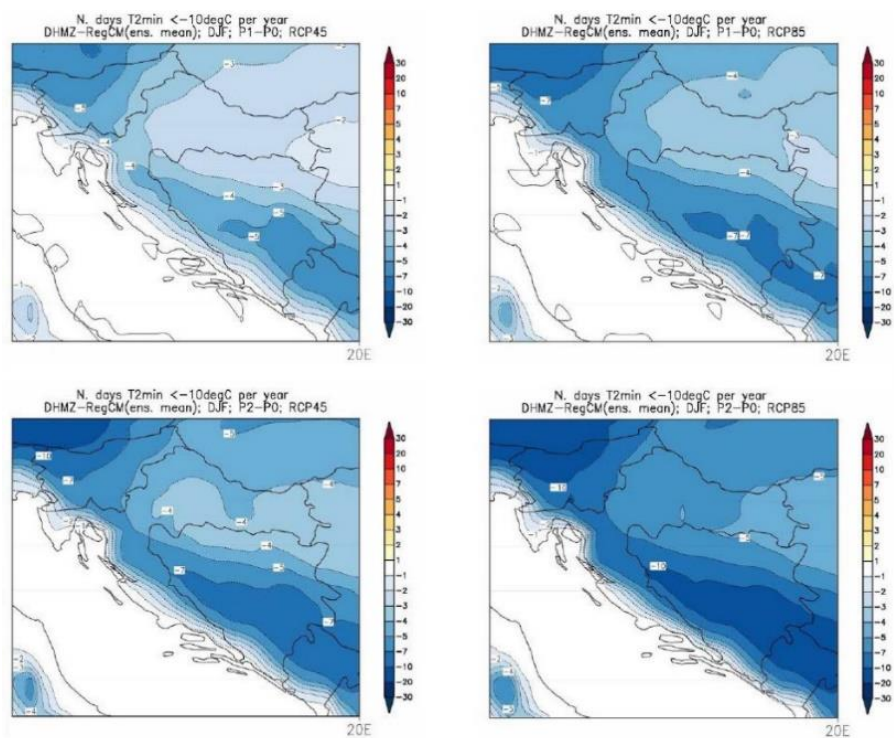
Najveće promjene broja vrućih dana (dan kad je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30 °C) nalazimo u ljetnoj sezoni (u manjoj mjeri i tijekom proljeća i jeseni) te su također najizraženije u drugom razdoblju, 2041. – 2070. godine, za scenarij izraženijeg porasta koncentracije stakleničkih plinova RCP8.5. One su sukladne očekivanom općem porastu srednje dnevne i srednje maksimalne temperature u budućoj klimi. Promjene su u smislu porasta broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u većini kontinentalne Hrvatske u razdoblju 2011. – 2040. godine za scenarij RCP4.5 te od 25 do 30 vrućih dana u dijelovima Dalmacije u razdoblju 2041. – 2070. godine za scenarij RCP8.5. Projekcije modelom RegCM upućuju na mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje Hrvatske tijekom proljeća i jeseni (nije prikazano) za oko 4 dana te u obalnom području tijekom jeseni od 4 do 6 dana za razdoblje 2041. – 2070. godine te za scenarij RCP8.5 (u manjoj mjeri i za scenarij RCP4.5). U prvom razdoblju buduće klime (2011. – 2040. godine) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 8 do 12. U prvom razdoblju buduće klime (2011. – 2040. godine) i scenarij RCP8.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 12 do 16. Za razdoblje 2041. – 2070. godine i scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 16 do 20. Za razdoblje 2041. – 2070. godine i scenarij RCP8.5, očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 20 do 25.



Slika 2.9 Promjene srednjeg broja vrućih dana (dan kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971. – 2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5; prvi red: promjene u razdoblju 2011. – 2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041. – 2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: ljeto.

Broj ledenih dana (RCP4.5 i 8.5)

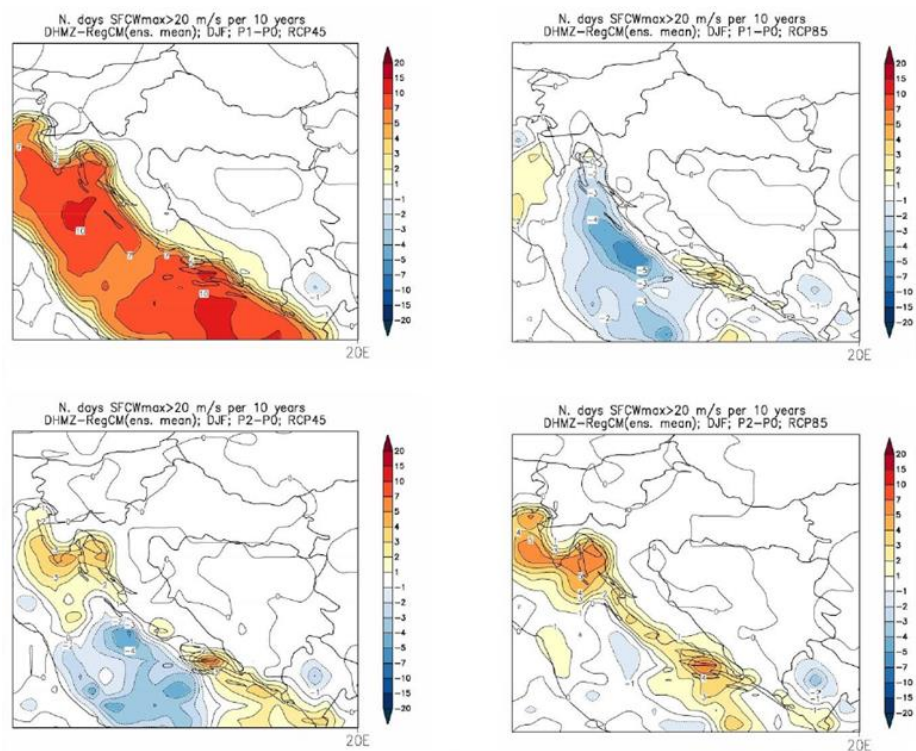
Promjena broja ledenih dana (dan kad je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°C) u budućoj klimi sukladna je projiciranom porastu srednje minimalne temperature. Ona ukazuje na smanjenje broja ledenih dana u zimskoj sezoni (u manjoj mjeri i tijekom proljeća) te je vrlo izražena u drugom razdoblju, 2041. – 2070. godine, za scenarij RCP8.5. Smanjenje je u rasponu od -2 do -1 broja ledenih dana na istoku Hrvatske u razdoblju 2011. – 2040. godine i scenariju RCP4.5 te od -10 do -7 broja ledenih dana na području Like i Gorskog kotara u razdoblju 2041. – 2070. godine i scenariju RCP8.5. Broj ledenih dana je zanemariv u obalnom području i iznad Jadrana te stoga izostaje i promjena broja ledenih dana iznad istog područja u projekcijama za 21. stoljeće. U prvom razdoblju buduće klime (2011. – 2040. godine) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana od -2 do -3. Za scenarij RCP8.5 na području lokacije zahvata se očekuje smanjenje broja ledenih dana od -3 do -4 dana. Za razdoblje 2041. – 2070. godine i scenarija RCP4.5 očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana od -4 do -5, dok se za scenarij RCP8.5 očekuje smanjenje broja ledenih dana od -5 do -7 dana (Slika 2.9).



Slika 2.10 Promjene srednjeg broja ledenih dana (dan kada je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971. – 2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5; prvi red: promjene u razdoblju 2011. – 2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041. – 2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: zima.

Srednji broj dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s (RCP4.5 i RCP8.5)

Za razdoblje 2011. – 2040. godine, promjene za zimsku sezonu ukazuju na mogućnost porasta prema scenariju RCP4.5 na čitavom Jadranu te promjenjiv predznak signala prema scenariju RCP8.5. Sve promjene su relativno male i uključuju promjene od -5 do $+10$ događaja po desetljeću. Za razdoblje 2041. – 2070. godine, javlja se prostorno sličniji signal za dva različita scenarija (uključuje porast broja događaja na sjevernom i južnom Jadranu i obalnom području te smanjenje broja događaja na srednjem Jadranu). Na temelju ovdje prikazanih projekcija, u budućim istraživanjima bit će nužno dodatno ispitati statističku značajnost rezultata. U oba razdoblja buduće klime (2011. – 2040. godine i 2041. – 2070.) i za oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) na području lokacije zahvata ne očekuje se promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra (Slika 2.10).



Slika 2.11 Promjene srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s u odnosu na referentno razdoblje 1971. – 2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5; prvi red: promjene u razdoblju 2011. – 2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041. – 2070. godine Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: zima.

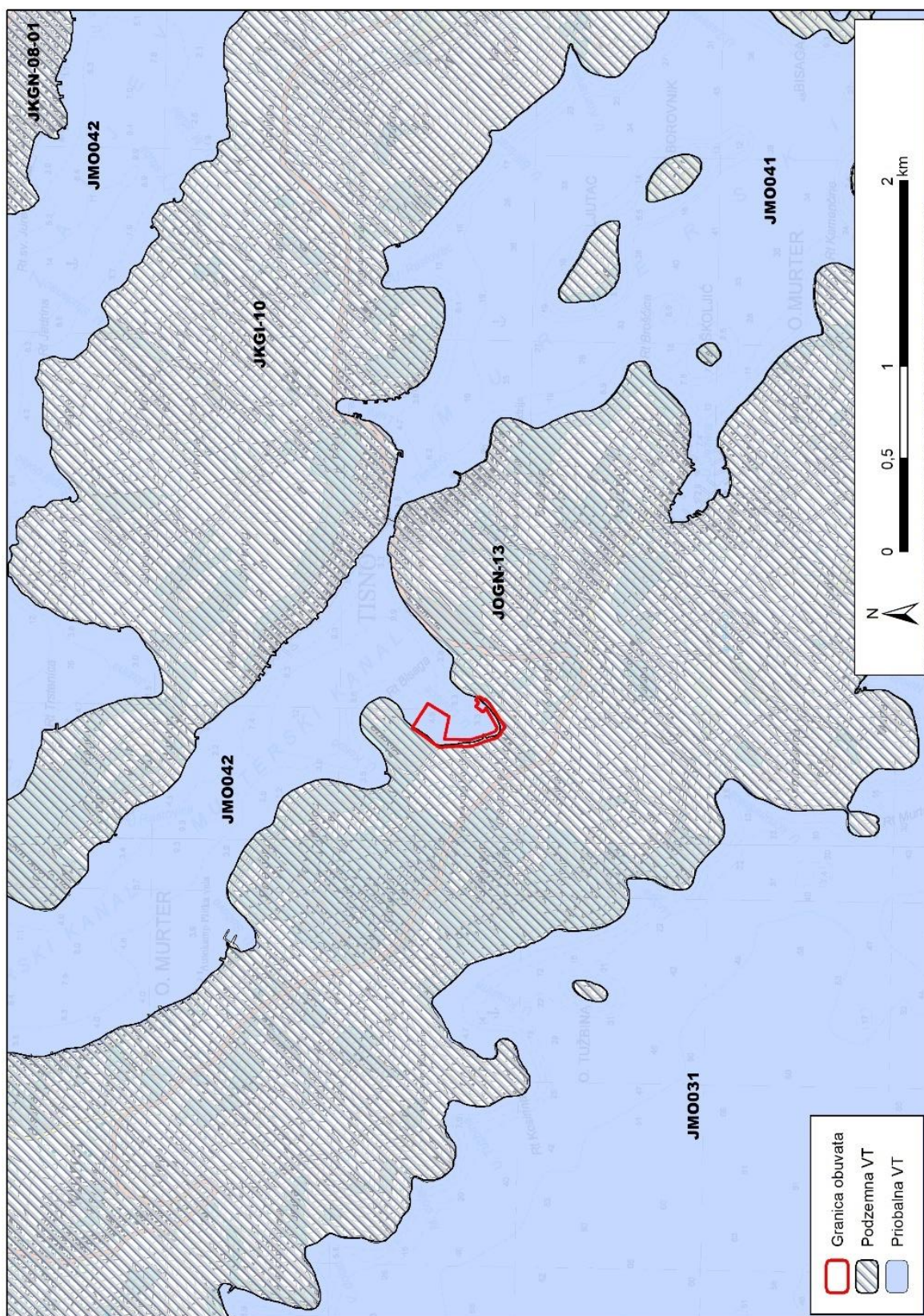
2.2.4. Vode i vodna tijela

2.2.4.1. Stanje vodnih tijela

Ni u blizini niti na širem području zahvata nema površinskih vodnih tijela. Zahvat je smješten uz podzemno vodno tijelo JOGN-13, JADRANSKI OTOCI (Slika 2.12) čije je kemijsko i količinsko te ukupno stanje procijenjeno kao dobro.

Zahvat se nalazi unutra obuhvata priobalnog vodnog tijela JMO042, Pašmanski i Zadarski kanal (Slika 2.12), ekološko stanje mu je dobro, a kemijski nije postignuto dobro stanje te je ukupno u umjerenom stanju.

Stanje površinskih, priobalnih i podzemnih vodnih tijela prikazano je u izvratku iz Registra vodnih tijela (Plan upravljanja vodnim područjima do 2027.) u tekstu u nastavku.



Slika 2.12 Zahvat u odnosu na priobalna i podzemna vodna tijela (Izvor: Hrvatske vode)

Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. - Izvadak iz Registra vodnih tijela

Podzemna VT

Vodno tijelo JOGN-13, JADRANSKI OTOCI

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



Elementi za ocjenu kemijskog stanja – kritični parametri					
Godina	Program monitoringa	Ukupan broj monitoring postaja	Parametar i broj prekoračenja	Stanje podzemnih voda na monitoring postajama	
				Loše	Dobro
2014	Nacionalni	3	/	0	3
	Dodatni (crpilišta)	16		0	16
2015	Nacionalni	10	/	0	10
	Dodatni (crpilišta)	16		0	16
2016	Nacionalni	10	NITRITI (1)	1	9
	Dodatni (crpilišta)	16		0	16
2017	Nacionalni	10	/	0	10
	Dodatni (crpilišta)	16	AMONIJ (1)	1	15
2018	Nacionalni	10		0	10
	Dodatni (crpilišta)	16		0	16
2019	Nacionalni	10		0	10
	Dodatni (crpilišta)	16	AMONIJ (1)	1	15

KEMIJSKO STANJE							
Test opće kakvoće	Elementi testa	Krš	Da	Prosječna vrijednost kritičnih parametara 2014.-2019. (6 godina) godine gdje je prekoračena granična vrijednost testa		/	
				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		
			Pouzdanost		niska		
Test zasljenjenje i druge intruzije	Elementi testa		Analiza statistički značajnog trenda		Nema trenda		
			Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu		ne		
	Rezultati testa		Stanje		dobro		
			Pouzdanost		niska		
Test zone sanitarne zaštite	Elementi testa		Analiza statistički značajnog uzlaznog trenda na točki		Nema trenda		
			Analiza statistički značajnog trenda na vodnom tijelu		Nema trenda		
			Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu		ne		
	Rezultati testa		Stanje		dobro		
			Pouzdanost		visoka		
Test Površinska	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		

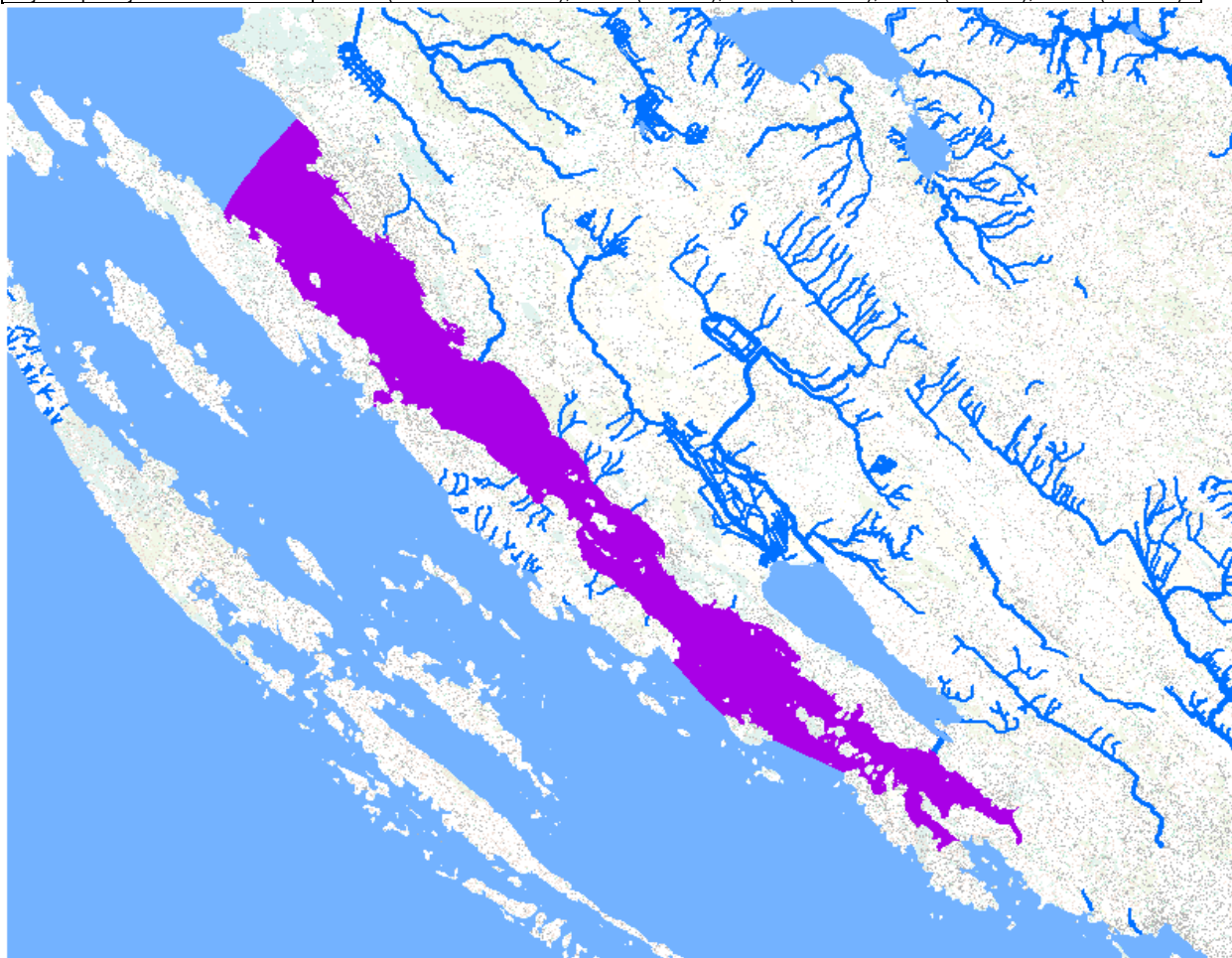
		<i>Kritični parametri za podzemne vode prema granicama stadarda kakvoće vodenog okoliša, te prioritetne i ostale onečišćujuće tvari i parametri za ekološko stanje u podzemnim vodama povezane sa površinskim vodnim tijelom prema kojima je ocijenjeno loše stanje na mjernoj postaji u podzemnim vodama</i>	nema
		<i>Značajan doprinos onečišćenju površinskog vodnog tijela iz tijela podzemne vode (>50%)</i>	nema
	Rezultati testa	<i>Stanje</i>	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
<i>* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama</i>			
<i>** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima</i>			
<i>*** test nije proveden radi nedostataka podataka</i>			

KOLIČINSKO STANJE			
Test Balance vode	Elementi testa	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)	2,1
		Analiza trendova razina podzemne vode/protoka	
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test zaslanjenje i druge intruzije		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
Test Površinska voda		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test EOPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
<i>* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama</i>			
<i>** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima</i>			
<i>*** test nije provđen radi nedostataka podataka</i>			
RIZIK OD NEPOSTIZANJA CILJEVA - KEMIJSKO STANJE			
Pritisci		Nema značajnog pritiska	
Pokretači		-	
RIZIK		Vjerovatno postiže ciljeve	
RIZIK OD NEPOSTIZANJA CILJEVA - KOLIČINSKO STANJE			
Pritisci		Nema značajnog pritiska	
Pokretači		-	
RIZIK		Vierovatno postiže ciljeve	

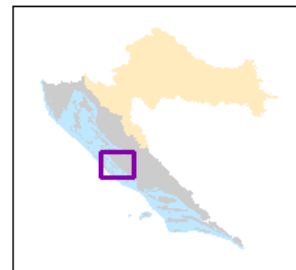
Priobalna VT

Vodno tijelo JMO042, PASMANSKI I ZADARSKI KANAL

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JMO042, PASMANSKI I ZADARSKI KANAL	
Šifra vodnog tijela	JMO042 (O413-PZK)
Naziv vodnog tijela	PASMANSKI I ZADARSKI KANAL
Ekoregija:	Mediterranska
Kategorija vodnog tijela	Priobalno more
Ekotip	Euhaline plitke priobalne vode sitnozrnatog sedimenta (HR-O4 13)
Površina vodnog tijela (km ²)	196.53
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	
Mjerne postaje kakvoće	70061 (FP-O22a/BB-O22a), 70062 (FP-O24), 72061 (PO-O19), 72062 (PO-O22), 72063 (PO-O53)



0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 km



STANJE VODNOG TIJELA JMO042, PASMANSKI I ZADARSKI KANAL			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	umjereno stanje	umjereno stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Hidromorfološki elementi kakvoće	umjereno stanje	umjereno stanje	
Biološki elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Fitoplankton	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Makrofita - morske cvjetnice	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Makrofita - makroalge	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Makrozoobentos	dobro stanje	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	vrlo dobro stanje	vrlo 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	dobro stanje	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	umjereno stanje	umjereno stanje	
Morfološki uvjeti	umjereno stanje	umjereno 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
para-para-DDT (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
1,2-Dikloreten (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

STANJE VODNOG TIJELA JMO042, PASMANSKI I ZADARSKI KANAL			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Fluoranten (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	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
Trikloretlen (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)	dobro stanje	dobro stanje	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)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Dioksini (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	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
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepsid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepsid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepsid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	umjereno stanje	umjereno stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	

STANJE VODNOG TIJELA JMO042, PASMANSKI I ZADARSKI KANAL			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološko stanje Kemijско stanje, bez tvari grupe c)*	umjereno stanje dobro stanje nije postignuto dobro stanje	umjereno stanje dobro stanje nije postignuto dobro stanje	
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO			
ZAŠTIĆENA PODRUČJA - PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA			
B - područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama / Shellfish protected areas: 54010011 / HR54010011 (Pirovački zaljev)* C - područja za kupanje i rekreaciju / Bathing water protected areas: 31023078 / HRBWC-COAST-HR4-3078 (Murter, Hramina)*, 31023080 / HRBWC-COAST-HR4-3080 (Betina, Zdrače)*, 31023081 / HRBWC-COAST-HR4-3081 (Betina, Plitka vala)*, 31023084 / HRBWC-COAST-HR4-3084 (Jezera, Lovišća)*, 31023089 / HRBWC-COAST-HR4-3089 (Tisno, Jazine)*, 31023091 / HRBWC-COAST-HR4-3091 (Pirovac, Lolić sredina)*, 31023092 / HRBWC-COAST-HR4-3092 (Pirovac, Lolić kraj)*, 31023093 / HRBWC-COAST-HR4-3093 (Pirovac, Hotel Miran)*, 31023094 / HRBWC-COAST-HR4-3094 (Pirovac, Starine)*, 31023095 / HRBWC-COAST-HR4-3095 (Pirovac, Starine kraj)*, 31023128 / HRBWC-COAST-HR4-3128 (Pirovac, Lolić, početak)*, 31023130 / HRBWC-COAST-HR4-3130 (Hotel Borovnik)*, 31024037 / HRBWC-COAST-HR4-4037 (Punta Bajlo)*, 31024038 / HRBWC-COAST-HR4-4038 (Arbanasi-Škola)*, 31024040 / HRBWC-COAST-HR4-4040 (Hotel Kolovare)*, 31024041 / HRBWC-COAST-HR4-4041 (Kolovare-Mulić)*, 31024042 / HRBWC-COAST-HR4-4042 (Bazen)*, 31024045 / HRBWC-COAST-HR4-4045 (Borik)*, 31024046 / HRBWC-COAST-HR4-4046 (Hotel Donat)*, 31024075 / HRBWC-COAST-HR4-4075 (Dražica)*, 31024077 / HRBWC-COAST-HR4-4077 (Kumenat)*, 31024107 / HRBWC-COAST-HR4-4107 (Pilatuša Madona)*, 31024173 / HRBWC-COAST-HR4-4173 (Iza Banja)*, 31024182 / HRBWC-COAST-HR4-4182 (Vitrenjak)*, 31024185 / HRBWC-COAST-HR4-4185 (Jadran)*, 31024198 / HRBWC-COAST-HR4-4198 (Bošana)*, 31024204 / HRBWC-COAST-HR4-4204 (Plaža Janice)*, 31024205 / HRBWC-COAST-HR4-4205 (Fontana)*, 31024206 / HRBWC-COAST-HR4-4206 (Diklovac- jug)*, 31024208 / HRBWC-COAST-HR4-4208 (Puntamika-jug)*, 31024212 / HRBWC-COAST-HR4-4212 (Plaza ispod apartmanskog naselja)* D - područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate / Urban Waste Water Sensitive Areas: 41011012 / HRCA 41011012 (Pašmanski kanal)*, 41011013 / HRCA 41011013 (Pirovački zaljev i Murterski kanal)*, 41031012 / HRCM 41031012 (Pašmanski kanal)*, 41031013 / HRCM 41031013 (Pirovački zaljev i Murterski kanal)* E - područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta / Birds Directive protected areas: 521000025 / HR1000025 (Vransko jezero i Jasen)* E - područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta / Habitats Directive protected areas: 522000788 / HR2000788 (Uvala Makirina 1)*, 522001050 / HR2001050 (Murter)*, 523000085 / HR3000085 (Otok Vrgada SI strana s o. Kozina)*, 523000086 / HR3000086 (Uvala Makirina)*, 523000419 / HR3000419 (J. Molat-Dugi-Komat-Žirje-Zlarin-Murter-Pašman-Ugljan-Rivanj-Sestrunj-Molat)*, 525000025 / HR5000025 (Vransko jezero i Jasen)* E - područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta / Nationally-designated Area (CDDA): 51378002 / HR378002 (Ošljak (Preko))*			
* - dio vodnog tijela nije na zaštićenom području			
PROGRAM MJERA			
Osnovne mjere (Poglavlje 5.2): 3.OSN.05.26, 3.OSN.09.06, 3.OSN.09.07, 3.OSN.09.08, 3.OSN.11.06 Dodatne mjere (Poglavlje 5.3): 3.DOD.02.03, 3.DOD.03.02, 3.DOD.03.04, 3.DOD.03.05, 3.DOD.03.06, 3.DOD.06.01, 3.DOD.06.02, 3.DOD.06.18, 3.DOD.06.22, 3.DOD.06.24, 3.DOD.06.25, 3.DOD.06.26, 3.DOD.06.27 Dopunske mjere (Poglavlje 5.4): 3.DOP.02.01 Osim navedenih mjera, na vodno tijelo se primjenjuju i opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela.			

