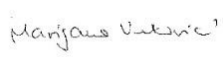






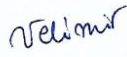

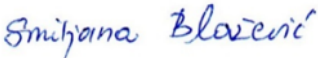
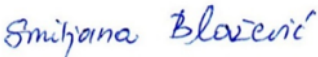




**Elaborat zaštite okoliša uz zahtjev za ocjenu o
potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat:
„Uređenje dijela obale Petra Krešimira IV u naselju
Betina, 3. dionica, općina Tisno,
Šibensko-kninska županija“**



**Zeleni servis d.o.o.
listopad, 2022.**

Naručitelj elaborata:	Općina Tisno Uska ulica 1, 22240 Tisno
Nositelj zahvata:	Općina Tisno Uska ulica 1, 22240 Tisno
PREDMET:	Elaborat zaštite okoliša uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat: „Uređenje dijela obale Petra Krešimira IV u naselju Betina, 3. dionica, općina Tisno, Šibensko-kninska županija“
Izrađivač:	Zeleni servis d.o.o., Split
Broj projekta:	48 - 2022 / 2
Voditelj izrade:	Marijana Vuković, mag. biol. univ. spec. oecol.  Mob: 099 269 4450
Ovlaštenici:	dr.sc. Natalija Pavlus, mag. biol. 
	Boška Matošić, dipl. ing. kem. teh. 
	Marin Perčić, dipl. ing. biol. i ekol. mora 
	Nela Sinjkević, mag. biol. et oecol. mar. 
	Josipa Mirošavac, mag. oecol. 
Ostali suradnici Zeleni servis d.o.o.:	Doris Tafra, mag. oecol. et prot. nat. 
	Velimir Blažević, bacc. ing. traff 
	Anita Žižak Katavić, mag. oecol. et prot. nat. 
	Smiljana Blažević, dipl. iur. 
Direktorica:	Smiljana Blažević, dipl. iur. 
Datum izrade:	Split, listopad, 2022.

M.P.

ZELENI SERVIS d.o.o. – pridržava sva neprenesena prava

ZELENI SERVIS d.o.o. nositelj je neprenesenih autorskih prava sadržaja ove dokumentacije prema članku 5. Zakona o autorskom pravu i srodnim pravima („Narodne novine“, br. 111/21). Zabranjeno je svako neovlašteno korištenje ovog autorskog djela, a napose umnožavanje, objavljivanje, davanje dobivenih podataka na uporabu trećim osobama kao i uporaba istih osim za svrhu sukladno ugovoru između **Naručitelja i Zelenog servisa**.

SADRŽAJ:

1	PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	4
1.1	Opis glavnih obilježja zahvata, tehnoloških procesa te prikaz varijantnih rješenja zahvata ako su razmatrane.....	5
1.2	Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces.....	16
1.3	Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš	16
1.4	Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	16
1.5	Po potrebi radovi uklanjanja	16
2	PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	17
2.1	Grafički prilozima s ucrtanim zahvatom koji prikazuju odnos prema postojećim i planiranim zahvatima te sažeti opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati značajan utjecaj	17
2.2	Podaci o stanju vodnih tijela u užem području zahvata i kartografski prikaz lokacije zahvata u odnosu na područja koja su pod rizikom od poplava	48
2.3	Kartografski prikaz s ucrtanim zahvatom u odnosu na područja ekološke mreže te popis ciljeva očuvanja i područja ekološke mreže gdje se zahvat planira i/ili na koja bi mogao imati značajan utjecaj	55
3	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	59
3.1	Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša i opterećenje okoliša	59
3.1.1	Utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi	59
3.1.2	Utjecaj na biološku raznolikost, zaštićena područja, biljni i životinjski svijet	59
3.1.3	Utjecaj na šume i šumska zemljišta.....	60
3.1.4	Utjecaj na tlo	60
3.1.5	Utjecaj na korištenje zemljišta	60
3.1.6	Utjecaj na vode	61
3.1.7	Utjecaj na more.....	61
3.1.8	Utjecaj na zrak	61
3.1.9	Utjecaj na klimu	62
3.1.10	Utjecaj na krajobraz	79
3.1.11	Utjecaj na materijalna dobra i kulturnu baštinu	79
3.1.12	Utjecaj bukom	79
3.1.13	Utjecaj od otpada.....	80
3.1.14	Utjecaj od materijala od iskopa.....	81
3.1.15	Utjecaj na promet.....	81
3.1.16	Utjecaj uslijed akcidenata	81
3.1.17	Kumulativni utjecaji	82
3.2	Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	82
3.3	Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na zaštićena područja	82
3.4	Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja na ekološku mrežu s posebnim osvrtom na moguće kumulativne utjecaje zahvata u odnosu na ekološku mrežu	83
3.5	Opis obilježja utjecaja (izravni, neizravni, sekundarni, kumulativni i dr.)	83
4	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA	84
4.1	Mjere zaštite okoliša.....	84
4.2	Praćenje stanja okoliša.....	84
5	IZVORI PODATAKA	85
6	PRILOZI	88

1 PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Nositelj zahvata, Općina Tisno planira uređenje obalnog pojasa u duljini od 370 m u naselju Betina.

Prema Prilogu II. Popisa zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, broj 61/14 i 03/17), planirani zahvat spada 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,**
- **13. Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš.**

Nositelj zahvata je sklopio ugovor o izradi ovoga Elaborata sa ovlaštenom tvrtkom Zeleni servis d.o.o. iz Splita, Templarska 23 (u Prilogu 6.1. je ovlaštenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša).

Za izradu predmetnog elaborata korištena je sljedeća dokumentacija:

- Idejno rješenje: „Uređenje dijela obale Petra Krešimira IV, u naselju Betina, 3. dionica, na k.č.z. 13459/111, K.O. Murter-Betina“, oznaka projekta: T.D. 1031- G/18, kojeg je izradila tvrtka KOZINA PROJEKTI d.o.o. iz Splita, u travnju 2018. godine.

Tablica 1-1 Podaci o nositelju zahvata

Naziv i sjedište pravne osobe	Općina Tisno Uska ulica 1 22240 Tisno
Matični broj subjekta	2683474
OIB	00699288369
Ime i prezime odgovorne osobe	Kristijan Jareb, struč. spec. ing. sec.
Telefon	022/439-262
e-mail	opcina@tisno.hr nacelnik@tisno.hr

1.1 Opis glavnih obilježja zahvata, tehnoloških procesa te prikaz varijantnih rješenja zahvata ako su razmatrane

Nositelj zahvata, Općina Tisno, planira uređenje obalnog pojasa u naselju Betina u duljini od cca. 370 m, na dijelu k.č.z. 13459/11 K.O. Murter-Betina.

U sklopu planiranog zahvata izvesti će se:

- Razgradnja postojećih nelegalno izgrađenih mulića, izvedba plaže širine pojasa cca. 10-20 m i izgradnja 3 pera za zaštitu plaže (širine 3 m i duljine cca. 18 do 39 m).
- Rekonstrukcija postojeće prometnice u zaleđu obalnog zida te izgradnja uzdužnog parkirališta s oborinskom kanalizacijom i nogostupom na strani prema moru.
- Uređenje prostora oko prirodne vrulje u središnjem dijelu zahvata na način da se morski dio veličine 7x4 m ogradi parapetnim zidovima te omogući prirodna cirkulacija vode iz vrulje.

Opis postojećeg stanja

Neposredno uz prvi red stambenih objekata nalazi se lokalna prometnica širine cca. 5 m. Uz prometnicu nalazi se obalni dio sa mulićima i manjim plažnim površinama te proširenja za parkiranje osobnih vozila (Slika 1.1-1). Mulići su izvedeni kao betonske konstrukcije zidova s kamenim nasipom te završnom betonskom pločom.

Postojeća prometnica je izvedena na koti od +1,00 do +1,60 m. Prometnica prolazi urbanim obalnim područjem te ujedno ima i karakteristike gradske ulice. Omeđena je ogradnim kamenim zidovima i kamenim kućama sa zapadne strane, dok sa istočne strane graniči s morskom površinom od koje je odvojena postojećim nasipom i obalnim zidom sa mulićima. Kolnički asfalt-betonski zastor na prometnici je istrošen. U tlocrtnom smislu, prometnica je sastavljena od tri krivine manjeg radijusa, a u vertikalnom smislu niveleta ima blagi nagib ispod 1 %, poprečni nagib kolnika je jednostrešan i iznosi ~2% prema moru.



Slika 1.1-1 Područje obuhvata zahvata, 1 (Zeleni servis d.o.o., 19. srpnja 2022.)



Slika 1.1-2 Područje obuhvata zahvata, 2 (Zeleni servis d.o.o., 19. srpnja 2022.)

Opis planiranog zahvata

Razgradnja postojećih mulića i obalnih zidova

Prije radova uređenja obalnog pojasa u naselju Betina, izvršiti će se strojna razgradnja postojećih obalnih zidova-mulova u nadmorskom i podmorskom dijelu. Planirano je uklanjanje 400 m³ bespravno izgrađenih mulova.

Izvedba pera za zaštitu plaže

Pera za zaštitu plaže će se izvesti kao armirano-betonska konstrukcija u duljini od 18 do 39 m (širine 3,0 m) dok je pristupni dio, u duljini od 10,82 do 18,00 m, predviđen s betonskim bočnim zidovima i armirano-betonskom gornjom pločom (Prilog 6.4.)

Zaštitna pera 1 i 2 sastojati će se od šest armirano-betonskih montažnih elemenata duljine 3,0 m, koji čine donju ploču i zidove, a nakon nasipavanja općim kamenim nasipom izvesti će se gornja armirano-betonska ploča, debljine 30,0 cm. Elementi konstrukcije pera temeljiti će se na izravnavajućem sloju tucanika na koti -1,70 m. Gornja armirano betonska ploča izvesti će se od armiranog betona razreda čvrstoće C30/37 do kote +1,00 m.

Visina uređenog dijela pera, završnih 15,0 m, biti će na koti od +1,00 m, dok će se prvi dio pera 1 u duljini od 18,0 m izvesti s promjenjivom visinom od +1,24 m (uklopljen na visinu šetnice) do +1,0 m. Prvi dio pera 2 u duljini od 10,82 m biti će s promjenjivom visinom od +1,52 m (uklopljen na visinu šetnice) do +1,0 m.

Zaštitno pero 3 sastojati će se od 13 armirano betonskih montažnih elemenata duljine 3,0 m koji čine donju ploču i zidove pera. Položeni montažni ab elementi nasipavati će se općim kamenim nasipom, nakon čega će se izvesti gornja ab ploča, debljine 30,0 cm. Prvi dio pera 3 u duljini od 17,71 m biti će s promjenjivom visinom od +1,60 m (uklopljen na visinu šetnice) do +1,0 m.

Podmorski prag

Izgradnja podmorskog praga izvršit će se kako bi se stabilizirao novi sloj plažnog materijala koji se namjerava nasuti. Također, ovaj prag će sprječavati odnošenje materijala u dublje more, odnosno sprječavati naguravanje materijala prema kopnu uslijed valova. Prag će se izraditi u cjelokupnoj dužini uređene plaže, a 13,80 m od nove projektirane obalne linije.

Podmorski prag će se izvesti nasipanjem obrambenog kamenometa od kamenih blokova mase 100-200 kg (s pokosom 1:1,5) do kote -1,50 m i širine berme 3,00 m. Važno je postići međusobnu uklještenost pojedinih blokova kako bi čitavi sloj obrambenog kamenometa bio dovoljno stabilan.

Izvedba plažnih površina

Nakon izrade zaštitnih pera, djelomično će se iskopati postojeći nasip ili nasuti dijelovi između pera i južnog ruba zahvata općim kamenim nasipom, a zatim šljunkovitim materijalom (granulacije 4-16 mm). Širina plaže biti će promjenjiva, i to od 3 do 17 m sa završnom kotom nasipanja od visine uz prometnicu do kote +1,0 m, a na ostalom dijelu s pokosom 1:10 do kote +0,30 m, to jest širina plaže će biti 10-25 m. Debljina sloja šljunka iznositi će 50 cm (Prilog 6.3.).

Ukupna plažna površina za sunčanje (bez površina pera) iznosi cca. 5 507 m², dok površina pera iznosi cca. 340 m².

Rekonstrukcija prometnice

Projektom je predviđena rekonstrukcija dijela prometnice na način da ista dobije potrebnu širinu odnosno uredan poprečni profil za nesmetano odvijanje dvosmjernog prometa. Širenje

trupa prometnice će se izvršiti sa sjeveroistočne strane, urediti će se parkirališni prostor te dograditi pješački nogostup (šetnica). Nova javna prometnica biti će odijeljena od šetnice betonskim rubnjakom na ukupnoj dužini zahvata, uz izvedbu „otoka“ zelenog pojasa. Šetnica će se od plaže odvojiti betonskim rubnjakom.

Prometnica će biti opremljena adekvatnom vertikalnom i horizontalnom signalizacijom (Prilog 6.3.) sukladno zakonskom regulativom.

Uvažavajući Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću („Narodne novine“, broj 78/13), šetnica će se formirati uvažavajući ograničenja s nagibom rampi, širinom rampi i svim ostalim uvjetima.

Vodovod

Predmetnim rješenjem izvesti će se nova vodovodna mreža za opskrbu vodom tuševa za kupaće. U središnjem dijelu zahvata predviđen je priključak na javni sustav vodoopskrbe. Putem vodomjernog okna izvršiti će se spajanje na glavni cjevovod.

Glavni opskrbeni cjevovod predviđa se od PEHD tlačnih vodovodnih cijevi NP 10 profila 32 mm s potrebnim fazonskim komadima, sa spojevima putem Ms rastavljivih spojnica. Na cjevovodu će se ugraditi navojna armatura smještena u oknima s mjerilima. Vodovodne cijevi biti će postavljene na dubini od 0,90 m, a izuzetno i pliće.

Odvodnja

Odvodnja oborinskih voda predviđena je uzdužnim i poprečnim nagibom kolnika, parkinga i nogostupa. Oborinske vode prikupljaju se pomoću tipskih slivnika i sustava revizionih okana PVC cijevima DN250 mm. Predviđena je ugradnja dva separatora zauljenih voda kapaciteta 30 litara/s, tako da se sva prikupljena voda sa prometnice i parkinga pročišćava od eventualnih onečišćenja prije ispusta u more.

Prirodna vrulja

U središnjem dijelu zahvata nalazi se prirodna vrulja koja će se urediti na način da se morski dio (veličine 7 x 4 m) ogradi parapetnim zidovima te omogućiti prirodna cirkulacija vode iz vrulje te otjecanje u more kroz PVC cijev (DN 400 mm).

Između pera 2 i 3 nalazi se bujica kojoj će se osigurati otjecanje u more kroz PVC cijev (DN 600 mm).

Tablica 1.1-1 Iskopi i nasipi predviđeni zahvatom

Iskopi	
Razgradnja postojećih mulova*	400 m ³
Iskop općeg kamenog nasipa**	1 300 m ³
Nasipi	
Opći kameni nasip 0,1-500 kg	4 500 m ³
Temeljni kamenomet 0,1-100 kg	250 m ³
Kameni nasip 0,1-50 kg	80 m ³
Zaštitni kamenomet 100-200 kg	1 800 m ³
Plažni materijal 4-16 mm kg	4 900 m ³

**Sav nastali materijal od razgradnje mulova (ostaci betona) će se zbrinuti sukladno zakonskim propisima*

***Cjelokupni iskop će se iskoristiti za nasipavanje u dijelu gdje je potreban*

Uređenjem plaže sa perima i podmorskim pragom zauzeti će se cca. 9 200 m² nove površine na morskom dnu.

Vjetrovalna klima

Za izradu elaborata o vjetrovalnoj klimi korišteni su meteorološki podaci zabilježeni na najbližoj meteorološkoj postaji Šibenik koja raspolaže anemografskim mjerenjima za vremensko razdoblje 1977-2007.

U poglavlju vjetrovalne klime analizirani su:

- razdioba čestine brzine i smjera vjetra po sezonama i za godinu,
- prikaz jačine, smjera i pripadnog trajanja srednjih satnih brzina vjetra $\geq 5,5$ m/s (4 Bf),
- godišnji i mjesečni maksimalni udari vjetra i srednje satne brzine u ovisnosti o smjeru vjetra,
- procjena očekivanih maksimalnih udara vjetra, srednjih satnih brzina vjetra za povratna razdoblja 2-100 godina, za karakteristične vjetrove.

- Godišnje i sezonske ruže vjetrova

Ruža smjera vjetra dobiva se tako da se čestina pojedinog smjera iskaže u postocima ukupne čestine svih smjerova i tišina. Za prikaz strujnog režima na području Šibenika analizirane su godišnje i sezonske vjerojatnosti istovremenog pojavljivanja pojedinih brzina i smjera vjetra. Najčešći smjerovi vjetra koji se javljaju na području Šibenika su NNE – 21%, N – 12%, ESE – 9% te NNW – 6%.

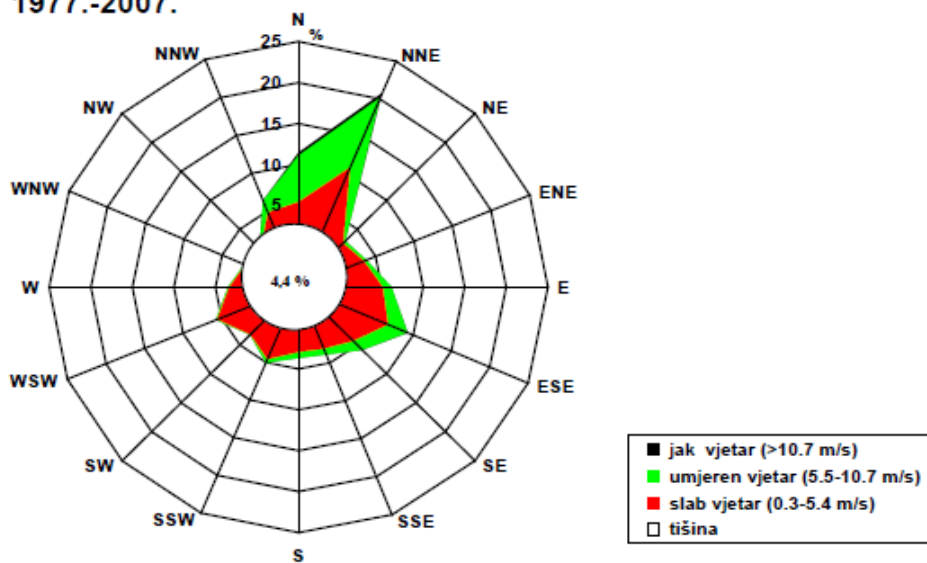
Bura je najčešći vjetar na području Šibenika, najveću učestalost i brzinu ima zimi, najizraženija je NNE komponenta strujanja zbog orografskih karakteristika šireg područja. Jugo iako bilježi značajnu jačinu i učestalost tijekom cijele godine, zbog udaljenosti postaje od mora i brdovitosti terena E-SE od postaje na širem šibenskom području može dosezati i jače brzine od zabilježenih. Vjetar SSW-W smjera najveću učestalost bilježi ljeti.

Usporedbom sezonskih ruža vjetrova, karakteristični lokalni vjetrovi bura i jugo pojavljuju se tijekom cijele godine, no smanjene učestalosti tijekom proljeća i ljeta kada se javljaju maestral i burin.

Tablica 1.1-2 Vjerojatnost istovremenog pojavljivanja različitih smjerova vjetra (%) po klasama brzine vjetra za Šibenik, razdoblje 1997.-2007.

Brzina (m/s)	0.0-0.2	0.3-1.5	1.6-3.3	3.4-5.4	5.5-7.9	8.0-10.7	10.8-13.8	13.9-17.1	17.2-20.7	20.8-24.4	24.5-28.4	28.5-32.6	≥32.7	Zbroj
Jačina (Bf)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
N		10,73	14,04	28,88	38,45	18,14	3,97	0,38	0,01					114,60
NNE		22,11	36,10	50,23	60,77	31,19	6,52	0,81	0,04					207,76
NE		9,88	9,17	6,62	3,18	0,81	0,06							29,72
ENE		12,39	13,11	9,03	3,44	0,21								38,17
E		15,20	18,23	17,95	9,33	1,08	0,09	0,01						61,90
ESE		22,81	23,84	20,22	19,30	6,14	0,83	0,03						93,16
SE		14,28	12,96	15,74	12,44	3,05	0,33	0,01						58,82
SSE		12,18	9,24	9,55	7,11	1,10	0,05							39,23
S		6,75	9,62	12,80	6,81	0,82	0,05							36,84
SSW		9,89	17,79	17,99	4,51	0,17								50,34
SW		9,82	13,73	8,19	0,53	0,03								32,29
WSW		13,47	24,06	17,77	1,72	0,03								57,05
W		8,11	14,92	9,97	1,65	0,06								34,72
WNW		6,84	7,74	4,79	1,19	0,03								20,59
NW		5,59	5,04	3,72	1,50	0,81	0,24	0,03						16,92
NNW		13,11	17,33	17,69	12,50	3,12	0,33							64,09
C	43,77													43,77
Ukupno	43,77	193,15	246,91	251,14	184,42	66,79	12,48	1,27	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	1000,00

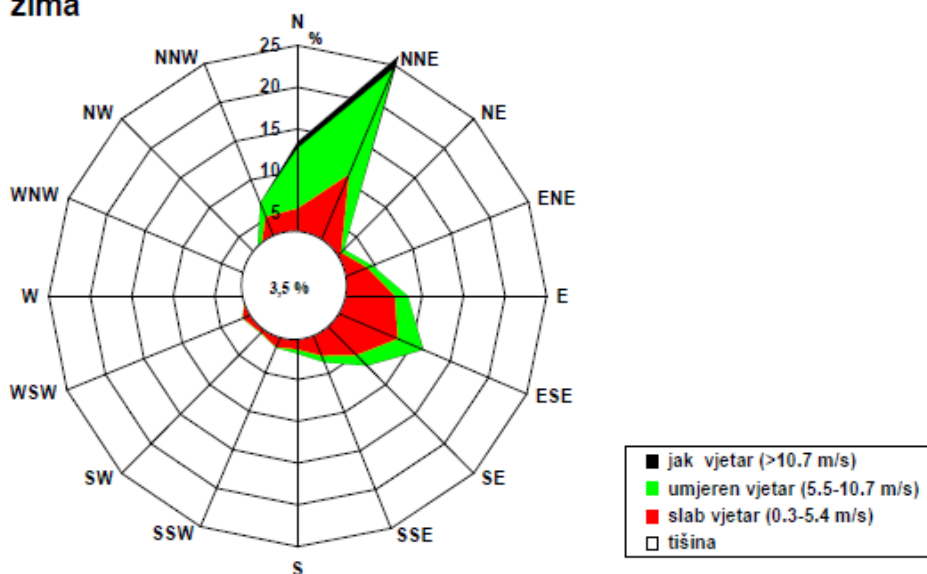
ŠIBENIK
1977.-2007.



Slika 1.1-3 Godišnja ruža vjetrova, Šibenik, razdoblje 1977.-2007.

ŠIBENIK

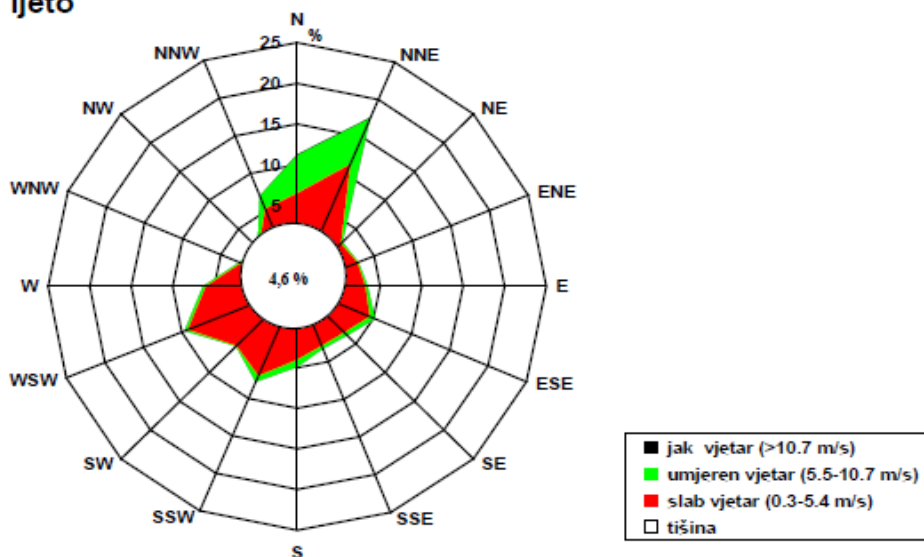
zima



Slika 1.1-4 Sezonska ruža vjetrova-zima, Šibenik, razdoblje 1977.-2007.

ŠIBENIK

ljetno



Slika 1.1-5 Sezonska ruža vjetrova, ljetno, Šibenik, 1977.-2007.

Vjetar je definiran brzinom i smjerom koji su prostorno i vremenski varijabilni te je radi utvrđivanja karakterističnih i ekstremno mogućih stanja potrebno dugotrajno mjerenje. Stoga je analizirano trajanje puhanja vjetrova od srednje satne brzine 5,5 m/s za različite smjerove vjetrova. Najveći broj slučajeva trajanja vjetrova za 16 sati, srednje jačine barem umjerene kada su mogući jaki udari vjetrova zabilježeni su za smjerove NNE, N, ESE i NNW.

Maksimalni udari vjetrova dosežu orkanske jačine tj., veći su ili jednaki od 10 Bf za sve smjerove osim za smjer W, koji također dostiže približno gornji limit klase jačine 9 Bf.

Maksimalne srednje satne brzine i udari vjetrova za povratna razdoblja 2-100 godina

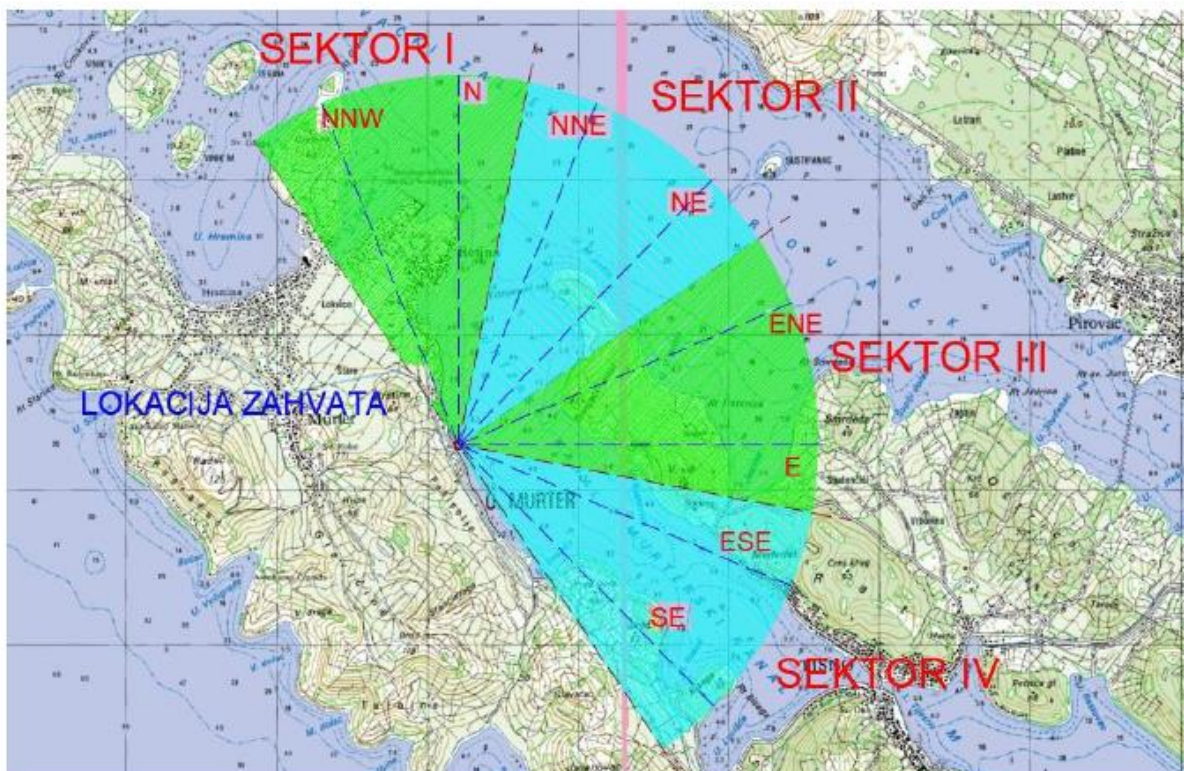
Očekivane maksimalne srednje satne brzine vjetra i maksimalni udari vjetra te pripadne vjerojatnosti za povratna razdoblja od T godina dobiveni su Gumbelovom razdiobom na osnovi godišnjih maksimuma satnih brzina vjetra i udara vjetra za razdoblje 1977.-2007. Na osnovi rezultata dobiveno je da se u prosječnim klimatskim prilikama, s povratnim razdobljem od 100 godina uz vjerojatnost od 99% da ne budu premašene, mogu očekivati maksimalne srednje satne brzine vjetra od 19,8 m/s i maksimalni udar vjetra od 45,0 m/s.

Tablica 1.1-3 Očekivane maksimalne srednje satne brzine vjetra (VS) i maksimalni udari vjetra (VU) te pripadne vjerojatnosti za povratna razdoblja od T godina dobiveni Gumbelovom razdiobom

T (godine)	P (%)	V_s m/s	V_u m/s
svi smjerovi			
2	50	15,3	33,0
5	80	16,5	36,2
10	90	17,3	38,3
50	98	19,1	43,0
100	99	19,8	45,0

- Valovi

Kratkoročne situacije valova predstavljaju uzorak za dugoročnu prognozu valova. Podaci o jačinama vjetra kojima je izložena luka od 4 i više Bf čine uzorak vjetra iz kojih dolaze valovi u područje zahvata. Visine valova su dobivene pomoću Groen-Dorrensteinovog dijagrama za odgovarajuće efektno privjetrište. Privjetrište je udaljenost na velikoj vodenoj površini uzduž koje puše vjetar jednake brzine i smjera; o veličini privjetrišta ovisi razvoj valova na moru. Lokacija zahvata izložena je vjetrovnim valovima iz I, II i IV kvadranta sa različitim duljinama privjetrišta.



Slika 1.1-6 Efektivna duljina privjetrišta

Određivanje karakteristika vala u dubokoj vodi i ostalih parametara za dimenzioniranje objekata korišteni su podaci i metode prema dijagramu Groen-Dorrensteinu.

Proračune visine vala za pojedine sektore izvršiti će se za sve pojave vjetera od 3 bf i jače.

Tablica 1.1-4 Karakteristike vala u dubokoj vodi za sektor I, smjer N

Brzina vjetera (Bf)	Brzina vjetera (m/s)	Dužina privjetrišta (km)	Min. trajanje vjetera t_F (h)	Visina vala H_s (m)	Period vala T_s (s)	Dužina vala L_s (m)
5 Bf	9,4	2,50	0,65	0,38	1,8	5,05
6 Bf	12,3	2,50	0,50	0,56	2,0	6,24
7 Bf	15,5	2,50	0,40	0,74	2,2	7,55
8 Bf	19,0	2,50	0,40	0,90	2,5	9,75

Tablica 1.1-5 Karakteristike vala u dubokoj vodi za sektor II, smjer NNE

Brzina vjetera (Bf)	Brzina vjetera (m/s)	Dužina privjetrišta (km)	Min. trajanje vjetera t_F (h)	Visina vala H_s (m)	Period vala T_s (s)	Dužina vala L_s (m)
4 Bf	6,7	1,10	0,40	0,27	1,2	2,25
5 Bf	9,4	1,10	0,35	0,39	1,5	3,51
6 Bf	12,3	1,10	0,30	0,50	1,8	5,05
7 Bf	15,5	1,10	0,28	0,62	2,1	6,88

Tablica 1.1-6 Karakteristike vala u dubokoj vodi za sektor IV, smjer ESE

Brzina vjetera (Bf)	Brzina vjetera (m/s)	Dužina privjetrišta (km)	Min. trajanje vjetera t_F (h)	Visina vala H_s (m)	Period vala T_s (s)	Dužina vala L_s (m)
4 Bf	6,7	1,40	0,42	0,29	1,5	3,51
5 Bf	9,4	1,40	0,38	0,41	1,7	4,51
6 Bf	12,3	1,40	0,34	0,56	1,9	5,63
7 Bf	15,5	1,40	0,32	0,69	2,2	7,55

Na osnovu provedene analize metodologijom numeričkog modeliranja, a temeljem analize vjetrovne klime, donijeti su slijedeći zaključci. Za odabir valnih parametara projektnih valova za građevine plaže Betina – 3.dionica mjerodavan je val povratnog perioda od 100 godina iz smjera NNE (kut 22,5°):

$$H_s = 1,10 \text{ (m)}$$

$$T_s = 2,55 \text{ (s)}$$

$$L_s = 10,16 \text{ (m)}$$

$$H_{1/10} = 1,27 \quad H_s = 1,40 \text{ (m)}$$

$$H_{1/100} = 1,67 \quad H_s = 1,84 \text{ (m)}$$

$$H_{\max} = 1,8 \quad H_s = 1,98 \text{ (m)}$$

Proračun sastava plažnog materijala

Odabir potrebne veličine plažnog materijala provest će se na osnovu rezultata proračuna količine transporta plažnog materijala i proračuna održivog profila plaže.

Za osiguranje održivosti projektirane plaže od šljunčanog materijala potrebno je osigurati stabilnost tog materijala, odnosno spriječiti njegovo odnošenje. To se postiže postavljanjem zaštitnih konstrukcija, npr. pera, podmorskih pragova i sl., koje štite plažu od primarnog odnošenja materijala uslijed hidrodinamičkih utjecaja valova i morskih struja te odabirom odgovarajućeg granulometrijskog sastava plažnog materijala. Uobičajeno je da se plažni materijal sastoji od cijelog raspona veličina zrna, a iskazuje se preko srednje veličine kamenog zrna D_{50} .

Valnim numeričkim modelom dobiju se polja orbitalnih valnih brzina po dnu u razmatranom području za pojedine provedene numeričke simulacije konkretnih smjerova incidentnih valova. Na osnovu orbitalnih brzina i odabrane srednje veličine zrna plažnog materijala moguće je provesti proračun količine transporta plažnog materijala za vrijeme trajanja potpuno razvijenog mora iz pojedinih smjerova incidentnih valova. Na osnovu tih rezultata može se procijeniti potreban sastav plažnog materijala koji je potrebno ugraditi u projektiranu plažu kako bi ona bila održiva.

Proračunom volumetrijskog pridnenog transporta za raspon srednje veličine zrna plažnog materijala, rezultiralo je da bi srednja veličina zrna trebala iznositi $D_{50} = 8 \text{ mm}$.

Kako bi plaža u vremenu eksploatacije bila održiva, odnosno stabilna, potrebno je provjeriti stabilnost odabrane srednje veličine zrna sastava plaže. Mnogobrojne su formule dane u literaturi za provjeru održivog oblika profila plaže u ovisnosti o veličini zrna plažnog materijala, a ovdje će se koristiti izraz:

$$z = Ay^m$$

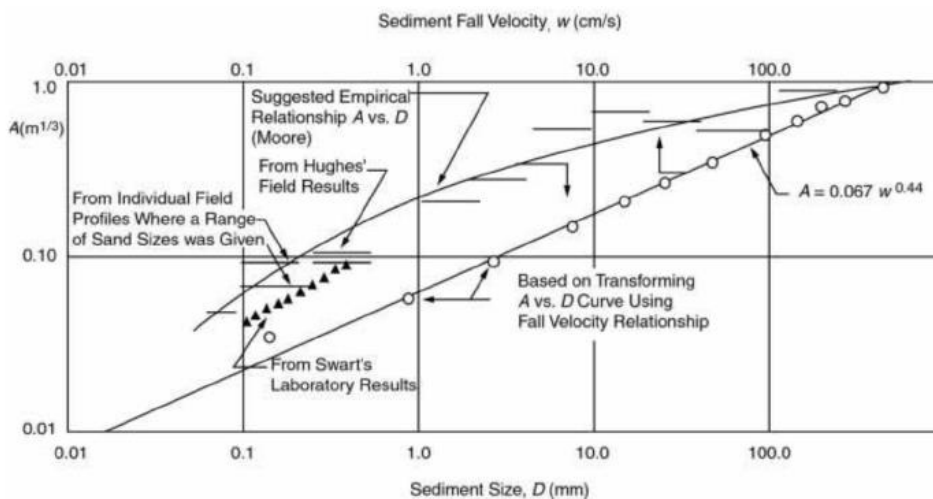
gdje je: z - dubina predmetne plaže

A - eksperimentalno dobiveni koeficijent (ovisi o brzini taloženja zrna)

M - 2/3

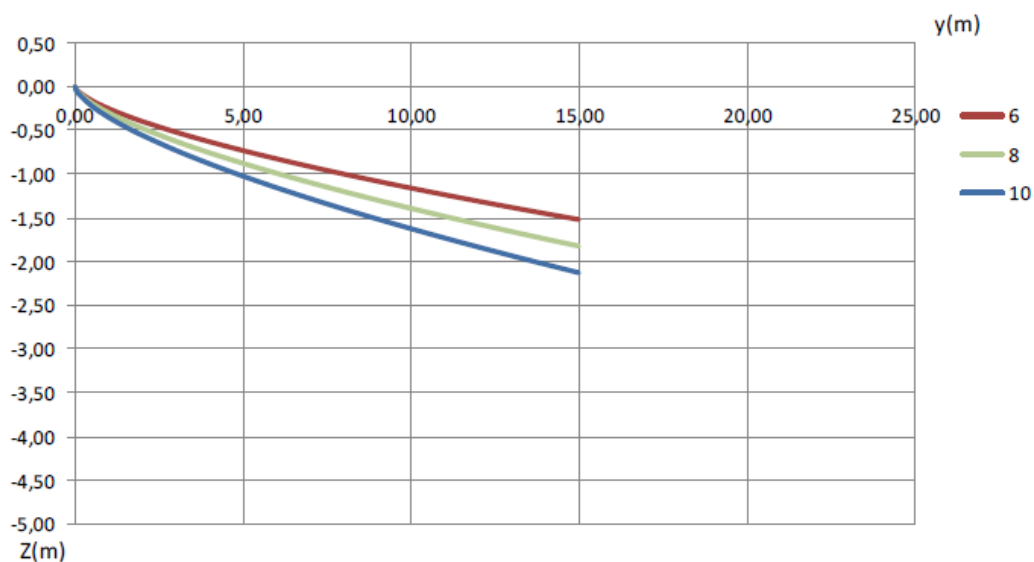
y - horizontalna udaljenost kontakta mora sa kopnom i pozicije na kojoj se traži dubina plaže z

Postupak se provodi na način da se za pretpostavljenu srednju veličinu zrna plažnog materijala iz dijagrama, očita vrijednost koeficijenta A te proračuna dubina predmetne plaže (z) za željenu udaljenost (y) od kontakta mora sa kopnom.



Slika 1.1-8 Dijagram za očitavanje parametra A

Temeljem formule izračunat je profil plaže za $D_{50} = 6$ mm, 8 mm, 10 mm.



Slika 1.1-9 Oblik poprečnog profila plaže za različite D_5

Za predmetni zahvat planirano je jedno varijantno rješenje koje je obrađeno ovim elaboratom.

1.2 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

Budući da se ne radi o proizvodnoj djelatnosti ovo poglavlje nije primjenjivo.

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

Budući da se ne radi o proizvodnoj djelatnosti ovo poglavlje nije primjenjivo.

1.4 Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Prije izvedbe radova potrebno je izvršiti strojno uklanjanje postojećih betonskih mulova i obalnih zidova u podmorskom i nadmorskom dijelu. Materijal od uklanjanja zbrinuti će se na zakonom propisan način.

1.5 Po potrebi radovi uklanjanja

Planirano je da se uređeni dio obale koristi dulji vremenski period za kupanje i boravak ljudi te nije predviđeno njegovo uklanjanje. Za slučaj potrebe uklanjanja postupiti će se sukladno važećim propisima.

2 PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

2.1 Grafički prilozi s ucrtanim zahvatom koji prikazuju odnos prema postojećim i planiranim zahvatima te sažeti opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati značajan utjecaj

Lokacija planiranog zahvata nalazi se u općini Tisno u naselju Betina, Šibensko-kninska županija. Zahvat je planiran u obalnom dijelu na k.č.z. 13459/11 K.O. Murter-Betina.



Slika 2.1-1 Prikaz lokacije zahvata na DOF karti (Zeleni servis d.o.o., 2022.)

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

- Prostorni plan uređenja Šibensko-kninske županije („Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije“, broj 11/02, 10/05-uskl., 03/06, 05/08, 06/12, 09/12-pročišć. tekst, 04/13, 08/13-ispr., 02/14 i 04/17) (u daljnjem tekstu PP ŠKŽ),
- Prostorni plan uređenja Općine Tisno („Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije“, broj 01/07 i 14/09-ispravak te „Službeni glasnik Općine Tisno“, broj 02/14, 08/15, 04/16, 06/18, 04/19, 03/20 i 03/21) (u daljnjem tekstu PPUO Tisno),
- UPU Obalno područje naselja Betina-Pačipolje („Službeni glasnik Šibensko-kninske županije“, broj 11/11 te „Službeni glasnik Općine Tisno“, broj 01/18).

Prostorni plan Šibensko-kninske županije

Prema kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena prostora PP ŠKŽ planirani zahvat nalazi se na području označenom kao naselja.

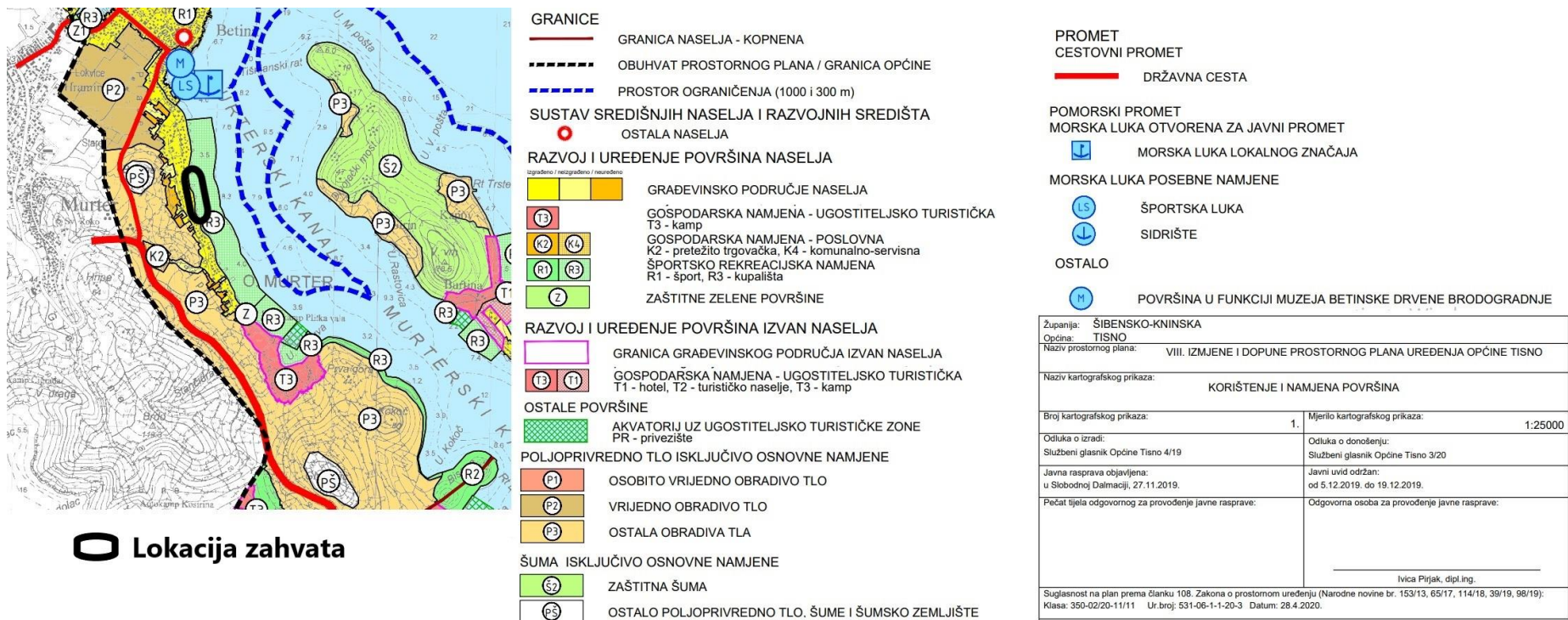


Slika 2.1-2 Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora PP ŠKŽ („Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije“, broj 11/02, 10/05-uskl., 03/06, 05/08, 06/12, 09/12-pročišč. tekst, 04/13, 08/13-ispr., 02/14 i 04/17) (modificirao: Zeleni servis d.o.o., 2022.)

Prostorni plan uređenja Općine Tisno

Uvidom u kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina PPUO Tisno planirani zahvat je označen kao izgrađeno građevinsko područje naselja te R3 – kupališta.

Elaborat zaštite okoliša uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat:
 „Uređenje dijela obale Petra Krešimira IV u naselju Betina, 3. dionica, općina Tisno,
 Šibensko-kninska županija“



Slika 2.1-3 Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina PPUO Tisno („Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije“, broj 01/07 i 14/09- ispravak te „Službeni glasnik Općine Tisno“, broj 02/14, 08/15, 04/16, 06/18, 04/19, 03/20 i 03/21) (modificirao: Zeleni servis d.o.o., 2022.)

U Odredbama za provođenje PPUO Tisno, a vezano za predmetni zahvat, navodi se:

2.2. Građevinsko područje naselja

Članak 17.

1) Građevinsko područje naselja su površine:

a) mješovita namjena koju čine;

- mješovita namjena – pretežito stambena (M1)

- mješovita namjena – pretežito poslova (M2)

- mješovita namjena – pretežito poslovna (M3)

b) isključive namjene u kojima je korištenje prostora podređeno jednoj osnovnoj funkciji a čine ih:

- stambena namjena (S)

zone javne i društvene namjene (D):

- predškolska i školska (D3 i D4)

- javna i društvena (D)

zone ugostiteljsko turističke namjene (T):

- kamp (T3) Kućine – Jezera i

uka nautičkog turizma, pogoni za gradnju i remont brodova (LN) zone športsko-rekreacijske namjene:

- šport Gradina i Gumna Gomilica u Betini (R1)

- šport Jezera (R1)

- šport Drage u Tisnom (R1)

- kupališta (R3)

Članak 69.

1) Zone športa i rekreacije su zone isključive namjene unutar građevinskog područja naselja i zone izvan naselja prikazane u grafičkom dijelu elaborata Prostornog plana.

2) Površine športsko rekreacijske namjene dijele se na:

- šport (R1),

- rekreacija (R2),

- kupališta (R3).

...

5) Zone kupališta (R3) određene su kao jedna površina koja uključuje kopneni dio kupališta i pripadajući akvatorij. Točna granica između kopnenog dijela i akvatorija za svako kupalište, utvrdit će se projektnom dokumentacijom odnosno urbanističkim planom uređenja ukoliko je propisan za pojedino kupalište.

Članak 74.

1) Plaže (R3) se dijele na uređene i prirodne plaže. Za uređene plaže određuju se priobalna i obalna područja koja se ne nalaze u prirodnom obliku u/uz naselje i u/uz turističke zone dok se prirodne plaže nalaze izvan građevinskog područja.

2) Uređena morska plaža unutar ili izvan naselja je nadzirana i pristupačna svima pod jednakim uvjetima s kopnene i morske strane uključivo i osobama s poteškoćama u kretanju, većim dijelom uređenog i izmijenjenog prirodnog obilježja, te infrastrukturno i sadržajno (tuševi, kabine i sanitarni uređaji) uređen kopneni prostor neposredno povezan s morem, označen i zaštićen s morske strane. Planirane su i označene važnije uređene plaže (kupališta R3) koje se nalaze u općini Tisno (uvala Jazine obalni pojas južno od uvale Jazine - plaža Jazina 2, obalni pojas prema uvali Lovišća, od uvale Kokoč do Betine i druge). Uređenje plaža omogućava se i unutar građevinskog područja naselja i unutar izdvojenih

ugostiteljsko turističkih zona. Prostornim planom se zadržavaju sve postojeće plaže i omogućuje uređenje obale u svrhu formiranja i korištenja plaže i opremanje potrebnim pratećim sadržajima.

3) Na površinama kupališta (R3), izuzev priobalnih i obalnih područja koja se nalaze u prirodnom obliku, dozvoljeni su:

- Zahvati na izgradnji zaštitne obale i podmorskih pragova za zadržavanje materijala plaže;
- Zahvati na nasipanju za potrebe formiranja plaže, njenih kopnenih površina i dna u akvatoriju;
- Gradnja "pera - mulića" radi zadržavanja šljunkovito-pješčanog dijela plaže i zaštite od djelovanja valova uključivo za postavljanje opreme za rekreaciju (tobogani, skakaonice i dr.);
- Zahvati na izgradnji kolne prometnice s parkiralištem, svom pripadajućom infrastrukturom i hortikulturnim uređenjem;
- Zahvati na izgradnji šetnice s pripadajućom urbanom opremom;
- Gradnja / postavljanje pratećih sadržaja plaže (sanitarije, tuševi, kabine za presvlačenje, osmatračnice za čuvara plaže i drugih sadržaja u funkciji plaže i sl.) ukupne bruto razvijene površine do 50 m²;
- Hortikulturno uređenje plaže;
- Gradnja sunčališta, staza, stepenica i rampi za ulaz u more za osobe smanjene pokretljivosti te postavljanje sprava za igru djece, sport i rekreaciju (dječje igralište, fitness sprave i sl.);
- Postavljanje opreme plaže i pripadajuće prometnice (podzemni ili nadzemni kontejneri za otpad, kante za otpad, klupe i ležaljke, info panoi, zastave, parkiralište za bicikle i slična pokretna te fiksno postavljena oprema;
- Postavljanje plutajućih plovni objekata u akvatoriju (sunčališta, plivajućih vodenih atrakcija i sl.).

4) Točna granica između kopnenog dijela i akvatorija za svako kupalište, utvrdit će se projektnom dokumentacijom odnosno urbanističkim planom uređenja ukoliko je propisan za pojedino kupalište.

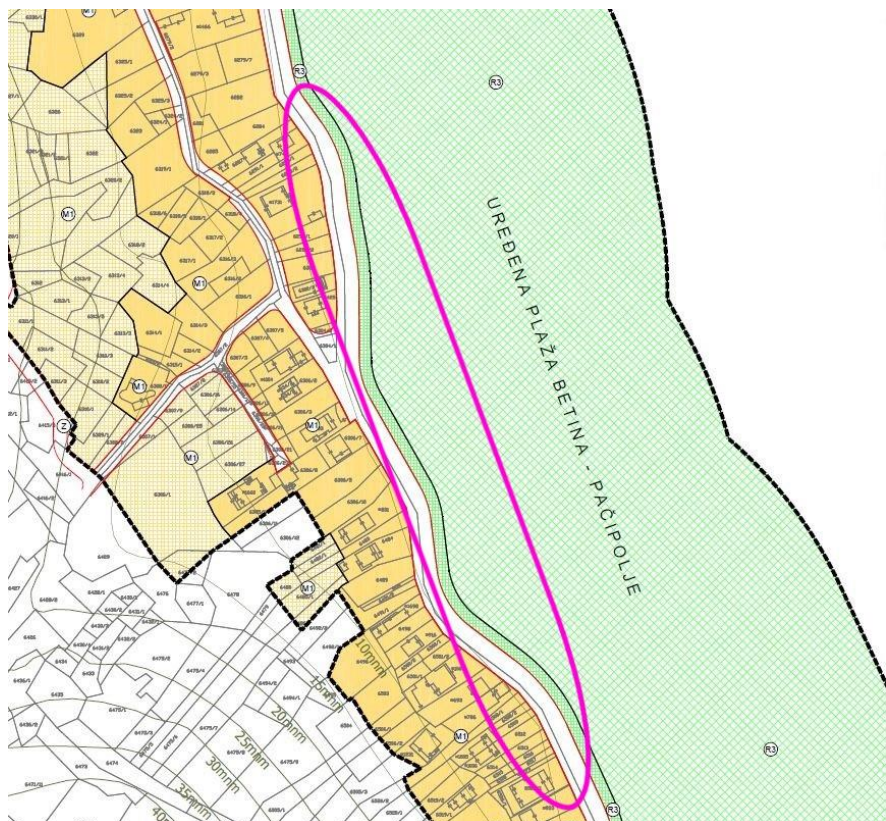
5) U zoni kupališta (R3) - plaža Jazina 2 dozvoljeno je uređenje i gradnja prometnice sjeverno od plaže Jazina 2, prema uvjetima iz ovog Plana, profila koji najmanje sadrži kolnik širine 5,5 m, obostrani pločnik širine 1,5 m, parkiralište i pojas zelenila, sve temeljem projektne dokumentacije.

6) Na plaži Jazina 2 dozvoljeno je, osim uređenja i gradnje prema stavku 3) ovog članka, graditi i sljedeće plažne objekte: sanitarne čvorove, ugostiteljske objekte, kioske, objekte za najam rekreacijskih rekvizita i plažne opreme, priručna spremišta opreme, kabine za presvlačenje, tuševe, osmatračnice za čuvara plaže i druge sadržaje u funkciji plaže. Najveća dozvoljena ukupna bruto površina zatvorenih prostora je 350 m². Najveća dozvoljena fiksno natkrivena površina iznosi 600 m². Građevine mogu imati samo prizemlje. Najveća visina vijenca je 5 m od uređenog terena uz građevinu. Visina osmatračnice može biti veća

7) Prirodna morska plaža unutar ili izvan naselja je nadzirana i pristupačna s kopnene i/ili morske strane infrastrukturno neopremljena, potpuno očuvanog zatečenog prirodnog obilježja. Prirodne plaže određene su na kopnenom dijelu od uvale Jazine do uvale Makirina te na Murteru od uvale Guščica do zone rekreacije u uvali Kosirina (osim uvale sv. Nikola gdje je izgrađen dio obale za pristan brodova i uvale Kosirina gdje se predviđa sidrište).

UPU Betina-Pačipolje

Prema kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina UPU Obalno područje naselja Betina-Pačipolje vidljivo je da je zahvat planiran na području označenom kao R3 - rekreacijsko područje - kupalište.



Tumač planskog znakovlja

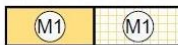
GRANICE



GRANICA OBUHVATA

NAMJENA POVRŠINA

izgrađeno/neizgrađeno



MJEŠOVITA NAMJENA
pretežito stambena



ŠPORTSKO REKREACIJSKA NAMJENA
rekreacijsko područje - kupalište - R3 (kopneni dio)



ŠPORTSKO REKREACIJSKA NAMJENA
rekreacijsko područje - kupalište - R3 (akvatorij)



ZAŠTITNE ZELENE POVRŠINE

PROMETNA I ULIČNA MREŽA



ULICE I PJEŠAČKE POVRŠINE

 Lokacija zahvata

Županija: ŠIBENSKO - KNINSKA	
Općina: TISNO	
Naziv prostornog plana: IZMJENE I DOPUNE URBANISTIČKOG PLANA UREĐENJA OBALNO PODRUČJE NASELJA BETINA - PAČIPOLJE	
Naziv kartografskog prikaza: KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA	
Broj kartografskog prikaza: 1.	Mjerilo kartografskog prikaza: 1:1000
Odluka o izradi: Službeni glasnik Općine Tisno 4/15	Odluka o donošenju: Službeni glasnik Općine Tisno 1/18
Javna rasprava objavljena: 23.3.2017. u Slobodnoj Dalmaciji 29.6.2017. u Slobodnoj Dalmaciji	Javno izlaganje održano: 4.4.2017. do 18.4.2017. 17.7.2017. do 24.7.2017.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: Ivica Pirjak, dipl.ing.
Suglasnost na plan prema članku 108. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13); Klasa: 350-02/17-13/58 Ur.broj: 531-05-1-1-2-17-4 Datum: 18. prosinca 2017.	

Slika 2.1-4 Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina IDUPU Obalno područje naselja Betina-Pačipolje („Službeni glasnik Šibensko-kninske županije“ broj 11/11 te „Službeni glasnik Općine Tisno“ broj 01/18)

U Odredbama za provođenje, a vezano za predmetni zahvat navodi se slijedeće:

2. Uvjeti smještaja građevina društvenih djelatnosti

2.1. Uvjeti i način gradnje na površinama športsko rekreacijske namjene-kupalište (R3)

Članak 7.

1) Na kartografskom prikazu 1. KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA određena je površine za športsko rekreacijsku namjenu - kupalište (R3) – uređena plaža Betina – Pačipolje.

2) Plaža mora biti nadzirana i pristupačne svim pod jednakim uvjetima s kopnene i morske strane, uključivo i osobama s teškoćama u kretanju. Mora biti označena i zaštićena s morske strane. Dozvoljeno je infrastrukturno i sadržajno opremljena (sanitarni uređaji, tuševi, kabine za presvlačenje i sl.).