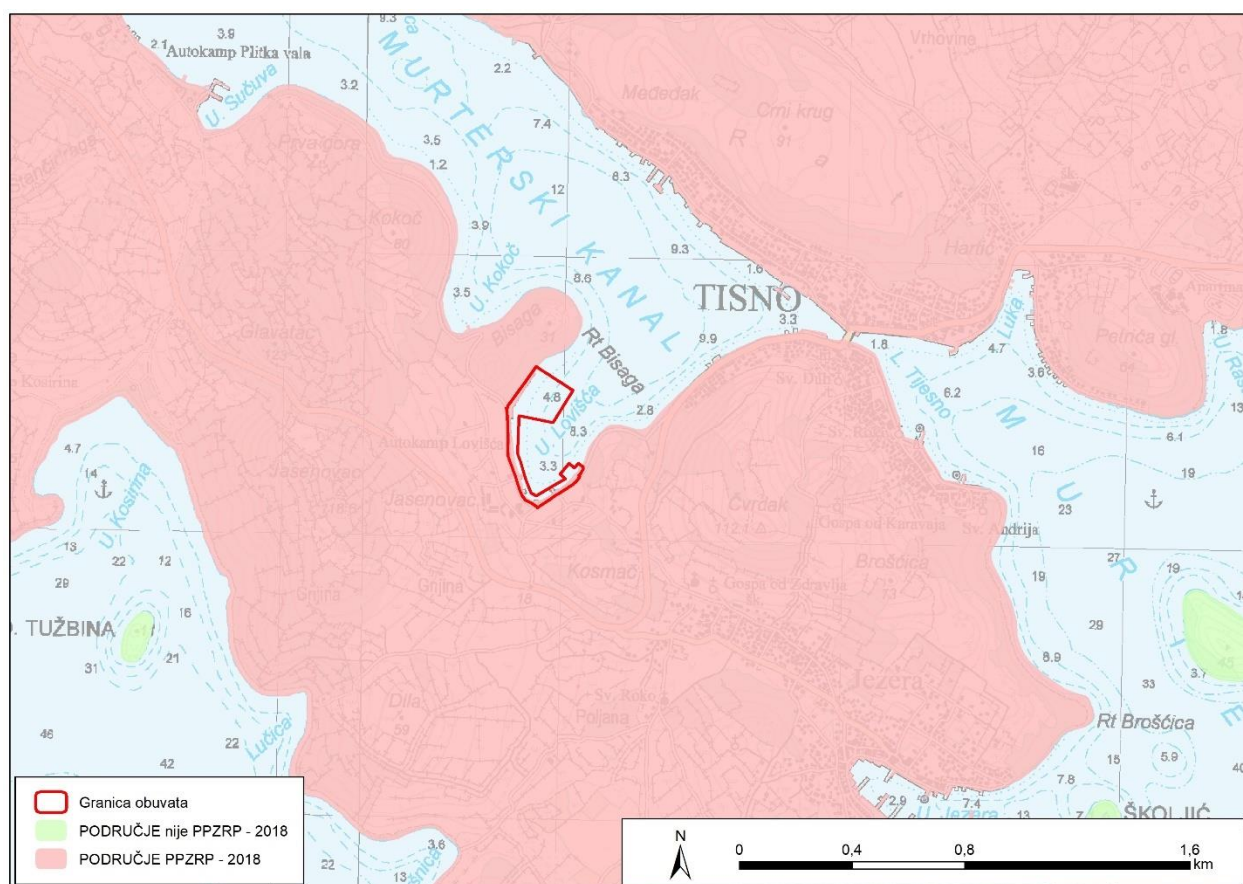
2.2.4.2. Zone sanitarne zaštite

Zahvat se nalazi u moru, izvan zona sanitarne zaštite izvorišta.

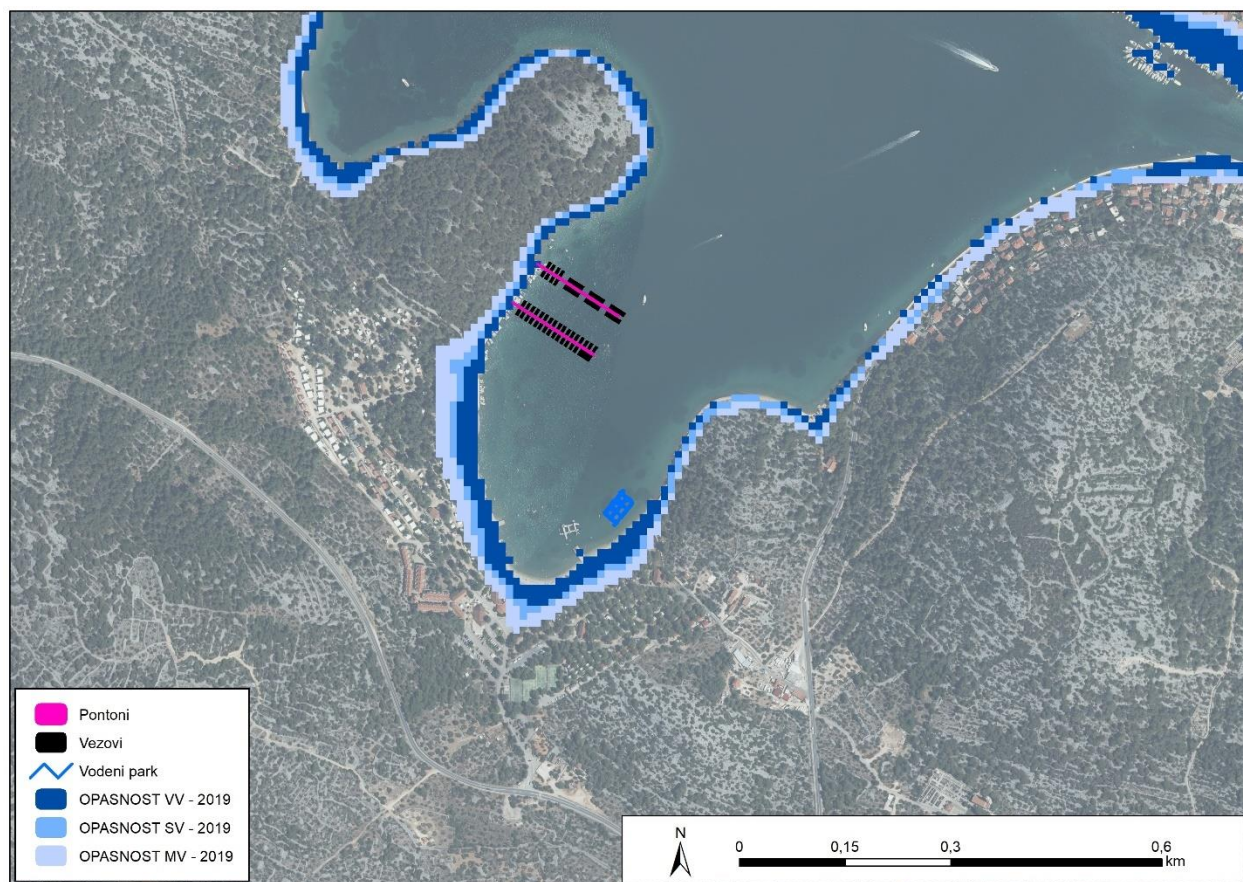
2.2.5. Poplavni rizik

S obzirom na prethodnu procjenu rizika od poplava nalazi se u priobalnom moru (Slika 2.13), planirani zahvat ne spada u područje koje je pod potencijalnim značajnim rizikom poplavlivanja (PPZRP). U obzir su uzeti podaci iz Prethodne procjene rizika od poplava 2018. (Hrvatske vode, 2019.).

Prema kartama opasnost od poplava, zahvat se nalazi izvan područja male, srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja poplava (Slika 2.13 i Slika 2.14). Karte su izrađene u okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama članaka 124., 125. i 126. Zakona o vodama („Narodne novine“, broj 66/19) za tri scenarija plavljenja određena Direktivom 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava. Obuhvat i dubine vode za sva tri poplavna scenarija vjerojatnosti (2019.) koriste se za planski ciklus 2022. – 2027.



Slika 2.13 Prethodna procjena rizika o poplava, PPZRP – 2018 (Izvor: Hrvatske vode)



Slika 2.14 Područja male, srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja (Izvor: Hrvatske vode)

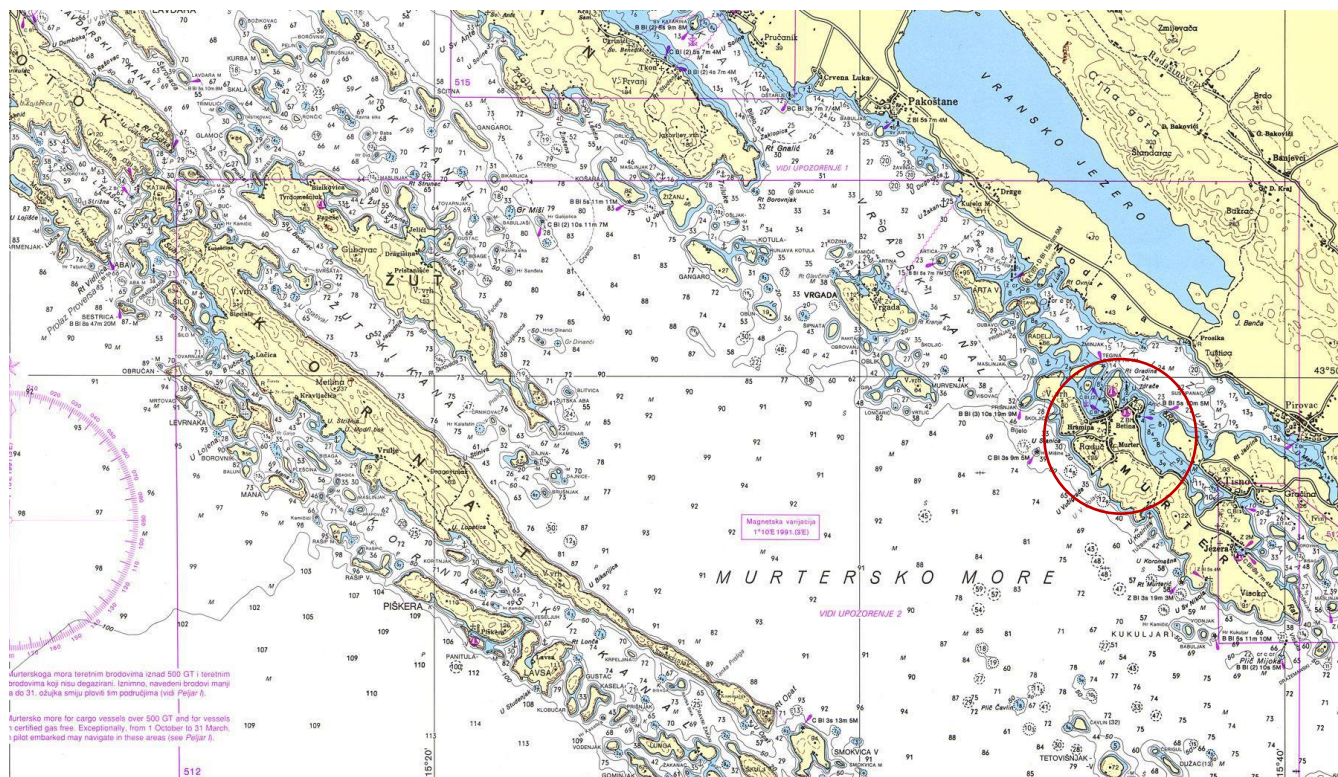
2.2.6. Vjetrovalna klima

U ovom poglavlju dat će se dugoročna valna prognoza za gravitacijske površinske vjetrovalne klime na lokaciji predmetnog zahvata. S obzirom na nedostatak sustavnih mjerenja valova kroz dugogodišnje razdoblje, razvijene su standardne metode za prognoze valova iz podataka o vjetru. Takav postupak će se provesti i ovdje na temelju podataka mjerenja vjetra s meteorološke postaje Šibenik, udaljene 23 km od predmetne lokacije.

Vjetrovi od interesa za lokaciju predmetne luke mogu se analizirati uvažavajući dva aspekta i to: vjetar kao pojava od značaja za manevriranje plovila pri privezu ili odlasku iz luke, te obzirom na siguran boravak plovila na vezu; vjetar kao pojava koja generira vjetrovalne valove od značaja za stanje akvatorija u luci i obalne građevine.

Vjetrovi koji generiraju valove od značaja na lokaciji luke jesu vjetrovi koji pušu iz I kvadranta i to tramuntana i bura. Brzina, odnosno snaga vjetra, i visine (energija) vjetrom generiranih valova jesu limitirajući meteorološki faktori, koji utječu na mogućnost korištenja, kako akvatorija, tako i operativnih obala u luci.

Na razmatranoj lokaciji vjetrovi iz preostalih kvadranta pušu s kopna (II – levanat, jugo, III kvadrant – široko, maestral, lebić, punenat) ili nisu od značaja za analizu valne klime predmetne mikrolokacije.



Slika 2.15 Predmetna lokaciju u širem akvatoriju

2.2.6.1. Dugoročna prognoza površinskih vjetrovnih valova

Dugoročna prognoza se radi iz uzoraka dobivenih mjerenjem valova za kratkoročna stacionarna stanja mora. Kako se ne raspolaže ovim mjerenjima, napraviti će se uzorak valova na temelju podataka o mjerenju vjetra (uzorka vjetra za kratkoročne situacije iz dugog razdoblja opažajna).

Iz mjerenja valnog obrisa u vremenu $\eta(t)$ na nekoj točki za razdoblje od jedne godine, moguće je statističkom obradom dobiti različite parametre valnog profila, a koji označuju godišnje ekstreme. To mogu biti slučajne varijable kao što je značajna valna visina (H_S), maksimalna valna visina (H_{max}) i druge. Odabranoj varijabli pripada inicijalna distribucija vjerojatnosti za koju se pretpostavlja da je Fisher-Tippetovog tipa, a što ima za posljedicu da je odgovarajuća distribucija vjerojatnosti ekstrema istog tipa. Isto vrijedi i za ekstrem nekog malo kraćeg perioda od 1 godine. Prema tome, ovisno o vremenskom razdoblju razmatranja ekstremnog valnog parametra razlikuju se slijedeći modeli:

1. model godišnjih ekstremnih vrijednosti s pripadajućom distribucijom vjerojatnosti (eng. Annual extreme Value Probability Distribution) i
2. model ekstremnih vrijednosti koje premašuju neki "prag" s pripadajućom distribucijom vjerojatnosti (eng. Extreme Value Probability distribution).

Za oba modela najčešće se koriste Weibullova (F-T tip III) i Gumbelova (F-T tip I) distribucija. Frechetova distribucija (F-T tip II) se najslabije prilagođava i stoga se praktično ne koristi. Česta se koristi i log-normalna raspodjela čija je upotreba zasnovana na empirijskoj spoznaji o dobroj prilagodbi.

Prvi model se koristi ukoliko se raspolaže s uzorkom od približno 30 godina, a drugi ukoliko se raspolaže s uzorkom obično manjim od 30 godina. Uzorak tada obuhvaća sve podatke koji premašuju postavljeni prag, karakteriziran tipičnom velikom olujom, tako da može biti i više podataka u 1 godini. Ovdje će se koristiti drugi model jer se raspolaže s tablicom kontigencije vjetra iz koje se može načiniti uzorak vjetra po kriteriju prekoračenja praga.

Obzirom da uzorak HS za dugoročnu prognozu trebaju predstavljati pojedinačne kratkoročne valne situacije sa većim valovima (odnosno vjetrom koji ih generira) odabran je prag brzine vjetra od 3 Bf (3,4 – 5,4 m/s).

Valna razvijališta

Duljina valnog razvijališta (ili privjetrišta) preko čije se površine generiraju vjetrovni valovi od interesa utvrđuje se razmatranjem efektivnih udaljenosti razmatrane lokacije i kopna iz kojih valovi nailaze. Kako je već spomenuto, neposredni akvatorij predmetne luke izložen je vjetrovima iz I kvadranta i posljedičnim valovima s različitim duljinama privjetrišta. Obzirom na to definirat će se, prema kriteriju dužine privjetrišta i sličnosti čestine pojavljivanja vjetra za pojedini smjer, pojedini sektori koji su definirani djelovanjem vjetrova iz smjerova N, NNE i NE. Sektor I definiran je djelovanjem vjetrova i posljedičnih površinskih vjetrovnih valova iz smjerova N i NNE. Duže efektivno privjetrište izračunato je za smjer N i iznosi 1,1 km. Sektor II definiran je djelovanjem vjetra i posljedičnih površinskih vjetrovnih valova iz smjera NE za koji je izračunata dužina efektivnog privjetrišta u iznosu od 0,7 km.

Proračun efektivne duljine privjetrišta proveden je na način da se za odabrani smjer postavi centralna zraka koja kao ishodište ima točku ispred pozicije predmetnog zahvata. Nakon toga se sa rotacijom od 6° u smjeru kazaljke na satu (do +42°) i suprotno od kazaljke na satu (do -42°) postavljaju pravci kroz istu ishodišnu točku. Određuju se duljine svake zrake od ishodišta do prve točke obale te se proračunava suma njihovih projekcija na centralnu zraku. Ta suma se dijeli sa sumom sinusa kuteva centralne zrake i ostalih rotiranih zraka a čime se dobiva i vrijednost duljine efektivnog privjetrišta.

Formiranje uzorka vjetra za dugoročne valne prognoze

Dugoročna prognoza značajne valne visine HSPP s povratnim periodima izraženim u godinama (npr. 5, 10, 100 i sl.) radi se na temelju uzorka značajne valne visine HS. Taj uzorak sadrži veliki broj HS za kratkoročna stanja mora (kratkoročne valne situacije) iz razdoblja 1995.-2009.

Uzorak značajnih valnih visina (HS) za dugoročnu valnu prognozu dobije se iz uzorka vjetra za dugoročnu valnu prognozu. Uzorak vjetra formira se po kriteriju prekoračenja praga iz tablice kontigencije vjetra, a uzorak formiraju podaci s brzinama vjetra preko zadanog praga od 3 Bf.

Uzorak brzina vjetra ovdje se formira iz tablice kontigencije gdje su dane satne brzine, kako je to uobičajeno za kratkoročnu valnu prognozu (WMO, 2006). One su za oko 5% manje od 10-minutnih. Premašene „teorijske“ prognozirane valne visine je reda veličine pogreške kod očitavanja prognozirane valne visine s ovdje korištenog prognostičkog dijagrama - Groen-Dorrenstein, a kojeg preporuča Svjetska meteorološka organizacija (WMO).

Uzorak vjetra za kratkoročne valne prognoze HS u stvari predstavlja tablica kontigencije vjetra iz elaborata DHMZ-a za odabrani smjer

Proračun značajnih valnih visina za duga povratna razdoblja

Načinjene su dugoročne prognoze dubokovodnih značajnih valnih visina HS za odabrani smjer. Rezultat prognoze su ekstremne značajne valne visine povratnih razdoblja PP= 5, 10, 20, 50 i 100 godina, označene kao HS^{PP}.

Uzorak značajnih dubokovodnih valnih visina HS za dugoročnu prognozu formiran je iz uzorka vjetra, a na temelju podataka o uzorku vjetra i izračunatog privjetrišta, te korištenjem kratkoročne valne prognoze metodom Groen-Dorrenstein.

Za uzorak značajnih valnih visina HS dobivena je dugoročna empirijska vjerojatnost, koja se dobro prilagođava pravcu. Na nju je izvršena prilagodba teorijske Log-normalne raspodjele vjerojatnosti. Ekstrapolacijom teorijske Log-normalne raspodjele vjerojatnosti (pravac) u područje malih vjerojatnosti, tj. velikih povratnih razdoblja, izvršena je dugoročna prognoza.

Najbitniji klimatski faktori koji imaju ključni utjecaj po pomorske objekte jesu jačina vjetra, visina valova i razina mora. Podaci o vjetrovima kontinuirano se bilježe na meteorološkim stanicama Državnog hrvatskog meteorološkog zavoda (DHMZ), čiji se podaci onda koriste za prognozu valova, kako je i pokazano u ovoj analizi. Koristeći ovakvu praksu, oba klimatska utjecaja (vjetar i valovi) se adekvatno uzimaju u obzir prilikom realizacije ovakvih zahvata, što stavlja utjecaj eventualnog porasta razine mora u poziciju primarnog utjecaja posljedica klimatskih promjena na pomorske objekte.

S obzirom na karakter predmetnog zahvata, a to je postavljanje pontonskih plutajućih gatova čiji se visinski položaj u prostoru, odnosno u akvatoriju, prilagođava dnevnim oscilacijama morske razine, za očekivati je da će se vrlo jednostavno moći prilagoditi i eventualnim izraženijim trendovima porasta razine mora uslijed klimatskih promjena. Dakle, može se zaključiti da će utjecaj posljedica klimatskih promjena na predmetni zahvat biti vrlo mali ili gotovo nikakav.