3) Dozvoljeni zahvati uređenja plaže koji obuhvaćaju radove u cilju održavanja, unapređenja i zaštite plaže te infrastrukturnog i sadržajnog opremanja su:

- _ zahvati održavanja, unapređenja i zaštite plaže:*
- _ renaturalizacija - skup intervencija koje se poduzimaju radi vraćanja u prirodno stanje dijelova plaže koje su prethodnim zahvatima oštećene,*
- _ sanacija - skup intervencija koje se poduzimaju radi poboljšanja stanja plaže ako je prethodnim zahvatima oštećena,*
- _ uređenje morfološki nepromijenjenih dijelova plaže - provođenje zahvata radi poboljšanja mogućnosti korištenja dijelova plaže na kojima prevladavaju prirodne strukture i oblici koji dijelom moraju biti očuvani.*
- _ Radovi infrastrukturnog i sadržajnog opremanja plaže:*
- _ čišćenje obalnog pojasa i njegovih dijelova od betona i betonskih konstrukcija i opločenja,*
- _ rekonstrukcija prijašnjeg stanja obalnog ruba,*
- _ izgradnja staza, stepenica i rampi za osobe s posebnim potrebama,*
- _ nanošenje pijeska i šljunka na dijelovima plaže (dohranjivanje),*
- _ oblaganje dijelova plaže (sunčališta) kamenim pločama,*
- _ izgradnja infrastrukture u funkciji plaže (vodovodna, hidrantska, kanalizacijska, elektroenergetska, telekomunikacijska, javna rasvjeta),*
- _ hortikulturno uređenje i uređenje dječjih igrališta,*
- _ postavljanje tuševa, prenosivih kabina za presvlačenje i osmatračnica za nadzornika plaže,*
- _ postavljanje montažne komunalne opreme (klupe, stolovi, koševi za otpatke, informativne ploče i sl.),*
- _ postavljanje pontona za kupaće i signalizacije u moru.*

4) Dozvoljeno je planirati zahvate povećanja površine plaže s ciljem povećanja postojećeg prihvatnog kapaciteta. Prilikom uređenja dozvoljena je gradnja betonskih ili kamenih "pera" za zaštitu plaže od ispiranja.

5) Dozvoljena je gradnja dviju prizemnih zgrade ukupne bruto površine do 50 m² u funkciji uređene plaže (sanitarije, spremište pribora za čišćenje, tuševi, oprema za iznajmljivanje, prostor čuvara i sl.). Građevine iz ovog stavka treba oblikovati suvremenim arhitektonskim izričajem karakterističnim za takve građevine. Ukoliko se fasade izvode u kamenu smije se raditi imitacija kamena, oblagati fasada pločama od škriljaca, a fuge se moraju obraditi u svijetlim bojama.

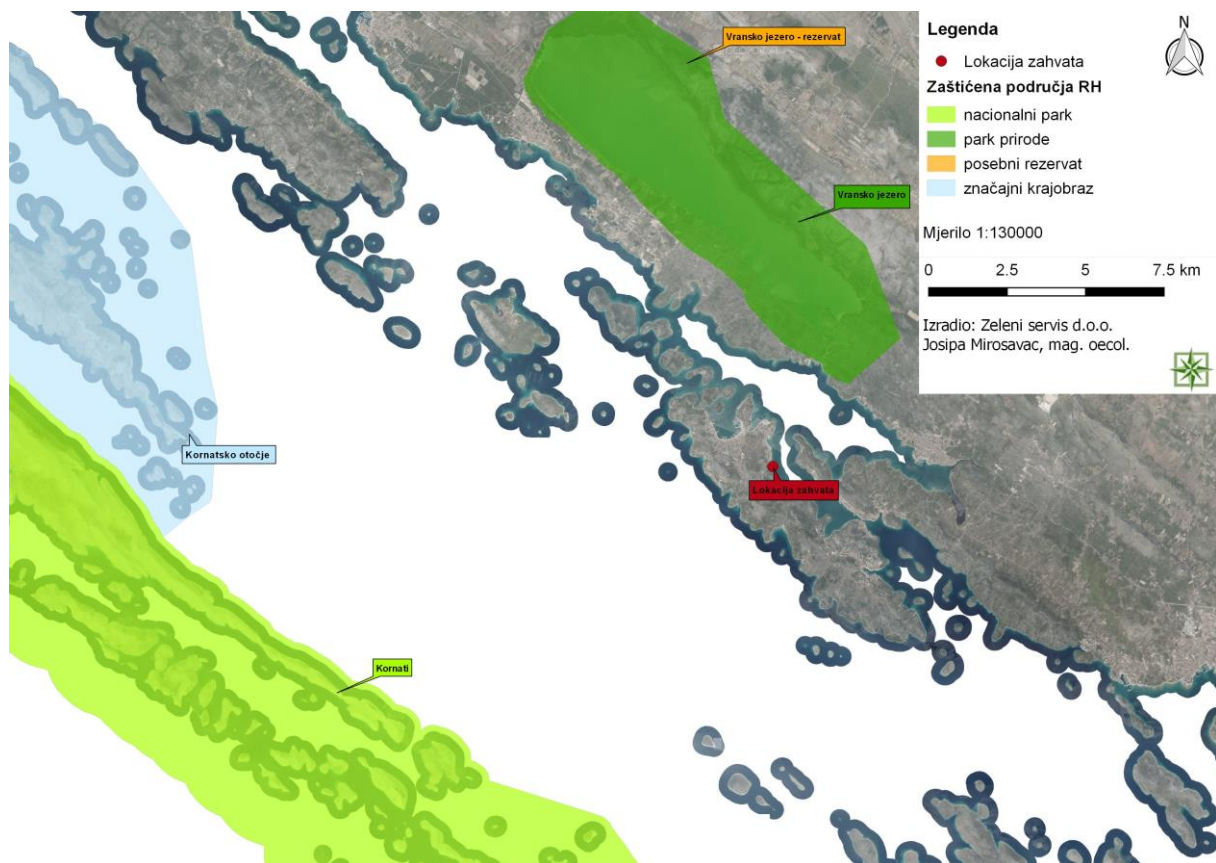
Sažeti opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati utjecaj

Stanovništvo i naselja u blizini zahvata

Općina Tisno administrativno pripada Šibensko-kninskoj županiji. Na području Općine nalazi se pet naselja: Betina, Dazlina, Dubrava kod Tisna, Jezera i Tisno. Prema popisu stanovništva iz 2021. godine¹ u Općini Tisno živi 2 917 stanovnika dok u naselju Betina živi 731 stanovnik.

Biološka raznolikost, zaštićena područja, biljni i životinjski svijet

Prema dostupnim informacijama² planirani zahvat nalazi se izvan zaštićenih područja RH.



Slika 2.1-5 Izvod iz Karte zaštićenih područja RH³ (Zeleni servis d.o.o., 2022.)

Najbliže zaštićeno područje planiranom zahvatu je park prirode Vransko jezero na udaljenosti od cca. 3,4 km zračne linije.

¹ <https://popis2021.hr/>; pristup: srpanj, 2022.

² <http://www.bioportal.hr/gis/>; pristup: srpanj, 2022.

³ <http://www.bioportal.hr/gis/>; pristup: srpanj, 2022.

Prema Karti kopnenih nešumskih staništa iz 2016. godine i Karti staništa 2004. godine (koja je vjerodostojna samo za staništa morske obale i morski bentos) planirani zahvat se nalazi na sljedećim stanišnim tipovima:

Kopnena staništa

- NKS kôd J – Izgrađena i industrijska staništa

Morska obala

- NKS kôd F.4./G.2.4.1./G.2.4.2. – Stjenovita morska obala/Biocenoza gornjih stijena mediolitorala/Biocenoza donjih stijena mediolitorala

Morski bentos

- NKS kôd G.3.6. - Infralitoralna čvrsta dna i stijene

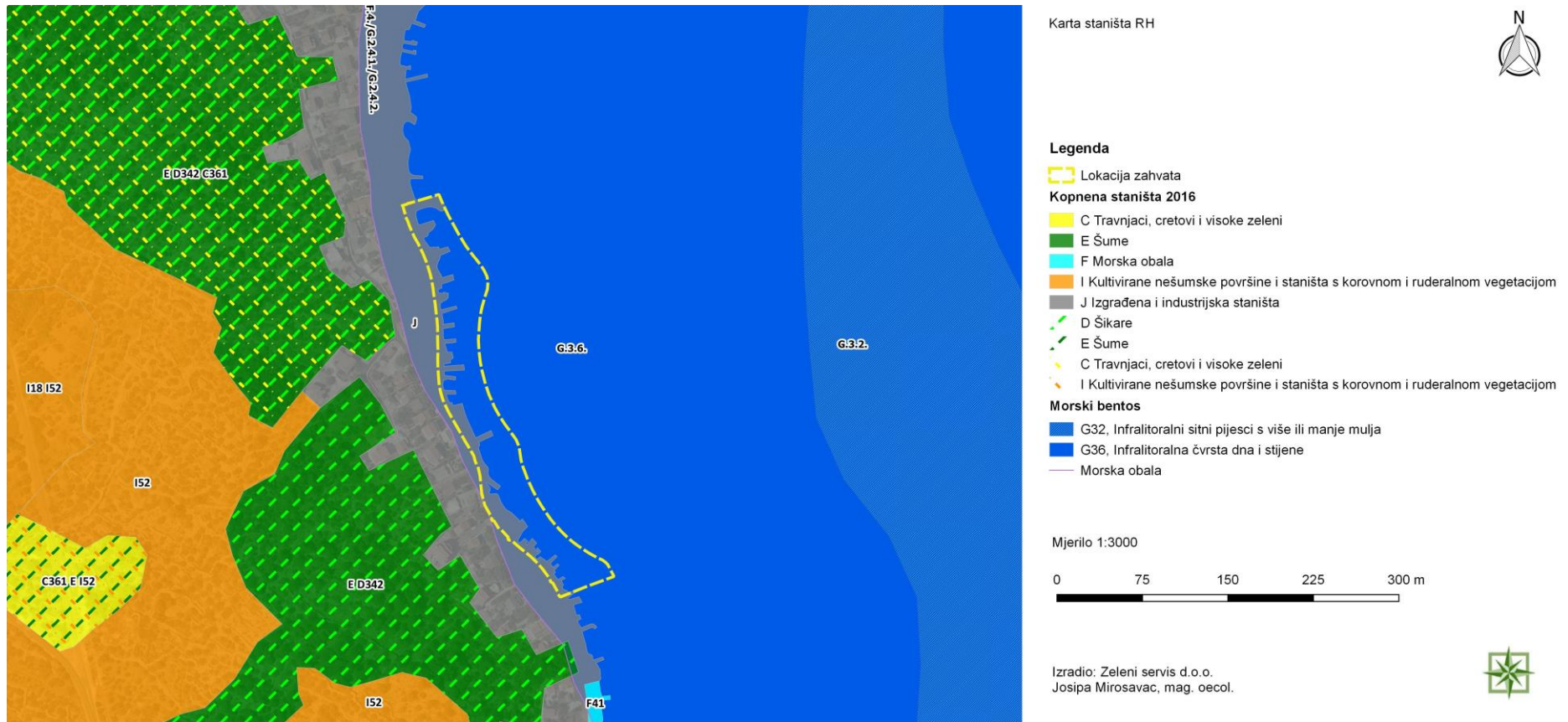
Prema Prilogu II (Popis ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske) Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, broj 27/21) na području zahvata nalaze se sljedeći stanišni tipovi:

- NKS kôd G.2.4.1. Biocenoza gornjih stijena mediolitorala
- NKS kôd G.2.4.2. Biocenoza donjih stijena mediolitorala
- NKS kôd G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene

Prema Prilogu III (Popis prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku uniju zastupljenih na području Republike Hrvatske) Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, broj 27/21) na području zahvata nalaze se sljedeći stanišni tipovi:

- NKS kôd G.2.4.1. Biocenoza gornjih stijena mediolitorala (Natura kod 1170 Grebeni)
- NKS kôd G.2.4.2. Biocenoza donjih stijena mediolitorala (Natura kod 1170 Grebeni)
- NKS kôd G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene (Natura kod 1170 Grebeni)

Elaborat zaštite okoliša uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat:
„Uređenje dijela obale Petra Krešimira IV u naselju Betina, 3. dionica, općina Tisno,
Šibensko-kninska županija“



Slika 2.1-6 Karta staništa RH sa prikazom lokacije zahvata (Zeleni servis d.o.o., 2022.)

Šume i šumska zemljišta

Prema podacima Hrvatskih šuma područje zahvata pripada gospodarskoj jedinici Hartić (828) za koju je nadležna Šumarija Šibenik kao dio Uprave šuma podružnice Split. Šume ove gospodarske jedinice svrstane su u gospodarske šume i zaštitne šume – park prirode.

Planirani zahvat se ne nalazi na području šuma i šumskog zemljišta, već je planiran u obalnom pojasu i na morskoj površini.

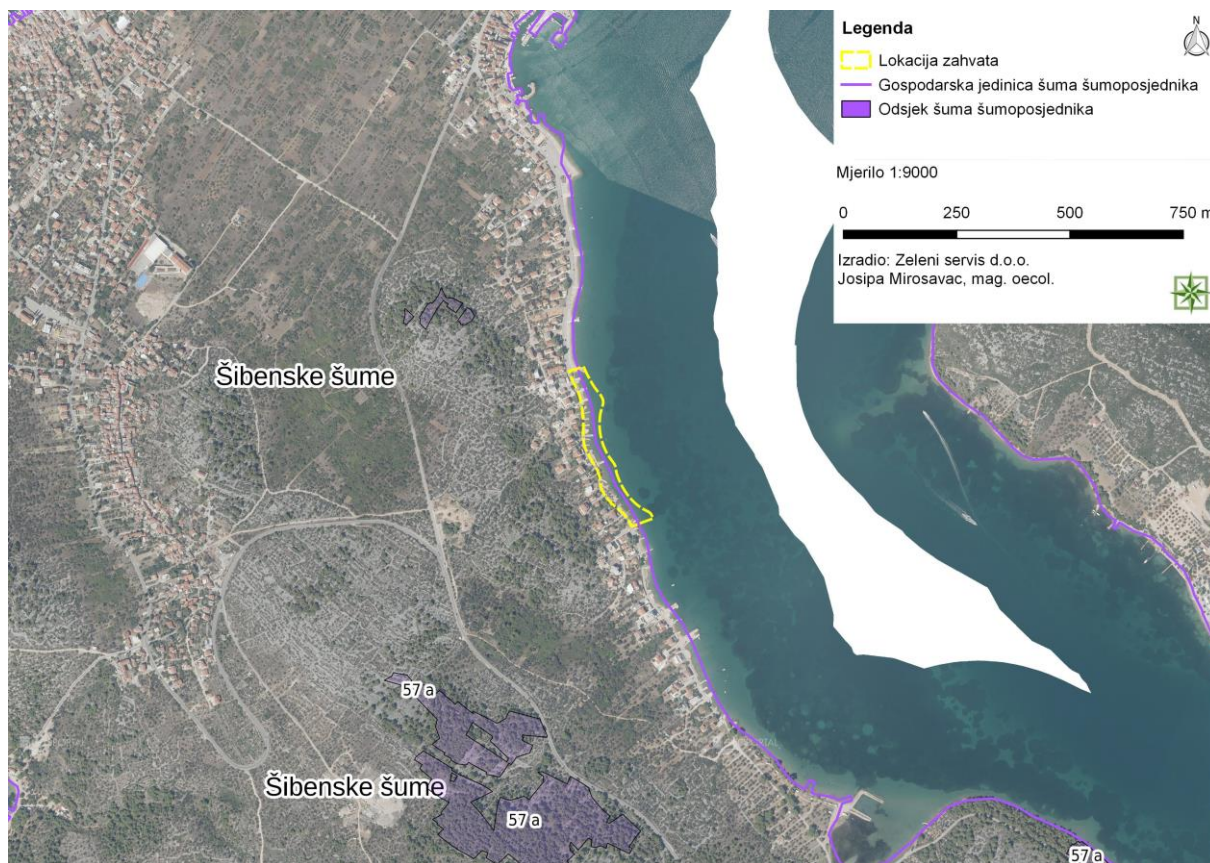


Slika 2.1-7 Šume i šumska zemljišta s ucrtanom lokacijom zahvata⁴ (Zeleni servis d.o.o., 2022.)

Na području općine Tisno i naselja Betina nalaze se i šume šumoposjednika koje pripadaju gospodarskoj jedinici Šibenske šume.

Planirani zahvat nalazi se u obalnom pojasu te nije planiran na području šuma šumoposjednika (privatnih šuma).

⁴ <http://javni-podaci.hrsume.hr/>; pristup: srpanj, 2022.



Slika 2.1-8 Šume šumoposjednika (privatne šume) sa prikazom lokacije zahvata (Zeleni servis d.o.o., 2022.)

Tlo

Prema Pedološkoj karti RH⁵ vidljivo je da je zahvat planiran na tipu tla Kamenjar. Kamenjar (Litosol) je tip tla koji pripada automorfnim nerazvijenim tlima, nastao na tvrdim ili čvrstim stijenama, dubine do 20 cm. Tlo se stvara „in situ“ pretežno fizikalnim raspadanjem i erozijom finih čestica, te je sastavljeno od rastrošenog vapnenačkog skeleta.

⁵<http://envi.azo.hr/>; pedološka karta; pristup: srpanj, 2022.



Slika 2.1-9 Pedološka karta RH s ucrtanom lokacijom zahvata (Zeleni servis d.o.o., 2022.)

Tablica 2.1-1 Značajke kartiranog tipa tla⁶

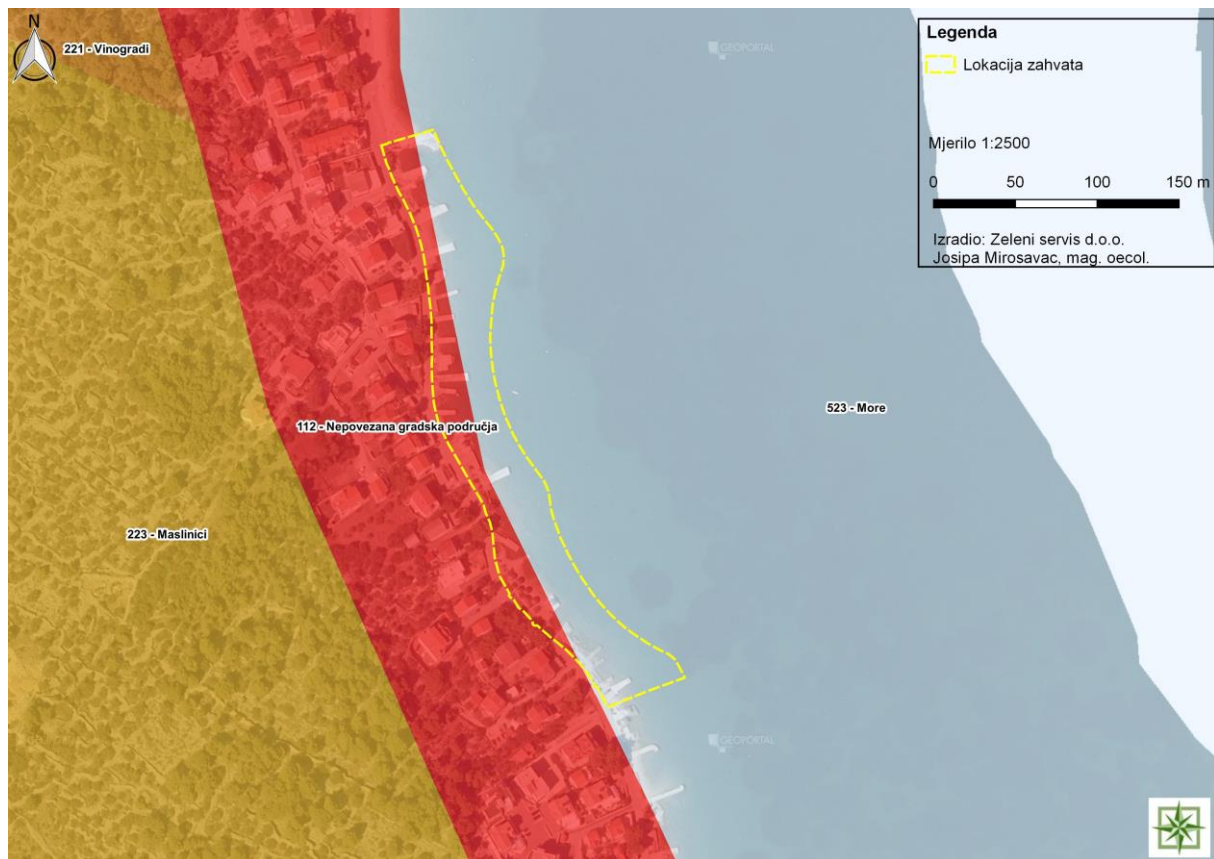
Broj kartirane jedinice tla	Pogodnost tla	Opis kartirane jedinice tla	Stjenovitost (%)	Kamenitost (%)	Nagib (%)	Dubina (cm)
54	N-2	Kamenjar, Crnica vapnenačko dolomitna, Rendzina, Smeđe na vapnencu, Crvenica	50-90	30-10-3	5-30	5-15

Korištenje zemljišta

U obuhvatu planiranog zahvata ne nalaze se vrijedna ni osobito vrijedna tla kao ni ostala obradiva tla. Lokacija zahvata nalazi se na već prenamijenjenom tlu, tj. u području obalnog pojasa uz postojeću prometnicu.

Prema Karti korištenja zemljišta – CORINE land cover planirani zahvat se nalazi dijelom na području označenom kao nepovezana gradska područja, a dijelom na području mora.

⁶ <http://envi.azo.hr/>; pedološka karta; pristup: srpanj, 2022.



Slika 2.1-10 Karta pokrova zemljišta s ucrtanim planiranim zahvatom⁷ (Zeleni servis d.o.o., 2022.)

Hidrogeološke karakteristike

Otok Murter u cijelosti izgrađuju karbonatne naslage kredne starosti. Karbonatne naslage gornjokredne starosti, vapnenci senona i vapnenci u izmjeni s vapnenačkim dolomitima, su dobro vodopropusne stijene. Ove naslage izgrađuju najveći dio otoka i uzrokom su što nema površinskih izvora i tokova. Slabije propusne su dolomitne naslage alb-cenomana, koje također nemaju pozitivnu ulogu u formiranju i zadržavanju značajnije količine pitke vode. Osrednjom vodopropusnosti (naizmjenične) označene su kvartarne naslage u poljima između Murtera i Betine.

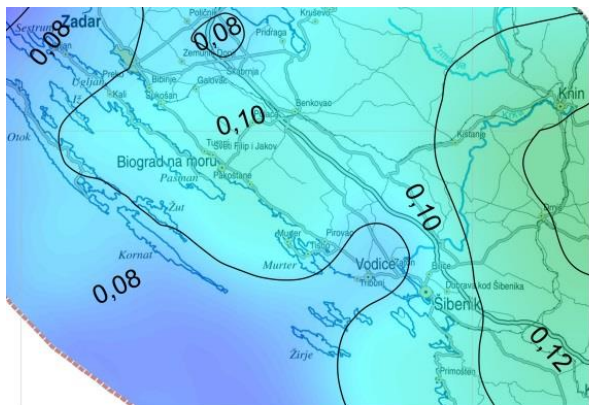
Na Murteru postoji niz zdenaca koji se koriste za vodoopskrbu i zalijevanje u Betinskom polju te kod naselja Jezera. U mjestu Murter kaptiran je bočati izvor Bucal (kao zdenac), ali se više ne koristi. U uvali Zdrače nalazi se priobalni zaslanjeni izvor vidljiv samo za vrijeme oseke. Na potezu Betina - Tisno postoje 3 bočata izvora neznatnog kapaciteta uočljiva samo u zimskom razdoblju.⁸

⁷ <http://envi.azo.hr/>; pristup: srpanj, 2022.

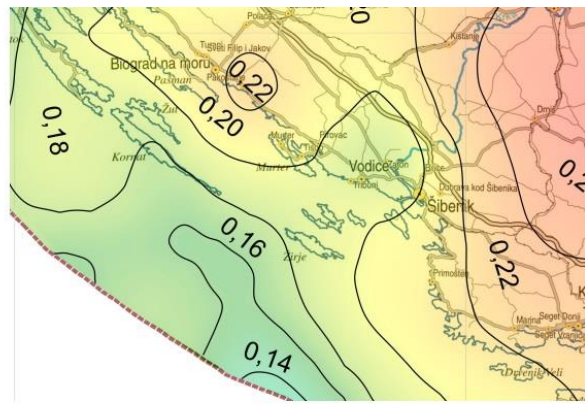
⁸ http://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/plan_vodoopskrbe_sibensko-kninske_zupanije_tekst.pdf, pristup: srpanj, 2022.

Seizmičnost područja

Prema Karti potresnih područja Republike Hrvatske⁹ (PMF-Zagreb, 2011.) s usporednim vršnim ubrzanjem tla tipa A uz vjerojatnost premašaja od 10% u 10 godina za povratno razdoblje od 95 godina pri seizmičkom udaru, može se očekivati ubrzanje tla od 0,10 g s intenzitetom potresa od VII MCS za područje otoka Murtera. Za povratno razdoblje od 475 godina, uz vjerojatnost premašaja od 10% u 50 godina, maksimalno ubrzanje tla iznosi 0,20 g pa je najjači očekivani potres intenziteta od VIII MCS.



*Poredbeno vršno ubrzanje tla tipa A
s vjerojatnosti premašaja 10 % u 10 godina
(povratno razdoblje 95 godina)
izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja, g*



*Poredbeno vršno ubrzanje tla tipa A
s vjerojatnosti premašaja 10 % u 50 godina
(povratno razdoblje 475 godina)
izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja, g*

Slika 2.1-11 Seizmološka karta predmetne lokacije (Zeleni servis d.o.o, 2022.)

Zrak

Sukladno Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“, broj 01/14), područje RH podijeljeno je na pet zona, uz izdvojena četiri naseljena područja tj. područja aglomeracije. Podjela je izvršena s obzirom na prostornu razdiobu emisija onečišćujućih tvari, zadane kriterije kakvoće zraka, geografska obilježja i klimatske uvjete koji su značajni za praćenje kvalitete zraka.

Područje općine Tisno nalazi se zoni HR5 koja obuhvaća Šibensko-kninsku županiju, Splitsko-dalmatinsku županiju, Zadarsku županiju i Dubrovačko-neretvansku županiju. Na području općine Tisno nema mjernih postaja u sklopu Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka. Najbliža mjerna postaja Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka je Polača (Ravni kotari) na udaljenosti od cca. 20 km zračne linije. U Godišnjem izvješću o praćenju kvalitete zraka za 2020. godinu (MGIOR; studeni 2021.)¹⁰ zrak je na mjernoj postaji Polača (Ravni kotari) s obzirom na onečišćujuće tvari PM₁₀ (auto), PM_{2,5} (auto) bio I. kategorije, dok je s obzirom na onečišćujuću tvar O₃ zrak bio II. kategorije.

⁹ <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>; pristup: srpanj, 2022.

¹⁰ http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/011_zrak/Izvjesca/Izvjese%20o%20kvalitete%20zraka%20na%20teritoriju%20Republike%20Hrvatske%20za%202020.%20godinu.pdf; pristup: srpanj, 2022.

Klima

Općina Tisno ima sredozemni tip klime sa izraženim mikroklimatskim razlikama. Na obali i otocima prevladava sredozemna klima, dok je u zaleđu klima pod hladnim utjecajima kontinenta. Ljetnu polovinu godine karakteriziraju suše i visoke temperature, a značajna klimatska osobitost područja je i ciklonalna aktivnost u zimskom dijelu godine s većim količinama padalina.

Tijekom godine na ovom području zabilježeno je 2 698 sunčanih sati, a prosječna godišnja količina oborina iznosi oko 900 mm.

Na klimatske prilike najizrazitije utječu geografska širina, nadmorska visina, raspodjela kopna i mora, reljef i vrsta podloge. Najopsežniji prikaz prostornih osobitosti klime Hrvatske nalazi se u Klimatskom atlasu Hrvatske gdje se mogu naći karte 24 parametra najvažnijih klimatskih elemenata za razdoblje 1961. - 1990. Pored ovih karata iz standardnog klimatološkog razdoblja 1961. - 1990. analiziraju se i podaci novijeg 30-godišnjeg razdoblja 1971. - 2000. koji će biti dani u nastavku.

Za analizu osnovnih klimatoloških karakteristika korišteni su podaci Državnog hidrometeorološkog zavoda za najbližu mjernu postaju Šibenik (za razdoblje 1949-2020). Najtopliji mjesec u godini je srpanj sa srednjom temperaturom zraka od 25,2°C, dok je najhladniji mjesec u godini na promatranom području siječanj sa srednjom temperaturom zraka od 6,9°C. Najviša vrijednost maksimalne temperature izmjerena je u kolovozu (39,4°C), a najniža u veljači (-11,0°C).