2.2.6.2. Analiza valnih deformacija

NUMERIČKI MODEL CGWAVE

Za analizu valnih deformacija korišten je numerički 2D model baziran na iterativnom rješavanju modificirane eliptične parcijalne diferencijalne jednadžbe blagog nagiba, metodom konačnih elemenata, razvijen pod nazivom CGWAVE na University of Maine u suradnji s U.S. Army Corps of Engineers - Waterways Experiment Station. Ovakav način valne analize predstavlja ustaljenu

praksu pri projektiranju građevinskih konstrukcija (Lončar G. et al, 2009; Petrov V.-Vranješ M., 2010).

To je model za procjenu valnog polja u lukama, u otvorenim priobalnim područjima, zaljevima (uvalama), uokolo otoka, fiksiranih i plutajućih konstrukcija (Demirbilek Z.-Panchang V.G, 1998). Ovaj numerički model uvažava sve značajne procese transformacija valova koji se pojavljuju u priobalju (difrakcija, refrakcija, refleksija), stanje mora izvan same luke, a može uključiti i cijeli niz drugih važnih čimbenika poput nelinearnih procesa loma vala, trenja po dnu i nelinearnog raspršenja valova (Chhabra N., 2004, Li D., 2002; Demirbilek Z.-Panchang V.G, 1998).

Primijenjen je numerički postupak konačnih trokutnih elemenata s linearnom aproksimacijom funkcija, koji se generiraju automatski primjenom Surface Water Modeling System (SMS) (Jones N.L., 1992).

Model ima mogućnost analize spektralnih valnih uvjeta, tj. razina vodnog lica u pojedinoj točki proračunava se kao superpozicija konačnog broja monokromatskih valnih komponenti, gdje se pritom svaki od tih valova kreće svojom pripadnom brzinom koja je funkcija perioda, dubine i smjera. Incidentni val zadan je usmjerenim valnim spektrom, gdje neusmjerena spektralna gustoća promjene razine mora ovisi o frekvenciji, dok je njezina usmjerena raspodjela u ovisnosti o smjeru otklona od glavnog pravca rasprostiranja valova (Goda, 2000).

US Army Corps of Engineers donosi cijeli niz projekata koji su istraženi, u smislu valovanja, modelom CGWAVE, pri čemu su rezultati numeričkog modeliranja uspoređivani s rezultatima na fizikalnim modelima i iz terenskih mjerenja. Na taj je način ovaj numerički model dokazan kao vrijedan alat. Osim navedenih primjera, u literaturi postoje i druga brojna ispitivanja, kojima se kalibrirao i usavršavao predmetni model (Panchang V.G. et al., 2000; Zubier K. Et al., 2003; Li D., 2002; Chhabra N., 2004; Zhang J., 2007).

Jednadžba procesa valovanja

Aproksimaciju gibanja valova u priobalju moguće je dati jednadžbom blagog nagiba (Berkhoff J.C.W., 1972; Berkhoff J.C.W., 1976), koja u osnovnom obliku glasi:

$$\nabla \cdot (C C_g \nabla \phi) + \omega^2 \frac{C_g}{C} \phi = 0$$

gdje je C brzina vala, C_g brzina grupe valova, $\phi(x, y)$ kompleksni dvodimenzionalni potencijal, a ω kružna frekvencija ($\omega = 2\pi/T$; T–period vala). Jednadžba je eliptična parcijalna diferencijalna dvodimenzionalna jednadžba koja daje rješenja nepoznatih potencijala $\phi(x, y)$ u horizontalnoj ravnini. Jednadžba vrijedi za uvjet blagog nagiba dna, odnosno za $|D|/kD \ll 1$ (D-dubina, k-valni broj) (Zhang J, 2007). Ona uključuje sve oblike transformacije vala u priobalju, kao što je difrakcija, refrakcija, utjecaj plićine i refleksija.

Kako bi se u model uključili i nelinearni procesi, kao što su lom vala i trenje po dnu, osnovna jednadžba se proširuje (Booij N, 1981; Demirbilek Z.-Panchang V.G, 1998):

$$\nabla \cdot (CC_g \nabla \phi) + \left(\omega^2 \frac{C_g}{C} + iC_g \omega W_d \right) \phi = 0$$

gdje je W_d koeficijent koji kombinira utjecaj loma vala i trenja po dnu.

Da bi se jednadžba mogla primjenjivati na realna, nepravilna dna, sa različitim i strmijim nagibima, koristi se slijedeća formulacija (Chandrasekera C.N.-Cheung K.F., 1997):

$$\nabla \cdot (CC_g \nabla \phi) + \left[\omega^2 \frac{C_g}{C} + d_1 \nabla^2 D + d_2 (\nabla D)^2 \right] \phi = 0$$

Primijenjenim numeričkim modelom CGWAVE, nakon zadavanja rubnih uvjeta, rješava se jednadžba blagog nagiba u unutarnjem području modela, koje se diskretizira mrežom trokutnih konačnih elemenata.

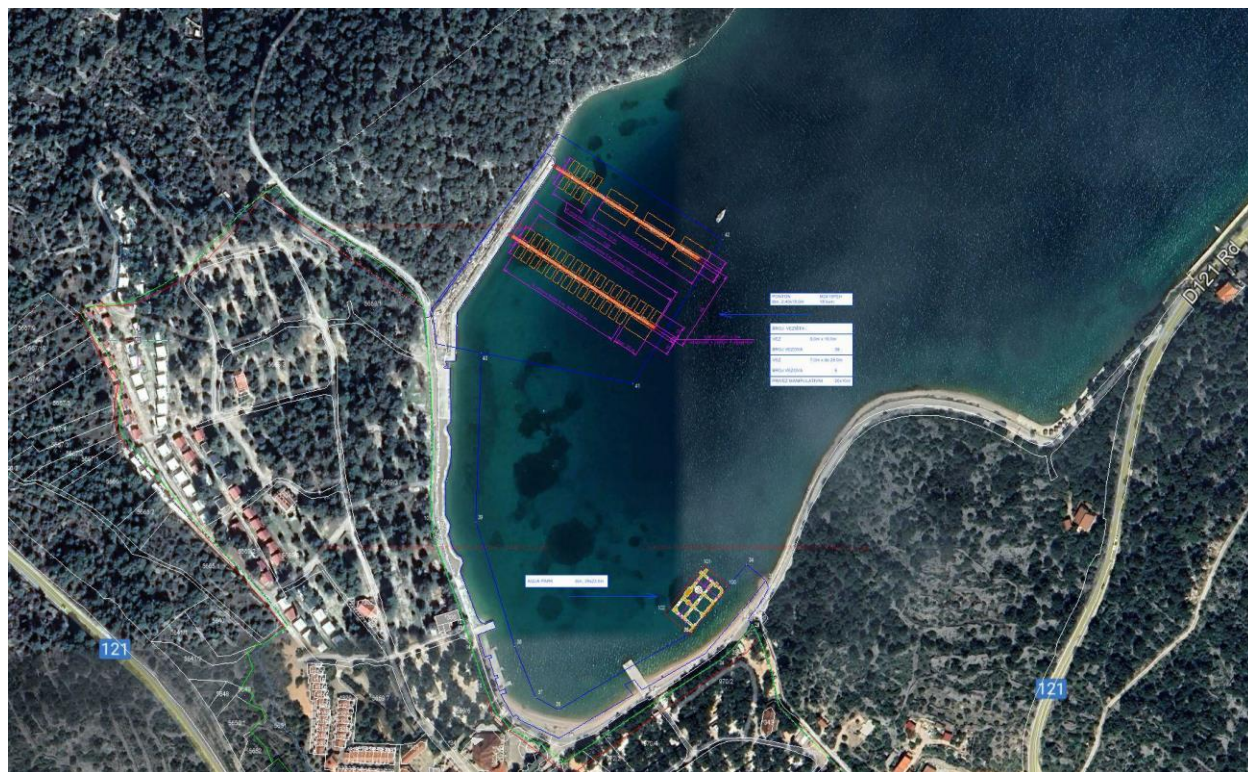
Uvala Lovišća karakterizira relativno plitak akvatorij. Istočni dio uvale na svom sjevernom dijelu izveden je kao kontinuirani obalni zid, a prema jugu se proteže potez nasute plaže, kojeg prekida tek manji gat u dijelu prema samom dnu uvale na jugu. Zapadna obala prema sjeveru je u prirodnom stanju i stjenovita, a središnji dio je izveden kao obalni zid, te dalje prema dnu uvale postoje potezi obale s nasutim plažama. Postojeće stanje predmetne lokacije prikazano je na slici 2.15.



Slika 2.16 Postojeće stanje predmetne lokacije

2.2.6.3. Projektno rješenje

Nositelj zahvata je dostavio projektno rješenje, koje se sastoji od postavljanja dvaju pontonskih gatova, pojedinačnih ukupnih dužina 135 metara, koji se postavljaju okomito na potez obalnog zida na zapadnom dijelu uvale. Pontonski privezi se sastoje se od po 9 modularnih pontonskih jedinica, pojedinačnih dužina 15,0 m i širine 2,4 m. U dnu uvale s istočne strane predviđeno je postavljanje i tzv. aqua parka dimenzija 39 x 23 m. Projektno rješenje prikazano je na slici 2.16.



Slika 2.17 Projektirano stanje

Numeričko modeliranje valnih deformacija provest će se za postojeće stanje lokacije i za projektno rješenje i to s parametrima relevantnih smjerova valova za 5-godišnji povratni period koji je mjerodavan za funkcionalnost akvatorija.

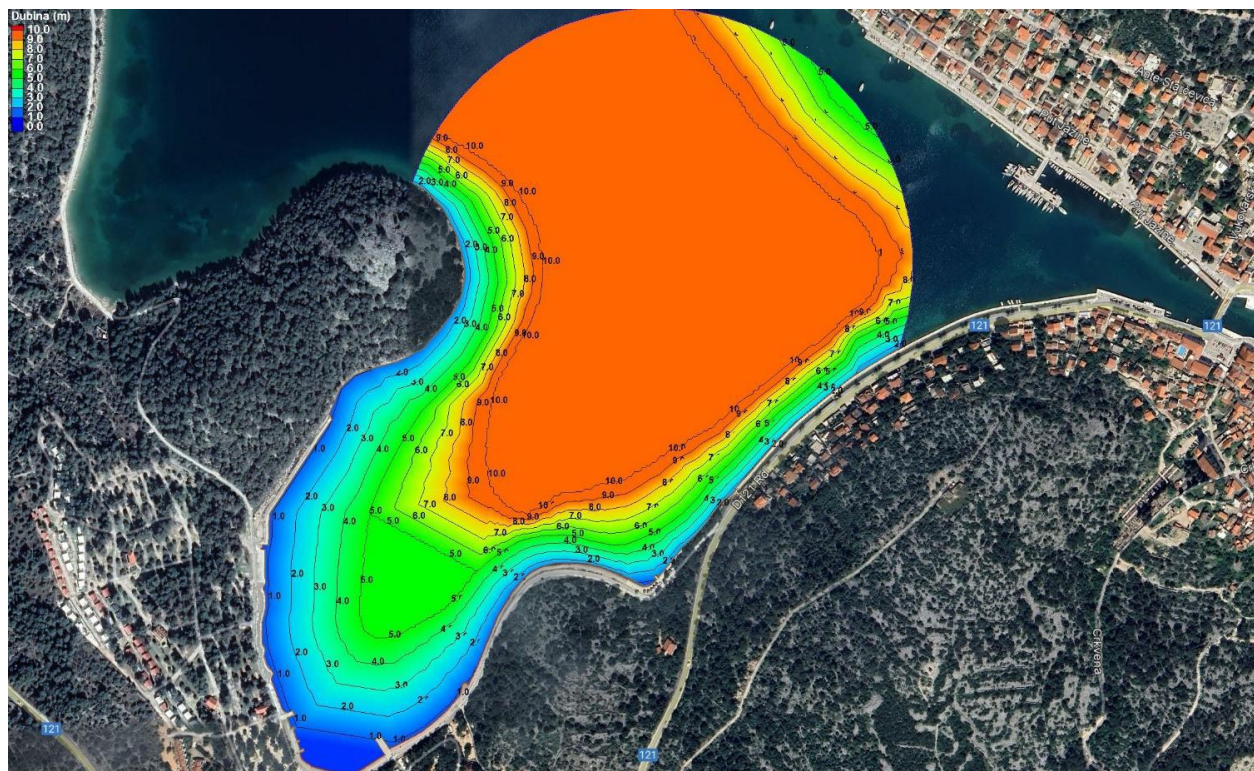
2.2.6.4. Prostorna definicija modela i mreža konačnih elemenata

Na osnovu dostupnih geodetskih i batimetrijskih podloga izrađena je trodimenzionalna batimetrija dna unutar područja definicije numeričkog modela. Ovako pripremljena batimetrijska podloga korištena je za potrebe svih numeričkih simulacija.

Područje definicije numeričkog modela prikazano je na slici 2.17. Na slici su prikazani batimetrija, postojeća obalna linija, te položaj otvorene granice na kojoj se generiraju incidentni valni spektri u numeričkom modelu.

Kako je već spomenuto, područje modela se diskretizira mrežom trokutnih konačnih elemenata, čija veličina ovisi lokalnoj valnoj duljini λ (Jones N.I.-Richards D.R., 1992). Minimalna potrebna

rezolucija mreže konačnih elemenata je 8-10 točaka po jednoj valnoj dužini (Demirbilek Z.-Panchang V.G, 1998; Liu S.-Sun B., 2006; Zhang J, 2007). Kako razmatrano područje (akvatorij) ima veliku površinu, potrebno je napraviti optimalni odabir minimalnog konačnog elementa da vrijeme proračuna, a s obzirom na raspoložive računalne resurse, bude prihvatljivo. Iz tog razloga, za sve simulacije odabran je minimalni konačni element kao trokut stranice približno 0,5 m, dok je za maksimalni konačni element odabran trokut približne dužine stranice od 10 m.



Slika 2.18 Prostorna domena modela

2.2.6.5. Rubni uvjeti

Rubni uvjeti na otvorenoj granici

Na linijama generiranja valova numeričkog modela (otvorenoj granici) definirani su rubni uvjeti odabirom dubokovodnih incidentnih spektara sa statističkim obilježjima i povratnim periodima prikazanih na slikama 2.18 i 2.19, a dobivenih temeljem analize vjetrovalne klime.

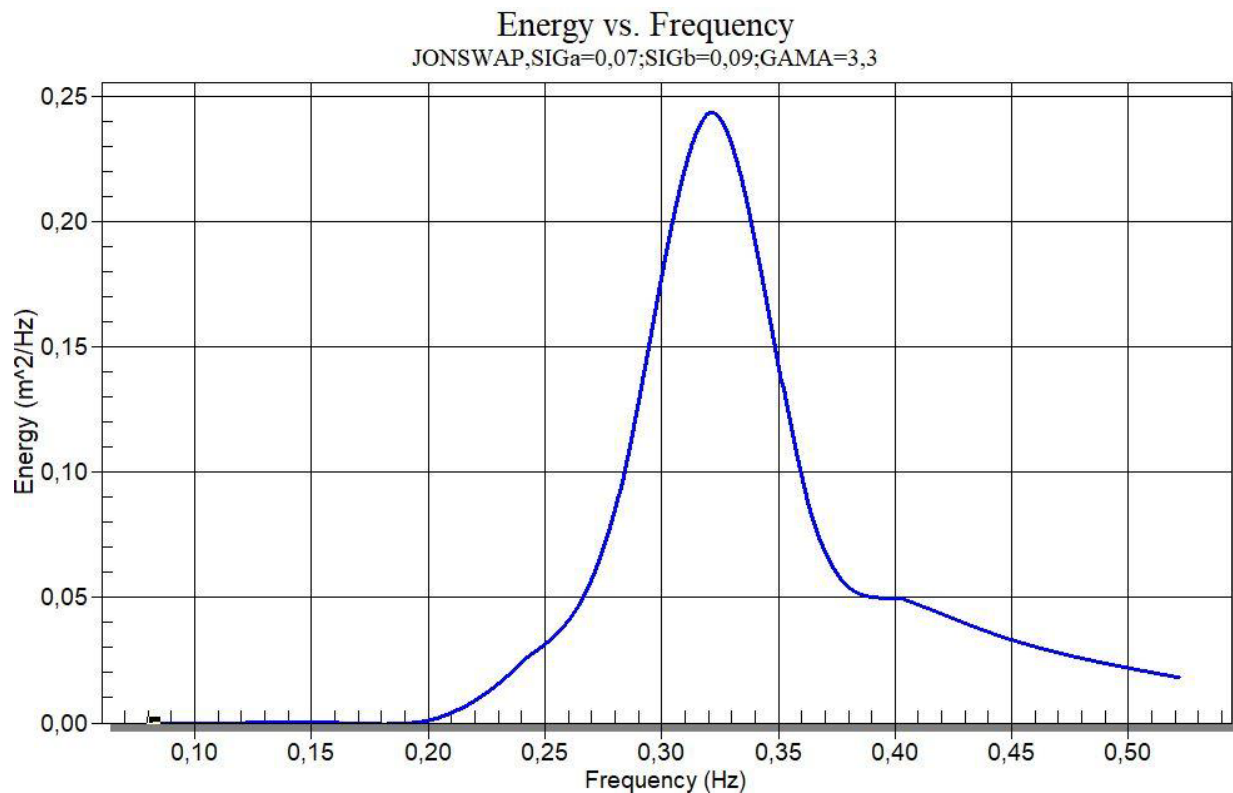
Odabrani osnovni smjer valova za koje će se izvršiti numeričke simulacije valovanja jesu:

- sektor I - NNE ($22,5^\circ$)
- sektor II – NE (45°)

Iako postoji velika vjerojatnost da realni smjerovi vjetrovnih valova na lokaciji odstupaju nekoliko stupnjeva od ovdje odabranih, oni imaju relativno najveći utjecaj na stanje valovanja na predmetnoj lokaciji.

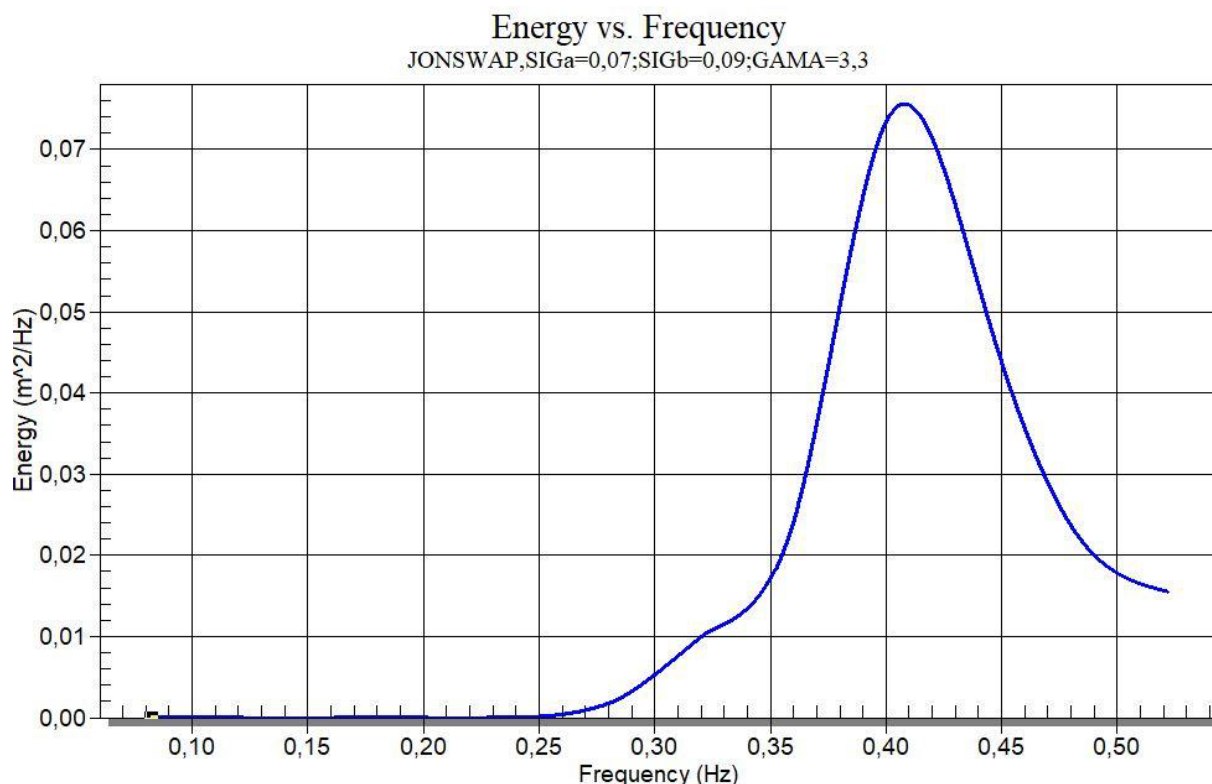
Posebno je potrebno naglasiti da se kod analize valnih deformacija kod ovakvih vrsta akvatorija, koji su u pravilu izloženi vjetrovnim valovima s varijacijom osnovnog smjera na lokalnoj razini, valni uvjeti opisuju energetske spektrom sa određenom direkcijskom disperzijom oko osnovnog smjera incidentnih valova (Goda Y., 2000; Lončar G. et al, 2009; Petrov V.-Vranješ M., 2010). Za ovaj slučaj odabrana je direkcijska disperzija od $\pm 30^\circ$ oko osnovnih smjerova incidentnih valova, zbog činjenice da se oko 85% energije vala širi u ovoj zoni. Dakle, u numeričkim simulacijama su uzete u obzir sve direkcijske valne komponente u ukupnom kutu od 60° , što predstavlja dodatni stupanj sigurnosti.

Za odabrane smjerove valova numeričke simulacije su provedene s valnim parametrima za povratni period od 5 godina koji je mjerodavan za kriterij funkcionalnosti predmetnog akvatorija.



Slika 2.19 Raspodjela energije analiziranih dubokovodnih incidentnih valnih spektara sa statističkim obilježjima za PP 5 god (JONSWAP spektar; $\square = 3,3$; direkcijska disperzija 300) za smjer SSE ($22,5^\circ$)

Na slikama 2.18 i 2.19 dane su raspodjele energije korištenih incidentnih valnih spektara s obzirom na frekvencijski raspon. U svim numeričkim simulacijama iskorišten je frekvencijski dio spektra od $f_{min}=0,08$ Hz do $f_{max}=0,6$ Hz, odnosno valni spektar dobiven superpozicijom monokromatskih valnih komponenti s minimalnim periodom od $T_{min}=1,67$ s do valova s maksimalnim periodom od $T_{max}=12,5$ s. Kako je već prije rečeno, vršni periodi T_p spektara izračunat je prema izrazu $T_p = 1,1 \cdot T_0$.



Slika 2.20 Dijagram snage analiziranih dubokovodnih incidentnih valnih spektara sa statističkim obilježjima za PP 5 god (JONSWAP spektar; $\square = 3,3$; direkcijska disperzija 300) za smjer NE (45°)

Obalni rubni uvjeti

Koeficijenti refleksije (K_r) za predviđene nepropusne obalne konstrukcije odabrani su na osnovu iskustva, te na osnovu literature (Thompson E.F., 1996; Goda Y., 2000; CEM, 2003; Lončar G. et al., 2009; Petrov V.-Vranješ M., 2010).

Postojeća obala sastoji se od prirodne stjenovite obale, poteza šljunčanih plaža s improviziranim muličima, te poteza izgrađenih od klasičnih gravitacijskih, više-manje vertikalnih, obalnih zidova, različitih visina. Plažama je zadana potpuna ne refleksivnost, odnosno koeficijent refleksije $K_r=0$, prirodnoj obali $K_r=0,15$, a obali s vertikalnim zidovima koeficijent refleksije u iznosu od $K_r=0,9$.

2.2.6.6. Oznake i parametri izvedenih numeričkih simulacija

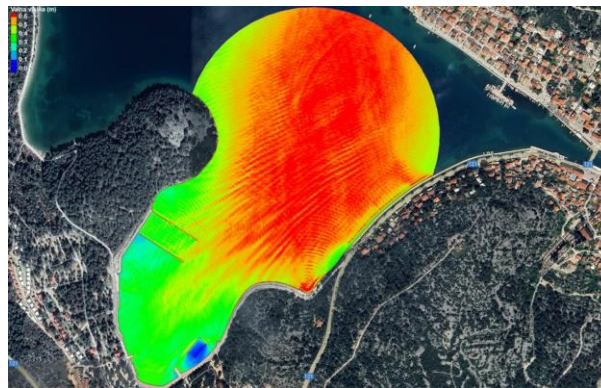
U svrhu analize valovanja predmetnog akvatorija izvršeno je numeričko simuliranje valnih deformacija za postojeće stanje i projektno rješenje. Izvršeno su ukupno 4 simulacije valovanja s različitim postavkama rubnih uvjeta i drugih važnih parametara.

2.2.6.7. Rezultati numeričkih simulacija

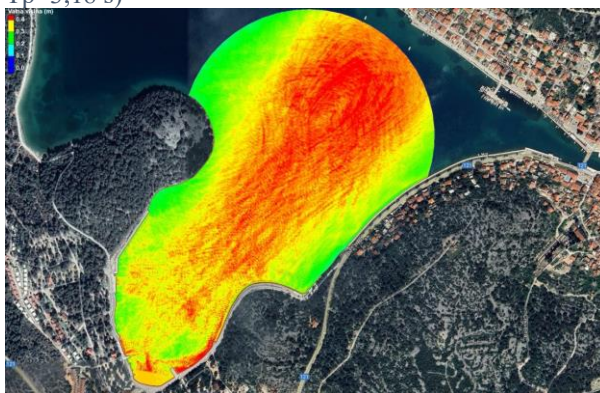
Kao rezultat numeričkih simulacija, između ostalog, dobivena su razvijena polja značajnih valnih visina (Slika 2.21 - Slika 2.24), koja nastaju uslijed složene interakcije incidentnih valova definiranih spektralnom energijom sa topografijom dna (refrakcija) i definiranim obalnim rubom (difrakcija), te cijelog niza drugih (nelinearnih) procesa, kao što su trenje po dnu i sl.



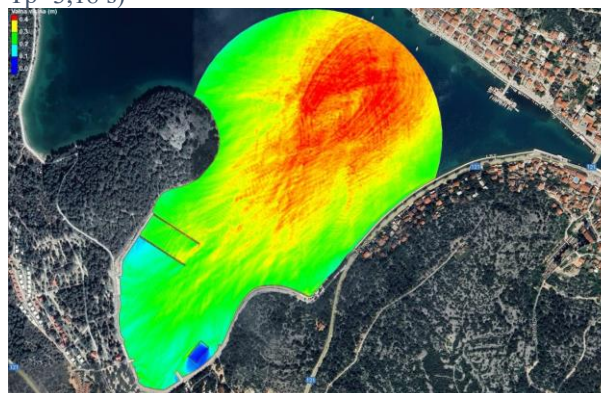
Slika 2.21 Polje značajnih valnih visina za postojeće stanje i simulaciju A1 s parametrima vala iz smjera NNE (22,5°) za 5-godišnji povratni period ($H_s=0,61$ m; $T_p=3,18$ s)



Slika 2.22 Polje značajnih valnih visina za projektno rješenje i simulaciju A2 s parametrima vala iz smjera NNE (22,5°) za 5-godišnji povratni period ($H_s=0,61$ m; $T_p=3,18$ s)



Slika 2.23 Polje značajnih valnih visina za postojeće stanje i simulaciju A3 s parametrima vala iz smjera NE (45°) za 5-godišnji povratni period ($H_s=0,36$ m; $T_p=2,45$ s)



Slika 2.24 Polje značajnih valnih visina za projektno rješenje i simulaciju A4 s parametrima vala iz smjera NE (45°) za 5-godišnji povratni period ($H_s=0,36$ m; $T_p=2,45$ s)

2.2.6.8. Zaključak

Akvatorij uvala Lovišća na otoku Murteru predstavlja naročito vrijedan resurs, kako za sam otok, naselje Tisno, tako i za širu zajednicu. Optimiziranje lučkih objekata unutar takvog akvatorija, pravilnim odabirom vrste objekata, te organizacijom priveznih kapaciteta uz obvezno osiguranje dobrih maritimnih uvjeta u njoj, jedan je od nužnih preduvjeta njezinog funkcioniranja i daljnjeg razvoja.

Projektom rješenjem postavljene su smjernice za izradu predmetne analize valnih uvjeta s osnovnim ciljem da rezultati provedenog ispitivanja pomognu u procesu odlučivanja o mogućnosti i načinu postavljanja pontonskih priveza u zapadnom dijelu predmetne uvala. S obzirom da su novi privezni kapaciteti planirani kao pontonski gatovi od modularnih pontonskih jedinica, podatak o stanju valnog polja uslijed pojave relevantnih valova ključan je podatak.

Analiza valovanja provedena je metodologijom numeričkog modeliranja valovanja za postojeće stanje i projektno rješenje postavljanja pontonskih priveza. Tijekom izrade predmetne analize uzete

su u obzir potrebe nositelja zahvata, maritimne, meteorološke, topografske i navigacijske specifičnosti lokacije, te potencijalni utjecaj posljedica klimatskih promjena na predmetni zahvat.

Ukupno su izvršene 4 numeričke simulacije valovanja za postojeće stanje i projektno rješenje i to s nadolazećim valovima iz mjerodavnih smjerova NNE (22,5°) i NE (45°), s valnim parametrima za 5-godišnji povratni period koji je mjerodavan za analizu funkcionalnosti akvatorija.

Rezultati numeričkih simulacija valovanja prezentirani su slikovnim prikazima polja značajnih valnih visina (slike 2.20 do 2.23).

Simulacije s valnim parametrima za 5-godišnji povratni period pokazuju kako se u predmetnom akvatoriju stvaraju povoljni valni uvjeti pri pojavi nadolazećih valova iz smjera NE (45°), što je vidljivo sa slika 2.22 i 2.23, dok je za slučaj pojave valova iz smjera NNE (22,5°) situacija nešto nepovoljnija (slike 2.20 i 2.21).

Konkretno, za slučaj valova iz smjera NNE (22,5°) s valnim parametrima za 5-godišnje povratno razdoblje, u zoni postavljanja pontonskih gatova javljaju se valovi prosječne visine do 0,30 m, a u zoni postavljanja aqua parka valovi prosječne visine do 0,15 m. Za slučaj valova iz smjera NE (45°) s valnim parametrima za 5-godišnje razdoblje, u zoni postavljanja pontonskih gatova javljaju se valovi prosječne visine do 0,20 m, a u zoni postavljanja aqua parka valovi prosječne visine do 0,10 m.

Dakle, može se zaključiti da provedena analiza daje prilično jasnu sliku po pitanju stanja valovanja za pojavu valova s valnim parametrima za 5-godišnji povratni period iz dominantnih smjerova NNE i NE, što nositelju zahvata omogućava jasan uvid u mogućnosti i način postavljanja pontonskih priveza na željenoj lokaciji, imajući u vidu tehničke karakteristike odabranih pontona, zahtjeve Hrvatskog registra brodova u pogledu postavljanja pontona, te vjetrovnih uvjeta (prvenstveno bure i tramuntane) na lokaciji postavljanja.

2.2.7. Kvaliteta zraka

Praćenje i procjenjivanje kvalitete zraka provodi se u zonama i aglomeracijama na području Republike Hrvatske Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“ broj 01/14). Prema članku 5. Uredbe o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“ broj 1/14, u daljnjem tekstu Uredba) područje Općine Tisnou Šibensko-kninskoj županiji pripada zoni HR 5 – Dalmacija.

Tablica 2.1 Oznaka i obuhvat zone (Izvor: članak 5. Uredbe)

OZNAKA ZONE	OBUH VAT ZONE
HR 5	Zadarska županija Šibensko-kninska županija Splitsko-dalmatinska županija (izuzimajući aglomeraciju HR ST) Dubrovačko-neretvanska županija

Ocjenu kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske prema članku 24. stavku 3. Zakona o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19, 57/22 i 136/24, u daljnjem tekstu Zakon) za razdoblje od pet godina izrađuje Državni hidrometeorološki zavod na temelju procjene kvalitete zraka sukladno članku 7. stavku 3. Zakona, koju također provodi Državni hidrometeorološki zavod. Prema članku 24. stavku 1. Zakona procjenjivanje kvalitete zraka u zonama i aglomeracijama provodi se za onečišćujuće tvari navedene u Tablici 2.2. Razine onečišćenosti zraka određuju se prema donjim i gornjim pragovima procjene za sumporov dioksid (SO₂), okside dušika izražene kao dušikov dioksid (NO₂), lebdeće čestice (PM₁₀), benzen, benzo(a)piren, olovo (Pb), arsen (As), kadmij (Cd) i, nikal (Ni) u PM₁₀, ugljikov monoksid (CO), graničnim vrijednostima za ukupnu plinovitu živu (Hg) te ciljnim vrijednostima za prizemni ozon (O₃) s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, sve prema članku 6. Uredbe.

Tablica 2.2 Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (Izvor: članak 6. Uredbe)

Oznaka zone i aglomeracije	Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi							Hg
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	Benzen, benzo(a)piren	Pb, As, Cd, Ni	CO	O ₃	
HR 5	< DPP	< DPP	< GPP	< DPP	< DPP	< DPP	> CV	< GV

Gdje je:

DPP – donji prag procjene,

GPP – gornji prag procjene,

CV – ciljna vrijednost za prizemni ozon,

GV – granična vrijednost.

Ocjenom kvalitete zraka koja se izrađuje svakih pet godina analiziraju se trendovi, procjenjuje se učinkovitost provedenih politika i mjera te ocjenjuje dostatnost monitoringa. Ocjene služe za izradu novih srednjoročnih planova i strategija za daljnju zaštitu zraka.

Praćenje kvalitete zraka u Republici Hrvatskoj provodi se na mjernim postajama za praćenje kvalitete zraka državne mreže, mjernim postajama na području jedinica područne (regionalne) samouprave, Grada Zagreba, jedinica lokalne samouprave te mjernim postajama onečišćivača (u daljnjem tekstu: lokalna mreža).

Državni hidrometeorološki zavod (u daljnjem tekstu: DHMZ) upravlja radom državne mreže, osigurava izgradnju novih postaja u državnoj mreži, osigurava praćenje kvalitete zraka (mjerenje plinovitih onečišćujućih tvari, fizikalno-kemijske analize oborine, prikupljanje podataka, osiguranje kvalitete i provjere mjerenja i podataka, ugađanje i provjeru tehničkih karakteristika

mjerne opreme u skladu s referentnim metodama mjerenja te obradu i prikaz rezultata mjerenja i odgovoran je za provođenje programa mjerenja kvalitete zraka na tim postajama.

Lokacije mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka u zonama i aglomeracijama na teritoriju Republike Hrvatske utvrđene su Uredbom o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka („Narodne novine“ broj 107/22, u daljnjem tekstu: Uredba o utvrđivanju popisa mjernih mjesta).

Prema članku 5. stavku 1. Uredbe o utvrđivanju popisa mjernih mjesta Popis mjernih mjesta za praćenje koncentracija sumporovog dioksida (SO₂), dušikovog dioksida i dušikovih oksida (NO₂ i NO_x), lebdećih čestica (PM₁₀ i PM_{2,5}), olova (Pb), benzena (C₆H₆), ugljikovog monoksida (CO), prizemnog ozona (O₃) i prekursora prizemnog ozona (hlapivi organski spojevi – HOS-evi), arsena (As), kadmija (Cd), žive (Hg), nikla (Ni), benzo(a)pirena (B(a)P) i drugih policikličkih aromatskih ugljikovodika (PAU), pokazatelja prosječne izloženosti za PM_{2,5} (PPI) te kemijskog sastava PM_{2,5} te podaci o koncentracijama onečišćujućih tvari u zraku koji se koriste za uzajamnu razmjenu informacija i izvješćivanja o kvaliteti zraka između Ministarstva i Europske komisije.

Lokacije Polača (Ravni kotari) i Vela straža (Dugi otok) su dvije lokacije najbliže lokaciji zahvata.

Prema članku 21. stavcima 3. i 4. Zakona o zaštiti zraka Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije izrađuje godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske s popisom kategorija kvalitete zraka. Prema razinama onečišćenosti, sljedeće su kategorije kvalitete zraka:

- prva kategorija kvalitete zraka – čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon i
- druga kategorija kvalitete zraka – onečišćen zrak: prekoračene su granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon.

Kategorije kvalitete zraka utvrđuju se za svaku onečišćujuću tvar posebno i odnose se na zaštitu zdravlja ljudi, kvalitetu življenja, zaštitu vegetacije i ekosustava. Kvaliteta zraka u određenoj zoni utvrđuje se za svaku onečišćujuću tvar na godišnjoj razini, za proteklu kalendarsku godinu.

Tablica 2.3 Kategorije kvalitete zraka na lokacijama Polača i Vela straža (Izvor: Izvješću o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu)

Zona	Županija	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
	Zadarska	Državna mreža	Polača (Ravni kotari)	*PM ₁₀ (auto.)	I kategorija
				*PM _{2,5} (auto.)	I kategorija
			Vela straža (Dugi otok)	PM ₁₀ (auto.)	I kategorija
				PM _{2,5} (auto.)	I kategorija

Analiza podataka o onečišćujućim tvarima u zraku zone HR5 na lokacijama Polača i Vela straža pokazala je kako je onečišćenost zraka s obzirom na $PM_{2,5}$ (auto.) i PM_{10} (auto) I. kategorije.

2.2.8. Svjetlosno onečišćenje

Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ broj 14/19) određena su načela zaštite, način utvrđivanja standarda upravljanja rasvjetljenošću u svrhu smanjenja potrošnje električne i drugih energija i obveznih načina rasvjetljavanja, utvrđene su mjere zaštite od prekomjerne rasvjetljenosti, ograničenja i zabrane u svezi sa svjetlosnim onečišćenjem, planiranje gradnje, održavanja i rekonstrukcije rasvjete, te odgovornost proizvođača proizvoda koji služe rasvjetljavanju.

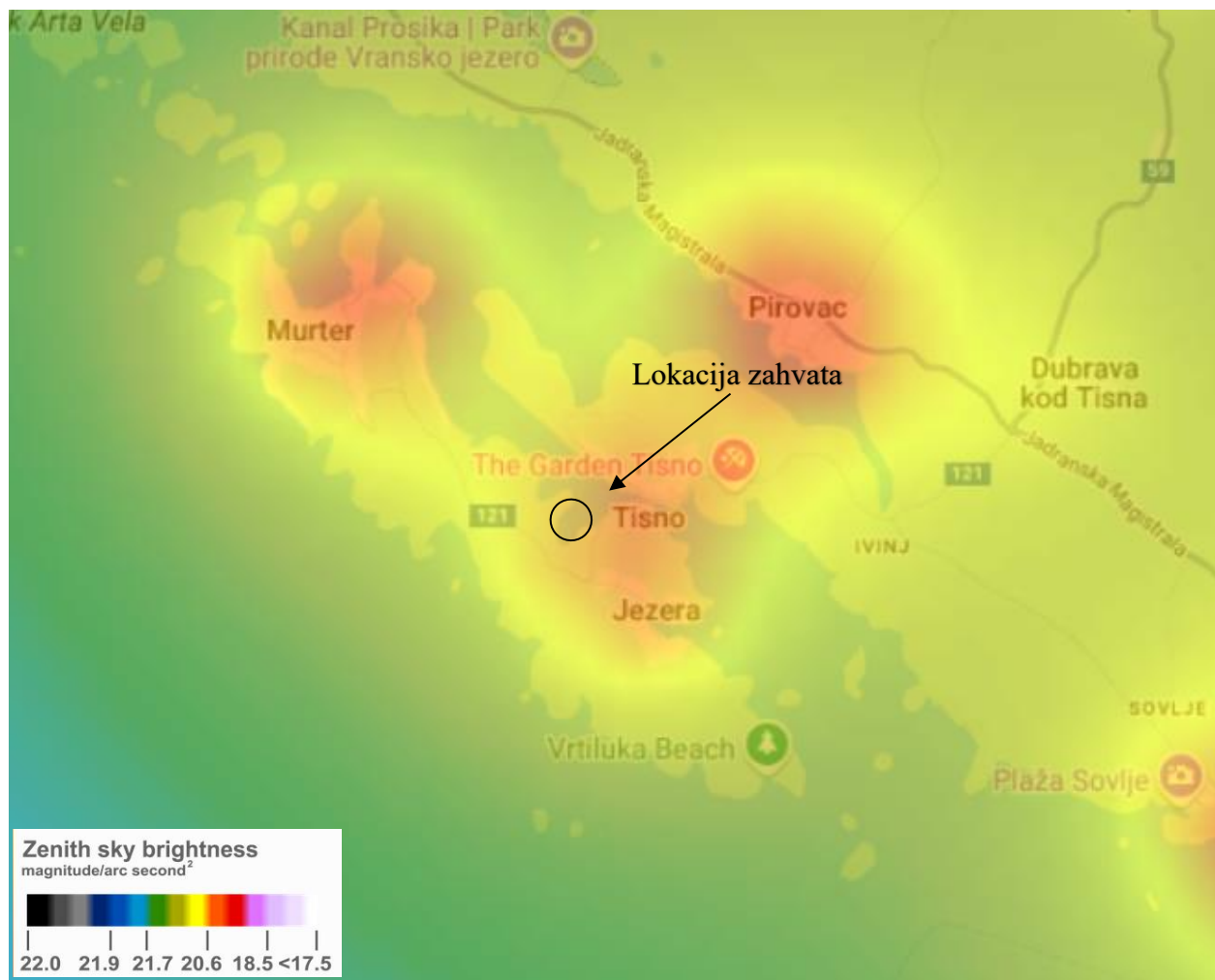
Svjetlosno onečišćenje je promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana emisijom svjetlosti iz umjetnih izvora svjetlosti koja štetno djeluje na ljudsko zdravlje i ugrožava sigurnost u prometu zbog bliještanja, neposrednog ili posrednog zračenja svjetlosti prema nebu, ometa život i/ili seobu ptica, šišmiša, kukaca i drugih životinja te remeti rast biljaka, ugrožava prirodnu ravnotežu, ometa profesionalno i/ili amatersko astronomsko promatranje neba i nepotrebno troši energiju te narušava sliku noćnog krajobraza.

Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“ broj 128/20) propisuje obvezne načine i uvjete upravljanja rasvjetljavanjem, zone rasvjetljenosti, mjere zaštite, najviše dopuštene vrijednosti rasvjetljavanja, uvjete za odabir i postavljanje svjetiljki, kriterije energetske učinkovitosti, uvjete, najviše dopuštene vrijednosti korelirane temperature boje izvora svjetlosti i upotrebu ekološki prihvatljivih svjetiljki.

Svjetlosno onečišćenje definira se kao svako umjetno svjetlo koje izlazi u okoliš i kao takvo povezano je s ljudskim vidom. Šire područje zahvata onečišćeno je brojnim izvorima svjetlosti (Slika 2.25).

Prema karti svjetlosnog onečišćenja za područje zahvata radijancija iznosi 20,62 mag./arc sec². Na području lokacije zahvata svjetlosno onečišćenje sukladno skali tamnog neba po Bortle-u pripada klasi 4, odnosno prisutno je svjetlosno onečišćenje te pripada prijelazu ruralnih u suburbana područja.

S obzirom na namjenu zahvata, ostaje postojeća vanjska javna rasvjeta te će se ista po potrebama lokacije izmjestiti. Biti će izvedena na način da će tip žarulja biti LED. Ostale karakteristike vanjske javne rasvjete biti će određene svjetlotehničkim projektom.



Slika 2.25 Svjetlosno onečišćenje na širem području zahvata (Izvor: Light pollution map, 2015., <https://www.lightpollutionmap.info/>)

2.2.9. Geološka i tektonska obilježja

Zahvat obuhvaća postavljanje privezišta i aquaparka u uvali Lovišća na južnom dijelu Murterskog kanala. Privezište i akvapark nalaze se uz obalu koju izgrađuju rudistni vapnenci senonske starosti (K_2^3). Središnji obalni dio uvale Lovišća izgrađuju vapnenci i dolomiti s honrodontama niže gornje krede i to cenoman – turon ($K_2^{1,2}$).

Vapnence i dolomite s honrodontama na Murteru karakterizira zona bijelih kristaliničnih, slabo uslojenih vapnenaca, a dolomiti se nalaze u bazi ovih vapnenih naslaga. Zbog pomanjkanja usko provodnih fosila nije moguće utvrditi detaljniju stratigrafsku podjelu.

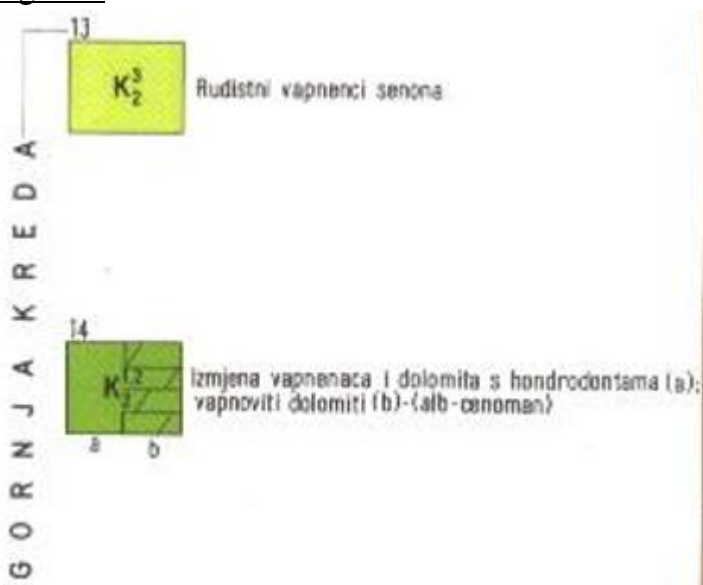
Rudistni vapnenci sastoje se od svijetlosivih, dobro uslojenih vapnenaca debljine slojeva od 20 do 50 cm. Na otoku Murteru utvrđene su santonsko-kampanske rudistne vrste.