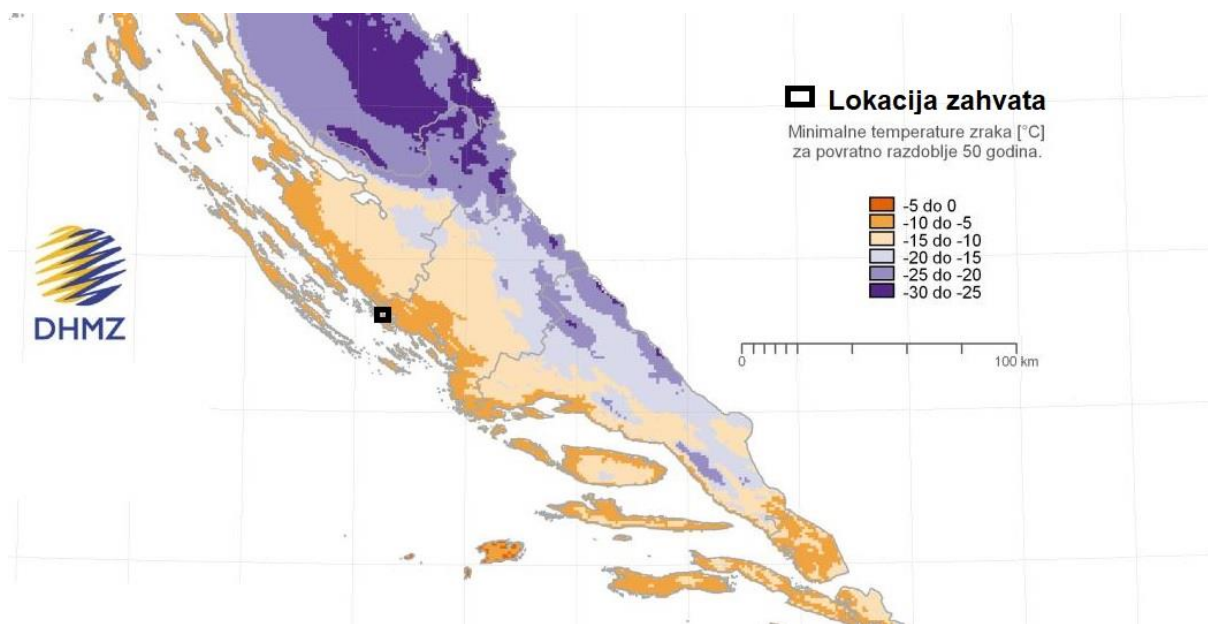
Najviše oborina padne u studenom i prosincu, a najmanje u srpnju.

Elaborat zaštite okoliša uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat:
„Uređenje dijela obale Petra Krešimira IV u naselju Betina, 3. dionica, općina Tisno,
Šibensko-kninska županija“

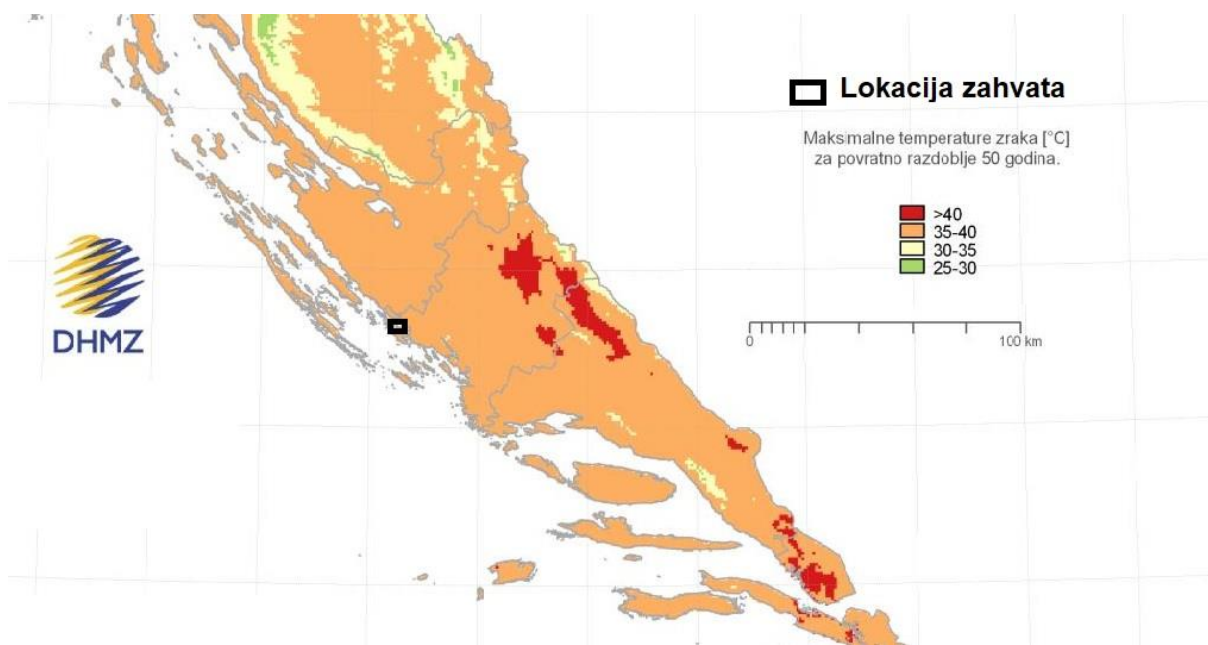
Tablica 2.1-2 Srednje mjesečne vrijednosti i ekstremi na najbližoj mjernoj postaji Šibenik (za razdoblje 1949-2020)

	siječanj	veljača	ožujak	travanj	svibanj	lipanj	srpanj	kolovoz	rujan	listopad	studeni	prosinac
TEMPERATURA ZRAKA												
Srednja [°C]	6.9	7.5	10.2	13.8	18.4	22.4	25.2	24.8	20.7	16.3	11.9	8.4
Aps. maksimum [°C]	21.4	22.7	26.2	29.5	34.0	37.6	38.2	39.4	35.4	30.3	28.4	20.3
Datum(dan/godina)	31/1989	22/1990	23/1977	20/2018	29/2008	25/2007	24/1987	10/2017	7/2008	2/2011	1/2004	18/1989
Aps. minimum [°C]	-10.2	-11.0	-7.5	-0.5	2.3	8.3	11.6	10.2	6.9	2.1	-6.6	-8.9
Datum(dan/godina)	22/1963	10/1956	1/1963	9/1956	6/1957	9/1956	1/1975	28/1995	30/1995	29/1997	30/1957	17/1961
TRAJANJE OSUNČAVANJA												
Suma [sati]	128.1	148.1	196.9	225.0	284.0	313.7	358.9	329.0	253.4	200.5	130.8	116.0
OBORINA												
Količina [mm]	74.1	62.5	60.8	61.7	49.6	51.3	29.8	42.2	80.5	86.3	112.8	95.0
Maks. vis. snijega [cm]	27	32	25	-	-	-	-	-	-	-	1	28
Datum(dan/godina)	5/1985	12/2012	7/1971	-/-	-/-	-/-	-/-	2/-	-/-	**/-	24/1965	9/1969
BROJ DANA												
vedrih	6	6	7	6	6	8	15	15	11	9	6	7
s maglom	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
s kišom	10	9	9	10	9	8	5	5	7	9	12	12
s mrazom	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3
sa snijegom	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ledenih (tmin ≤ -10°C)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
studenih (tmax < 0°C)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
hladnih (tmin < 0°C)	5	5	2	0	0	0	0	0	0	0	1	3
toplih (tmax ≥ 25°C)	0	0	0	1	9	22	30	29	19	3	0	0
vrućih (tmax ≥ 30°C)	0	0	0	0	1	7	17	16	3	0	0	0

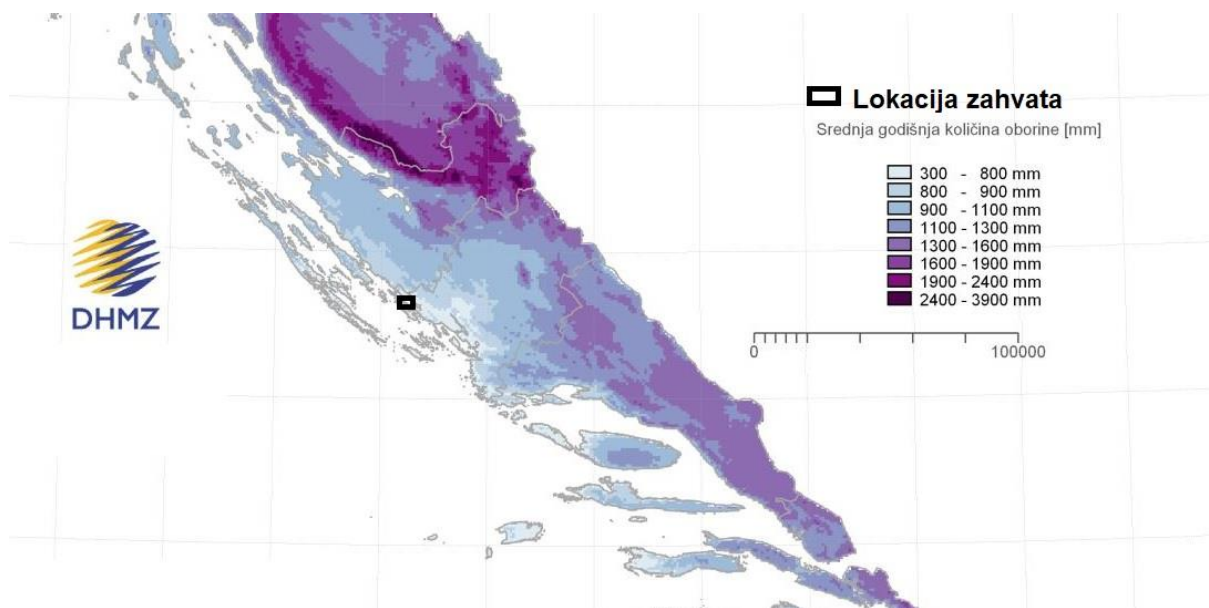
Na slikama u nastavku prikazane su karte minimalne i maksimalne temperature zraka te karta srednje godišnje količine oborine (mm) prema podacima od 1971. do 2000. sa označenom lokacijom zahvata.



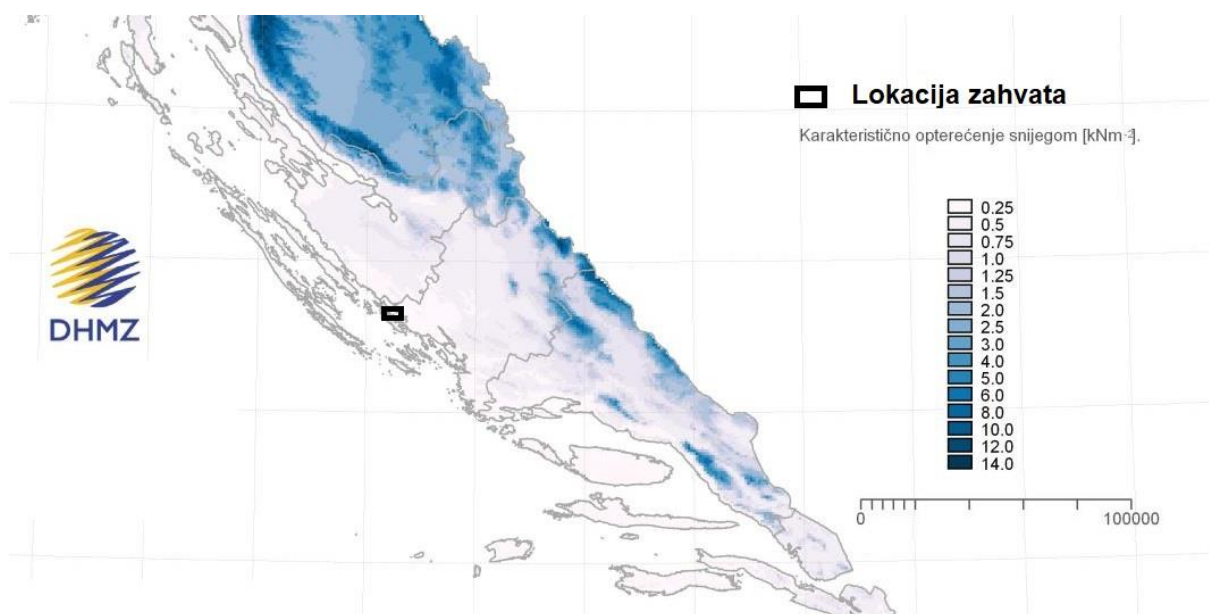
Slika 2.1-12 Karta minimalne temperature zraka za povratno razdoblje 50 godina



Slika 2.1-13 Karta maksimalne temperature zraka za povratno razdoblje 50 godina



Slika 2.1-14 Karta srednje godišnje količine oborine (mm) prema podacima 1971.-2000.



Slika 2.1-15 Karta srednjeg godišnjeg broja dana s grmljavinom i/ili grmljenjem za razdoblje 1971-2000.

Zabilježene klimatske promjene

Sadašnja klima pokriva razdoblje od 1971.-2000. te se ovo razdoblje navodi i kao referentno klimatsko razdoblje ili referentna klima te je često označeno kao razdoblje P0. Tijekom razdoblja P0, trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i sigifikantni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najvećim promjenama bila je izložena maksimalna temperatura zraka, s najvećom učestalošću trendova u klasi 0,3-0,4°C na 10 godina. Na području Dalmacije u razdoblju P0 minimalna temperatura porasla je za 0,2 do 0,4°C, a maksimalna temperatura za 1 do 1,2°C.

Tijekom razdoblja P0 godišnje količine oborine pokazuju prevladavajuće nesignifikantne 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.

Stanje klime za razdoblje 1971.-2000. (referentno razdoblje – P0) i klimatske promjene za buduća vremenska razdoblja 2011.-2040. (P1 – neposredna budućnost) i 2041.-2070. (P2 - klima sredine 21. stoljeća), analizirani su na osnovi rezultata numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (RCM) RegCM, uz pretpostavku IPCC scenarija rasta koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5. 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).

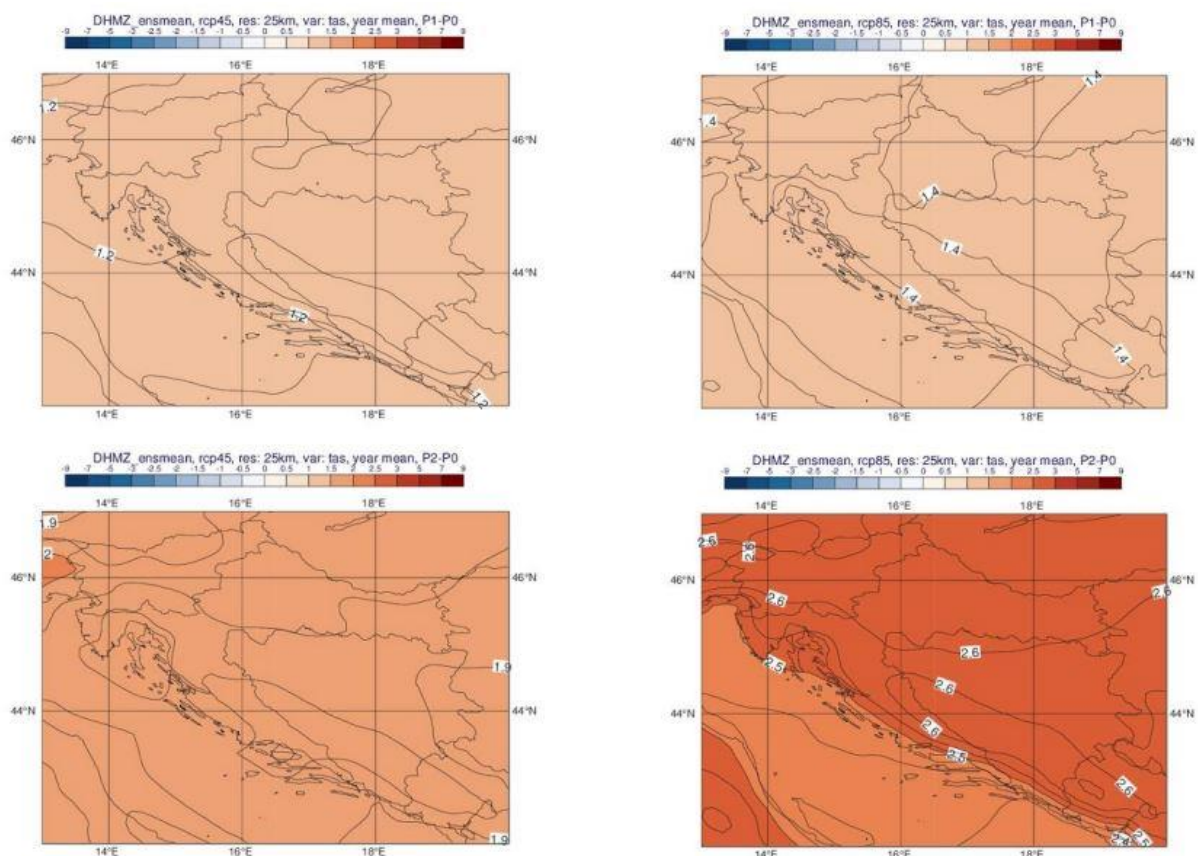
U dokumentu Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. i s pogledom na 2070. i Akcijskog plana detaljno su prikazani rezultati modeliranja modelom RegCM na prostornoj rezoluciji 50 km, dok su u Dodatku rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit, prikazuju osnovni rezultati modeliranja istim modelom na prostornoj rezoluciji 12,5 km.

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 vjetrova, ekstremni vremenski uvjeti) modeliranje izrađeno i na detaljnijoj prostornoj rezoluciji od 12,5 km, za scenarije RCP4.5 i RCP8.5.

- Srednja temperatura zraka na 2 m iznad tla

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.

Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km 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 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 do 2,5°C.**



Slika 2.1-16 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.

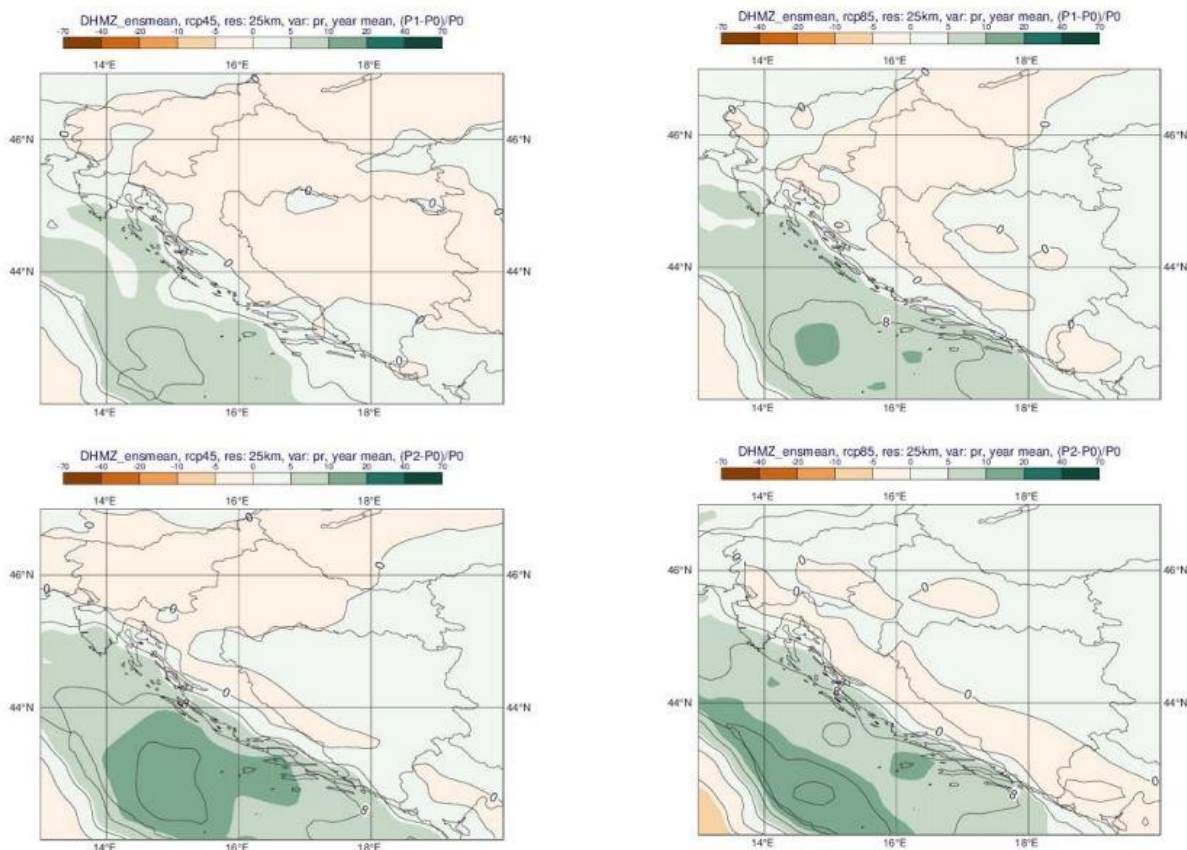
- Ukupna količina oborine

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. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ansambla RegCM simulacija 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 %.

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.

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 %. **U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se porast količine oborina na godišnjoj razini od 0 do 5%. Za razdoblje 2041.-2070. godine za oba scenarija očekuje se porast količine oborina na godišnjoj razini od 5 do 10%.**



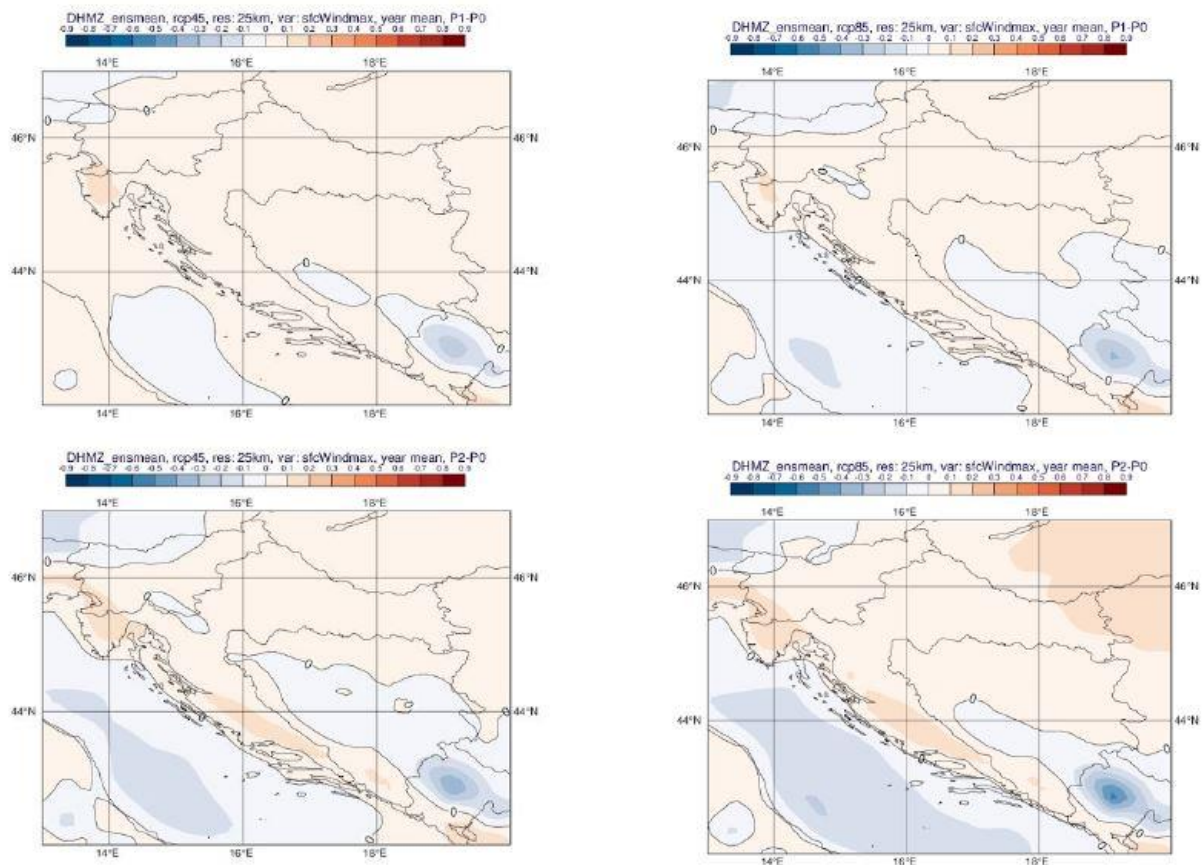
Slika 2.1-17 Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom.
Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine.
Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

- **Maksimalna brzina vjetra na 10 m iznad tla**

Od glavnih klimatoloških elemenata analiziranih u dodatku¹¹, 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 CORDEXCORDEX2 i Med CORDEXCORDEX3 te direktna konzultacija s klimatolozima DHMZ-a.

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 oba razdoblja buduće klime (2011.-2040. godine i 2041.-2070. godine) za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s.**

¹¹ Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km.



Slika 2.1-18 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.

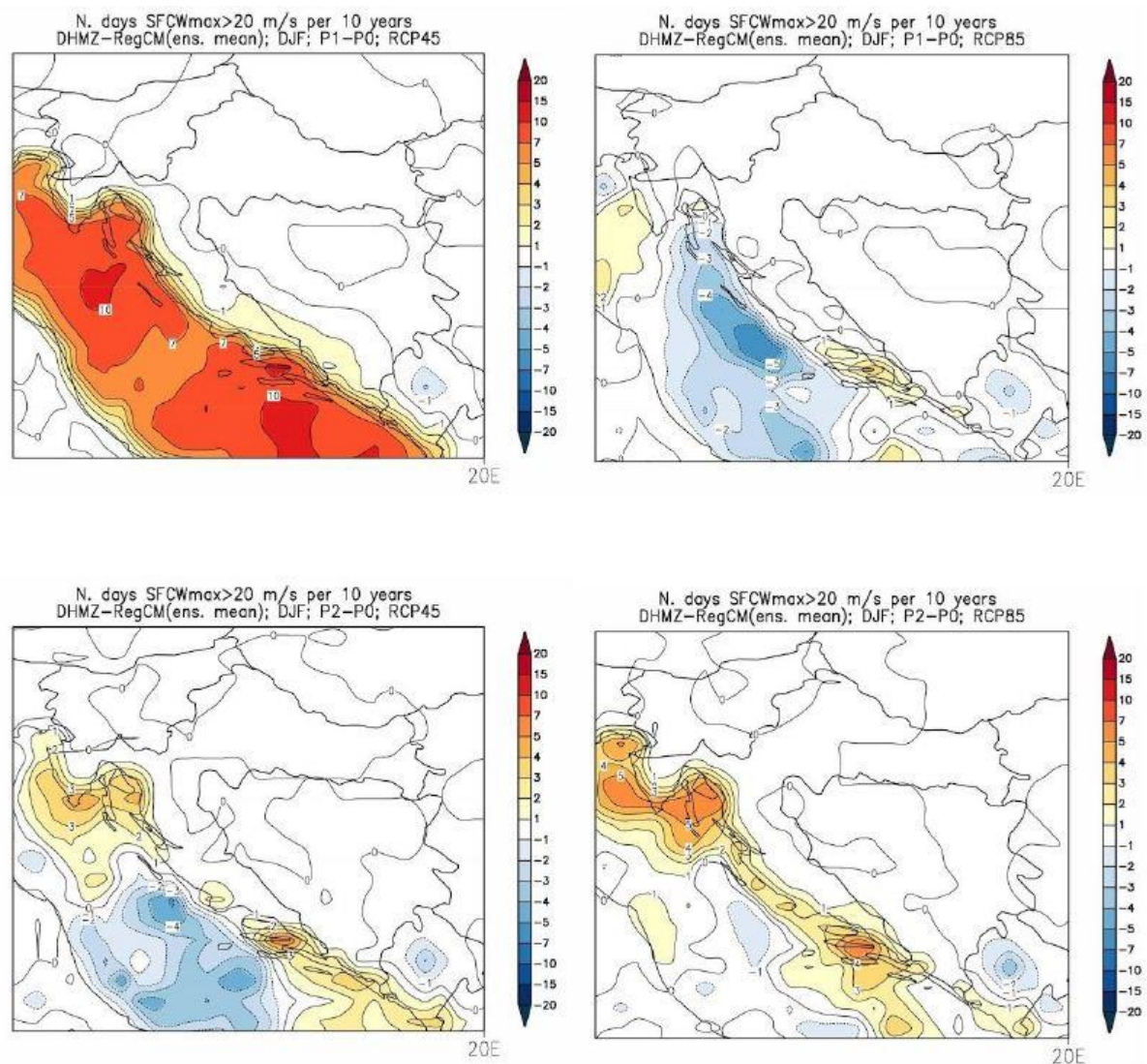
- Ekstremni vremenski uvjeti

U ovom potpoglavlju ukratko su prikazani rezultati projekcija na 12,5 km za sljedeće ekstremne vremenske uvjete:

- broj dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s,
- broj ledenih dana,
- broj vrućih dana.