U tektonskom smislu otok Murter pa tako i područje planiranog zahvata nalazi se u tektonskoj jedinici Kredno-paleogeni borani kompleks između reversnih rasjeda Tisno – Vodice (b) i Murter

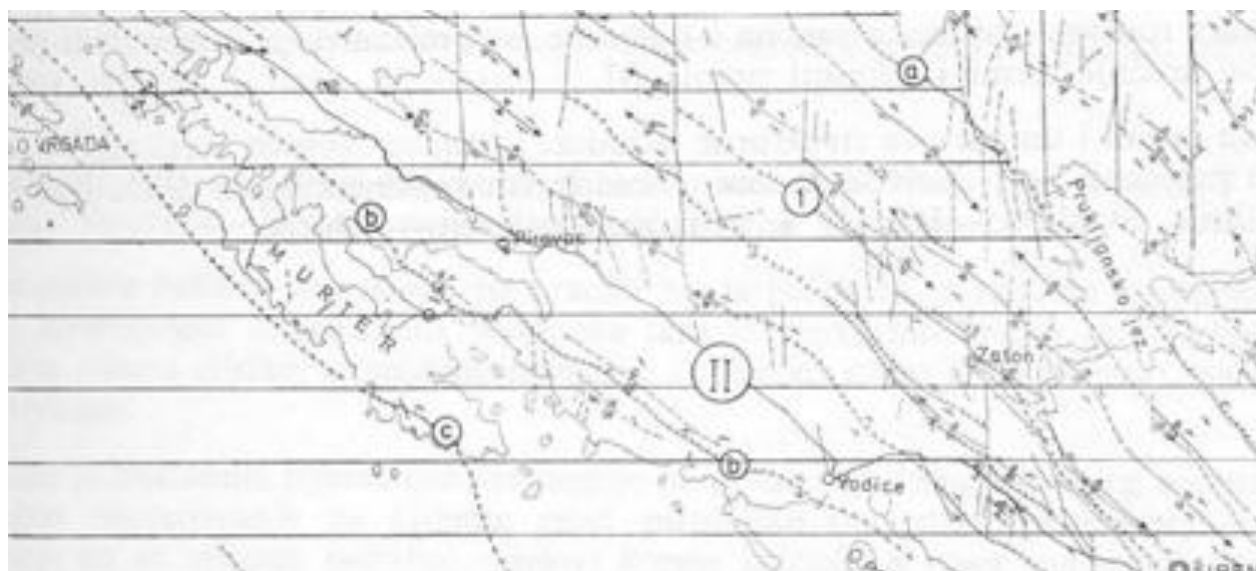
– Kaprije (c). Ovu strukturnu jedinicu karakteriziraju uske i dugačke, uspravne, kose i polegle bore dinarskog smjera pružanja, uzdužni, strmi do srednje strmi rasjedi na krilima bora, u tjemenu antiklinala i jezgrama sinklinala. Reversnih rasjedi Tisno – Vodice (b) i Murter – Kaprije (c) doveli su u anormalni kontakt rudistne vapnence senona i dolomite na prelazu donja – gornja kreda. Rasjedi su srednje strmi i nagnuti prema sjeveroistoku.



Legenda:



Slika 2.26 Izvod iz OGK list Šibenik (K 33 – 8)



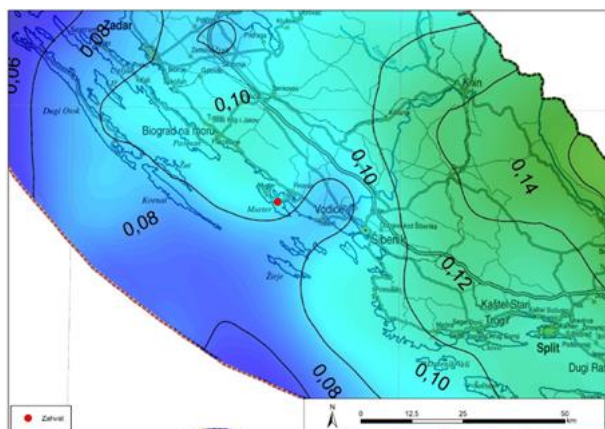
Sl. 3. Pregledna tektonska karta lista Šibenik. — Generalized tectonic map of the sheet Šibenik. — Обзорная тектоническая карта листа Шибеник.

- I. — Paleogenski sinklinorij Skradin—Kistanje. — Paleogene synclinorium Skradin—Kistanje. — Палеогеновый синклиний Скрадин—Кистане.
- II. — Kredno-paleogenski borani kompleks O. Žirje i M. Čista. — Cretaceous-Paleogene folded complex of O. Žirje and M. Čista. — Мел-палеогеновый складчатый комплекс острова Жирье и М. Чиста.
- 1. — Ljuskava zona Vrana—Ranjevci—Zaton—Šibenik. — Thrust zone Vrana—Ranjevci—Zaton—Šibenik. — Зона чешуй Врана—Раневци—Затон—Шибеник.
- a — Reversni rasjed M. Čista—Trtar. — Reverse fault M. Čista—Trtar. — Обращенный сброс М. Чиста—Тртар.
- b — Reversni rasjed Tijesno—Vodice. — Reverse fault Tijesno—Vodice. — Обращенный сброс Тиесно—Водиче.
- c — Reversni rasjed O. Murter—O. Kaprije. — Reverse fault O. Murter—O. Kaprije. — Обращенный сброс о. Муртер—о. Каприје.

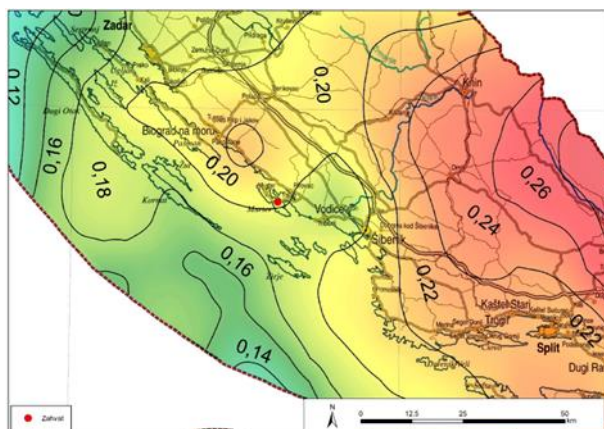
Slika 2.27 Izvod iz Tumača OGK list Šibenik (K 33 – 8)

Seizmičnost lokacije

Na Karti potresnih područja – Poredbeno vršno ubrzanje tla tipa A s vjerojatnosti premašaja 10% u 50 (povratno razdoblje 475 godina) izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja, razmatrano područje nalazi se u području vršnog ubrzanja tla za povratni period od 95 godina u području 0,10; Vršno ubrzanje tla za povratni period od 475 godina nalazi se u području 0,20 g.



Slika 2.28 Karta za povratno razdoblje za 95 g (Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>)



Slika 2.29 Karta za povratno razdoblje za 475 g (Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>)

2.2.9.1. Tlo i poljoprivreda

Zahvat se nalazi u moru te ne zaposjeda tlo i poljoprivredne površine.

2.2.10. Šumarstvo

Prema dostupnim podacima iz odgovarajućih WMS servisa, planirani zahvat ne nalazi se unutar šumskih površina gospodarskih jedinica državnih šuma, niti šuma šumoposjednika, odnosno zahvat je planiran u moru.

2.2.11. Lovstvo

Zahvat se nalazi u moru te ne zaposjeda površine lovišta.

2.2.12. Krajobraz

Prema administrativno-teritorijalnom ustroju, područje zahvata pripada Šibensko – kninskoj županiji, Gradu Šibeniku. Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske (Strategiji prostornog uređenja Republike Hrvatske, 1995.) šire područje zahvata nalazi na području osnovne krajobrazne jedinice Dalmatinska zagora (Slika 2.17).

Na temelju prirodno-geografskih obilježja područje zahvata pripada prostorno-funkcionalnoj cjelini priobalja odnosno primorja. Krajobraz priobalnog područja karakterizira krška geomorfologija i hidrologija s položajem u zoni morskih ekosustava s razvedenom obalom i brojnim otocima. Osnovni reljefni oblici priobalja su uzdužni vapnenački grebeni i dolomitsko-laporne udoline koje se pružaju u smjeru SZ-JI. Vapnenački grebeni daju osnovno prirodno-geografsko obilježje primorskom kraju malih poljodjelskih mogućnosti.

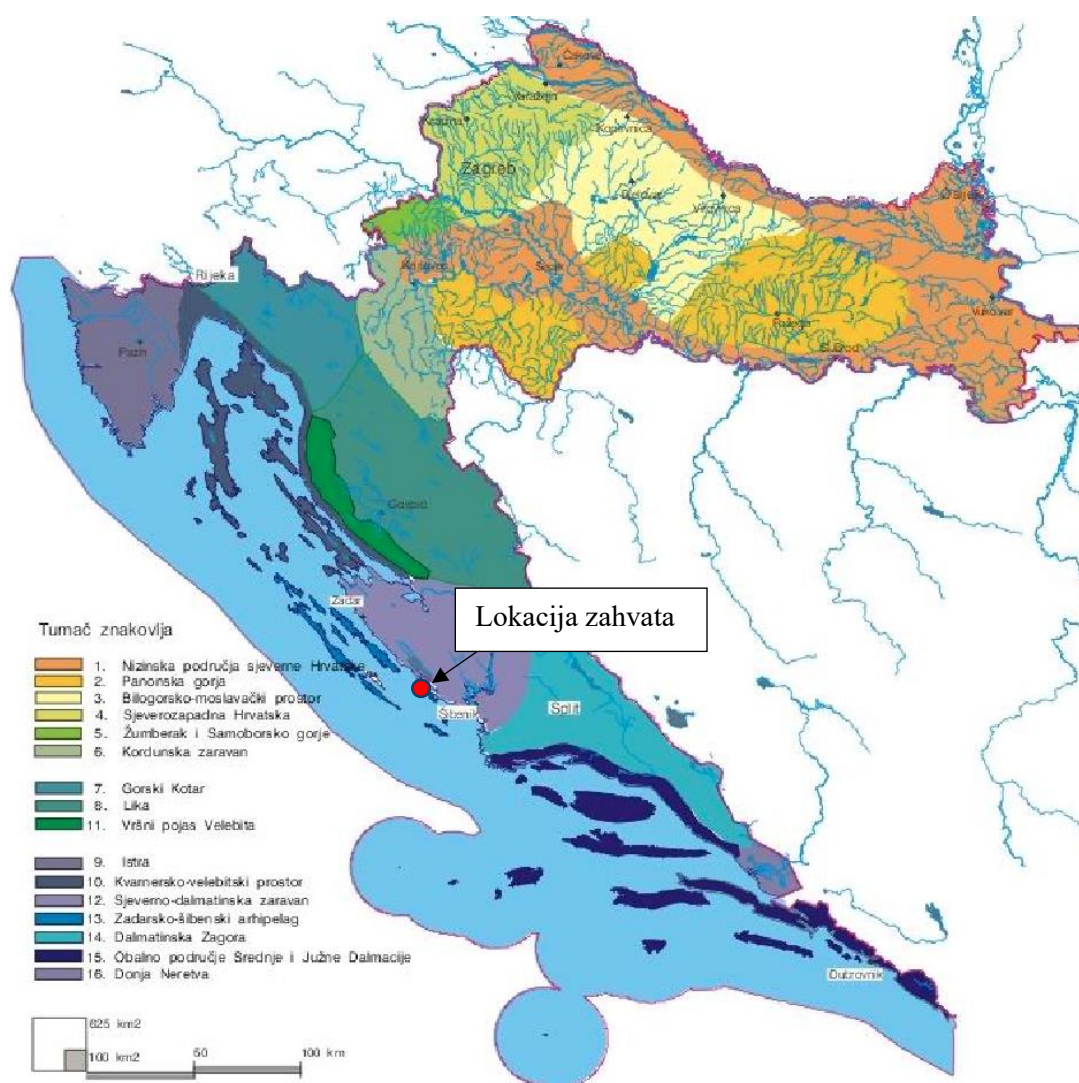
Krajobraz Općine Tisno odražava sredozemnu prirodnu osnovu, oblikovanu u doticaju kopna i mora, uz snažan utjecaj reljefa, vegetacije, tradicionalnog korištenja prostora i kulturne baštine. Općina obuhvaća obalni dio i nekoliko otoka, uključujući Murter, čime je prostor izrazito razveden i bogat obalnim linijama, uvalama i poluotocima. Obalni krajobraz dominira niskom vegetacijom,

makijom i kamenjarima, dok u unutrašnjosti nalazimo mozaik suhozida, maslinika, vinograda i borovih šuma, često smještenih na blagim padinama ili terasastim terenima.

Posebno obilježje čine tradicionalni agrarni pejzaži oblikovani ljudskim djelovanjem kroz stoljeća – suhozidi, pastirski putovi, stari maslinici i ruralna arhitektura (bunje, kapelice, kamene kuće) svjedoče o povezanosti čovjeka s prostorom.

U morfološkom pogledu, Tisno karakteriziraju: blagi mediteranski reljef s brežuljcima (do 200 m n.v.), krški teren s izraženim kamenjarima i škrapama, razvedena morska obala i otočni arhipelag te prirodne uvale i plićine s velikom ekološkom i turističkom vrijednošću.

Vizualna atraktivnost pejzaža dodatno je naglašena izmjenom otvorenih vidika prema moru i zatvorenih zelenih mikroambijenata u unutrašnjosti, što pridonosi doživljajnoj raznolikosti prostora.



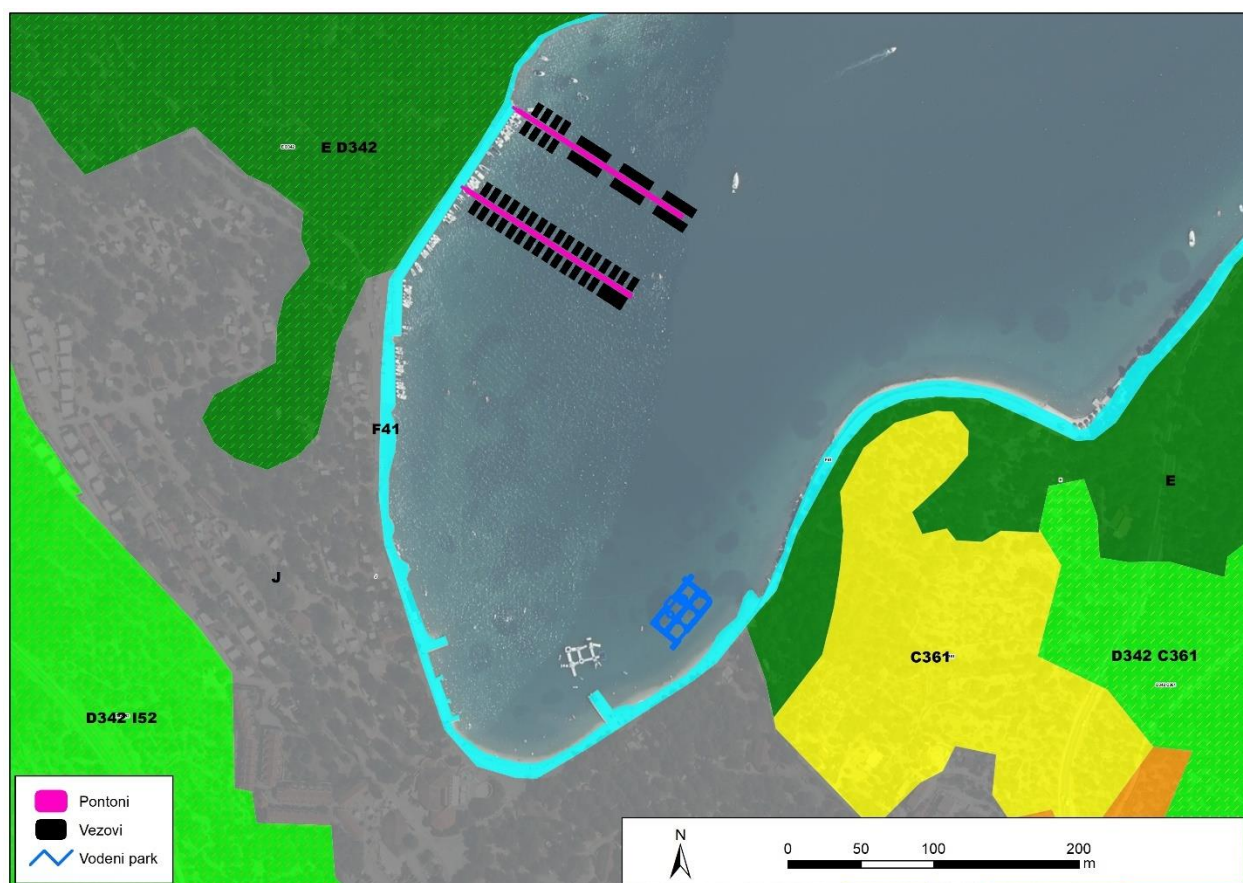
Slika 2.30 Krajobrazna regionalizacija Hrvatske (Izvor: Kaina d.o.o, prema: Sadržajna i metoda podloga Krajobrazne osnove Hrvatske, 1999.).

2.2.13. Bioekološka obilježja

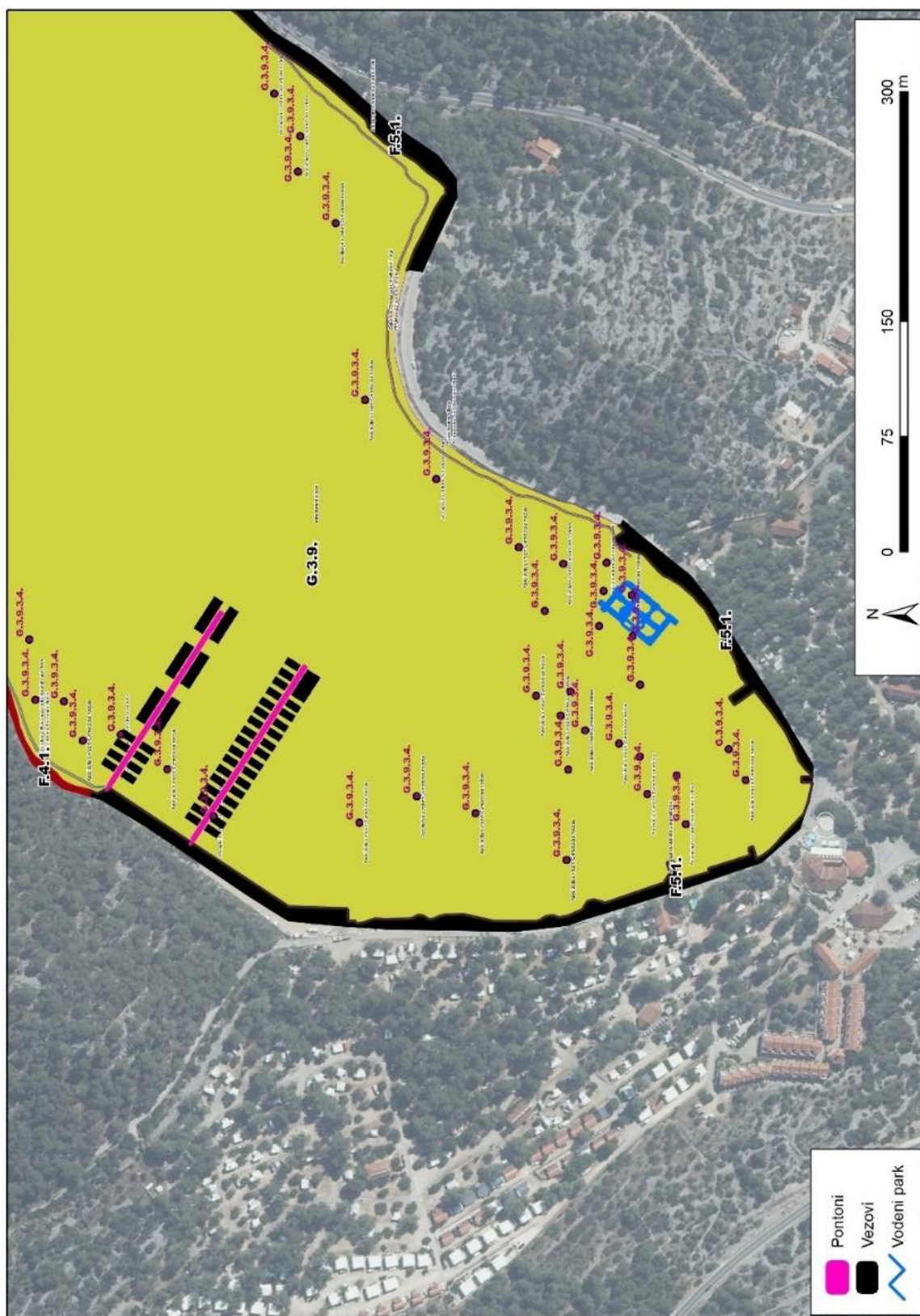
Slika 2.31 donosi prikaz stanišnih tipova na području okolice predloženoga zahvata, a prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21, 101/22) i Karti prirodnih, poluprirodnih i kopnenih ne-šumskih staništa (2016). Uz lokaciju zahvata nalaze se stanišni tipovi J. Izgrađena i industrijska staništa te F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima.

Od morskih staništa, zahvat se nalazi na stanišnom tipu G.3.9. Infralitoralni pijesci (Slika 2.32). Na obalnoj liniji uglavnom se nalazi stanišni tip F.5.1. Antropogena staništa morske obale te G.6.5. Antropogena staništa u supralitoralalu; na manjem dijelu nalazi se G.3.6.1. / G.3.4. Zajednica (Biocenoza) infralitoralnih algi / Infralitoralno kamenje i šljunci. Također se na području zahvata može naći G.3.9.3.4. Asocijacija s vrstom *Cymodocea nodosa*.

Sukladno Prilogu II. Pravilnika, na području zahvata nalaze se staništa koja su navedena na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske: F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima, G.3.6.1 Zajednica (Biocenoza) infralitoralnih algi i G.3.4. Infralitoralno kamenje i šljunci.



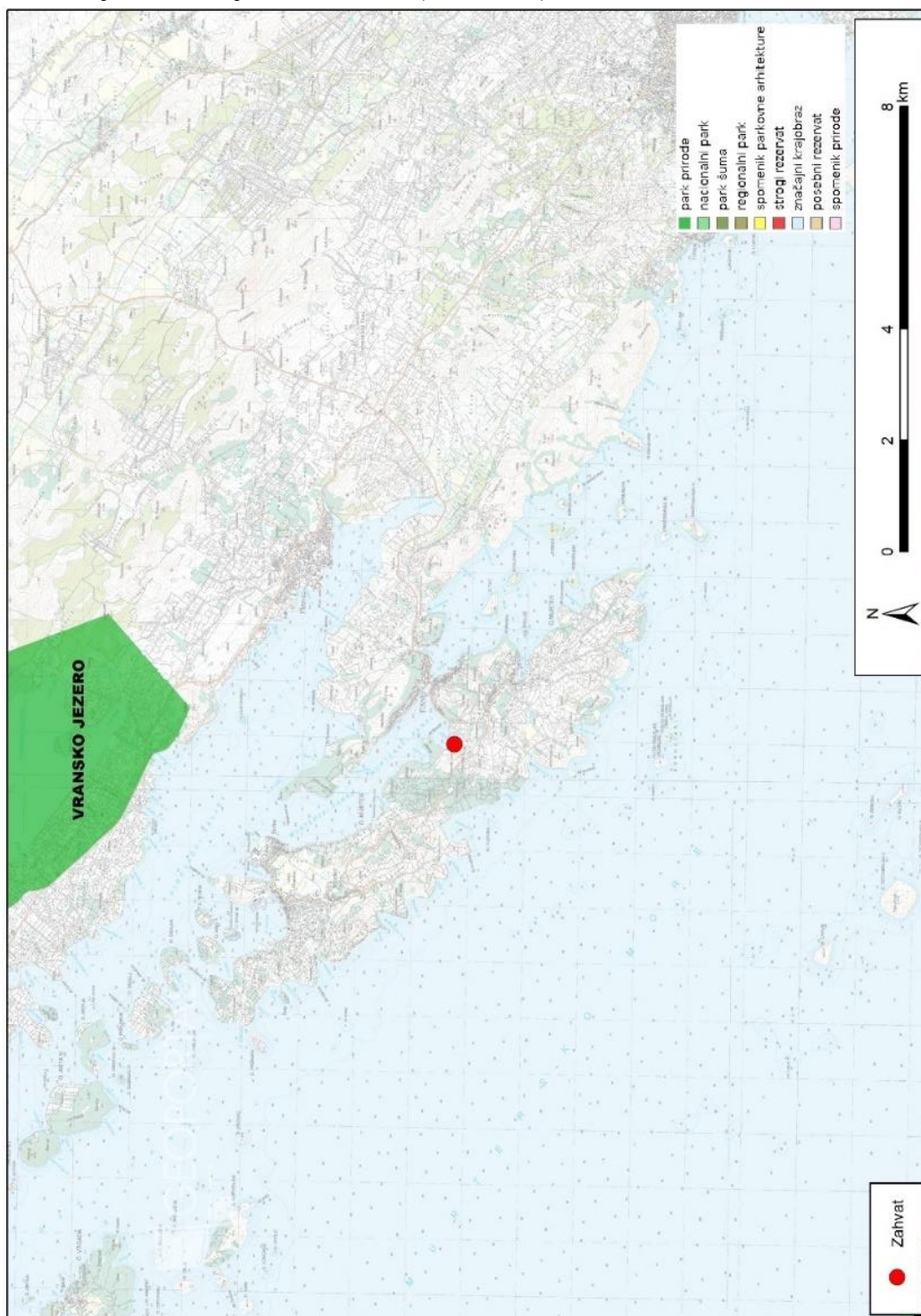
Slika 2.31 Karta prirodnih, poluprirodnih i kopnenih ne-šumskih staništa na djelu obuhvata predloženog zahvata, 2016 (Izvor: www.biportal.hr)



Slika 2.32 Karta morskih staništa na području obuhvata predloženog zahvata, 2023 (Izvor: www.bioportal.hr)

2.2.14. Zaštićena područja

Zahvat se nalazi izvan obuhvata zaštićenih područja prirode. Najbliže zaštićeno područje je Park prirode Vransko jezero, udaljen oko 4,9 km (Slika 2.33).



Slika 2.33 Zaštićena područja prirode (Izvor: www.biportal.hr)

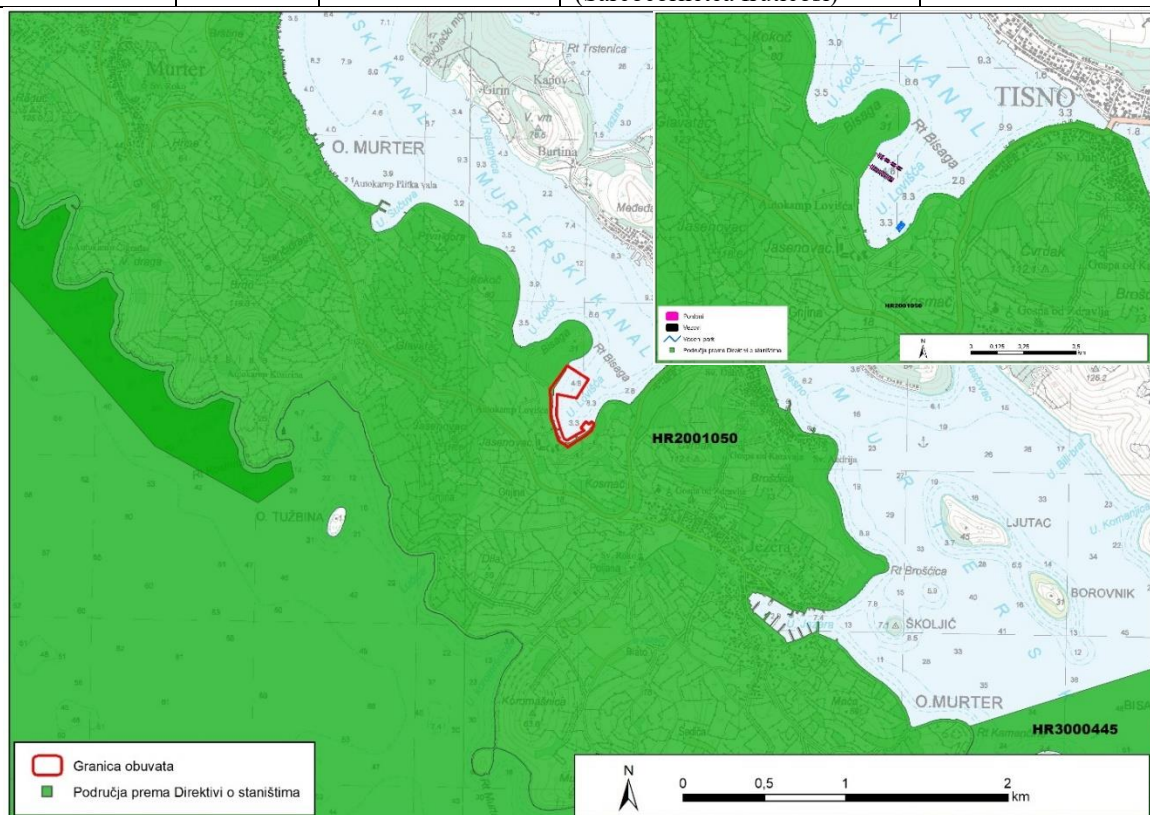
2.2.15. Ekološka mreža

Zahvat se nalazi izvan područja ekološke mreže Natura 2000, nalazi se uz područje očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001050 Murter te oko 4,9 km udaljeno od područja od značaja za ptice (POP) HR1000025 Vransko jezero i Jasen (Slika 2.34 i Slika 2.35).

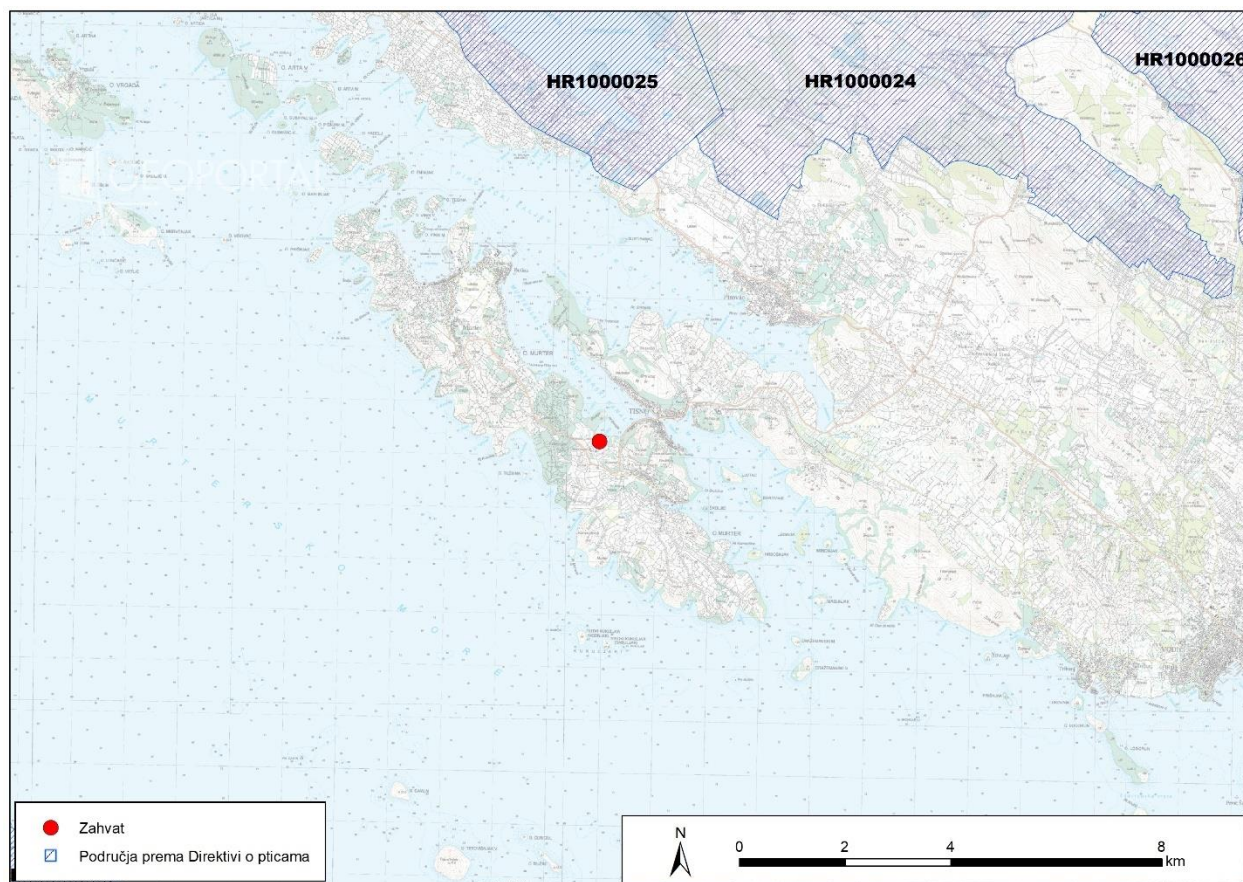
Ciljna staništa za POVS Murter nalaze se u tablici u nastavku (Tablica 2.4).

Tablica 2.4 Ciljna staništa POVS Murter

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/ Šifra stanišnog tipa
HR2001050	Murter	1	Eumediterranski travnjaci Thero-Brachypodietea	6220*
HR2001050	Murter	1	Vegetacija pretežno jednogodišnjih halofita na obalama s organskim nanosima (Cakiletea maritimae p.)	1210
HR2001050	Murter	1	Stijene i strmci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama Limonium spp.	1240
HR2001050	Murter	1	Mediteranska i termoatlantska vegetacija halofilnih grmova (Sarcocornetea fruticosi)	1420



Slika 2.34 Lokacija zahvata s obzirom na područje ekološke mreže Natura 2000: POVS (Izvor: www.bioportal.hr)



Slika 2.35 Lokacija zahvata s obzirom na područje ekološke mreže Natura 2000: POP (Izvor: www.bioportal.hr)

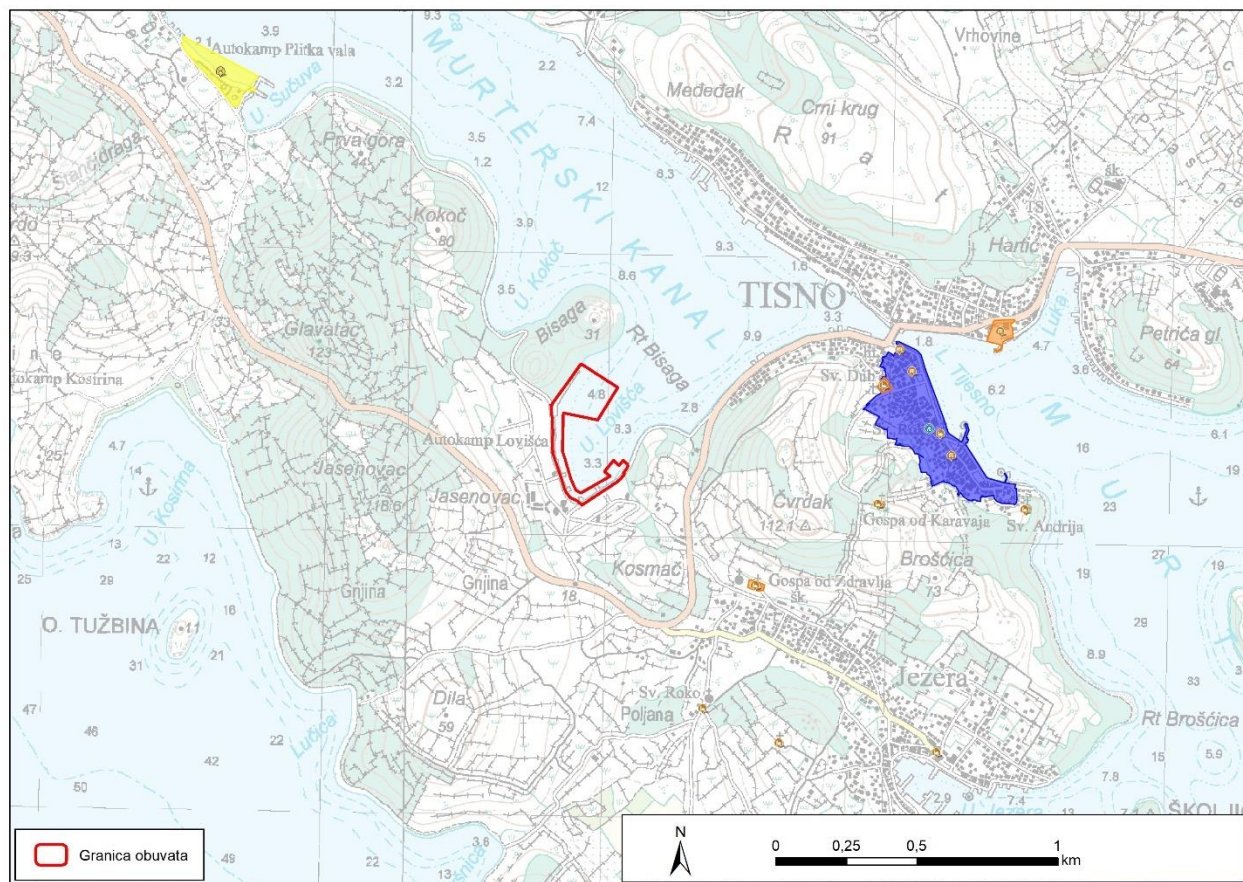
2.2.16. Stanovništvo

Općina Tisno nalazi se u Šibensko – kninskoj županiji. U sastavu Šibensko-kninske županije se nalazi 5 gradova i 15 općina. Grad Šibenik je administrativno sjedište i glavni grad Županije. Nalazi se na jugozapadnom dijelu Šibensko-kninske županije te ima površinu od 67,03 km². Graniči s Općinom Murter – Kornati, Općinom Tribunj, Općinom Pirovac, Općinom Pakoštane (Zadarska županija) te Gradom Vodice. Općina Tisno ima pet naselja: Dazlina i Dubrava kod Tisna na kopnenom dijelu, Jezera i Betina na otočnom dijelu, dok se Tisno prostire i na moru i na kopnu, s obje strane morskog tjesnaca po kojemu je dobio ime. Preko tjesnaca je početkom 18. stoljeća sagrađen Stari most koji je zamijenjen 1968. godine pokretnim mostom. Podizni most povezuje kopneni i morski dio Općine, odnosno spaja otok Murter s kopnom.

Usporedbom Popisa stanovništva 2021. s Popisom stanovništva 2011. godine može se zaključiti da je došlo do smanjenja stanovništva u svim naseljima osim u naselju Dazlina gdje je broj stanovništva porastao za jednog stanovnika te u naselju Betina gdje je broj stanovnika porastao za dvadeset i jednog stanovnika. U odnosu na ranije statističko razdoblje došlo je do smanjenja broja stanovništva na području Općine Tisno, odnosno pada broja stanovnika za 6 % u 2021. godini u odnosu na 2011.godinu. U samoj Općini Tisno 2011. godine živjelo je ukupno 3.094 stanovnika, što je 186 stanovnika više nego 2021.

2.2.17. Kulturno-povijesna baština

Na lokaciji zahvata ne nalaze se nalazišta kulturno-povijesne baštine. U blizini zahvata nalazi se zaštićeno kulturno dobro Crkva Gospe od Zdravlja (Z-2829), jugoistočno od zahvata, na udaljenosti od oko 600 m – Slika 2.32.



Slika 2.36 Kulturna dobra u odnosu na zahvat (Izvor: <https://geoportal.kulturnadobra.hr/>)

3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš

3.1. Utjecaji na sastavnice okoliša

3.1.1. Utjecaj na zrak

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom postavljanja pristaništa i aquaparka moguće je onečišćenje zraka od emisije ispušnih plinova građevinskih vozila i mehanizacije, povremenim stvaranjem povećanih količina prašine uslijed izvođenja građevinskih radova, kretanja građevinskih vozila i mehanizacije po radnim površinama. Intenzitet prašine varirat će iz dana u dan ovisno o meteorološkim prilikama te vrsti i intenzitetu građevinskih radova. Utjecaj prašine bit će prostorno ograničen, lokaliziran na šire područje rada strojeva i privremenog karaktera, a nestat će ubrzo nakon prestanka svih aktivnosti na gradilištu. S obzirom na blizinu stambenih objekata samom području zahvata navedeni utjecaji će biti izraženi.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Na lokaciji postavljanja privezišta nalazi se postojeće privezište za posjetitelje kampa. S obzirom na povećanje prometa plovila očekuje se blago povećanje utjecaja zahvata na kvalitetu zraka u odnosu na postojeće stanje. Najveći se utjecaj očekuje tijekom turističke sezone kad će se povećati promet plovilima. Budući je predmetno područje već duži niz godina pod antropogenim utjecajem, povećanjem priveza očekuje se manji negativan utjecaj koji se ne procjenjuje kao značajan.

3.1.2. Klimatske promjene

3.1.2.1. Utjecaj klimatskih promjena na projekt

Neformalni dokument Europske komisije Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene (u daljnjem tekstu: Smjernice), je osmišljen kao alat koji može pomoći smanjiti gubitke izazvane klimatskim promjenama u okviru javnih, privatnih i javno-privatnih ulaganja te tako povećati otpornost investicijskih projekata, ali i gospodarstava. Vrste investicija i projekata kojima su ove Smjernice namijenjene navedene su u Prilogu I. Planirani zahvat rekonstrukcije i izgradnje luke nalazi se na navedenom popisu.

S obzirom da se navedeni zahvat nalazi na popisu iz Priloga I., u nastavku je dana analiza klimatske otpornosti projekta.

U analizi se inače koristi sedam modula koji se mogu primijeniti tijekom izrade procjene utjecaja:

- Modul 1: Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene
- Modul 2: Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete
- Modul 2a: Procjena izloženosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete
- Modul 2b: Procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima
- Modul 3: Procjena ranjivosti

- Modul 3a: Procjena ranjivosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete
- Modul 3b: Procjena ranjivosti u odnosu na buduće klimatske uvjete
- Modul 4: Procjena rizika
- Modul 5: Utvrđivanje mogućnosti prilagodbe
- Modul 6: Procjena mogućnosti prilagodbe
- Modul 7: Integracija akcijskog plana prilagodbe u ciklus razvoja projekta.

Analizirana su četiri modula:

- Modul 1: Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene,
- Modul 2: Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete,
- Modul 3: Procjena ranjivosti i
- Modul 4: Procjena rizika.

Modul 1: Analiza osjetljivosti

Osjetljivost projekta utvrđuje se u odnosu na klimatske varijable i sekundarnih efekata ili opasnosti koje su vezane uz klimatske uvjete. Osjetljivost zahvata procjenjuje se kroz četiri glavne komponente:

- Materijalna dobra i procesi „in situ“
- Ulaz
- Izlaz
- Prometna povezanost.

U konkretnom zahvatu „materijalna dobra i procesi na lokaciji“ odnosi se na izgradnju valobranskog tipa za privez brodova i plivajući plovni objekti – vodena atrakcija – aqua park te su predmet ovog zahvata; „ulaz“ su resursi koji su potrebni da bi zahvat funkcionirao za ovaj zahvat nisu potrebni resursi (sirovine, voda, energija), „izlaz“ su dostupni vezovi za plovila; „transport“ se odnosi na prometnu povezanost zahvata.

Osjetljivost zahvata je povezana s određivanjem utjecaja primarnih klimatskih faktora i sekundarnih učinaka tj. opasnosti koje mogu nastati uzrokovane klimom. S obzirom na širok raspon varijabli određene su one za koje smatramo da su važne za planirane zahvate te ćemo s obzirom na njih razmatrati osjetljivost projekta.

Ocjene vrijednosti dodjeljujemo svim ključnim temama kroz njihov odnos s primarnim klimatskim faktorima i sekundarnim efektima.

Osjetljivost se vrednuje ocjenama na sljedeći način:

visoka osjetljivost	klimatske promjene mogu imati značajan utjecaj na zahvat
srednja osjetljivost	klimatske promjene mogu imati umjeren utjecaj na zahvat
niska osjetljivost	klimatske promjene mogu imati slabi utjecaj ili nemaju utjecaj na zahvat

Tablica 3.1 Matrica osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

redni broj	Ključne klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	Imovina i procesi	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost
	Primarne klimatske promjene				
1.	Prosječna temperatura				
2.	Ekstremna temperatura				
3.	Prosječna količina padalina (učestalost i intenzitet)				
4.	Ekstremna količina padalina (učestalost i intenzitet)				
5.	Prosječna brzina vjetra				
6.	Maksimalna brzina vjetra				
7.	Vlažnost				
8.	Sunčeva zračenja				
	Sekundarni efekti/opasnosti od klimatskih promjena				
9.	Temperatura vode				
10.	Dostupnost vodnih resursa				
11.	Klimatske nepogode (oluje)				
12.	Poplave				
13.	pH vrijednost oceana				
14.	Pješčane oluje				
15.	Erozija obale				
16.	Erozija tla				
17.	Salinitet tla				
18.	Šumski požari				
19.	Kvaliteta zraka				
20.	Nestabilnost tla / klizišta				
21.	Urbani toplinski otok				
22.	Sezona uzgoja				

Zaključak: Na temelju analize okruženja zahvata te projektne dokumentacije izabrana je varijabla koja bi mogla biti važna ili relevantna za predmetni zahvat. Ocjenjeno je da postoji osjetljivost zahvata na primarne klimatske promjene i to na: ekstremne temperature, ekstremne količine padalina i maksimalnu brzinu vjetra. Od sekundarnih klimatskih promjena opasnost postoji samo od oluja i orkanskih vjetrova.

Navedeno je ocjenjeno iz sljedećih razloga:

Primarni klimatski faktori:

Ekstremne temperature, ekstremne količine padalina i maksimalna brzina vjetra mogu imati umjeren utjecaj tijekom izgradnje valobranskog tipa za privez brodova i plivajući plovni objekti –

vodena atrakcija – aqua park na način da se gradnja tijekom navedenih nepovoljnih klimatskih uvjeta mora obustaviti, pa stoga eventualni i vremenski produljiti. Budući da za ovaj zahvat nisu potrebni resursi kao što su sirovine, voda i energija utjecaj klimatskih promjena na „ulaz“ ne postoji. Utjecaj na „izlaz“ i „transport“ procijenjen je također kao umjeren jer se zbog nepovoljnih klimatski uvjeta dostupnost vozova i dolazak do lokacija može onemogućiti.

Sekundarni klimatski faktori:

Klimatske nepogode odnosno oluje mogu imati umjereni utjecaj kao i primarni klimatski faktori na odgodu i produljenje izgradnje, privremenu dostupnost vozova moguće i zbog nastalih šteta kao i na aqua parku.

Modul 2: Procjena izloženosti

Nakon utvrđivanja osjetljivosti predmetne vrste zahvata, idući korak je procjena izloženosti projekta i relevantne imovine na opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete na lokacijama na kojima će zahvat biti proveden.

Podaci o izloženosti su prikupljeni za klimatske promjene na koje je projekt visoko ili umjereno osjetljiv (iz Modula 1) i to za sadašnje i buduće stanje klime (Modul 2a i 2b).

Izloženost projekta opasnostima koje su vezane uz klimatske uvjete razmatra se za izloženost opasnostima za koje je zahvat srednje ili visoko osjetljiv. Procjena izloženosti zahvata sadašnjim klimatskim uvjetima odnosno sekundarnim efektima klimatskih promjena u budućnosti zahvata na klimatske promjene navedena je u tablici u nastavku (Tablica 3.2).

Izloženost projekta vrednuje se na sljedeći način:

visoka izloženost	visoka izloženost projekta
srednja izloženost	srednja izloženost projekta
niska izloženost	niska izloženost/projekt nije izložen.