Integracije modelom RegCM ukazuju na izraženu promjenjivost u srednjem broju dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s. U referentnom razdoblju, ova veličina je većih iznosa iznad morskih površina, a najveću amplitudu (do 9 događaja u sezoni) postiže tijekom zime. 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). **Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra za 3-4 dana, dok se za scenarij RCP8.5 ne očekuje promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra. U drugom razdoblju buduće klime (2041.-2070. godine) za scenarij RCP4.5, na području**

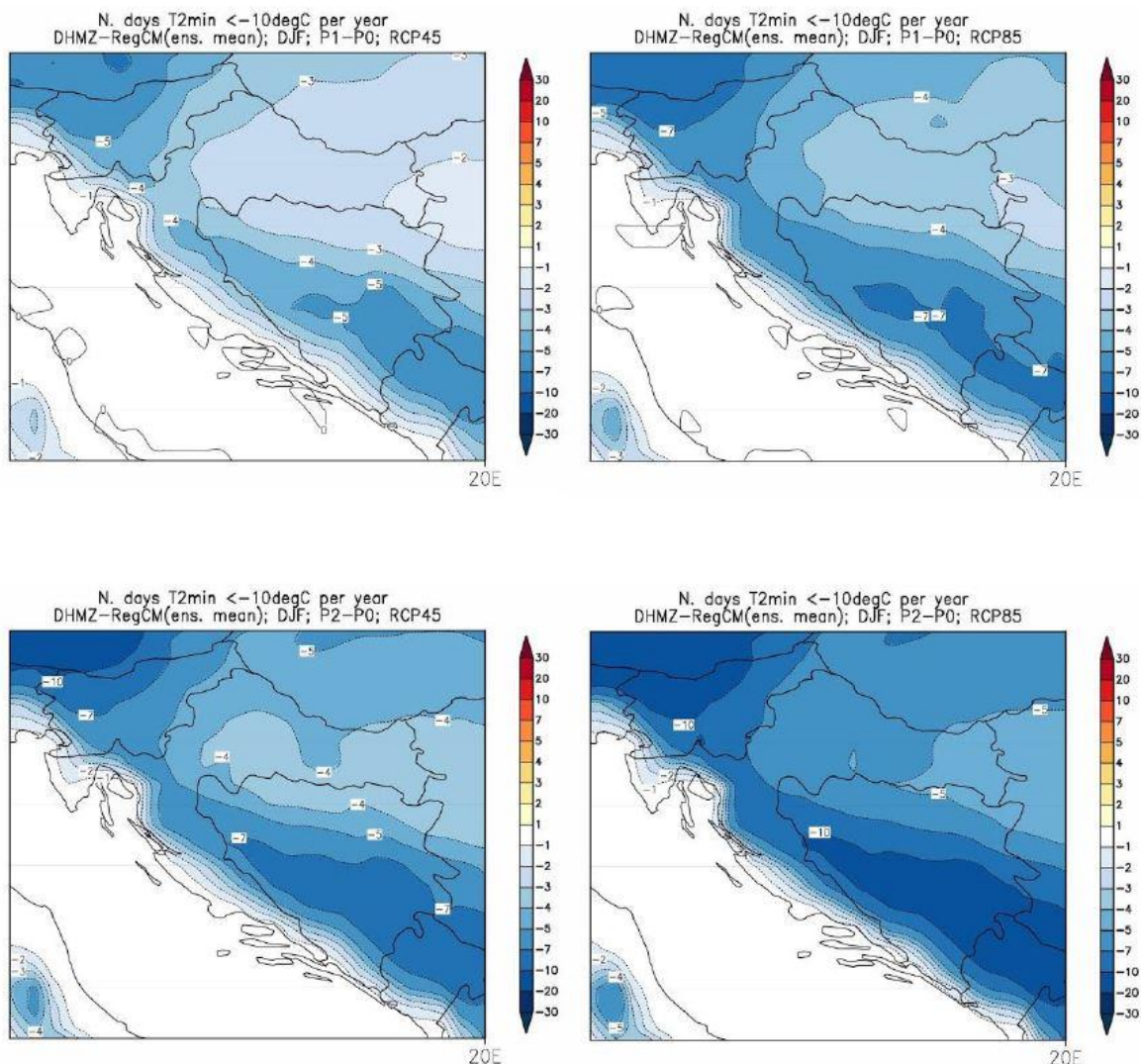
lokacije zahvata ne očekuje promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjeta, dok se za scenarij RCP8.5 očekuje promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjeta za 2-3 dana.



Slika 2.1-19 Promjene srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjeta 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.

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 (a 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 oba raz-**

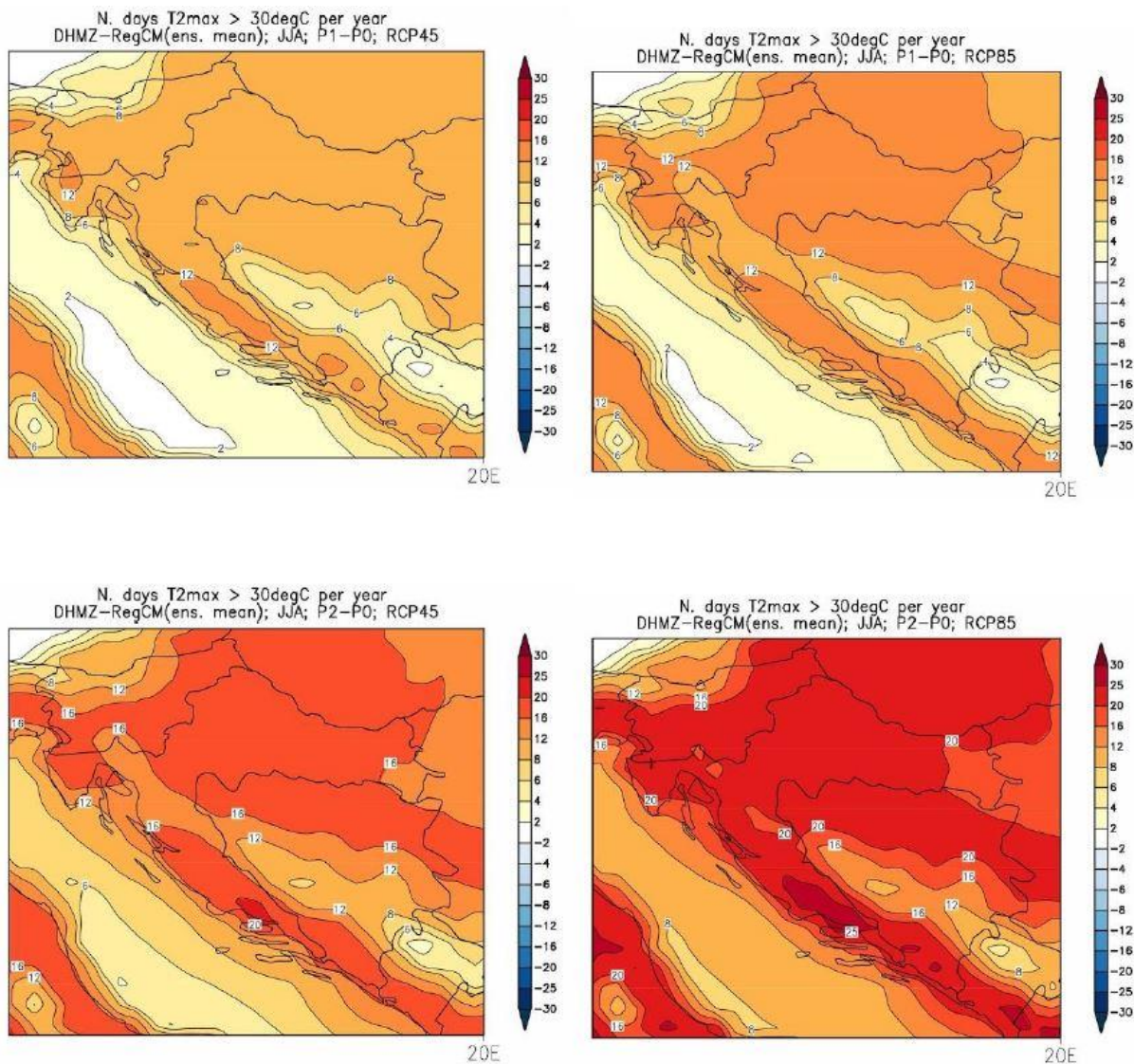
doblja buduće klime (2011.-2040. godine i 2041.-2070. godine) za oba scenarija na području lokacije zahvata ne očekuje promjena broja ledenih dana.



Slika 2.1-20 Promjene srednjeg broja ledenih dana (dan kada je minimalna temperatura manja ili jednaka 10 °C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambila 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.

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 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) za scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 6 do 8 dok se za scenarij RCP8.5 očekuje mogućnost povećanja broja vrućih dana od 8 do 12. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 12 do 18, dok se za scenarij RCP8.5, očekuje mogućnost povećanja broja vrućih dana od 18 do 20.



Slika 2.1-21 Promjene srednjeg broja vrućih dana (dan kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka $30^{\circ}C$) 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.

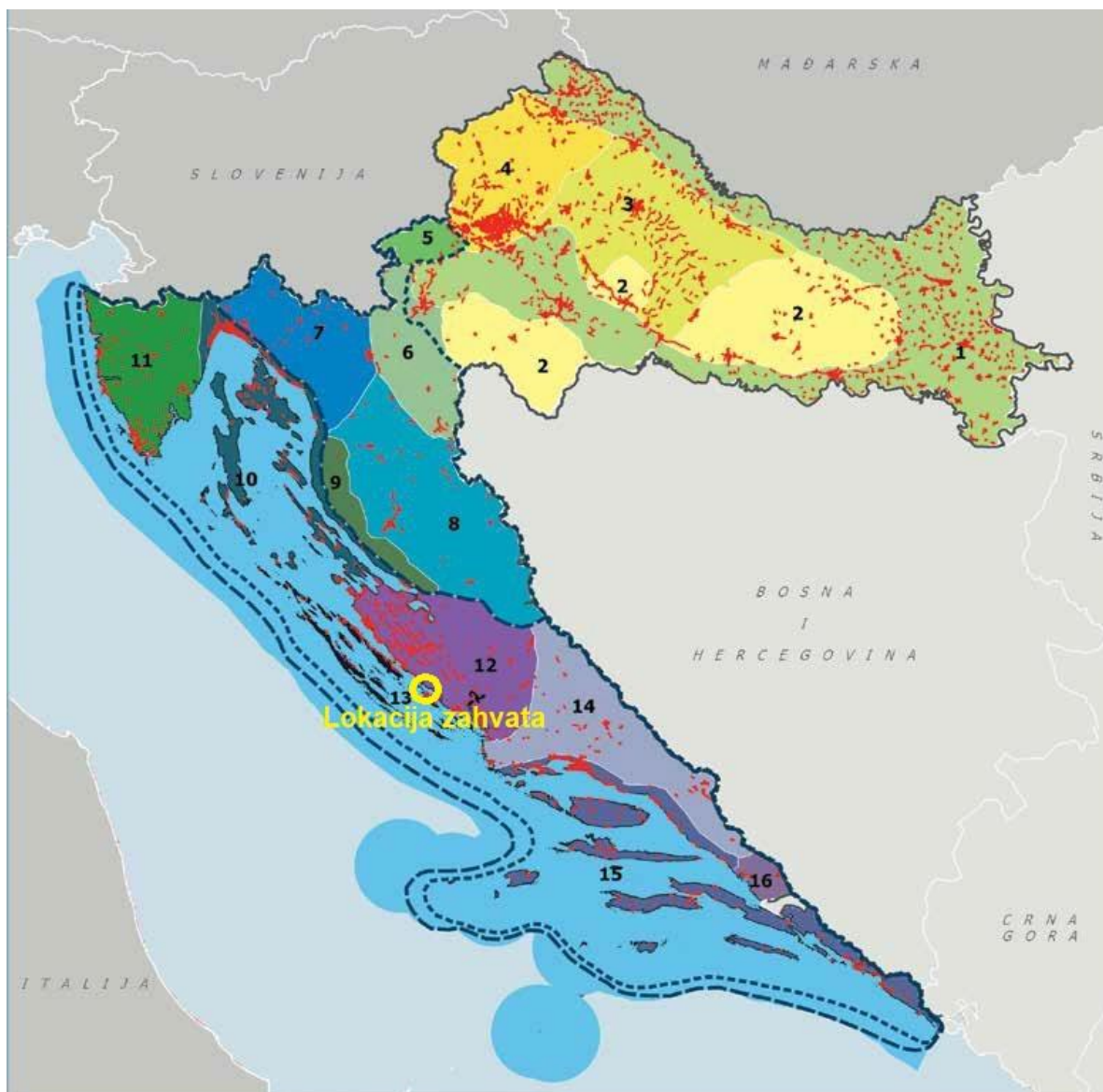
Krajobraz

Naselje Betina i otok Murter nalaze se na području koje predstavlja najrazvedeniji dio jadranske obale sa mnoštvom većih i manjih otoka, što rezultira posebnim krajobraznim

identitetom. Betina je izgrađena na padinama rta Artić, te predstavlja vrijednu kulturnu baštinu, obuhvaća tipično mediteransku arhitekturu s tradicijskim materijalima i stilom gradnje. Struktura naselja je heterogena, s vrijednim primjercima pučke arhitekture - stambene i gospodarske namjene, te vrijednim pojedinačnim palačama urbanih karakteristika.¹²

Prema karti Krajobrazne regionalizacije RH područje općine Tisno i naselja Betina pripada Zadarsko-šibenskom arhipelagu. Osnovna fizionomija ovog područja je labirint većih i manjih otoka. Razvedenost je oznaka općeg identiteta, a unutar njega posebno se ističu Kornati kao najgušća otočna skupina europskog Sredozemlja. Prostor je ugrožen neplanskom gradnjom duž obalne linije i često narušenom fizionomijom starih naselja.

¹²http://www.mzoip.hr/doc/plan_upravljanja_okolisem_za_prezentacijski_centar_np_kornati_i_pp_vransko_jezero.pdf; pristup: srpanj, 2022.



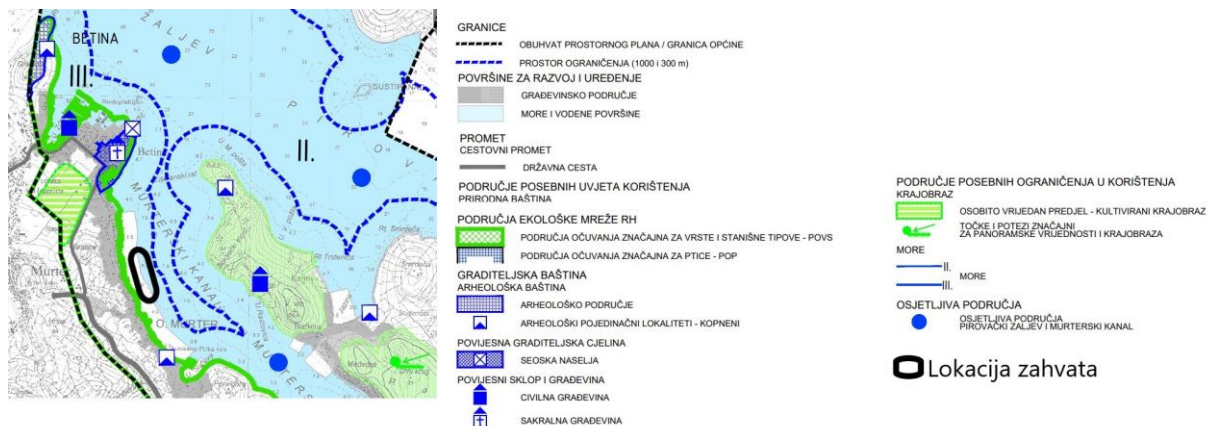
- | | | | |
|--|-----------------------------------|---|---|
| 1. Nizinska područja sjeverne Hrvatske | 7. Gorski kotar | 14. Dalmatinska zagora | Izvori:
I. Bralić, 1995, Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja
Izgrađena područja:
Informacijski sustav EEA (Corine Land Cover) |
| 2. Panonska gorja | 8. Lika | 15. Obalno područje srednje i južne Dalmacije | |
| 3. Bilogorsko-moslavački prostor | 9. Vršni pojas Velebita | 16. Donja Neretva | |
| 4. Sjeverozapadna Hrvatska | 10. Kvarnersko-velebitski prostor | ■ Izgrađena područja | |
| 5. Žumberak i Samoborsko gorje | 11. Istra | — Jadransko područje | |
| 6. Kordunska zaravan | 12. Sjevernodalmatinska zaravan | — Krško područje | |
| | 13. Zadarsko-šibenski arhipelag | | |

Slika 2.1-22 Položaj lokacije zahvata na Karti osnovnih krajobraznih jedinica RH¹³

¹³ Strategija prostornog razvoja Republike Hrvatske („Narodne novine“, broj 106/17)

Materijalna dobra i kulturna baština

Prema izvodu iz kartografskog prikaza 3a. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora PPU Tisno na području planiranog zahvata nema elementa kulturno - povijesne baštine.



Slika 2.1-23 Izvod iz kartografskog prikaza 3a. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora PPU Općine Tisno („Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije“, broj 01/07 i 14/09-ispravak, te „Službeni glasnik Općine Tisno“, broj 02/14, 08/15, 04/16, 06/18, 04/19, 03/20 i 03/21)

2.2 Podaci o stanju vodnih tijela u užem području zahvata i kartografski prikaz lokacije zahvata u odnosu na područja koja su pod rizikom od poplava

Mala vodna tijela¹⁴

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

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

Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- Sve manje vode koje su povezane vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

Na području zahvata ne postoje tekućice koje su proglašene zasebni vodnim tijelom.

Priobalno vodno tijelo

Planirani zahvat se dijelom nalazi na području priobalnog vodnog tijela O413-PZK čije je ukupno stanje ocijenjeno kao dobro.

Tablica 2.2-1 Osnovni fizikalno-kemijski elementi kakvoće priobalnih vodnih tijela

	Osnovni fizikalno-kemijski elementi kakvoće					
VODNO TIJELO	Prozirnost	Otopljeni kisik u površinskom sloju	Otopljeni kisik u pridnom sloju	Ukupni anorganski dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
O413-PZK	dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje

¹⁴ Izvadak iz registra vodnih tijela (Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.) (KLASA:008-01/22-01/466, URBROJ:383-22-1, od 6. srpnja 2022.)

Tablica 2.2-2 Biološki elementi kakvoće priobalnih vodnih tijela

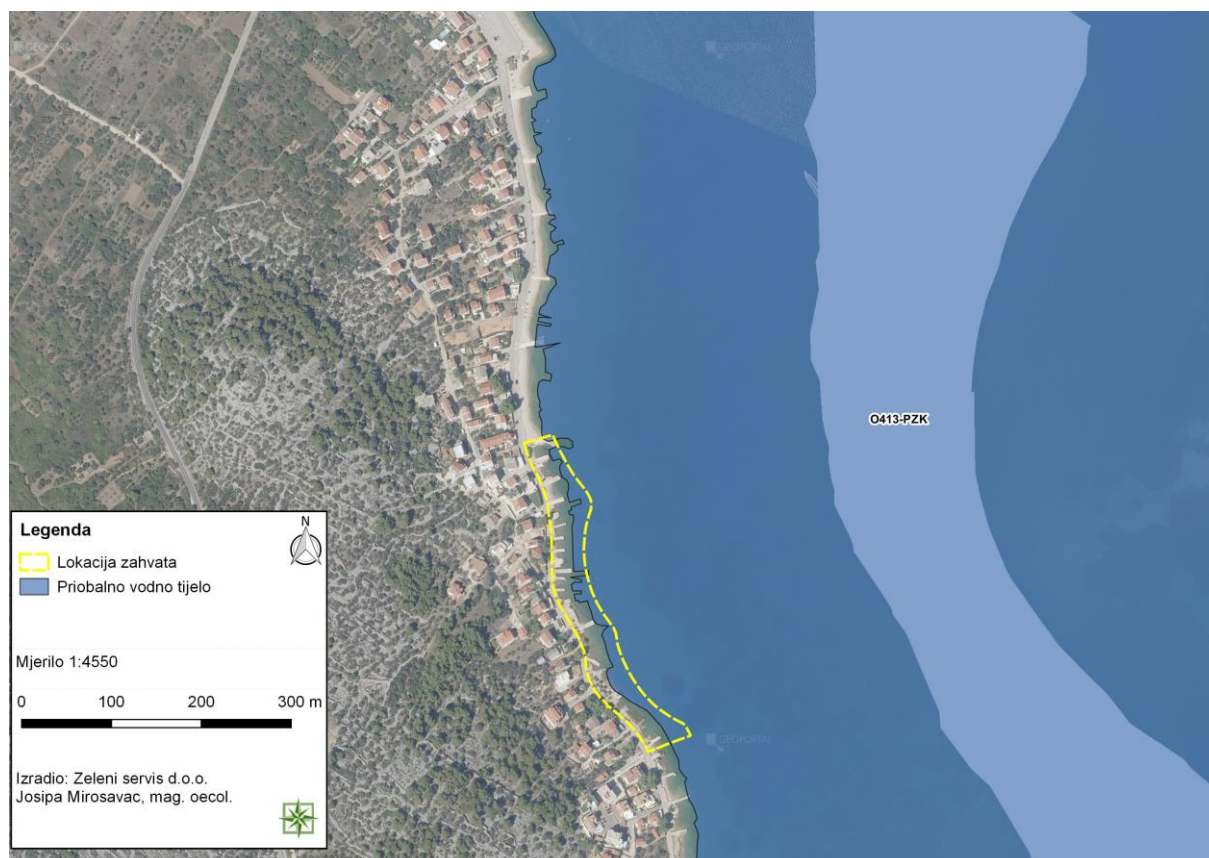
VODNO TIJELO	Biološki elementi kakvoće				
	Klorofil a	Fitoplankton	Makroalge	Bentički beskralješnjaci (makrozoobentos)	Morske cvjetnice
O413-PZK	vrlo dobro stanje	dobro stanje	vrlo dobro stanje	-	-

Tablica 2.2-3 Elementi ocjene ekološkog stanja priobalnih vodnih tijela

VODNO TIJELO	Elementi ocjene ekološkog stanja		
	Biološko stanje	Specifične onečišćujuće tvari	Hidromorfološko stanje
O413-PZK	dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje

Tablica 2.2-4 Stanje priobalnih vodnih tijela

VODNO TIJELO	Stanje		
	Ekološko	Kemijsko	Ukupno
O413-PZK	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje



Slika 2.2-1 Priobalna vodna tijela sa prikazom lokacije zahvata (Zeleni servis d.o.o., 2022.)

Podzemno vodno tijelo

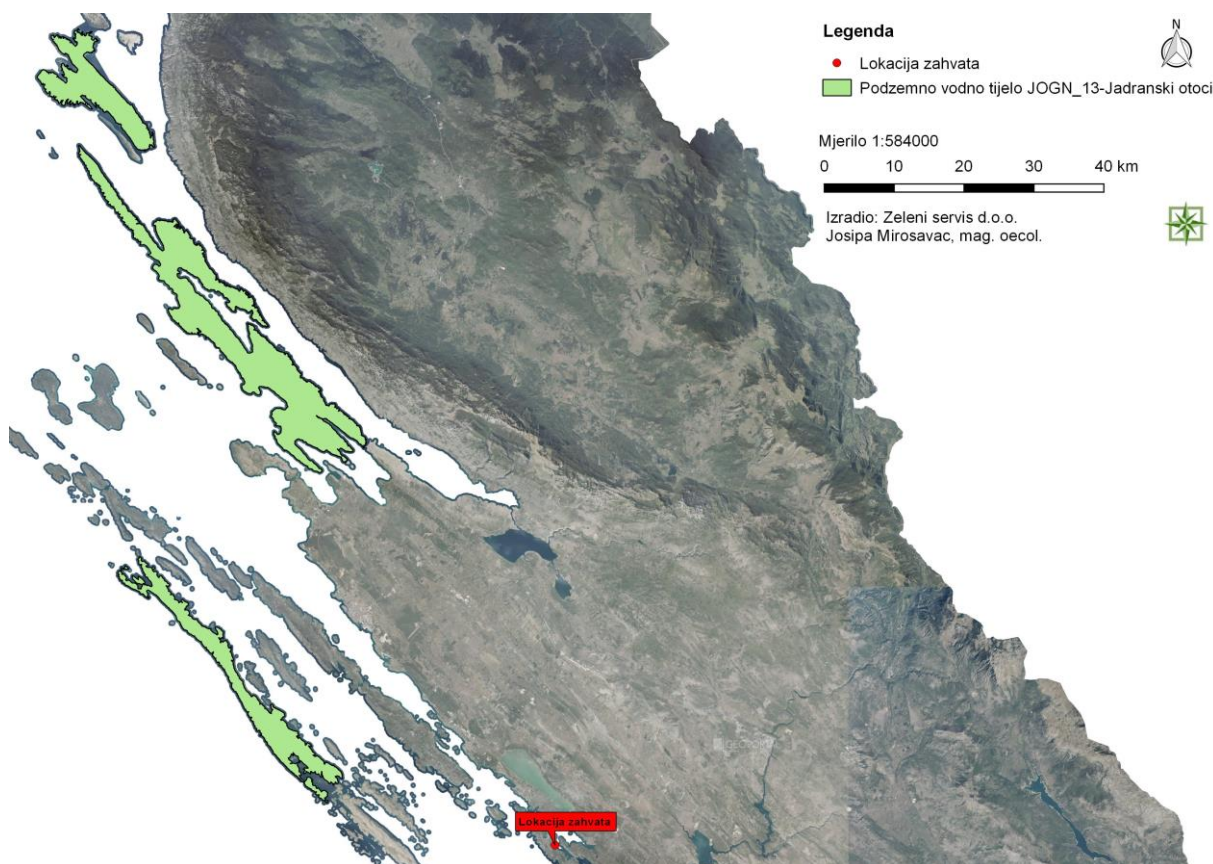
Planirani zahvat se nalazi na podzemnom vodnom tijelu JOGN_13-Jadranski otoci. Prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. godine kemijsko, količinsko i ukupno stanje navedenog vodnog tijela je okarakterizirano kao dobro.

Otok Murter pripada grupiranom podzemnom vodnom tijelu Jadranski otoci.

U grupiranom podzemnom vodnom tijelu Jadranski otoci analizirani su samo otoci koji zbog svoje veličine ili specifičnih geoloških struktura, imaju vlastite vodne resurse u tolikim količinama da imaju mogućnost organizacije vlastite javne vodoopskrbe ili bar dijela vodoopskrbe uz prihranjivanje podmorskim cjevovodima sa kopna. Stoga su izdvojeni slijedeći otoci: Krk, Cres, Rab, Pag, Dugi otok, Brač, Vis, Hvar, Korčula, Mljet i Lastovo, a svi ostali manji otoci pripadaju tom grupiranom podzemnom vodnom tijelu, ali nisu uzeti u obzir prilikom delineacije i karakterizacije.

Tablica 2.2-5 Stanje podzemnog vodnog tijela JOGN_13-Jadranski otoci

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



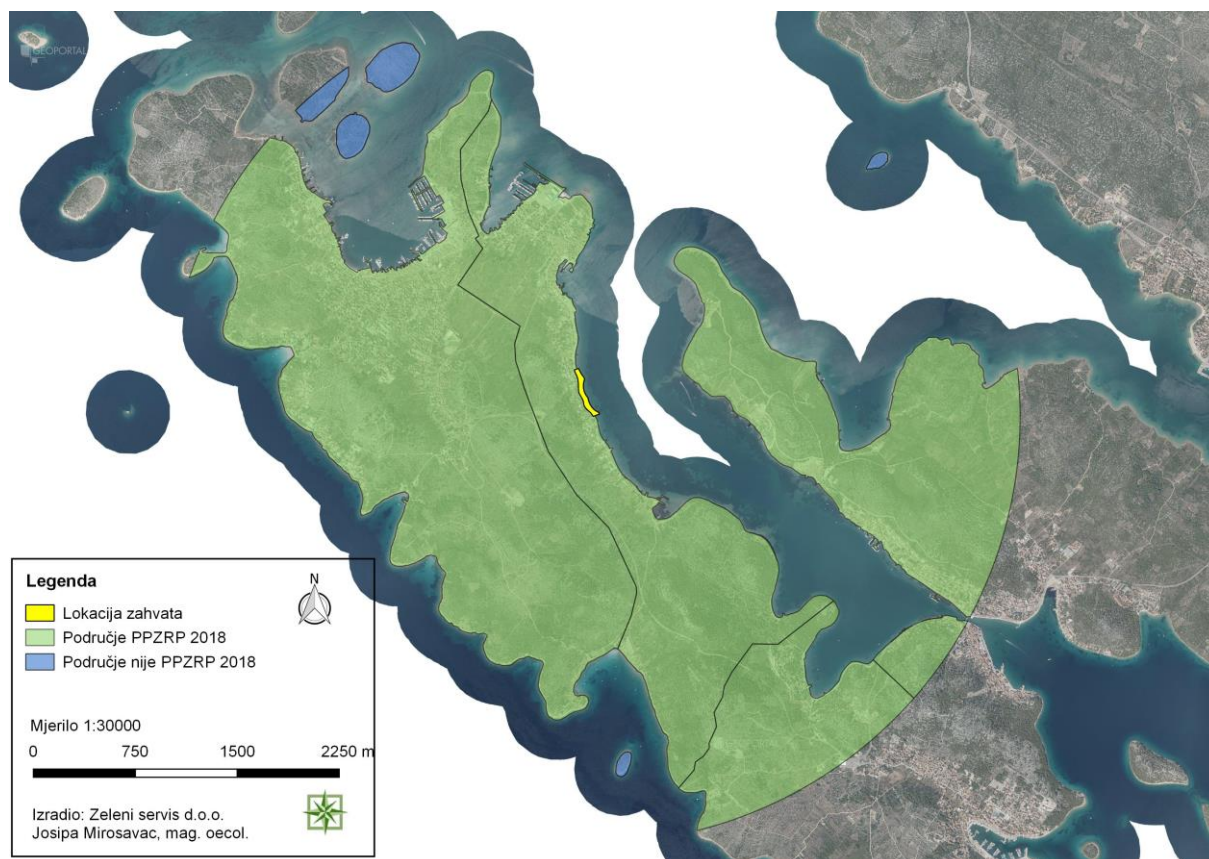
Slika 2.2-2 Podzemno vodno tijelo sa prikazom lokacije zahvata (Zeleni servis d.o.o., 2022.)

Područja potencijalno značajnih rizika od poplava 2018

PODRUČJE PPZRP 2018 – Područje proglašeno „Područjem potencijalno značajnih rizika od poplava“ sukladno Prethodnoj procjeni rizika od poplava 2018., Hrvatske vode, 2019.

PODRUČJE nije PPZRP 2018 – Područje koje **nije** proglašeno „Područjem potencijalno značajnih rizika od poplava“ sukladno Prethodnoj procjeni rizika od poplava 2018., Hrvatske vode, 2019.

Planirani zahvat se dijelom nalazi na području koje je proglašeno „Područjem potencijalno značajnih rizika od poplava“ sukladno Prethodnoj procjeni rizika od poplava 2018.



Slika 2.2-3 Područja potencijalno značajnih rizika od poplava sa prikazom lokacije zahvata (Zeleni servis d.o.o., 2022.)

Karte opasnosti od poplava

OPASNOST_VV_2019 – Obuhvat i dubine vode poplavnog scenarija velike vjerojatnosti, sukladno Planu upravljanja vodnim područjima 2022.-2027.

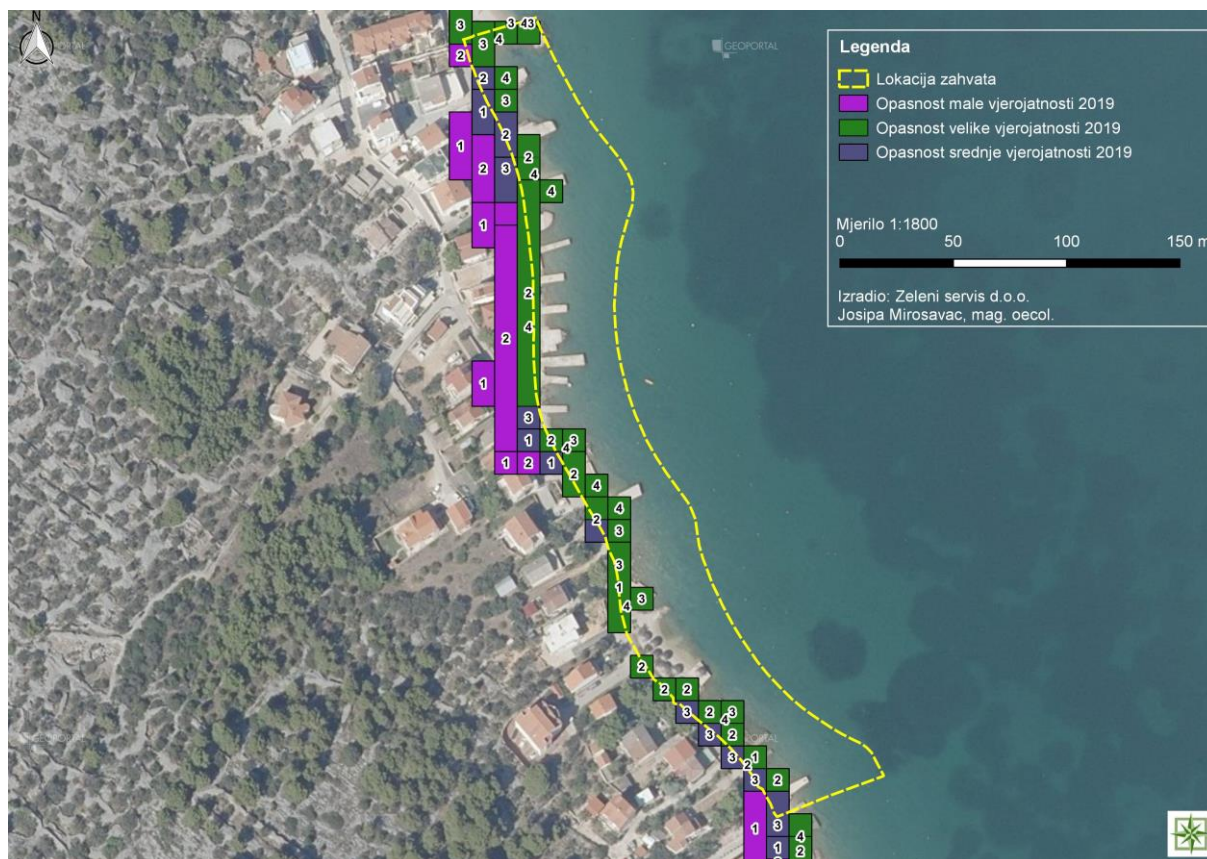
OPASNOST_SV_2019 – Obuhvat i dubine vode poplavnog scenarija srednje vjerojatnosti, sukladno Planu upravljanja vodnim područjima 2022.-2027.

OPASNOST_MV_2019 – Obuhvat i dubine vode poplavnog scenarija male vjerojatnosti, sukladno Planu upravljanja vodnim područjima 2022.-2027.

polje	vrijednost	značenje
m_kl_dub	1	maksimalna dubina vode < 0,5 m
	2	maksimalna dubina vode 0,5 m - 1,5 m
	3	maksimalna dubina vode 1,5 m - 2,5 m
	4	maksimalna dubina vode > 2,5 m
	5	veće vodene površine

OPASNOST_Nasipi_2019 – položaj nasipa

Dio planiranog zahvata nalazi se na području male, srednje i velike vjerojatnosti od poplava.



Slika 2.2-4 Opasnost od poplava na predmetnom području (Zeleni servis d.o.o., 2022.)

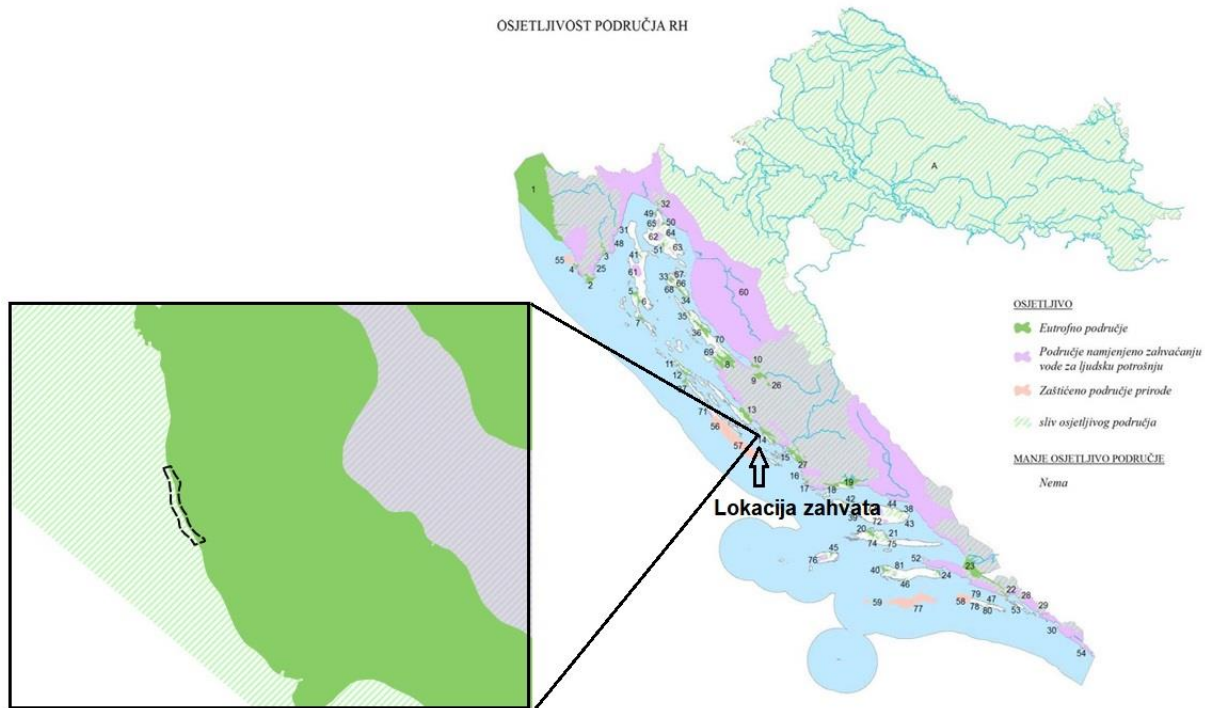
NAPOMENA:

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), i to za tri scenarija plavljenja određena Direktivom 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava, i nisu prilagođene drugim namjenama. Treba voditi računa da na kartama nisu prikazani svi mogući scenariji plavljenja. Korisnik podataka prihvaća sve rizike koji nastaju njegovim korištenjem te prihvaća koristiti podatke isključivo na vlastitu odgovornost. Podaci imaju točnost i prilagođeni su mjerilu 1:25 000 i nisu pogodni za korištenje u mjerilima veće detaljnosti.

Od 24.02.2021. godine kada su objavljene Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava 2019. prestaju vrijediti karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava 2014. koje se mogu dobiti na poseban zahtjev.

Osjetljivost područja RH

Uvidom u Kartu osjetljivosti područja u Republici Hrvatskoj¹⁵ lokacija planiranog zahvata se dijelom nalazi na području označenom kao sliv osjetljivog područja, a dijelom na području označenom kao eutrofno područje. Prema Odluci o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, broj 81/10 i 141/15) ovo eutrofno područje je označeno kao 14. Pirovački zaljev i Murterski kanal gdje se ograničava ispuštanje onečišćujućih tvari dušika i fosfora.



Slika 2.2-5 Karta osjetljivih područja RH sa lokacijom zahvata (Zeleni servis d.o.o., 2022.)

Kakvoća mora

Ocjene kakvoće mora određuju se na temelju kriterija definiranih Uredbom o kakvoći mora za kupanje („Narodne novine“, broj 73/08) i EU direktivom o upravljanju kakvoćom vode za kupanje (broj 2206/7/EZ). Najbliže lokacije mjerenja kakvoće mora prema lokaciji razmatranog zahvata su Betina, Zdrače i Plitka vala. Mjerenjima provedenim u razdoblju od 2018. do 2021. godine za postaje Zdrače i Plitka vala konačna ocjena kakvoće mora je označena kao izvrsna. Pojedinačna ocjena određuje se za svaki uzorak, deset puta (svakih četrnaest dana) tijekom sezone ispitivanja, prema graničnim vrijednostima za mikrobiološke parametre koji su definirani Uredbom. Posljednje ispitivanje provedeno je u lipnju 2022. godine te je na navedenim postajama kakvoća mora bila izvrsna.¹⁶

¹⁵ Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, broj 81/10, 141/15)

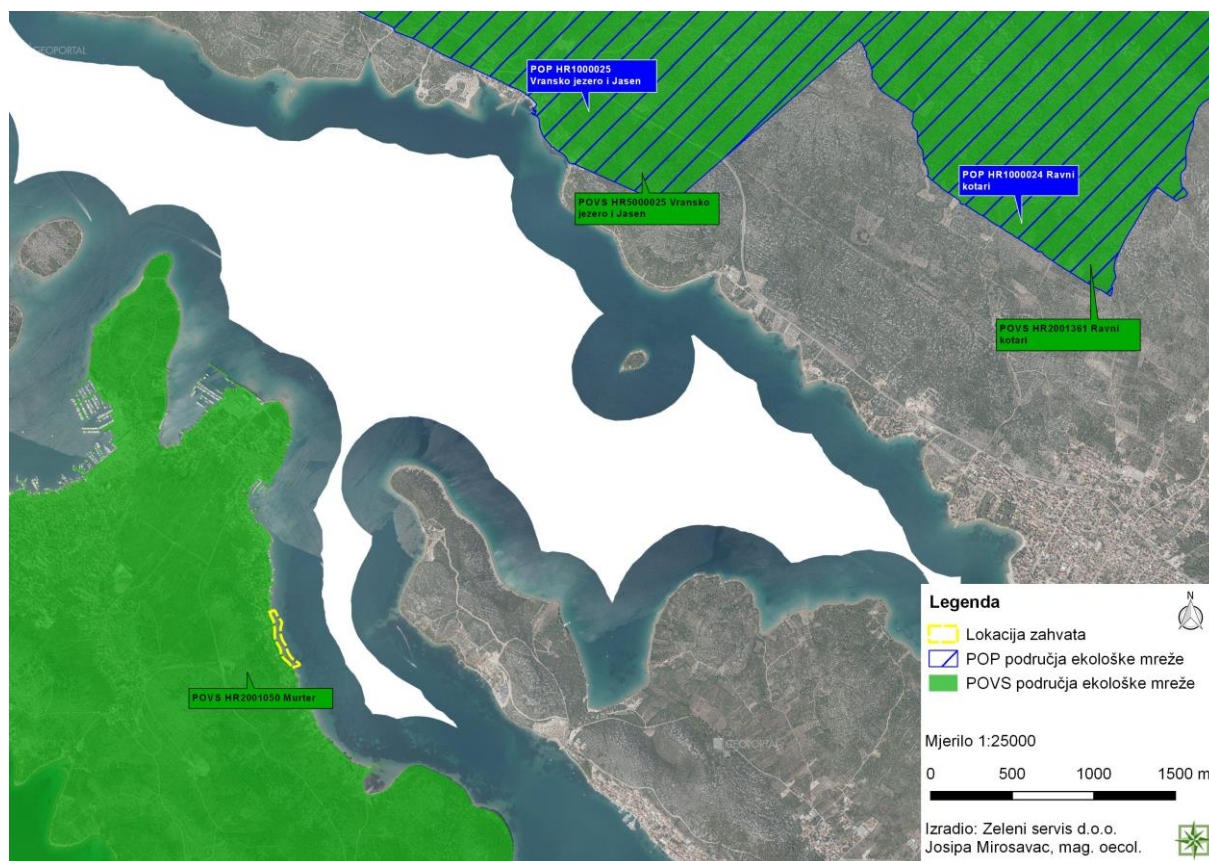
¹⁶https://vrtlac.izor.hr/ords/kakvoća/kakvoća_detalji10; pristup: srpanj, 2022.



Slika 2.2-6 Kakvoća mora u blizini lokacije zahvata (Zeleni servis d.o.o., 2022.)

2.3 Kartografski prikaz s ucrtanim zahvatom u odnosu na područja ekološke mreže te popis ciljeva očuvanja i područja ekološke mreže gdje se zahvat planira i/ili na koja bi mogao imati značajan utjecaj

Planirani zahvat se nalazi unutar područja ekološke mreže značajnog za očuvanje vrsta i stanišnih tipova POVS HR2001050 Murter.



Slika 2.3-1 Izvod iz Karte ekološke mreže RH¹⁷ sa ucrtanom lokacijom zahvata (Zeleni servis d.o.o., 2022.)

Tablica 2.3-1 Udaljenosti područja Ekološke mreže RH od planiranog zahvata

Naziv područja (POP)	Udaljenost od područja zahvata (km)
HR1000025 Vransko jezero i Jasen	cca. 3,4 km
HR1000024 Ravni kotari	cca. 4,8 km
Naziv područja (POVS)	Udaljenost od područja zahvata (km)
HR2001050 Murter	Unutar područja ekološke mreže
HR5000025 Vransko jezero i Jasen	cca. 3,4 km
HR2001361 Ravni kotari	cca. 4,8 km

¹⁷ <http://www.bioportal.hr/gis/>; pristup: srpanj, 2022.

Tablica 2.3-2 Ciljne vrste najbližih područja EM značajnih za očuvanje ciljnih vrsta ptica POP

Naziv područja (POP)	Kategorija za ciljnu vrstu / Ciljne svojte / Status (G= gnjezdarica; P = preletnica; Z = zimovalica):
HR1000025 Vransko jezero i Jasen	<p>1 <i>Acrocephalus melanopogon</i> crnoprugasti trstenjak Z 1 <i>Alcedo atthis</i> vodomar Z 1 <i>Alectoris graeca</i> jarebica kamenjarka G 1 <i>Ardea purpurea</i> čaplja danguba G 1 <i>Ardeola ralloides</i> žuta čaplja P 1 <i>Aythya nyroca</i> patka njorka Z 1 <i>Botaurus stellaris</i> bukavac G P Z 1 <i>Bubo bubo</i> ušara G 1 <i>Caprimulgus europaeus</i> leganj G 1 <i>Casmerodius albus</i> velika bijela čaplja G P Z 1 <i>Chlidonias hybrida</i> bjelobrada čigra P 1 <i>Chlidonias niger</i> crna čigra P 1 <i>Circaetus gallicus</i> zmijar G 1 <i>Circus aeruginosus</i> eja močvarica G Z 1 <i>Circus cyaneus</i> eja strnjarica Z 1 <i>Circus pygargus</i> eja livadarka G 1 <i>Egretta garzetta</i> mala bijela čaplja P Z 1 <i>Falco columbarius</i> mali sokol Z 1 <i>Himantopus himantopus</i> vlastelica P 1 <i>Ixobrychus minutus</i> čapljica voljak G P 1 <i>Lanius minor</i> sivi svračak G 1 <i>Luscinia svecica</i> modrovoljka P 1 <i>Lymnocyptes minimus</i> mala šljuka Z 1 <i>Numenius arquata</i> veliki pozviždač P Z 1 <i>Nycticorax nycticorax</i> gak P 1 <i>Phalacrocorax pygmaeus</i> mali vranac G Z 1 <i>Philomachus pugnax</i> pršljivac P 1 <i>Platalea leucorodia</i> žličarka P 1 <i>Plegadis falcinellus</i> blistavi ibis P 1 <i>Porzana parva</i> siva štijoka G P Z 1 <i>Porzana porzana</i> riđa štijoka G P Z 1 <i>Porzana pusilla</i> mala štijoka G P 1 <i>Tringa glareola</i> prutka migavica P 2 značajne negnijezdeće (selidbene) populacije ptica (patka lastarka <i>Anas acuta</i>, patka žličarka <i>Anas clypeata</i>, kržulja <i>Anas crecca</i>, zviždara <i>Anas penelope</i>, divlja patka <i>Anas platyrhynchos</i>, patka pupčanica <i>Anas querquedula</i>, patka kreketaljka <i>Anas strepera</i>, divlja guska <i>Anser anser</i>, glavata patka <i>Aythya ferina</i>, krunata patka <i>Aythya fuligula</i>, patka batoglavica <i>Bucephala clangula</i>, crvenokljuni labud <i>Cygnus olor</i>, liska <i>Fulica atra</i>, šljuka kokošica <i>Gallinago gallinago</i>, crnorepa muljača <i>Limosa limosa</i>, mali ronac <i>Mergus serrator</i>, kokošica <i>Rallus aquaticus</i>, crna prutka <i>Tringa erythropus</i>, krivokljuna prutka <i>Tringa nebularia</i>, crvenonoga prutka <i>Tringa totanus</i>, vivak <i>Vanellus vanellus</i>, veliki pozviždač <i>Numenius arquata</i>)</p>
HR1000024 Ravni kotari	<p>1 <i>Alectoris graeca</i> jarebica kamenjarka G 1 <i>Anthus campestris</i> primorska trepteljka G 1 <i>Bubo bubo</i> ušara G 1 <i>Calandrella brachydactyla</i> kratkoprsta ševa G 1 <i>Caprimulgus europaeus</i> leganj G 1 <i>Circaetus gallicus</i> zmijar G 1 <i>Circus cyaneus</i> eja strnjarica Z 1 <i>Circus pygargus</i> eja livadarka G 1 <i>Coracias garrulus</i> zlatovrana G 1 <i>Dendrocopos medius</i> crvenoglavi djetlić G 1 <i>Falco columbarius</i> mali sokol Z</p>

	1 <i>Falco naumanni</i> bjelonokta vjetruša G P 1 <i>Grus grus</i> ždral P 1 <i>Hippolais olivetorum</i> voljić maslinar G 1 <i>Lanius collurio</i> rusi svračak G 1 <i>Lanius minor</i> sivi svračak G 1 <i>Lullula arborea</i> ševa krunica G 1 <i>Melanocorypha calandra</i> velika ševa G
--	---

Kategorija za ciljnu vrstu: 1 = međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 3. i članka 4. stavka 1. Direktive 2009/147/EZ. 2 = Redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/EZ.

Tablica 2.3-3 Ciljne vrste i ciljni stanišni tipovi najbližih područja EM značajnih za očuvanje ciljnih vrsta i ciljnih stanišnih tipova POVS

Naziv područja (POVS)	Ciljne vrste i staništa
HR2001050 Murter	1 Eumediteranski travnjaci <i>Thero-Brachypoditea</i> 6220* 1 Vegetacija pretežno jednogodišnjih halofita na obalama s organskim nanosima (<i>Cakiletea maritimae</i> p.) 1210 1 Stijene i strmci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama <i>Limonium</i> spp. 1240 1 Mediteranska i termoatlantska vegetacija halofilnih grmova (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>) 1420
HR5000025 Vransko jezero i Jasen	1 jezerski regoč <i>Lindenia tetraphylla</i> 1 glavočić vodenjak <i>Knipowitschia panizzae</i> 1 kopnena kornjača <i>Testudo hermanni</i> 1 četveroprugi kravosas <i>Elaphe quatuorlineata</i> 1 livadni procjepak <i>Chouardia litardierei</i> 1 <i>Anisus vorticulus</i> 1 Mediteranski visoki vlažni travnjaci <i>Molinio-Holoschoenion</i> 6420 1 Tvrdi oligo-mezotrofne vode s dnom obraslim parožinama (<i>Characeae</i>) 3140 1 Mediteranske makija u kojima dominiraju borovice <i>Juniperus</i> spp. 5210 1 Submediteranski vlažni travnjaci sveze <i>Molinio-Horedion</i> 6540 1 Mediteranske povremene lokve 3170* 1 Eumediteranski travnjaci <i>Thero-Brachypodietea</i> 6220* 1 Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>) 62A0
HR2001361 Ravni kotari	1 bjelonogi rak <i>Austropotamobius pallipes</i> 1 kopnena kornjača <i>Testudo hermanni</i> 1 četveroprugi kravosas <i>Elaphe quatuorlineata</i> 1 crvenkrpica <i>Zamenis situla</i> 1 dugokrili pršnjak <i>Miniopterus schreibersii</i> 1 oštrouhi šišmiš <i>Myotis blythii</i> 1 dalmatinski okaš <i>Protorebia afra dalmata</i> 1 Mediteranski visoki vlažni travnjaci <i>Molinio-Holoschoenion</i> 6420 1 Špilje i jame zatvorene za javnost 8310

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

Tablica 2.3-4 Ciljevi očuvanja POVS područja HR2001050 Murter

Naziv područja (POVS)	Ciljni stanišni tip	Cilj očuvanja
HR2001050 Murter	Vegetacija pretežno jednogodišnjih halofita na obalama s organskim nanosima (<i>Cakiletea maritimae</i> p.) 1210	Očuvano 0,13 ha postojeće površine stanišnog tipa
	Stijene i strmci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama <i>Limonium</i> spp. 1240	Očuvano 22 ha postojeće površine stanišnog tipa
	Mediteranska i termoatlantska vegetacija halofilnih grmova (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>) 1420	Očuvan 1 ha postojeće površine stanišnog tipa u kompleksu s ciljnim stanišnim tipom 1310 Mediteranska i termoatlantska vegetacija halofilnih grmova (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)
	Eumediteranski travnjaci <i>Thero-Brachypodietea</i> 6220*	Očuvano 320 ha postojeće površine povoljnih staništa

POVS HR2001050 Murter

Murter je sjevernodalmatinski otok šibenskog arhipelaga, udaljen 20 m od kopna u mjestu Tisno, gdje je s kopnom spojen kratkim mostom. Otok obuhvaća površinu od oko 18,7 km², a najviša točka je vrh Raduča na 125 m nadmorske visine. Jugozapadna obala je pretežno strma padina podijeljena s brojnim pješčanim uvalama. Otok ima puno stjenovitih plaža, kao i nekoliko pješčanih, obala je relativno razvedena, s pojavom brojnih uvala. Prirodna vegetacija područja dijelom je izmijenjena pod utjecajem poljoprivrednih djelatnosti, pri čemu je znatan dio otoka prekriven glavnim tradicionalnim kulturama, maslinicima i voćnjacima. Primarna vegetacija otoka Murtera su stenomediteranska biljna zajednica *As. Quercion ilicis*. Budući da su šume hrasta crnike u prošlosti bile uništene, prisutne su degradacijske faze makije (uglavnom šume makije crnike s mirtom *As. Myrto - Quercetum ilicis*, ali i makija crnike s crnim jasenom *Fraxino orni - Quercetum ilicis* i hrast crnika s crnim grabom *Ostryo Quercetum ilicis*). Zajednice vegetacija makije somine (*Oleo - Ceratonion sa Pistacio lentisci phoeniceae*) i šume alepskog bora (*Quercu ilicis - Pinetum halepensis*) razvijene se na zaštićenom dijelu otoka i na obroncima južne i jugozapadne izložene pozicije. Prevladavajuće vrste travnjaka su pseudo-stepe s travom i biljne zajednice razreda *Thero-Brachypodietea*. Na jako degradiranim padinama na sjeveru razvijene su zajednice pašnjaka ljekovite kadulje i kovilja. Najvrjednija vegetacija se razvija na raznim staništima u blizini mora - mediteranska i termoatlantska vegetacija halofilnih grmova (*Sarcocornetea fruticosi*), a na stijenama u blizini mora razvijena je zajednica uskolisnog trputca i mrižice (*Plantagini - Limonietum cancellati*). Mjesto je važno za očuvanje obalnih stijena s endemskim vrstama roda *Limonium*, dvije vrste halofitske vegetacije i eumediteranskim travnjacima.

3 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

3.1 Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša i opterećenje okoliša

3.1.1 Utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi

Najbliži stambeni objekti nalaze se neposredno uz lokaciju zahvata. Kako je projektom planirano uklanjanje postojećih mulova i proširenje postojeće prometnice, tijekom izvođenja građevinskih radova uređenja obale moguć je nastanak povišene razine buke te kratkotrajnog onečišćenja zraka (prašina i ispušni plinovi). Nastali utjecaji će biti lokalizirani, ograničeni na vrijeme izvođenja radova, a utjecaj se može umanjiti izvođenjem radova izvan turističke sezone.

Također, obzirom da je projektom obuhvaćena i prometnica, tijekom izvođenja radova očekuje se otežan promet u ovom dijelu naselja.

Svi navedeni negativni utjecaji su manjeg značaja i bez trajnih posljedica na stanovništvo te ograničeni na vrijeme izvođenja radova.

Uređenje obalnog pojasa pozitivno će utjecati na stanovništvo te dugoročno utjecati na kvalitetu turističke ponude Općine Tisno. Također, uređenje prometnice i šetnice pozitivno će utjecati na sigurnost kretanja lokalnog stanovništva i turista.

3.1.2 Utjecaj na biološku raznolikost, zaštićena područja, biljni i životinjski svijet

Prema Karti kopnenih nešumskih staništa iz 2016. godine i Karti staništa 2004. godine (koja je vjerodostojna samo za staništa morske obale i morski bentos) planirani zahvat se nalazi na sljedećim stanišnim tipovima NKS kôd J – Izgrađena i industrijska staništa, NKS kôd F.4./G.2.4.1./G.2.4.2. – Stjenovita morska obala/Biocenoza gornjih stijena mediolitorala/Biocenoza donjih stijena mediolitorala te NKS kôd G.3.6. - Infralitoralna čvrsta dna i stijene. Staništa morske obale su pod dugotrajnim antropogenim utjecajem te se mogu okategorizirati kao stanišni tip NKS kôd F.5.1. Antropogena staništa morske obale.

Izvođenjem planiranog zahvata (izvedba plaže i zaštitnih pera sa podmorskim pragom) zauzeti će se cca. 9 200 m² nove površine na morskom dnu. Na dijelu morskog dna na kojem je planirano postavljanje zaštitnih pera te širenje plažnih površina nalazi se čvrsto morsko dno bez dobro razvijenih zajednica infralitoralnih algi stoga se izvedbom ovog zahvata očekuje trajan, ali umjereno negativan utjecaj na staništa morskog bentosa.