Tablica 3.2 Procjena izloženosti zahvata klimatskim promjenama

Rd. Br.	Ključne klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	Modul 2a: procjena izloženosti lokacije u odnosu na osnovicu/promatrane klimatske uvjete	sadašnja izloženost	Modul 2b: procjena izloženosti lokacije budućim klimatskim uvjetima	buduća izloženost
Primarne klimatske promjene					
2.	Porast ekstremnih temperatura zraka	Na području lokacije zahvata maksimalne temperature su između 36 °C i 39 °C.		Očekuje se porast vrućih dana u rasponu od 12 do 16 u prvom razdoblju buduće klime (2011. – 2040.). Porast broja vrućih dana u rasponu od 25 do 30 u većim dijelovima primorske Hrvatske i Dalmacije (2041. – 2070.). Moguće je povećanje broja vrućih dana od 4 do 6 na obalnom	

				području tijekom jeseni (2041. – 2070.) Budućí da je riječ o zahvatu za koji nije predviđeno spajanje na javne distribucijske mreže, mogućnost porasta ekstremnih temperatura zraka neće imati značajan negativan utjecaj na zahvat.	
4.	Promjena ekstremnih količina padalina	Na lokaciji zahvata godišnja količina oborine je znatna, a najviše oborina padne u zimskom dijelu godine.		Moguće je povećanje ukupne količine oborine tijekom zime na čitavom području Hrvatske (do 5% u središnjim dijelovima, od 5% do 10% na istoku i zaleđu obale te čak do 20% u nekim dijelovima obalnog područja). Budućí da je riječ o zahvatu koji ima za namjenu omogućiti nova mjesta za plovila i u izravnom je kontaktu sa Jadranskim morem, mogućnost promjene ekstremnih količina padalina treba uzeti u obzir zbog mogućnosti plavljenja mora.	
6.	Promjena maksimalne brzine vjetra	Tijekom zime na području Jadrana prevladava bura, kojoj često prethodi i hladan sjeverni vjetar poznatiji pod nazivom tramontana. Jugo donosi vlažno, oblačno i kišovito vrijeme te su udari juga slabiji na sjevernom Jadranu. U ljetnim mjesecima preko dana uobičajeno puše maestral.		Očekuju se minimalne promjene godišnje maksimalne brzine vjetra u periodu buduće klime 2011. godine – 2040. godine te 2041. godine – 2070. godine u iznosu od 0 do 0,1 m/s. Očekuju se blage, gotovo zanemarive promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske. U prvom razdoblju buduće klime 2011. godine – 2040. godine očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0,1 m/s do 0,2 m/s u zimi, od 0 do 0,1 m/s u proljeće i ljeto te od -0,1 m/s do 0 u jesen. Za razdoblje 2041. godine – 2070. godine očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s tijekom svih godišnjih doba. Očekuje se mogućnost porasta srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s. Promjene su relativno male i to od -5 do +10 događaja po desetljeću. Za razdoblje 2041. godine – 2070. godine raste broj događaja na sjevernom Jadranu i obalnom području. Budućí da je riječ o zahvatu koji će tijekom cijele godine biti na	

				otvorenom te je u direktnom kontaktu sa Jadranskim morem, mogućnost promjene ekstremne brzine vjetra treba uzeti u obzir zbog mogućnosti plavljenja mora te kako ne bi došlo do oštećivanja imovine.	
Sekundarni efekti/opasnosti vezane za klimatske uvjete					
11.	Klimatske nepogode / oluje	Na Jadranskoj obali djelovanjem vjetra mogu nastati olujna nevremena.		Budući da se lokacija zahvata nalazi na području, koji je pod utjecajima bure, juga i ostalih vjetrova moguće su pojave oluja. U budućim razdobljima klime očekuje se promjena ekstremnih količina padalina i promjena ekstremnih brzina vjetra koje mogu dovesti do plavljenja mora. Mogućnost nastanka oluja treba uzeti u obzir zbog mogućnosti plavljenja mora i oštećivanja imovine.	

Zaključak: Na temelju karakteristika zahvata te analize faktora nije utvrđena visoka osjetljivost zahvata na klimatske promjene. Ocjenjeno je da postoji srednja osjetljivost zahvata na primarne klimatske faktore: porast ekstremnih temperatura zraka, promjena ekstremnih količina padalina i promjena maksimalne brzine vjetra te na sekundarne efekte: klimatske nepogode/oluje – mogu biti uzrokovane promjenama brzine vjetra i promjenama količina padalina te pH oceana/Jadranskog mora – budući da će se izgradnja odvijati u moru.

Modul 3: Procjena ranjivosti projekta

Ako se smatra da postoji visoka ili srednja osjetljivost zahvata na određenu klimatsku varijablu ili opasnost, lokacija i podaci o izloženosti zahvata računaju se u procjeni ranjivosti zahvata na klimatske promjene, na način (Tablica 3.3.):

$$V = S \times E$$

Tablica 3.3 Razina ranjivosti

		izloženost		
		niska	srednja	visoka
osjetljivost	niska	1	2	3
	srednja	2	4	6
	visoka	3	6	9

gdje je V – ranjivost, S – osjetljivost zahvata na klimatske promjene, E – izloženost zahvata na klimatske promjene.

Dobiveni rezultati imaju sljedeće značenje:

niska ranjivost	1	niska ranjivost projekta / projekt nije ranjiv
srednja ranjivost	2-4	srednja ranjivost projekta
visoka ranjivost	6-9	visoka ranjivost.

Ranjivost zahvata prikazana je u sljedećoj tablici za one parametre za koje je ranjivost umjerena ili visoka.

Tablica 3.4 Procjena izloženosti zahvata klimatskim promjenama

		Ranjivost – osnovna/referentna Izloženost					Ranjivost – buduća Izloženost		
		N	S	V			N	S	V
Osjetljivi vost	N	1,3,5,7,8,9,10,12,13, 14,15,16,17,18,19,20, 21,22			Osjetljivi vost	N	1,3,5,7,8,9,10,12,13, 14,15,16,17,18,19,20, 21,22		
	S		2,4,6, 11			S		2,4,6, 11	
	V					V			
Razina osjetljivosti									
		Ne postoji (N)							
		Srednja (S)							
		Visoka (V)							

Zaključak

Kako je vidljivo u tablicama, buduća ranjivost jednaka je sadašnjoj te nisu utvrđeni aspekti visoke ranjivosti.

Sukladno uputama Neformalnog dokumenta, Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene te kako nisu utvrđeni aspekti visoke ranjivosti, nema potrebe za mjerama prilagodbe klimatskim promjenama niti izrade procjene rizika.

Slijedom navedenog, **klimatske promjene neće imati utjecaj na planirani zahvat, kao ni na djelatnost koja se odvija na lokaciji zahvata.**

S obzirom da se na popisu Priloga I. nalazi djelatnost koja će se odvijati na lokaciji zahvata te da nisu utvrđeni aspekti visoke ranjivosti, odnosno utvrđene su samo srednje ranjivosti pa nema potrebe za mjerama prilagodbe klimatskim promjenama niti izrade procjene rizika.

Kao **prilagodba od klimatskih promjena** na lokaciji nije predviđena upotreba plina i postavljanje plinskih instalacija te je predviđena vodoopskrba iz javnog sustava.

Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene

Prema provedenoj analizi i procjeni osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti i riziku klimatskih promjena na zahvat sukladno Neformalnom dokumentu Europske komisije: Smjernice za voditelje projekata – kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, faktor rizika

procijenjen je malen/srednji te se zaključuje da za planirani zahvat nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt. Temeljem toga smatra se da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja. Drugih utjecaja klimatskih promjena na projekt nema te se stoga može zaključiti kako je projekt otporan na klimatske promjene i nije potrebno definirati mjere prilagodbe projekta.

3.1.2.2. Utjecaj projekta na klimatske promjene

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C 373/01) navedena su pitanja u klimatskim područjima koje je potrebno razmotriti u okviru strateške procjene utjecaja na okoliš. Ublažavanje klimatskih promjena obuhvaća dekarbonizaciju, energetske učinkovitost, uštedu energije i uvođenje obnovljivih oblika energije. Obuhvaća i poduzimanje mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova ili povećanje sekvestracije.

Korištenjem radnih strojeva tijekom građevinskih radova uslijed izgaranja fosilnih goriva, doći će do povećanih emisija CO₂ u atmosferu. S obzirom da tijekom rekonstrukcije i izgradnje planiranog zahvata radni strojevi neće uzrokovati bitne emisije stakleničkih plinova, a korištenje građevinske mehanizacije i proces građenja će biti lokalnog karaktera i vremenski ograničen, ne očekuje se značajan negativni utjecaj zahvata na klimatske promjene.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Prema izvoru nastanka stakleničkih plinova tijekom korištenja luke mogu se definirati direktni, indirektni te drugi indirektni izvori stakleničkih plinova. Sukladno dokumentu Europske investicijske banke (EIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Version 11.3, January 2023.), u tablici 1. navedeni su primjeri kategorija projekata za koje je potrebna procjena stakleničkih plinova. Predmetni zahvat ne nalazi se u navedenoj tablici kao projekt za koji je potrebno provesti procjenu stakleničkih plinova.

Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (2021/C 373/01) vežu se na dokument EIB Project Carbon Footprint Methodologies. Emisije stakleničkih plinova trebalo bi procijeniti u skladu s navedenim dokumentima za pojedine projekte ulaganja sa znatnim emisijama stakleničkih plinova. Definirani su pragovi u okviru metodologije EIB-a za procjenu ugljičnog otiska:

- (Pozitivne ili negativne) apsolutne emisije više od 20.000 tona CO₂e/godina,
- (Pozitivne ili negativne) relativne emisije više od 20.000 tona CO₂e/godina.

Za infrastrukturne projekte s (pozitivnim ili negativnim) apsolutnim i/ili relativnim emisijama višima od 20.000 tona CO₂e/godina moraju se provesti i 1. faza (pregled) i 2. faza (detaljna analiza) procesa ublažavanja klimatskih promjena u okviru pripreme za klimatske promjene.

Direktne emisije stakleničkih plinova fizički nastaju na izvorima koji su direktno vezani uz korištenje zahvata. **Indirektne emisije stakleničkih plinova** odnose se na emisije koje nastaju kao posljedica korištenja električne energije. Indirektne emisije stakleničkih plinova nastaju van granica zahvata, te s obzirom da se električna energija neće koristiti neće biti ni indirektnih emisija.

Proračun ugljičnog otiska – neizravni izvori

Osim direktnih emisija CO₂, tijekom korištenja privez neće se koristiti električna energija te neće biti indirektnih emisija.

Sukladno **Strategiji niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu** („Narodne novine“ broj 63/21) klimatske promjene su najveći izazov s kojim se svijet suočava te uzrokuju velike štete po gospodarstvo, društvo i ekosustave. Stoga je važno da se istovremeno radi na jačanju otpornosti na klimatske promjene i na provedbi mjera prilagodbe, kako bi se štete minimizirale i iskoristile prilike. Pri odabiru odgovarajućih mjera niskougljičnog razvoja treba u tom smislu voditi računa o rizicima od klimatskih promjena, kao i o tome da odabrane mjere doprinose prilagodbi klimatskim promjenama, što važi i obrnuto.

Pomorski promet je sektor koji je ranjiv na klimatske promjene. Izazov je kako smanjiti emisije stakleničkih plinova i održati povezanost plovnih puteva.

Vizija niskougljičnog razvoja podrazumijeva **punu primjenu dobre prakse** što nositelj zahvata planira primjenjivati od samog početka izgradnje zahvata.

Dodatno, nositelj zahvata će svojim radom, zalaganjem i posebno provođenjem dobre prakse doprinosti provođenju Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske.

Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti

Prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C373/01) prag za emisije CO₂ iznosi 20.000 tona CO₂ godišnje.

Realizacijom planiranog zahvata emisije CO₂ će biti ispod praga od 20.000 t CO₂ godišnje. S obzirom da je planirani zahvat ispod praga emisije CO₂ koji iznosi 20.000 t CO₂ godišnje, nije potrebno provođenje mjera ili tehnika u svrhu doprinosa ublažavanju klimatskih promjena.

Planirani zahvat neće uzrokovati bitne emisije stakleničkih plinova te se ne očekuje značajan negativni utjecaj zahvata na klimatske promjene.

Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene

Prema provedenoj analizi i procjeni osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti i riziku klimatskih promjena na zahvat faktor rizika procijenjen je malen te se zaključuje da za planirani zahvat nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt. Temeljem toga smatra se da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja.

Sukladno Tehničkim smjernicama, a koje se vežu na dokument EIB Project Carbon Footprint Methodologies planirani zahvat nije unutar pragova za procjenu ugljičnog otiska. Sukladno

navedenom, realizacijom zahvata ne očekuje se značajni negativni utjecaj zahvata na klimatske promjene.

3.1.3. Vode i vodna tijela

U blizini niti na širem području zahvata nema površinskih vodnih tijela. Zahvat je smješten uz podzemno vodno tijelo JOGN-13, JADRANSKI OTOCI čije je kemijsko i količinsko te ukupno stanje procijenjeno kao dobro. Zahvat se nalazi unutra obuhvata priobalnog vodnog tijela JMO042, Pašmanski i Zadarski kanal, a ekološko stanje mu je dobro, kemijski nije postignuto dobro stanje te je ukupno u umjerenom stanju.

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Mogući su privremeni utjecaji u smislu zamućenja vodenog stupca; Tijekom provedbe planiranih aktivnosti mogući su akcidentni događaji u obliku nenamjernog ispuštanja ili izlivanja veće količine štetnih kemijskih tvari u okoliš. Uz pretpostavku izvedbe planiranih aktivnosti primjenom dobre inženjerske prakse i uobičajenih mjera da se takav događaj izbjegne, vjerojatnost akcidentnih događaja ocijenjena je kao vrlo mala ili zanemariva, stoga je rizik prihvatljiv. Takve mjere obuhvaćaju ponajprije predostrožnost pri postupanju s opremom i mehanizacijom, odnosno gorivom, motornim uljima te drugim štetnim i/ili zapaljivim kemikalijama. Tijekom izgradnje ne očekuje se značajno negativan utjecaj na vode i vodna tijela.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja predmetnog zahvata, do negativnog utjecaja na kakvoću mora može doći uslijed povećanja intenziteta pomorskog prometa i neodgovarajućeg postupanja s otpadom s plovila, naročito u ljetnim mjesecima. U normalnim uvjetima rada privezišta, ne očekuju se negativni utjecaji.

Brzine strujanja mora u zatvorenom akvatoriju, kao što je lokacija zahvata, su relativno niske. Postavljanjem pontona dodatno će se usporiti cirkulacija mora. Međutim, s obzirom na male postojeće brzine ovo smanjenje neće biti značajno. U prilog tome govori i činjenica da će se izmjena mora, u značajnoj mjeri, osigurati kroz pojave plime i oseke te se stoga ne očekuju negativni utjecaji.

3.1.4. Poplavni rizik

S obzirom na prethodnu procjenu rizika od poplava, planirani zahvat ne spada u područje koje je pod potencijalnim značajnim rizikom poplavlivanja (PPZRP), budući da se nalazi u priobalnom moru. Prema kartama opasnost od poplava, zahvat se nalazi izvan područja male, srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja poplava, zahvat je planiran u moru te se ne očekuje utjecaj.

3.1.5. Tlo i poljoprivreda

Zahvat se nalazi u moru te ne zaposjeda tlo i poljoprivredne površine pa se ne očekuje negativan utjecaj tijekom izgradnje i korištenja.

3.1.6. Šumarstvo

Planirani zahvat nalazi se u moru te se ne očekuje negativan utjecaj tijekom izgradnje i korištenja.

3.1.7. Lovstvo

Planirani zahvat nalazi se u moru te se ne očekuje negativan utjecaj tijekom izgradnje i korištenja.

3.1.8. Krajobraz

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom postavljanja pontona i aquaparka doći će do negativnih utjecaja na krajobrazne vrijednosti prostora (vizure) te promjena reljefnih značajki uslijed prisutnosti građevinske mehanizacije (strojeva), građevinskog materijala i opreme. Razlika između područja na kojem će se izvoditi radovi i okolnog krajobraza bit će vrlo uočljiva i izražena tijekom postavljanja, u različitoj mjeri, a sve ovisno o fazi odnosno uređenja područja. Iako će tijekom postavljanja doći do direktnih i negativnih utjecaja na krajobrazne vrijednosti prostora, oni će biti ograničenog vremenskog trajanja, prestaju nakon izvođenja radova te se isti ne smatraju značajno negativnim.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Postavljanje pontona i aquaparka predstavljati će nove elemente u prostoru. Pontoni će biti uklopljeni u već izgrađen okoliš postojećeg privezišta te neće dodatno narušiti vizualnu kvalitetu prostora. Ovaj je utjecaj trajan, ali je po značaju zanemariv.

Postavljanje aquaparka planirano je za vrijeme ljetne turističke sezone, a na jesen će se isti ukloniti te se može ocijeniti da zahvat neće negativno utjecati na vizuru uvale.

3.1.9. Bioekološka obilježja

Uz lokaciju zahvata nalaze se stanišni tipovi J. Izgrađena i industrijska staništa te F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima. Od morskih staništa, zahvat se nalazi na stanišnom tipu G.3.9. Infralitoralni pijesci. Na obalnoj liniji uglavnom se nalazi stanišni tip F.5.1. Antropogena staništa morske obale te G.6.5. Antropogena staništa u supralitoral; na manjem dijelu nalazi se G.3.6.1. / G.3.4. Zajednica (Biocenoza) infralitoralnih algi / Infralitoralno kamenje i šljunci. Također se na području zahvata može naći G.3.9.3.4. Asocijacija s vrstom *Cymodocea nodosa*.

Sukladno Prilogu II. Pravilnika, na području zahvata nalaze se staništa koja su navedena na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske: F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima, G.3.6.1 Zajednica (Biocenoza) infralitoralnih algi i G.3.4. Infralitoralno kamenje i šljunci.

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Na području gdje su planirani pontoni s vezovima, na obalnom dijelu se nalazi betonska obala te nema prirodnih staništa pa se utjecaj ne očekuje.

S obzirom na relativno malu površinu prenamjene bentosa, prirodu zahvata, raširenost stanišnog tipa i općenito postojećim antropogenim intervencijama u prostoru kao i sezonskim pritiscima na užem području, može se zaključiti da utjecaj neće biti značajan. Produbljivanja morskog dna neće biti, a površina morskog dna koju zauzimaju sidreni blokovi je 0,0592 ha (pontoni - 140 blokova dimenzija 2x2 m te aquapark 32 bloka dimenzija 1x1m).

Životne zajednice morske obale i mora na području većim su dijelom promijenjene djelovanjem čovjeka. Po završetku radova, doći će do stabilizacije životnih uvjeta te će se sukladno njima obnoviti životne zajednice i populacije organizama koje su tu živjele i prije izgradnje postepeno će se obnoviti. Procjenjuje se da na području u neposrednoj blizini i šire od planiranog zahvata neće doći do promjena životnih zajednica u odnosu na trenutno stanje.

Mogući su privremeni utjecaji u smislu zamućenja vodenog stupca te su tijekom provedbe planiranih aktivnosti mogući nekontrolirani događaji u obliku nenamjernog ispuštanja ili izlivanja veće količine štetnih kemijskih tvari u okoliš. Uz pretpostavku izvedbe planiranih aktivnosti primjenom dobre inženjerske prakse i uobičajenih mjera da se takav događaj izbjegne, vjerojatnost akcidentnih događaja ocijenjena je kao vrlo mala ili zanemariva, stoga je rizik prihvatljiv.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Negativni utjecaji koji su bili prisutni tijekom postavljanja potona i aquaparka će prestati. Tijekom korištenja zahvata ne očekuju se dodatni negativni utjecaji na staništa i bioraznolikost. U slučaju održavanja i popravljivanja dijelova zahvata mogu se javiti isti negativni utjecaji koji su privremeni i kratkotrajni te se ne ocjenjuju kao značajni.

3.1.10. Zaštićena područja

Zahvat se nalazi izvan obuhvata zaštićenih područja prirode. Najbliže zaštićeno područje je Park prirode Vransko jezero, udaljen oko 4,9 km te se ne očekuje negativan utjecaj.

3.1.11. Ekološka mreža

Zahvat se nalazi izvan područja ekološke mreže Natura 2000, nalazi se uz područje očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001050 Murter te oko 4,9 km udaljeno od područja od značaja za ptice (POP) HR1000025 Vransko jezero i Jasen. Na području gdje su planirani pontoni s vezovima, na obalnom dijelu se nalazi betonska obala te nema prirodnih staništa, odnosno ciljnih staništa pa se utjecaj ne očekuje.

S obzirom na navedeno, ne očekuju se utjecaji na ciljeve očuvanja POVS i POP.

3.1.12. Stanovništvo

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom postavljanja pontona i aquaparka doći će do negativnog utjecaja na stanovništvo uslijed stvaranja prašine i ispušnih plinova od građevinske mehanizacije, povećane razine buke uslijed

rada građevinske mehanizacije. S obzirom na blizinu stambenih objekata (oko 550 m od predmetnog zahvata) navedeni utjecaji neće biti nešto izraženiji. Uzimajući u obzir veličinu i karakter predmetnog zahvata, nastali utjecaji su lokalnog karaktera i ograničenog trajanja pa se ne procjenjuju kao značajni.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

U slučaju održavanja pontona mogu se javiti isti negativni utjecaji kao oni koji se javljaju tijekom postavljanja, no oni su privremeni i kratkotrajni.

S obzirom da se u okolini nalaze postojeći kamp, a u blizini lokacije postavljanja pontona i postojeće privezište postavljanje pontona u smislu povećanja broja vezova kao i postavljanje aquaparka doprinijet će boljoj turističkoj ponudi što će imati pozitivan utjecaj na stanovništvo.

3.1.13. Kulturno – povijesna baština

Na lokaciji zahvata ne nalaze se nalazišta kulturno povijesne baštine. U blizini zahvata nalazi se zaštićeno kulturno dobro Crkva Gospe od Zdravlja (Z-2829), jugoistočno od zahvata, na udaljenosti od oko 600m. Planiranim zahvatom ne zadire se u navedeno kulturno dobro te se negativni utjecaji ne očekuju.

3.2. Opterećenje okoliša

3.2.1. Buka

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Javljat će se buka koja potječe od ostale građevinske mehanizacije, strojeva i transportnih sredstava. Buka koja će nastajati bit će privremena, odnosno prisutna samo za vrijeme trajanja radova kao i ograničena na lokaciju zahvata, te će taj utjecaj trajati kratko.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

S obzirom na karakter zahvata očekuje se povećanje razine buke u zoni privezišta i aquaparka u odnosu na postojeće stanje. Povećanje razine buke očekuje se zbog povećanja broja vezova te posljedično zbog rada motora brodova, kao i od posjetitelja aquaparka. Buka će se javljati povremeno, ali će biti intenzivnija i duljeg trajanja u ljetnim mjesecima. Uslijed korištenja privezišta i aquaparka ne očekuje se prekoračenje dozvoljenih razina komunalne buke. Budući da se radi o lokaliziranom utjecaju u akvatoriju Zone turističke namjene Jezera – Lovišća gdje se nalazi postojeći kamp Lovišća, utjecaj se ne procjenjuje kao značajan.

3.2.2. Otpad

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom postavljanja pontona i aquaparka potrebno je otpad predati na oporabu ili zbrinjavanje osobama ovlaštenim za preuzimanje pošiljke otpada u posjed. Utjecaj opterećenja okoliša otpadom tijekom izvođenja radova smatra se privremenim i malim utjecajem.

Tijekom postavljanja pontona i aquaparka nastajat će vrste otpada koje se nalaze u tablici u nastavku:

Tablica 3.4. Ključni brojevi otpada koje mogu nastati izvođenjem radova na zahvatu

Rd. br.	Ključni broj	Naziv otpada
1	13 02 06*	Sintetska motorna, stroja i maziva ulja
2	13 02 08*	Otpadna motorna, strojna i maziva ulja
3	15 01 02	Plastična ambalaža
4	15 01 04	Metalna ambalaža
5	15 01 05	Višeslojna (kompozitna) ambalaža
6	15 01 06	Mješovito pakiranje
7	15 02 03	Upijajući materijali, materijali za filtriranje, maramice i zaštitna odjeća, koji nisu navedeni pod 15 02 02*
8	17 01 01	Beton
9	17 02 01	Drvo
10	17 04 07	Miješani metali
11	17 05 04	Zemlja kamenje koji nisu navedeni po 17 05 03*
12	20 03 01	Miješani komunalni otpad

Tijekom izvođenja radova nastajati će manje količine građevinskog otpada koji će se odvojeno po vrsti privremeno skladištiti na lokaciji zahvata, a nakon završetka radova nastali otpad predati će se ovlaštenoj osobi za preuzimanje pošiljke otpada. Postupajući s otpadom na navedeni adekvatan način privremenog skladištenja i pravovremenog zbrinjavanja neće doći do negativnog utjecaja na okoliš.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata nastalim otpadom će se postupati sukladno Zakonu o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 84/21, 142/23).

Privremeno skladištenje otpada odvijati će se odvojeno po vrsti otpada u zasebnim spremnicima koji su označeni oznakom ključnog broja otpada. Nastali će se otpad predavati ovlaštenoj osobi za tu vrstu otpada. Adekvatan način privremenog skladištenja svih vrsta otpada i njegovo pravovremeno zbrinjavanje u potpunosti će isključiti mogućnost negativnog utjecaja na okoliš.

3.2.3. Svjetlosno onečišćenje

Mogući utjecaji zahvata na okoliš za vrijeme izgradnje

Ne predviđa se izvođenje radova u večernjim i noćnim uvjetima te se sukladno navedenom negativan utjecaj ne očekuje.

Mogući utjecaji zahvata na okoliš tijekom korištenja

Zahvatom nije predviđena izvedba vanjske javne rasvjete te neće doći do negativnog utjecaja svjetlosnog onečišćenja.

3.3. Mogući utjecaji u slučaju nekontroliranih događaja

Mogući utjecaji zahvata na okoliš za vrijeme izgradnje

Tijekom radova može doći do nekontroliranih događaja uslijed izlivanja opasnih tvari (goriva, maziva, ulja) iz građevinske mehanizacije koja se koristi. Pridržavanjem važećih radnih uputa te zakonskih i podzakonskih propisa navedeni utjecaji smanjuju se na minimum. U slučaju izlivanja goriva i maziva potrebno je istoga trenutka sanirati nezgodu (zaustaviti izvor istjecanja, ograničiti širenje istjecanja, pristupiti posipanju apsorbirajućeg materijala, pokupiti onečišćeni sloj i staviti ga u za to primjerenu vreću/posudu te istu potom odnijeti na mjesto predviđeno za privremeno skladištenje opasnog otpada).

Mogući utjecaji zahvata na okoliš tijekom korištenja

Tijekom korištenja privezišta nekontrolirani događaj predstavlja istjecanje goriva i ulja s plovila kao i zapaljenje plovila. Utjecaj nekontroliranog događaja na more može se smanjiti postupcima definiranim Planom intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora. Nositelj zahvata mora osigurati opremu za sprečavanje onečišćenja i uklanjanje onečišćene površine dijela mora odnosno obale (mehanička i kemijska sredstva, plutajuće brane) kako bi se spriječilo daljnje onečišćenje mora u slučaju nekontroliranih događaja.

3.4. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Ne očekuju se prekogranični utjecaji.

3.5. Kumulativni utjecaj

Kod analize utjecaja potrebno je sagledati ostale zahvate u prostoru, postojeće i one planirane, s kojima predmetni zahvat kumulativno može imati značajan negativan utjecaj. Za analizu, razmatrani su zahvati drugih luka i sličnih zahvata u moru. Kumulativni utjecaji analizirani su prema podacima iz prostorno - planske dokumentacije te provedenim postupcima procjene utjecaja na okoliš Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije (Poglavlje 2.2.1 Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima). Prema navedenim izvorima, u Murterskom kanalu gdje je planiran zahvat, nisu planirani drugi zahvati u moru koji bi mogli imati negativan kumulativni utjecaj s planiranim zahvatom. Zahvati koji se planiraju u blizini su zahvati koji se nalaze na kopnu e predstavljaju zahvate infrastrukture.

Planirani zahvat omogućiti će sezonski prihvat turističkih brodova, kao i brodova posjetitelja što u konačnici predstavlja pozitivan utjecaj na turizam i pomorski promet.

Utjecaj na krajobraz se ne očekuje jer se zahvat nalazi u antropogenom području. Vizualno se očekuje mali negativan utjecaj zbog prisutnosti radnih strojeva, ali završetkom radova zahvat će se uklopiti u postojeće lučko okruženje.

Uzimajući u obzir tehničke karakteristike predmetnog zahvata i karakteristika lokacije, moguće samostalne utjecaje zahvata te uzimajući u obzir postojeće i planirane zahvate i njihova tehničke

karakteristike i moguće utjecaje, smještaj i udaljenost analiziranog zahvata i područja ekološke mreže, ne očekuju se negativni utjecaji na ciljne vrste i staništa te cjelovitost područja ekološke mreže.

3.6. Opis obilježja utjecaja

Obilježja utjecaja planiranog zahvata na sastavnice okoliša i na opterećenja okoliša prikazani su u tablici u nastavku (Tablica 3.5).

Tablica 3.5 Obilježja utjecaja zahvata na sastavnice i opterećenja okoliša

Sastavnica okoliša	Utjecaj (izravan, neizravan, kumulativni)	Trajan/Privremen		Ocjena	
		Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja	Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja
Zrak	izravan	privremen	-	-1	0
Klimatske promjene	neizravan	-	-	0	+2
Voda	-	-	-	0	0
Tlo	-	-	-	-1	0
Ekološka mreža	izravan	privremen	trajan	-1	0
Zaštićena područja	-	-	-	0	0
Staništa	izravan	privremen	trajan	-1	+1
Krajobraz	izravan	privremen	-	-1	+1
Opterećenja okoliša					
Buka	izravan	privremen	-	-1	0
Otpad	izravan	privremen	-	-1	0
Promet	izravan	privremen	-	-1	0
Kulturna baština	-	-	-	0	0

Ocjena	Opis utjecaja
-3	značajan negativan utjecaj
-2	umjeren negativan utjecaj
-1	slab negativan utjecaj
0	nema značajnog utjecaja
1	slab pozitivan utjecaj
2	umjeren pozitivan utjecaj
3	značajan pozitivan utjecaj

4. Prijedlog mjera zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša

Uz pridržavanje odgovarajućih mjera zaštite, mogući negativni utjecaji zahvata na okoliš značajno se umanjuju ili potpuno izbjegavaju. Analizom utjecaja zahvata na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša utvrđeno je da se ne očekuju značajni negativni utjecaji.

Planirani zahvat projektirati će se u skladu s važećim propisima te se ne iskazuje potreba za dodatnim propisivanjem mjera zaštite okoliša.

5. Izvori podataka

Literatura:

- Idejno rješenje Plivajući sustavi – pontoni i aqua park, Arx d.o.o. Šibenik, travanj 2025, br. projekta 1126/24,
- Studijske dokumentacije Vjetrovalna studija ulave Lovišća, Jezera, Coastal Engineering d.o.o., Split, lipanj 2025.
- <http://envi.azo.hr>
- <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>
- <https://www.lightpollutionmap.info/>
- Strategija zelene urbane obnove Općine Tisno, 2025., LEVEL PROJECT D.O.O., Zagreb
- Mamužić, P. i suradnici (1966.):OGK list Šibenik K 33 – 8, M 1 : 100 000, Institut za geološka istraživanja Zagreb, Beograd 1975.
- Mamužić, P. i suradnici (1966.):Tumač OGK list Šibenik K 33 – 8, Institut za geološka istraživanja Zagreb

Popis propisa:

Buka

- Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 143/21)

Informiranje javnosti

- Uredba o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 64/08)

Krajobraz

- Zakon o potvrđivanju Konvencije o europskim krajobrazima („Narodne novine“ br. 12/02)

Kultura i baština

- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 69/99, 151/03, 157/03 Ispravak, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22, 145/24)

Okoliš

- Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14, 3/17)
- Nacionalni plan djelovanja za okoliš („Narodne novine“ br. 46/02, 78/15)
- Nacionalna strategija zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 46/02)

Otpad

- Zakon o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 84/21, 142/23)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 106/22, 138/24)
- Pravilnik o građevnim otpadu i otpadu koji sadrži azbest („Narodne novine“ br. 69/16)

- Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži („Narodne novine“ br. 88/15, 78/16, 116/17, 14/20, 144/20, 137/23)

Priroda

- Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 111/22, 119/23)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže („Narodne novine“ br. 25/20, 38/20)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21, 101/22)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13, 73/16)
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19, 119/23)
- Uredba o ekološkoj mreži („Narodne novine“ br. 124/13, 105/15, 87/25)
- Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine („Narodne novine“ br. 72/17)
- Direktiva Vijeća 92/43/EEZ od 21. svibnja 1992. o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore
- Direktiva Vijeća 2009/147/EZ od 30. studenog 2009. o očuvanju divljih ptica
- Direktiva Vijeća 2013/17/EU od 13. svibnja 2013. o prilagodbi određenih direktiva u području okoliša zbog pristupanja Republike Hrvatske

Prostorno uređenje i gradnja

- Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“ br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
- Zakon o gradnji („Narodne novine“ br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24)

Šume

- Zakon o šumama („Narodne novine“ br. 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23, 36/24)
- Zakon o lovstvu („Narodne novine“ br. 99/18, 32/19, 32/20)

Tlo i poljoprivreda

- Zakon o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“ br. 20/18, 115/18, 98/19, 57/22)

Vode

- Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 66/19, 84/21, 47/23)
- Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine“ br. 66/11, 47/13)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20)
- Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“ br. 96/19, 20/23, 50/23 – Ispravak)
- Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. („Narodne novine“ br. 84/23)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 79/22)

- Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“ br. 5/11)
- Državni plan obrane od poplava („Narodne novine“ br. 84/10)

Zaštita od požara

- Zakon o zaštiti od požara („Narodne novine“ br. 92/10, 114/22)

Zrak

- Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19, 57/22, 136/24)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 72/20)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 01/14)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 77/20)
- Uredba o kvaliteti tekućih naftnih goriva („Narodne novine“ broj 131/21)
- Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu.

Klima

- Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“ br. 67/25)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 42/21)
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“ br. 46/20)
- Strategija niskougličinog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“ br. 63/21)
- Integrirani nacionalni energetske i klimatski plan za razdoblje od 2021. do 2030. godine (VRH, prosinac 2019.)
- Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji UN-a o promjeni klime (2018.)
- Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“ br. 5/17)

Svjetlosno onečišćenje

- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“, broj 14/19)
- Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“, broj 128/20)
- Pravilnik o mjerenju i načinu praćenja rasvjetljenosti okoliša („Narodne novine“, broj 22/23)
- Pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete („Narodne novine“, broj 22/23)

6. Dodatak 1 - Ovlaštenje



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

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

KLASA: UP/I 351-02/16-08/43
URBROJ: 517-03-1-2-21-4
Zagreb, 1. ožujka 2021.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) te u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika KAINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku KAINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb, OIB: 50124477338 izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentacije za određivanje sadržaja strateške studije
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
 3. Izrada izvješća o stanju okoliša.
 4. Izrada izvješća o sigurnosti.
 5. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
 6. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.
 7. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.

Stranica 1 od 3

8. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti.
9. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.
10. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodjenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
11. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 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. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.
- V. Ukidaju se suglasnosti: KLASA: UP/I 351-02/15-08/72; URBROJ: 517-06-2-1-1-15-3 od 22. rujna 2015.; KLASA: UP/I 351-02/15-08/65; URBROJ: 517-06-2-1-1-15-4 od 12. listopada 2015. i KLASA: UP/I 351-02/16-08/43; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2 od 23. kolovoza 2016. godine koja su bila izdana od strane Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik KAINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenjima: (KLASA: UP/I 351-02/15-08/72; URBROJ: 517-06-2-1-1-15-3 od 22. rujna 2015.; KLASA: UP/I 351-02/15-08/65; URBROJ: 517-06-2-1-1-15-4 od 12. listopada 2015. i KLASA: UP/I 351-02/16-08/43; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2 od 23. kolovoza 2016. godine) koja je izdalo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio da se na popis kao zaposleni stručnjaci za sve poslove pod točkom I. ovog rješenja uvrste djelatnici Maja Kerovec, dipl.ing.biol. i Damir Jurić dipl.ing.građ., dok se ostali stručnjaci brišu sa popisa jer više nisu zaposlenici tvrtke. Voditeljica stručnih poslova ostaje mr.sc. Katarina Knežević Jurić, prof.biol.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplomu i potvrdu Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedene stručnjakinje, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni za Maju Kerovec, dipl.ing.biol. i Damira Jurića dipl.ing.građ. Isto tako Ministarstvo je utvrdilo da se stručni posao izrade posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša iz Rješenja (KLASA: UP/I 351-02/15-08/65, URBROJ: 517-06-2-1-1-15-4 od 12. listopada 2015. godine), sukladno izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) više ne nalazi na popisu poslova zaštite okoliša koje obavljaju ovlaštenici.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17, 129/17, 18/19, 97/19 i 128/19).



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

DOSTAVITI:

1. KAINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Evidencija, ovdje
3. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb

POPIS zaposlenika ovlaštenika: KAIINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/16-08/43; URBROJ: 517-03-1-2-21-4 od 1. ožujka 2021.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i> <i>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	mr.sc. Katarina Knežević Jurić, prof. biol.	Maja Kerovec, dipl.ing.biol. Damir Jurić, dipl.ing.grad.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.

POVRŠINA PLAŽE:		
	Kopneni dio	7 597 m2
	Morski dio	11 296 m2
	Aquapark	1 300 m2
POVRŠINA PRIVEZIŠTA:		
	Kopneni dio	2 623 m2
	Morski dio	23 956 m2
Kopneni dio koncesije: 10 220 m2		
Morski dio koncesije: 36 552 m2		
Ukupno: 46 772 m2		

Napomena:
Kopneni dio privezišta iznosi 2623 m2, od toga je postojeće privezište 1446 m2.

Modum geodetski ured d.o.o.
Prilaz Vladislava Brajkovića 10, 10000 Zagreb, Hrvatska
OIB: 94431724365
Telefon/Fax: +385-1-551-5775
Email: info@mgu.hr
Web: www.mgu.hr



GRAFIČKI PRIKAZ KONCESIJE NA KOPIJI KATASTARSKOG PLANA

Lokacija: plaža i privezište kamp Jezera
M 1:2000

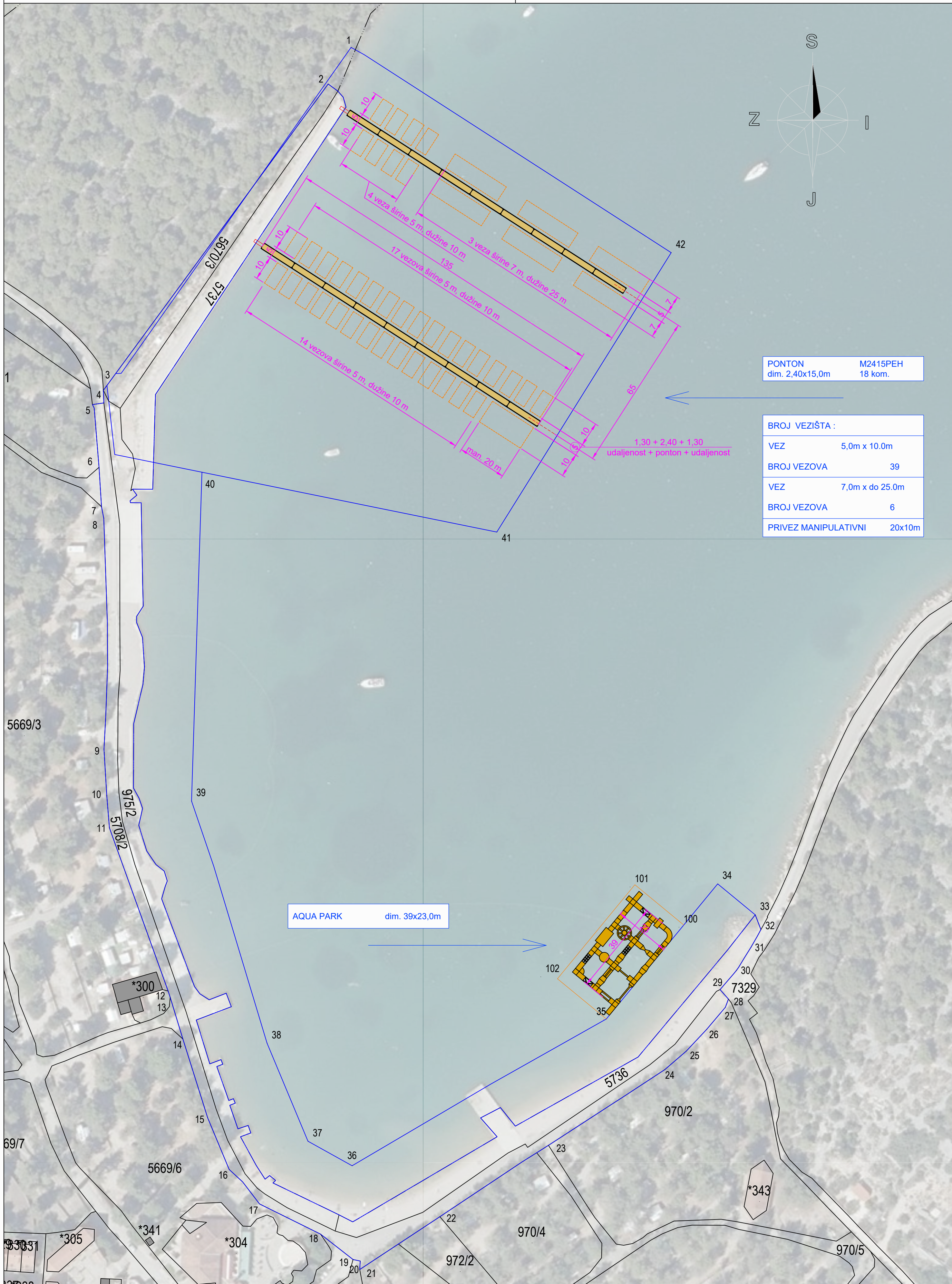
Katastarska općina: JEZERA
MBR: 330043
Detaljni list: 3, 4



1	429818.46	4851270.77
2	429809.03	4851255.75
3	429716.75	4851129.99
4	429716.98	4851124.84
5	429712.25	4851124.14
6	429714.99	4851098.40
7	429716.01	4851082.26
8	429716.93	4851077.41
9	429717.10	4850981.30
10	429718.16	4850963.69
11	429719.27	4850950.35
12	429743.34	4850883.45
13	429744.20	4850880.84
14	429749.41	4850863.74
15	429759.55	4850831.43
16	429768.41	4850810.20
17	429780.87	4850796.05
18	429805.93	4850783.66
19	429819.23	4850773.22
20	429822.22	4850772.61
21	429821.98	4850769.15
22	429854.89	4850790.81
23	429899.46	4850820.10
24	429947.21	4850851.18
25	429956.08	4850858.80
26	429964.43	4850867.71
27	429972.12	4850876.78
28	429973.34	4850880.13
29	429969.91	4850884.04
30	429976.59	4850891.85
31	429982.63	4850901.45
32	429986.70	4850908.66
33	429984.37	4850914.71
34	429968.94	4850927.43
35	429923.21	4850871.96
36	429818.86	4850811.73
37	429800.77	4850821.81
38	429783.92	4850862.06
39	429752.94	4850961.41
40	429757.23	4851096.40
41	429878.27	4851071.83
42	429949.84	4851186.51
100	429955.01	4850910.54
101	429934.95	4850927.08
102	429903.15	4850888.50

Izradio:
Goran Blažetić, dipl.ing.geod.
Zagreb, listopad 2024. godine



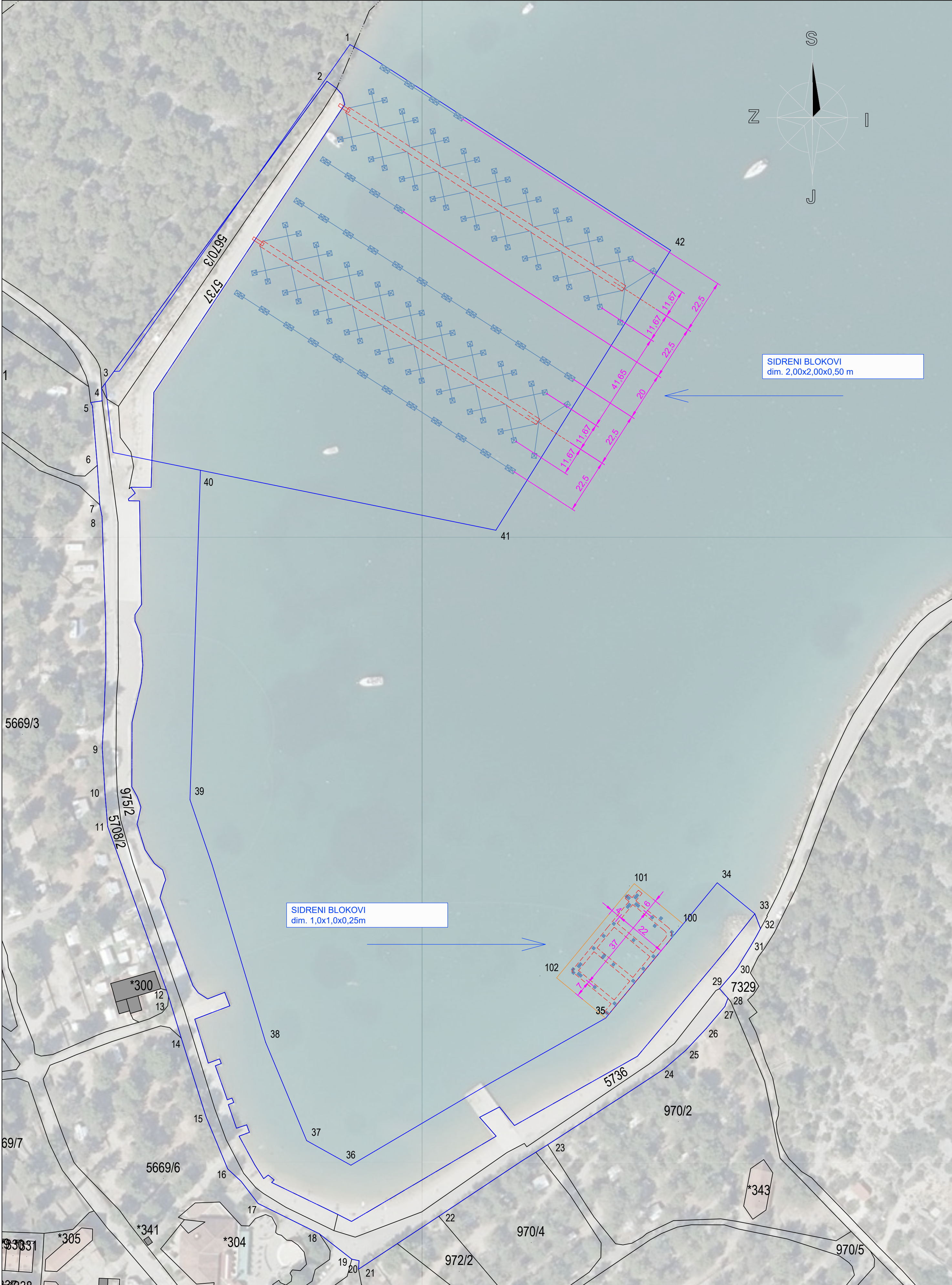


PONTON	M2415PEH
dim. 2,40x15,0m	18 kom.

BROJ VEZIŠTA :	
VEZ	5,0m x 10.0m
BROJ VEZOVA	39
VEZ	7,0m x do 25.0m
BROJ VEZOVA	6
PRIVEZ MANIPULATIVNI	20x10m

AQUA PARK dim. 39x23,0m

INVESTITOR	ŠKOLJIĆ D.O.O.	T.D. 1126/24	DATUM 04/25
GRAĐEVINA	PLIVAJUĆI SUSTAVI PONTONI I AQUA PARK	SADRŽAJ	SITUACIJA
OWL PROJEKTANT	DAMIR LASINOVIĆ dipl. ing. arh.	SURADNICI	IVO BAČIĆ arh. teh.
GL. PROJEKTANT	DAMIR LASINOVIĆ dipl. ing. arh.		



INVESTITOR	ŠKOLJIĆ D.O.O.	T.D. 1126/24	DATUM 04/25
GRABEVINA	PLIVAJUĆI SUSTAVI PONTONI I AQUA PARK	SADRŽAJ	SUSTAV SIDRENJA
OVL PROJEKTANT	DAMIR LASINOVIĆ dipl. ing. arh.	SURADNICI	IVO BAČIĆ arh. teh.
GL. PROJEKTANT	DAMIR LASINOVIĆ dipl. ing. arh.		