Tijekom izvođenja radova na morskom dnu doći će do замуćenja stupca morske vode te će se smanjiti stopa fotosinteze. Kako bi se umanjio utjecaj radove je potrebo izvoditi u periodima slabijeg strujanja mora. Nektonske vrste će privremeno izbjegavati ovo područje zbog navedenih utjecaja, no nakon određenog vremena prozirnost stupca morske vode će se vratiti u prvobitno stanje te će lokalna fauna ponovno naseliti ovo područje.

Rekonstrukcijom prometnice djelovati će se na stanišni tip NKS kôd J – Izgrađena i industrijska staništa te se utjecaj ne smatra značajnim.

Prema izvodu iz karte ekološke mreže RH planirani zahvat se nalazi unutar područja ekološke mreže RH značajnog za očuvanje ciljnih vrsta i ciljnih stanišnih tipova POVS HR2001050 Murter. Planirani zahvat se ne nalazi na ciljnim stanišnim tipovima navedene EM, stoga se utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže ne očekuje.

Planirani zahvat nalazi se izvan zaštićenih područja RH. Najbliže zaštićeno područje planiranom zahvatu je park prirode Vransko jezero na udaljenosti od cca. 3,4 km zračne linije. Obzirom na karakteristike zahvata i udaljenost od najbližeg zaštićenog područja utjecaji se ne očekuju.

Tijekom korištenja prometnice, šetnice te uređene plaže ne očekuju se daljnji negativni utjecaji na stanišne tipove, kao ni na floru i faunu na području obuhvata zahvata.

3.1.3 Utjecaj na šume i šumska zemljišta

Prema podacima Hrvatskih šuma planirani zahvat se ne nalazi na području šuma i šumskog zemljišta. Zahvat je planiran dijelom u obalnom pojasu, a dijelom u moru. Slijedom navedenog, utjecaj na šume i šumska zemljišta se ne očekuje.

3.1.4 Utjecaj na tlo

Prema Pedološkoj karti RH zahvat je planiran na tipu tla Kamenjar. Obalni dio s plažom i muličima te prometnica u pozadini dokaz su da je izvorno tlo na lokaciji prenamijenjeno stoga se provedbom ovog zahvata ne očekuju dodatni utjecaji na tlo.

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj na tlo.

3.1.5 Utjecaj na korištenje zemljišta

U obuhvatu zahvata ne nalaze se vrijedna ni osobito vrijedna obradiva tla kao ni ostala obradiva tla. Prema kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina PPUO Tisno planirani zahvat je označen kao izgrađeno građevinsko područje naselja te R3 – kupališta. Prema Karti korištenja zemljišta – CORINE land cover planirani zahvat se nalazi dijelom na području označenom kao nepovezana gradska područja, a dijelom na području mora.

Uzimajući u obzir sve navedeno, smatra se da tijekom izvođenja i korištenja planiranog zahvata neće doći do osiromašenja raznolikosti tipova tla.

3.1.6 Utjecaj na vode

Uvidom u kartu osjetljivih područja RH vidljivo je da se planirani zahvat dijelom nalazi na eutrofnom području te dijelom na slivu osjetljivog područja. Kopneni dio zahvata se nalazi na vodnom tijelu podzemne vode JOGN_13-Jadranski otoci, čije je kemijsko i količinsko te ukupno stanje okarakterizirano kao dobro.

Tijekom izvođenja radova na lokaciji zahvata negativni utjecaji na vodna tijela se ne očekuju jer organizacija i izvođenje radova podliježu zakonskim propisima i pravilima dobre prakse te građevinskom nadzoru.

Tijekom korištenja predmetnog zahvata nastajati će oborinske vode sa prometnice i parkirališta. Oborinske vode sa prometnice i parkirališta će se sustavom oborinske odvodnje odvoditi na dva separatora zauljenih voda te pročišćene ispuštati u more. Ne očekuju se utjecaji na kvalitetu vodnih tijela s obzirom na planirano rješenje odvodnje oborinskih voda.

Planirani zahvat se dijelom nalazi na području koje je proglašeno „Područjem potencijalno značajnih rizika od poplava“ sukladno Prethodnoj procjeni rizika od poplava 2018. Također, prema Karti opasnosti od poplava kopneni dio predmetnog zahvata se nalazi na području male, srednje i velike vjerojatnosti od poplava. Obzirom da se radi o obalnom području za koje je karakteristična oscilacija morske razine, utjecaj plime i oseke i morskih valova, završna kota zaštitnih pera i plažne površine biti će od +1,00 do +1,60 m, stoga se utjecaj od poplava ne očekuje.

3.1.7 Utjecaj na more

Planirani zahvat se dijelom nalazi na području priobalnog vodnog tijela O413-PZK čije je ukupno stanje ocijenjeno kao dobro. Mjerenjima provedenim u razdoblju od 2018. do 2021. godine u blizini lokacije zahvata, konačne ocjene kakvoće mora su označene kao izvrsne.

Tijekom izvođenja radova na podmorskom dijelu zahvata doći će zamućenja vodenog stupca zbog uklanjanja postojećih mulova te izvedbe zaštitnih pera i nasipanja plaže. Radovi na morskom dnu utjecati će na podizanje sedimenta te će povećana koncentracija sedimenta u stupcu privremeno utjecati na smanjenje stope fotosinteze. Navedeni utjecaj je ograničen, lokaliziran i prihvatljiv te se smatra karakterističnim za ovu vrstu radova. Po završetku radova prozornost stupca morske vode vratiti će se u prvobitno stanje. Navedeni utjecaj je moguće umanjiti ukoliko se radovi izvode u periodima kada je strujanje mora manje.

Tijekom korištenja predmetnog zahvata ne očekuju se utjecaji na kvalitetu mora.

3.1.8 Utjecaj na zrak

Tijekom izvođenja radova (uklanjanje gatova, uređenje plaže i prometnice) očekuje se nastanak kratkotrajnog onečišćenja zraka ispušnim plinovima iz radnih strojeva. Obzirom da

se radi o lokaliziranom zahvatu utjecaj na zrak se smatra prihvatljivim te uobičajenim za ovu vrstu radova.

Tijekom korištenja prometnice može se očekivati povećanje prometa na ovom području zbog većeg broja korisnika plaže tijekom ljetnih mjeseci, a samim time i povećanje količine ispušnih plinova. Navedeni utjecaj biti će privremen i ograničen na vrijeme trajanja ljetne sezone te se ne smatra značajnim.

3.1.9 Utjecaj na klimu

Uzimajući u obzir posljedice klimatskih promjena globalni odgovor svih razina je donošenje dokumenata ublažavanja i prilagodbe istima koje sadrže i procjenu rizika sa mjerama. Pariškim sporazumom (2016.) određen je glavni cilj da se zadrži globalni rast temperature ispod 2°C odnosno da se rast zadrži ispod 1,5°C u odnosu na razdoblje prije industrijske revolucije. Pristupanjem Pariškom sporazumu (22. travnja 2016.) Republika Hrvatska obavezna je doprinijeti ostvarenju navedenih ciljeva. Strateški dokumenti na državnoj razini su Strategija niskougliječnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. te Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070.

Usklađenost zahvata sa Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. (dalje u tekstu Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u RH) razvidna je kroz usporedbu ciljeva navedene Strategije i cilja odnosno svrhe predmetnog zahvata.

Opći ciljevi Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u RH su:

- a) smanjiti ranjivost prirodnih sustava i društava na negativne utjecaje klimatskih promjena i
- b) jačanje otpornosti i sposobnosti oporavka od tih utjecaja.

Imajući u vidu opće ciljeve Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u RH te ciljeve predmetnog zahvata može se zaključiti da će realizacija planiranog zahvata doprinijeti smanjenju pritiska na okoliš, a time i poboljšanju stanja sastavnica okoliša.

Doprinos zahvata sa Strategijom niskougliječnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. (dalje u tekstu Strategija niskougliječnog razvoja RH) razvidan je prilikom usporedbe ciljeva navedene Strategije sa ciljem odnosno svrhom predmetnog zahvata.

Opći ciljevi Strategije niskougliječnog razvoja RH su:

- a) postizanje održivog razvoja temeljenog na znanju i konkurentnom niskougliječnom gospodarstvu i učinkovitim korištenju resursa,
- b) povećanje sigurnosti opskrbe energijom, održivost energetske opskrbe, povećanje dostupnosti energije i smanjenje energetske ovisnosti,
- c) solidarnost izvršavanjem obveza RH prema međunarodnim sporazumima, u okviru politike EU-a, kao dio naše povijesne odgovornosti i doprinos globalnim ciljevima i
- d) smanjenje onečišćenje zraka i utjecaja na zdravlje te kvalitetu života građana.

Strategija niskougljičnog razvoja RH ima u fokusu smanjenje stakleničkih plinova i sprječavanje porasta koncentracije istih u atmosferi u cilju smanjenja globalnog porasta temperature. Imajući u vidu navedeno te da će se poslovanje odvijati sukladno načelima kružnog gospodarstva zahvat će biti usklađen sa Strategijom niskougljičnog razvoja RH.

Tehničkim smjernicama o primjeni načela ne nanošenja bitne štete u okviru Uredbe o Mehanizmu za oporavak i otpornost¹⁸ propisana je metodologija utvrđivanja zahvata koji bi mogli nanijeti bitnu štetu za šest okolišnih ciljeva:

- ublažavanje klimatskih promjena,
- prilagodba klimatskim promjenama,
- održiva uporaba i zaštita vodnih i morskih resursa,
- kružno gospodarstvo, uključujući sprječavanje nastanka otpada i recikliranje,
- sprečavanje i kontrola onečišćenja zraka, vode ili zemlje,
- zaštita i obnova bioraznolikosti i ekosustava.

Imajući u vidu obilježja zahvata može se zaključiti da iste neće nanijeti bitnu štetu za navedene okolišne ciljeve.

Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027.¹⁹ utvrđen je kratak pregled pripreme infrastrukturnih projekata za klimatske promjene.

Klimatska neutralnost (ublažavanje klimatskih promjena):

- Pregled - 1. faza (ublažavanje)
- Detaljna analiza - 2. faza (ublažavanje)

Otpornost na klimatske promjene (prilagodba klimatskim promjenama)

- Pregled - 1. faza (prilagodba),
- Detaljna analiza - 2. faza (prilagodba).

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

Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti

Pragovi u okviru metodologije EIB Project Carbon Footprint Methodologies (Methodologies for the assessment of project greenhouse gas emissions and emission variations, verzija 11.2, veljača 2022.) za procjenu ugljičnog otiska su:

- (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 višim 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.

¹⁸ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/ALL/?uri=CELEX:32021R0241>

¹⁹ Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (EU 2021/C 373/01)

Planirani zahvat pripada u kategoriju infrastrukturnih projekata za koje nije potrebna procjena stakleničkih plinova. Za potrebe utvrđivanja ugljičnog otiska izrađena je kvantitativna analiza emisija stakleničkih plinova.

Sukladno EIB Project Carbon Footprint Methodologies (Methodologies for the assessment of project greenhouse gas emissions and emission variations, verzija 11.2, veljača 2022.) staklenički plinovi nastajati će tijekom izvođenja građevinskih radova. Međutim, obzirom na mali obuhvat radova, razvidno je da će ukupno opterećenje od CO₂ za vrijeme izvođenja radova biti daleko ispod propisanog minimalnog praga projekta (propisani prag je 20.000 tona godišnje).

Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene

Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Tijekom izgradnje planiranog zahvata doći će do nastanka i emisije ispušnih plinova uslijed kretanja radne mehanizacije i dopreme materijala. S obzirom da se radi o privremenim i lokalnim utjecajima koji će se dobrom organizacijom gradilišta i pridržavanjem mjera predostrožnosti svesti na najmanju moguću mjeru, a za izvođenje radova će se koristiti ispravna mehanizacija koja ne opterećuje okoliš ispušnim plinovima, navedeno se ne smatra značajnim utjecajem koji bi se mogao odraziti na klimatske promjene, odnosno doprinijeti „efektu staklenika“.

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat²⁰

Porast globalne temperature od sredine prošlog stoljeća izuzetno je izražen i dominantno je uzorkovan s porastom koncentracije ugljičnog dioksida, najvažnijeg stakleničkog plina. Prema procjeni IPCC iz 2013. godine porast koncentracije ugljičnog dioksida i porast globalne temperature s velikom pouzdanošću mogu se pripisati ljudskom djelovanju.

Stanje klime za razdoblje 1971.-2000. (referentno razdoblje) i klimatske promjene za buduća vremenska razdoblja 2011.-2040. (P1) i 2041.-2070. (P2), analizirani su za područje Hrvatske na osnovi rezultata numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (RCM) RegCM, uz pretpostavku IPCC scenarija rasta koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5. Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna 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. Prostorna domena integracija zahvaćala je šire područje Europe (Euro-CORDEX domena) uz korištenje rubnih uvjeta iz četiri globalna klimatska modela (GCM), Cm5, EC-Earth, MPI-ESM i HadGEM2, na horizontalnoj rezoluciji od 50 km. U Dodatku rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit, prikazani su osnovni rezultati modeliranja za određene parametre (temperatura, oborine, brzina vjetera, ekstremni vremenski uvjeti) istim modelom na prostornoj rezoluciji 12,5 km.

²⁰ Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“, broj 46/20)

U nastavku su prikazane projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku, prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000., sukladno Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“, broj 46/20):

Klimatski parametar	Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem		
	2011. – 2040.	2041. – 2070.	
OBORINE	Srednja godišnja količina: malo smanjenje (osim manji porast u SZ Hrvatskoj)	Srednja godišnja količina: daljnji trend smanjenja (do 5 %) u gotovo cijeloj Hrvatske osim u SZ dijelovima	
	Sezone: različit predznak; zima i proljeće u većem dijelu Hrvatske manji porast + 5 – 10 %, a ljeto i jesen smanjenje (najviše – 5 – 10 % u J Lici i S Dalmaciji)	Sezone: smanjenje u svim sezonama (do 10 % gorje i S Dalmacija) osim zimi (povećanje 5 – 10 % S Hrvatska)	
	Smanjenje broja kišnih razdoblja (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se malo povećao). Broj sušnih razdoblja bi se povećao	Broj sušnih razdoblja bi se povećao	
SNJEŽNI POKROV	Smanjenje (najveće u Gorskom kotaru, do 50 %)	Daljnje smanjenje (naročito planinski krajevi)	
POVRŠINSKO OTJECANJE	Nema većih promjena u većini krajeva; no u gorskim predjelima i zaleđu Dalmacije smanjenje do 10 %	Smanjenje otjecanja u cijeloj Hrvatskoj (osobito u proljeće)	
TEMPERATURA ZRAKA	Srednja: porast 1 – 1,4 °C (sve sezone, cijela Hrvatska)	Srednja: porast 1,5 – 2,2 °C (sve sezone, cijela Hrvatska – naročito kontinent)	
	Maksimalna: porast u svim sezonama 1 – 1,5 °C	Maksimalna: porast do 2,2 °C u ljeto (do 2,3 °C na otocima)	
	Minimalna: najveći porast zimi, 1,2 – 1,4 °C	Minimalna: najveći porast na kontinentu zimi 2,1 – 2,4 °C; a 1,8 – 2 °C primorski krajevi	
EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	Vrućina (broj dana s Tmax > +30 °C)	6 do 8 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje)	Do 12 dana više od referentnog razdoblja
	Hladnoća (broj dana s Tmin < -10 °C)	Smanjenje broja dana s Tmin < -10 °C i porast Tmin vrijednosti (1,2 – 1,4 °C)	Daljnje smanjenje broja dana s Tmin < -10 °C
	Tople noći (broj dana s Tmin ≥ +20 °C)	U porastu	U porastu

VJETAR	Sr. brzina na 10 m	Zima i proljeće bez promjene, no ljeti i osobito u jesen na Jadranu porast do 20 – 25 %	Zima i proljeće uglavnom bez promjene, no trend jačanja ljeti i u jesen na Jadranu.
	Max. brzina na 10 m	Na godišnjoj razini: bez promjene (najveće vrijednosti na otocima J Dalmacije) Po sezonama: smanjenje zimi na J Jadranu i zaleđu	Po sezonama: smanjenje u svim sezonama osim ljeti. Najveće smanjenje zimi na J Jadranu
EVAPOTRANSPIRACIJA		Povećanje u proljeće i ljeti 5 – 10 % (vanjski otoci i Z Istra > 10 %)	Povećanje do 10 % za veći dio Hrvatske, pa do 15 % na obali i zaleđu te do 20 % na vanjskim otocima.
VLAŽNOST ZRAKA		Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu)	Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu)
VLAŽNOST TLA		Smanjenje u sjevernoj Hrvatskoj	Smanjenje u cijeloj Hrvatskoj (najviše ljeto i u jesen).
SUNČEVO ZRAČENJE (TOK ULAZNE SUNČANE ENERGIJE)		Ljeti i u jesen porast u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće porast u sjevernoj Hrvatskoj, a smanjenje u zapadnoj Hrvatskoj; zimi smanjenje u cijeloj Hrvatskoj.	Povećanje u svim sezonama osim zimi (najveći porast u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj)
SREDNJA RAZINA MORA		2046. – 2065. 19 – 33 cm (IPCC AR5)	2081. – 2100. 32 – 65 cm (procjena prosječnih srednjih vrijednosti za Jadran iz raznih izvora)

Analiza klimatske otpornosti projekta

Neformalni dokument Europske komisije: Smjernice za voditelje projekata - kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene poslužio je kao smjernica za izradu procjene utjecaja klimatskih promjena na zahvat. Sukladno smjernicama u dokumentu, ključni element za određivanje klimatske ranjivosti/otpornosti projekta i procjenu rizika je analiza osjetljivosti na određene klimatske promjene. Alat za analizu klimatske otpornosti projekta sastoji se od 7 modula koji se mogu primijeniti tijekom izrade procjene utjecaja:

Modul 1: Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene

Modul 2: Procjena izloženosti opasnostima u odnosu na promatrane klimatske uvjete

Modul 2a: Procjena izloženosti u odnosu na trenutne 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

Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene (Modul 1)

Osjetljivost zahvata na klimatske promjene i opasnosti sistematski se procjenjuje kroz četiri parametra:

Imovina i procesi na lokaciji,
 Ulazne „tvari“,
 Izlazne „tvari“,
 Transportne poveznice.

Osjetljivost zahvata je povezana s određivanjem utjecaja klimatskih varijabli 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 planirani zahvat, te ćemo s obzirom na njih razmatrati osjetljivost projekta.

Ocjene vrijednosti (visoka, srednja, zanemariva - tablica 3.1.9-1), dodjeljujemo svim ključnim temama kroz njihov odnos s klimatskim varijablama i sekundarnim učincima (faktori – tablica 3.1.9-2).

Tablica 3.1.9-1 Ocjene vrijednosti osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

Osjetljivost na klimatske promjene	ZANEMARIVA	SREDNJA	VISOKA
---	-------------------	----------------	---------------

- **visoka osjetljivost:** klimatska varijabla ili opasnost može imati znatan utjecaj na imovinu i procese, inpute, outpute i prometnu povezanost.
- **srednja osjetljivost:** klimatska varijabla ili opasnost može imati mali utjecaj na imovinu i procese, inpute, outpute i prometnu povezanost.
- **zanemariva:** klimatska varijabla ili opasnost nema nikakav utjecaj.

Tablica 3.1.9-2 Osjetljivost zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

Uređenje dijela obale Petra Krešimira IV u naselju Betina, 3. dionica, općina Tisno, Šibensko-kninska županija				
	Transportne poveznice	Izlazne „tvari“	Ulazne „tvari“	Imovina i procesi na lokaciji
KLIMATSKE VARIJABLE I POVEZANE OPASNOSTI				
Primarni učinci				
Porast prosječne temperature zraka				
Porast ekstremnih temperatura zraka				
Promjena prosječne količine oborina				
Promjena ekstremnih količina oborina				

Prosječna brzina vjetra					
Maksimalna brzina vjetra					
Vlažnost					
Sunčevo zračenje					
Sekundarni učinci i opasnosti					
Porast razine mora	9				
Temperatura mora/vode	10				
Dostupnost vodnih resursa/suša	11				
Oluje	12				
Poplave	13				
Erozija tla	14				
Požari	15				
Nestabilnost tla / klizišta	16				

Ocjene dodijeljene primarnim i sekundarnim učincima su definirane s obzirom na interakciju pojedinih parametara s klimatskim podacima sukladno Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“ broj 46/20) i Sedmom nacionalnom izvješću RH prema okvirnoj konvenciji ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC).

Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete (Modul 2)

Tablica 3.1.9-3 Izloženost zahvata i područja na kojem se zahvat nalazi na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti. Ocjene vrijednosti osjetljivosti zahvata na klimatske promjene označene su: zelenom bojom = zanemariva osjetljivost, narančasto = srednja osjetljivost, crvena = visoka osjetljivost.

Osjetljivost	Izloženost područja zahvata – sadašnje stanje	Izloženost područja zahvata – buduće stanje
Primarni učinci		
Porast prosječne temperature zrake	Tijekom razdoblja P0, trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i signifikantni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Klima je na otoku Murteru vlažna	Prema RegCM simulaciji na 12,5 km rezoluciji, 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 do 2,5°C.

	<p>suptropska s vrućim ljetnim mjesecima. Temperatura zraka koleba od prosječnih 8°C u veljači do prosječnih 25°C u srpnju i kolovozu. Godišnja prosječna temperatura iznosi 16°C.</p>	<p>Navedena promjena temperature neće utjecati na funkcioniranje zahvata u periodu P1 i P2.</p>
<p>Porast ekstremnih temperatura zraka</p>	<p>Tijekom razdoblja P0 trendovi minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Najvećim promjenama bila je izložena maksimalna temperatura zraka, s najvećom učestalošću trendova u klasi 0,3-0,4°C na 10 godina.</p> <p>Na području Dalmacije u razdoblju P0 minimalna temperatura porasla je za 0,2 do 0,4°C, a maksimalna temperatura za 1 do 1,2°C.</p>	<p>U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) za scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 6 do 8 dok se za scenarij RCP8.5 očekuje mogućnost povećanja broja vrućih dana od 8 do 12. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 12 do 18, dok se za scenarij RCP8.5, očekuje mogućnost povećanja broja vrućih dana od 18 do 20.</p> <p>U oba razdoblja buduće klime (2011.-2040. godine i 2041.-2070. godine) za oba scenarija na području lokacije zahvata ne očekuje promjena broja ledenih dana.</p> <p>Porast broja vrućih dana neće utjecati na funkcionalnost zahvata.</p>
<p>Promjena prosječne količine oborina</p>	<p>Tijekom razdoblja P0 godišnje količine oborine pokazuju prevladavajuće nesigificantne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima i negativni u ostalim područjima Hrvatske.</p> <p>Glavni kišni maksimum je u listopadu, a prosječna godišnja količina oborina iznosi oko 900 mm.</p>	<p>U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se porast količine oborina na godišnjoj razini od 0 do 5%. Za razdoblje 2041.-2070. godine za oba scenarija očekuje se porast količine oborina na godišnjoj razini od 5 do 10%.</p> <p>Porast količine oborina neće utjecati na predmetni zahvat.</p>
<p>Promjena ekstremnih količina oborina</p>	<p>Trendovi suhih dana su uglavnom slabi, ali statistički značajno pozitivni trendovi (1% do 2%), dok je trend vlažnih oborinskih ekstrema je prostorno vrlo sličan onome godišnjoj količini oborina.</p> <p>Godišnja količina padalina iznosi prosječno oko 900 mm s neravnomjernim, mediteranskim rasporedom u tijeku godine; zimskim maksimumom i ljetnim minimumom, što znatno umanjuje</p>	<p>U razdoblju 2011.-2040. godine očekuje se povećanje broja sušnih i smanjene broja kišnih razdoblja, osim u središnjoj Hrvatskoj gdje se očekuje malo povećanje broja kišnih razdoblja.</p> <p>U razdoblju 2041.-2070. očekuje se povećanje broja sušnih razdoblja.</p> <p>Budući da je na godišnjoj razini promjena učestalosti ekstremnih oborina zanemariva, ne očekuje se utjecaj na predmetni zahvat.</p>

	vrijednost godišnjih količina.	
Prosječna brzina vjetra	<p>Najčešći vjetar je bura (19,4 %), a najjači jugo. Ljeti prevladava maestral.</p> <p>Simulirana srednja brzina vjetra na 10 m visine u srednjaku ansambla najveća je zimi na otocima otvorenog dijela Jadrana i iznosi između 2,5 i 3,5 m/s. Od proljeća do jeseni vidljiv je pojačani vjetar na središnjem dijelu Jadrana, koji u ljeto na otvorenom moru doseže od 3-3,5 m/s. Ovaj maksimum povezan je s prevladavajućim sjeverozapadnim etezijskim strujanjem na Jadranu u toplom dijelu godine (u nas poznatim kao maestral).</p>	<p>U oba razdoblja buduće klime (2011.-2040. godine i 2041.-2070. godine) za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s.</p> <p>S obzirom na blage i gotovo zanemarive promjene u prosječnoj brzini vjetra, ne očekuju se utjecaji na funkcioniranje predmetnog zahvata.</p>
Maksimalna brzina vjetra	<p>Na području priobalja i otoka izmjerene 10-minutne brzine vjetra dosežu vrijednosti iznad 25 m/s, a maksimalni udari i iznad 45 m/s. Usporedba maksimalne izmjerene brzine vjetra u razdoblju 2005-2009. i prije njega pokazuje da su u kontinentalnom dijelu Hrvatske veće maksimalne brzine vjetra zabilježene nakon 2005. godine, dok je u pravilu na priobalju i otocima obratno.</p> <p>Olujnu jačinu na priobalju i otocima, osim bure, postiže i jugo.</p> <p>Na šibenskom području bura je dominantan i vladajući vjetar, čiji udari mogu biti jačine orkana.</p> <p>Na području Šibenika najjači udar vjetra iznosio je 41,0 m/s.</p>	<p>Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra za 3-4 dana, dok se za scenarij RCP8.5 ne očekuje promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra. U drugom razdoblju buduće klime (2041.-2070. godine) za scenarij RCP4.5, na području lokacije zahvata ne očekuje promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra, dok se za scenarij RCP8.5 očekuje promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra za 2-3 dana.</p> <p>Obzirom da se ne očekuje značajna promjena maksimalne brzine vjetra, ne očekuje se ni utjecaj na funkcioniranje predmetnog zahvata.</p>
Vlažnost zraka	<p>Na području otoka Murtera kao i na većem dijelu Jadranske obale minimum vlažnosti očekuje se u ljetu te maksimum u studenom i prosincu.</p>	<p>Do 2040. godine očekuje se porast vlažnosti zraka kroz cijelu godinu, a najviše ljeti na Jadranu. U razdoblju 2041.-2070. godine očekuje se jednolik porast vlažnosti zraka u čitavoj Hrvatskoj, nešto veći ljeti na Jadranu.</p> <p>Izloženost zahvata na promjene vlažnosti zraka se ne očekuje niti utječe na predmetni zahvat.</p>
Sunčevo zračenje	<p>Tijekom godine na ovom području zabilježeno je 2 698 sunčanih sati.</p>	<p>U razdoblju P1 očekuje se tijekom ljeta i u jesen porast sunčevog zračenja u cijeloj</p>

		Hrvatskoj, a u proljeće porast u sjevernoj Hrvatskoj, a smanjenje u zapadnoj Hrvatskoj. U zimi se očekuje smanjenje sunčevog zračenja u cijeloj Hrvatskoj. U razdoblju P2 očekuje se povećanje sunčevog zračenja u svim sezonama osim zimi. Najveći je porast ljeti u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj, dok će najmanji biti u srednjoj Dalmaciji.
Sekundarni učinci i opasnosti		
Porast razine mora	U referentnoj klimi, srednja razina mora na godišnjoj skali je od 0 do -40 cm u odnosu na geoid. Prema IPCC izvješću u razdoblju 1971.-2010. prosječni opaženi relativni porast globalne razine mora bio je 8 cm. Istraživanja mjerenih vrijednosti morske razine za Jadran daju različite rezultate. Za razdoblje 1956.-1991. Barić (2008) ²¹ izvješćuje o promjeni morske razine koja za Split pada za -0.82 mm/godinu. Prema Čupić i sur. (2011) ²² , za razdoblje 1955.-2009., porast razine mora za Split iznosi $+0.59 \pm 0.27$ mm/god., a za kraće razdoblje od 1993.-2009., iznosi $+4.15 \pm 1.14$ mm/god.	Prema globalnom MPI-ESM modelu, u budućoj klimi do 2040. (razdoblje P1) u Jadranu se očekuje porast srednje razine mora između 0 i 5 cm. Također prema globalnom MPI-ESM modelu, oko sredine stoljeća, u razdoblju P2 (2041.-2070.), promjena razine mora u Jadranu ostat će u okvirima promjene iz razdoblja P1 – povećanje razine od 0 do 5 cm. S druge strane, projicirani porast izračunat iz 21 CMIP5 GCM-a za razdoblje 2046.-2065. uz RCP4.5 je 19-33 cm, a uz RCP8.5 je 22-38 cm. Prema Čupić i sur. (2011) očekuje se porast razine mora na srednjem i južnom Jadranu od oko 40 cm u sljedećih sto godina. Zaključno, procjene buduće razine Jadranskog mora ukazuju na porast razine do konca 21. stoljeća. Premda ne postoji usuglašenost u navedenim procjenama buduće razine, moglo bi se zaključiti da bi do 2100. porast razine Jadrana bio između 40 i 65 cm.
Temperatura mora/vode	U referentnoj klimi (1971.-2000.), temperatura površine mora u većem dijelu Jadrana je između 15 i 18 °C. Jadransko more prirodni je rezervat relativno tople vode čija se prosječna temperatura kreće od 10 do 20°C. Za temperaturu je karakteristično da se površina mora u studenom počinje naglo hladiti te dostiže najnižu vrijednost u veljači. Vodeni stupac je homogen u ožujku dok se u travnju gornjim slojevima	U razdoblju P1, očekuje se, na godišnjoj razini, porast temperatura površine mora u sjevernom Jadranu za 0,8-1,6 °C, a u srednjem i južnom Jadranu porast temperature bi mogao biti do oko 0,8 °C. I u razdoblju P2, očekuje se daljnji porast temperatura površine mora u Jadranu. Taj porast, između 1,6 do 2,4 °C u većem dijelu Jadrana, bio bi nešto veći nego u ostatku Sredozemlja. Navedeno povećanje temperature mora neće utjecati na funkcioniranje predmetnog

²¹ Barić, A. G. (2008). Potential Implications of Sea-Level Rise for Croatia. Journal of Coastal Research, str. 24/2:299-305.

²² Čupić i sur. (2011). Klimatske promjene, porast razine mora na hrvatskoj obali Jadrana, HKOV.

	počinje formirati termoklina. Opća maritimnost podneblja prije svega je posljedica geografskih obilježja poput izduženosti Murtera i prisutnost regionalnih modifikatora, posebno termičkog utjecaja mora. Stoga je dobra ilustracija stanja da srednja mjesečna temperatura ne padne ispod 6°C. Prosječna temperatura mora ljeti je od 26 do 30°C.	zahvata.
Dostupnost vodnih resursa/suša	Iz vodospreme Čela (V=2x1.000 m ³ , 90,0/86,0 m n.m.) opskrbljuju se Tisno, otok Murter i Pirovac - voda se šalje u vodospreme Makirinu, Tisno (V=2x1.000 m ³ , 76,0/72,0 m n.m.) i preko nje u vodospremu Raduč (V=2x500 m ³ , 66,9/62,0 m n.m.), te se vrši tranzit prema crpnoj stanici Štadin, koja tlači vodu u vodospremu Zibonoga.	Planirani zahvat spojiti će se na postojeći vodoopskrbni sustav. Ne očekuje se promjena u dostupnosti vodnih resursa koja bi mogla utjecati na zahvat.
Oluje	Prema dostupnim podacima područje otoka Murtera 2014. godine pogodilo je jako olujno nevrijeme s materijalnim posljedicama.	S obzirom da se ne očekuje značajna promjena olujnih dana, bitno je provesti planske mjere zaštite od olujnog ili orkansnog nevremena i jakog vjetera, koje uključuju projektiranje konstrukcija prema važećim propisima s otpornošću na utjecaje vjetera.
Poplave	Prema karti opasnosti od poplava dio planiranog zahvata se nalazi na području male, srednje i velike vjerojatnosti od poplava.	Obzirom na promjene prosječnih i ekstremnih količina oborina kao i jačine vjetera, ne očekuju se značajne promjene u pojavi poplava na području općine Tisno.
Erozija tla	Prema karti prethodne procjene potencijalnog rizika od erozije lokacija zahvata se nalazi na području velikog potencijalnog rizika od erozije. ²³ Obzirom na karakter zahvata ne očekuje se utjecaj od erozije.	U budućem razdoblju neće doći do izrazitog i značajnog povećanja oborina pa samim time neće doći do povećanja rizika od erozije odnosno potencijalni rizik od erozije će se zadržati na sadašnjoj razini.
Požari	Pojava požara karakteristična je za priobalna suha područja i područja mediteranskih šuma. Pojavu požara može izazvati dugotrajna suša i zapuštenost obradivih površina. Obzirom da je zahvat planiran u urbanom, izgrađenom području ne	Dosadašnji trend broja šumskih požara pokazuje da ih je bilo znatno više u sušnim godinama i to u mediteranskom području, dok projekcije pokazuju da će rizik od šumskih požara u budućnosti biti veći na području cijele Republike Hrvatske.

²³ https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/09_rizik_od_erozije.pdf

	očekuje se utjecaj od požara.	U budućem razdoblju ne očekuje se pojava požara i utjecaj na zahvat, obzirom na lokaciju i tip zahvata.
Nestabilnost tla / klizišta	Pojave klizišta pod utjecajem su geološke građe, geomorfoloških procesa, fizičkih procesa sezonskog karaktera (npr. oborine) te ljudskih aktivnosti (sječa vegetacije, način obrade tla, izgradnja cesta i dr.). Na području zahvata nema zabilježenih značajnih nestabilnosti tla/klizišta.	Ne očekuje se promjena u nestabilnosti tla i klizištima na području zahvata.

Procjena ranjivosti zahvata (Modul 3)

Ranjivost zahvata (V) se računa prema izrazu:

$$V=S \times E$$

S = osjetljivost (dobiveno u Modulu 1)

E = izloženost (dobiveno u Modulu 2)

Na temelju procjene osjetljivosti zahvata (Modul 1) i procjene izloženosti područja (Modul 2) u Tablicama 3.1.9-6 i 3.1.9-7 prikazane su procjene ranjivosti.

Tablica 3.1.9-4 Ocjene klasifikacije ranjivosti s obzirom na osjetljivost zahvata i izloženost područja zahvata

		Izloženost		
		Zanemariva	Srednja	Visoka
Osjetljivost	Zanemariva			
	Srednja			
	Visoka			

Tablica 3.1.9-5 Ocjene vrijednosti ranjivosti zahvata s obzirom na izloženost područja i osjetljivost zahvata

Ranjivost	ZANEMARIVA	SREDNJA	VISOKA
-----------	-------------------	----------------	---------------

Tablica 3.1.9-6 Ranjivost lokacije zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti za sadašnje i buduće stanje izloženosti područja

OSJETLJIVOST ZAHVATA					IZLOŽENOST – SADAŠNJE STANJE					IZLOŽENOST – BUDUĆE STANJE										
Transportne poveznice	Izlazne „tvari“	Ulazne „tvari“	Imovina i procesi in situ	Uređenje dijela obale Petra Krešimira IV u naselju Betina, 3. dionica, općina Tisno, Šibensko-kninska županija		Transportne poveznice	Izlazne „tvari“	Ulazne „tvari“	Imovina i procesi in situ		Transportne poveznice	Izlazne „tvari“	Ulazne „tvari“	Imovina i procesi in situ						
KLIMATSKE VARIJABLE I POVEZANE OPASNOSTI						Ranjivost					Ranjivost									
Primarni učinci (PU)						PU					PU									
				1	Porast prosječne temperature zraka															
				2	Porast ekstremnih temperatura zraka															
				3	Promjena prosječne količine oborina															
				4	Promjena ekstremnih količina oborina															
				5	Prosječna brzina vjetra															
				6	Maksimalna brzina vjetra															
				7	Vlažnost															
				8	Sunčevo zračenje															
Sekundarni učinci i opasnosti (SU)					SU				SU											
				9	Porast razine mora/vode															
				10	Temperatura vode															

Elaborat zaštite okoliša uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat:
„Uređenje dijela obale Petra Krešimira IV u naselju Betina, 3. dionica, općina Tisno, Šibensko-
kninska županija“

				11	Dostupnost vodnih resursa/suša																					
				12	Oluje																					
				13	Poplave																					
				14	Erozija tla																					
				15	Požari																					
				16	Nestabilnost tla / klizišta																					

Procjena rizika (Modul 4)

Procjena rizika se temelji na analizi ranjivosti koja je opisana pod Modulima 1 do 3, s fokusom na prepoznavanje rizika i mogućim opasnostima koji su povezani sa utjecajem. Procjena rizika će se bazirati na ranjivosti zahvata dobivenoj iz izloženosti zahvata za buduće stanje. Procjena rizika se radi za svaku klimatsku varijablu koju smo ocijenili u Modulu 3 (Tablice 3.1.9-6) sa srednjom ili visokom ranjivosti za buduće stanje. Procjena rizika funkcionira kroz odnos posljedica rizika i rizika od pojave pojedinih klimatskih varijabli. Množenjem ocjene rizika od pojave (Tablica 3.1.9-9) i posljedice rizika (Tablica 3.1.9-8) dobivamo ocjene procjene rizika.

Tablica 3.1.9-7 Procjena rizika se ocjenjuje prema sljedećoj tablici

	Rizik od pojave	Rijedak	Malo vjerojatno	Vjerojatno	Vrlo vjerojatno	Gotovo sigurno
Posljedice rizika		1	2	3	4	5
Beznačajne	1	1	2	3	4	5
Male	2	2	4	6	8	10
Umjerene	3	3	6	9	12	15
Velike	4	4	8	12	16	20
Katastrofalne	5	5	10	15	20	25

Tablica 3.1.9-8 Način procjene posljedica rizika za područje projekta

Posljedice rizika	Beznačajne	Male	Umjeren	Velike	Katastrofalne
Ocjene	1	2	3	4	5
Opis posljedice rizika na okoliš	Bez utjecaja na osnovne elemente okoliša. Točkasti izvor rizika. Nema potrebe za oporavkom okoliša	Izvor lociran unutar granica zahvata. Oporavak utjecaja unutar jednog mjeseca (30 dana) od nastanka	Umjereni posljedica sa mogućim štetnim utjecajem. Oporavak utjecaja unutar 365 dana od nastanka	Značajna šteta sa lokaliziranim učinkom. Oporavak od nastanka duže od 365 dana.	Značajna šteta sa širokim utjecajem. Oporavak duži od 365 dana. Ograničena vjerojatnost potpunog oporavka.

Tablica 3.1.9-9 Način procjene pojave rizika

Rizik od pojave	Rijedak	Malo vjerojatan	Vjerojatan	Vrlo vjerojatan	Gotovo siguran
Ocjene	1	2	3	4	5
Vjerojatnost pojave rizika	Visoka nemogućnost pojave	Prema trenutnoj praksi i procedurama,	Incident se dogodio na sličnom	Velika je vjerojatnost od incidenta.	Vrlo velika vjerojatnost događanja

	incidenta. Šanse za pojavu su 5% godišnje.	incident se neće dogoditi. Šanse za pojavu su 20% godišnje	području sa sličnim postavkama. Šanse za pojavu su 50% godišnje	Šanse za pojavu su 80% godišnje	incidenta. Šanse za pojavu su 95% godišnje
--	--	--	---	---------------------------------	--

Tablica 3.1.9-10 Procjena razine rizika za zahvat u slučaju „Porast razine mora“

Ranjivost	9. Porast razine mora	
	Uređenje dijela obale Petra Krešimira IV u naselju Betina, 3. dionica, općina Tisno, Šibensko-kninska županija	
Razina ranjivosti	Transportne poveznice	
	Izlazne „tvari“	
	Ulazne „tvari“	
	Imovina i procesi na lokaciji	
Opis	Procjene buduće razine Jadranskog mora ukazuju na porast razine do konca 21. stoljeća. Premda ne postoji usuglašenost u navedenim procjenama buduće razine, moglo bi se zaključiti da bi do 2100. porast razine Jadrana bio između 40 i 65 cm.	
Rizik	<ul style="list-style-type: none"> Plavljenje obale i plaže 	
Vezani utjecaj	4. Promjena ekstremnih količina oborina	
Posljedice rizika	2	Male posljedice. Izvor lociran unutar granica zahvata. Oporavak utjecaja unutar jednog mjeseca od nastanka.
Rizik od pojave	1	Visoka nemogućnost pojave incidenta. Šanse za pojavu su 5% godišnje.
Ocjena procjene rizika	2/25	
Primijenjene mjere smanjenja rizika	<ul style="list-style-type: none"> Uobičajene mjere predviđene tehničkom regulativom za projektiranje ove vrste zahvata. 	
Mjere smanjenja rizika	<ul style="list-style-type: none"> Uz već primijenjene, nisu predviđene druge mjere smanjenja rizika. 	

Tablica 3.1.9-11 Procjena razine rizika za zahvat u slučaju „Poplave“

Ranjivost	13. Poplave	
	Uređenje dijela obale Petra Krešimira IV u naselju Betina, 3. dionica, općina Tisno, Šibensko-kninska županija	

Razina ranjivosti	Transportne poveznice	
	Izlazne „tvari“	
	Ulazne „tvari“	
	Imovina i procesi na lokaciji	
Opis	Zahvat se nalazi na području koje je proglašeno „Područjem potencijalno značajnih rizika od poplava“, sukladno Prethodnoj procjeni rizika od poplava 2018. te se prema Karti opasnosti od poplava dijelom nalazi na području male, srednje i velike vjerojatnosti od poplava. Obzirom da se radi o obalnom području za koje je karakteristična oscilacija morske razine, utjecaj plime i oseke i morskih valova utjecaji od poplava se mogu očekivati no zaštitna pera i plaža projektirani su na koti od +1,00 m do +1,60 m, što će spriječiti plavljenje obale.	
Rizik	<ul style="list-style-type: none"> ○ Plavljenje obale 	
Vezani utjecaj	4. Promjena ekstremnih količina oborina	
Posljedice rizika	2	Izvor lociran unutar granica zahvata. Oporavak utjecaja unutar jednog mjeseca (30 dana) od nastanka.
Rizik od pojave	1	Visoka nemogućnost pojave incidenta. Šanse za pojavu su 5% godišnje.
Ocjena procjene rizika	2/25	
Primijenjene mjere smanjenja rizika	<ul style="list-style-type: none"> ○ Uobičajene mjere predviđene tehničkom regulativom za projektiranje ove vrste zahvata. 	
Mjere smanjenja rizika	<ul style="list-style-type: none"> ○ Uz već primijenjene, nisu predviđene druge mjere smanjenja rizika. 	

Zaključak:

Kroz module 1, 2 i 3 određeno je koji bi učinci i opasnosti mogli utjecati na zahvat s obzirom na karakteristike zahvata te na izloženost šireg područja određenim učincima i opasnostima klimatskih promjena.

S obzirom na navode smatramo, da je razmatrani zahvat otporan na klimatske promjene te provedba modula 4, 5, 6 i 7 nije potrebna u okvirima ovog elaborata.

Uzimajući u obzir godišnje emisije stakleničkih plinova planiranih zahvat neće imati značajan utjecaj.

Prilagodba klimatskim promjenama
Toplinski valovi neće imati utjecaja na planirani zahvat imajući u vidu način oblikovanja, gradnje te upotrebu materijala za građenje.
Suše neće imati značajni utjecaj na planirani zahvat obzirom na tip zahvata i način gradnje.
Oluje i jak vjetar neće imati utjecaj na planirani zahvat imajući u vidu način oblikovanja, gradnje te upotrebu materijala za građenje.
Porast razine mora, ekstremne oluje, erozije obale neće imati utjecaj na planirani zahvat imajući u vidu način oblikovanja, gradnje te upotrebu materijala za građenje.

Također, prema Prilogu I. Smjernice za voditelje projekata - kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene planirani zahvat ne nalazi se na popisu projekata koji su prepoznati kao ranjivi na klimatske promjene stoga se utjecaj ne očekuje.

3.1.10 Utjecaj na krajobraz

Obalni pojas u obuhvatu zahvata je trajno prenamijenjen prostor s plažom, prometnicom i mulićima za privez plovila. Navedene strukture su narušile izvorni izgled obale jer su bile izgrađene bez plana. Tijekom izvođenja radova na lokaciji zahvata može se očekivati privremen negativan utjecaj na krajobrazne vizure zbog prisutnosti strojeva, opreme i materijala. Navedeni utjecaj je lokalnog i privremenog karaktera, a odnosi se isključivo na vrijeme trajanja radova te se ne smatra značajnim.

Uređenjem dijela obale ukloniti će se postojeći mulovi te će se cijeli obuhvat zahvata urediti sukladno projektu. Zahvatom nije previđena gradnja viših građevina koje bi narušile izgled obalnog dijela naselja kao ni pogled na zaleđe stoga se ne očekuje nastanak značajnijeg negativnog utjecaja na krajobraz.

3.1.11 Utjecaj na materijalna dobra i kulturnu baštinu

Prema izvodu iz kartografskog prikaza 3a. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora PPUO Tisno na području planiranog zahvata nema elementa kulturno - povijesne baštine. Slijedom navedenog, izgradnjom i korištenjem zahvata ne očekuje se utjecaj na materijalna dobra i kulturnu baštinu.

3.1.12 Utjecaj bukom

Lokacija zahvata nalazi se neposredno uz stambene kuće te se tijekom izvođenja radova očekuje povećanje razine buke i vibracija uslijed kretanja i rada mehanizacije. Pridržavanjem odredbi Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine”, broj 143/21) te korištenjem suvremenije radne mehanizacije, ovaj utjecaj se može umanjiti.

Tijekom korištenja predmetnog zahvata u ljetnoj sezoni se može očekivati nešto viša razina buke za vrijeme korištenja plaže obzirom da se očekuje povećani broj posjetitelja. Navedeni utjecaj je uobičajen za područja poput plaže te se ne smatra značajnim.

3.1.13 Utjecaj od otpada

Tijekom izvođenja radova predmetnog zahvata, nastati će određene količine i vrste otpada. Isti će se odvojeno sakupljati po vrstama i predavati ovlaštenim pravnim osobama koje posjeduju dozvolu za gospodarenje otpadom.

Prema Pravilniku o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 90/15) očekivane vrste otpada su:

- 15 01 01 papirna i kartonska ambalaža,
- 15 01 02 plastična ambalaža,
- 15 01 04 metalna ambalaža,
- 15 01 07 staklena ambalaža,
- 17 09 ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata,
- 20 03 01 miješani komunalni otpad.

Isti će se odvojeno sakupljati po vrstama te predavati ovlaštenim pravnim osobama koje posjeduju dozvolu za gospodarenje otpadom. Nakon završetka radova gradilište će se očistiti od otpada i suvišnog materijala, a okolni dio terena dovesti u uredno stanje.

Tijekom korištenja predmetnog zahvata nastajati će određene količine komunalnog otpada kao posljedica boravka ljudi, otpad od ambalaže od plastike, staklene ambalaže, papira i kartona. Očekivane vrste otpada su:

- 13 05 02* muljevi iz separatora ulje/voda,
- 15 01 01 papirna i kartonska ambalaža,
- 15 01 02 plastična ambalaža,
- 15 01 04 metalna ambalaža,
- 15 01 07 staklena ambalaža,
- 20 03 01 miješani komunalni otpad.

Sve vrste otpada prikupljat će se odvojeno po vrstama u odgovarajuće spremnike te predavati na uporabu odnosno na zbrinjavanje (ukoliko uporaba nije moguća) ovlaštenim pravnim osobama za preuzimanje pošiljke otpada u posjed sukladno uvjetima članka 27., stavka 1. Zakona za gospodarenje otpadom („Narodne novine“, broj 84/21). Treba napomenuti da su ovo procijenjene vrste otpada koje bi mogle nastati za vrijeme građenja i za vrijeme korištenja zahvata, imajući u vidu planirane procese koji će se odvijati na lokaciji. Međutim, moguće je da će nastati i druge vrste otpada koje će se specificirati sukladno Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“ broj 90/15) te koje je sukladno važećim propisima održivog gospodarenja otpadom potrebno predati ovlaštenim pravnim osobama koje imaju dozvolu za gospodarenje otpadom.

Pridržavanjem zakonskih propisa i adekvatnim zbrinjavanjem otpada ne očekuje se negativan utjecaj na okoliš.

3.1.14 Utjecaj od materijala od iskopa

Prilikom izgradnje zaštitnih kamenometa izvršiti će se iskop postojećeg kamenog nasipa u količini od cca. 1 300 m³. Materijal od iskopa će se u potpunosti iskoristiti za nasipavanje u dijelu gdje je potreban.

Obzirom na navedeno rješenje zbrinjavanja materijala od iskopa, utjecaj se ne očekuje.

3.1.15 Utjecaj na promet

Zahvatom je planirano uređenje postojeće prometnice te je tijekom izvođenja radova, zbog prisutnosti strojeva i radne mehanizacije, moguć nastanak povremenog zastoja i usporenog prometa na ovom dijelu naselja. Ovaj utjecaj je ograničen na vrijeme trajanja radova i ne smatra se značajnim uz prethodno planiranu privremenu regulaciju prometa te izvođenje radova izvan turističke sezone.

Tijekom korištenja rekonstruirane prometnice može se očekivati pozitivan utjecaj na promet, obzirom da će se poboljšati prometna povezanost naselja. Također, osigurati će se parkirna mjesta za korisnike obalnog pojasa dok će se izgradnjom nogostupa povećati sigurnosti samih pješaka.

3.1.16 Utjecaj uslijed akcidenata

Akcidentne situacije do kojih može doći tijekom izvođenja radova na kopnenom i morskom dijelu zahvata odnose se na moguće onečišćenje tla i mora uslijed istjecanja goriva, ulja i maziva iz građevinske mehanizacije, nastanka požara na vozilima i mehanizaciji te nesreća uzrokovanih tehničkim kvarom, ljudskom greškom ili višom silom.

Vjerojatnost nastanka navedenih situacija ovisi o redovitom servisiranju i održavanju mehanizacije i vozila, pridržavanju svih mjera zaštite i sigurnosti na radu te pravilnoj organizaciji rada. Utjecaji na okoliš, uslijed akcidenata, svedeni su na ljudski faktor i smatraju se malo vjerojatnima. Utjecaji na okoliš uslijed akcidentnih situacija izazvanih elementarnim nepogodama su nepredvidivi, ali obzirom na vjerojatnost njihovog pojavljivanja, smatraju se malo vjerojatnima. Redovitim servisiranjem, održavanjem i provjerom stanja ispravnosti mehanizacije i vozila, koja će se koristiti za potrebe radova na predviđenom zahvatu, uz pridržavanje svih mjera zaštite i sigurnosti na radu te pravilnom organizacijom rada, utjecaji na okoliš, uslijed akcidentnih situacija se ne očekuju.

Tijekom korištenja predmetnog zahvata ne očekuje se nastanak akcidentnih situacija.

U slučaju akcidentnih situacija potrebno je, ukoliko je to moguće, pristupiti uklanjanju uzroka akcidenta na siguran način, a odmah po izbijanju akcidentne situacije potrebno je obavijestiti nadležne službe.

3.1.17 Kumulativni utjecaji

Kumulativni utjecaji na sastavnice okoliša analizirani su prema dostupnim informacijama iz prostorno-planske dokumentacije; na temelju istovjetnih postojećih i planiranih zahvata na širem području općine Tisno te odobrenih zahvata od strane Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja.

Prema kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina PPUO Tisno na širem području obuhvata zahvata nalaze se istovjetni zahvati R3 kupališta. Planirana uređena kupališta nalaze se na stanišnom tipu morskog bentosa NKS kod G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene te je vjerojatan negativan, kumulativan utjecaj u vidu zauzimanja i prenamjene spomenutog stanišnog tipa.

Prema podacima Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja u blizini predmetnog zahvata nalazi se obuhvat zahvata „Uređenje plaže Jazina 2 i rekonstrukcija lokalne prometnice u Tisnom“ za kojeg je provedena procedura ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš (OPUO) te je izdano rješenje o prihvatljivosti za okoliš (KLASA: UP/I 351-03/18-08/188, URBROJ: 517-03-1- 2-19-10, od 8. siječnja 2019. godine). Također na području naselja Jezera nalazi se obuhvat zahvata „Uređenje plaže Zaratić na području naselja Jezera (rt Brošćica), općina Tisno“ za kojeg je provedena procedura ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš (OPUO) te je izdano rješenje o prihvatljivosti za okoliš (KLASA: UP/I 351-03/19-09/99, URBROJ: 517-06-1- 3-2-19-7, od 2. rujna 2019. godine). Navedeni zahvati se dijelom nalaze na istovjetnom staništu morskog bentosa NKS kod G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene kao i zahvat razmatran ovim elaboratom. Izvedbom zahvata doći do kumulativnog zauzeća navedenog stanišnog tipa, no obzirom na njegovu rasprostranjenost ne očekuje se nastanak značajnog utjecaja.

3.2 Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Obzirom na vrstu zahvata, prostorni obuhvat i geografski položaj, ne očekuju se prekogranični utjecaji tijekom izgradnje i korištenja predmetnog zahvata.

3.3 Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na zaštićena područja

Zahvat uređenja dijela obale u naselju Betina ne nalazi se unutar zaštićenih područja RH. Obzirom na karakter planiranog zahvata i udaljenost od najbližeg zaštićenog područja utjecaj se ne očekuje.

3.4 Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja na ekološku mrežu s posebnim osvrtom na moguće kumulativne utjecaje zahvata u odnosu na ekološku mrežu

Planirani zahvat se nalazi unutar područja ekološke mreže RH značajno za očuvanje ciljnih vrsta i ciljnih stanišnih tipova POVS HR2001050 Murter. Zahvat nije planiran na području ciljnih stanišnih tipova navedene EM stoga se ne očekuju niti pojedinačni niti kumulativni utjecaji na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže POVS HR2001050 Murter.

3.5 Opis obilježja utjecaja (izravni, neizravni, sekundarni, kumulativni i dr.)

Sastavnica okoliša	Obilježja utjecaja tijekom izgradnje	Obilježja utjecaja tijekom korištenja
Stanovništvo i zdravlje ljudi	Privremen, manjeg značaja	Sekundaran, pozitivan
Ekološka mreža	Nema utjecaja	Nema utjecaja
Zaštićena područja	Nema utjecaja	Nema utjecaja
Biološka raznolikost, biljni i životinjski svijet	Privremen, manjeg značaja	Trajan, manjeg značaja
Šume i šumska zemljišta	Nema utjecaja	Nema utjecaja
Tlo	Nema utjecaja	Nema utjecaja
Korištenje zemljišta	Nema utjecaja	Nema utjecaja
Vode	Nema utjecaja	Nema utjecaja
More	Privremen, manjeg značaja	Nema utjecaja
Zrak	Privremen, manjeg značaja	Nema utjecaja
Klima	Nema utjecaja	Nema utjecaja
Krajobraz	Privremen, manjeg značaja	Nema utjecaja
Materijalna dobra i kulturna baština	Nema utjecaja	Nema utjecaja
Buka	Privremen, manjeg značaja	Nema utjecaja
Utjecaj od otpada	Nema utjecaja	Nema utjecaja
Utjecaj od materijala od iskopa	Nema utjecaja	Nema utjecaja
Promet	Privremen, manjeg značaja	Povremen, manjeg značaja
Akcidenti	Mala vjerojatnost za utjecaj	Mala vjerojatnost za utjecaj
Kumulativni utjecaji	Nema utjecaja	Nema utjecaja

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

4 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

4.1 Mjere zaštite okoliša

Analizom utjecaja planiranog zahvata na sastavnice okoliša i poštivanjem važećih propisa i Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) zaključuje se da predmetni zahvat neće imati značajnijih negativnih utjecaja na okoliš te se stoga ne predlažu dodatne mjere zaštite.

4.2 Praćenje stanja okoliša

Ne predlažu se mjere praćenja stanja okoliša osim onih koje su propisane od strane nadležnih institucija i važećim propisima.

5 IZVORI PODATAKA

Prostorno planska dokumentacija:

- Prostorni plan uređenja Šibensko-kninske županije („Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije“, broj 11/02, 10/05-uskl., 03/06, 05/08, 06/12, 09/12-pročišć. tekst, 04/13, 08/13-ispr., 02/14 i 04/17)
- Prostorni plan uređenja Općine Tisno („Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije“, broj 01/07 i 14/09-ispravak te „Službeni glasnik Općine Tisno“, broj 02/14, 08/15, 04/16, 06/18, 04/19, 03/20 i 03/21)
- UPU Obalno područje naselja Betina-Pačipolje („Službeni glasnik Šibensko-kninske županije“, broj 11/11 te „Službeni glasnik Općine Tisno“, broj 01/18)

Projektna dokumentacija:

- Idejno rješenje: „Uređenje dijela obale Petra Krešimira IV, u naselju Betina, 3. dionica, na k.č.z. 13459/111, k.o. Murter-Betina“, T.D. 1031- G/18, KOZINA PROJEKTI d.o.o. travanj, 2018. godine

Popis propisa:

Općenito

- Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, broj 61/14, 03/17)

Prostorna obilježja

- Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“, broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)

Biološka i krajobrazna raznolikost

- Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 80/19)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, broj 27/21)

Vode i more

- Zakon o vodama („Narodne novine“, broj 66/19, 84/21)
- Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. („Narodne novine“, broj 66/16)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, broj 81/10 i 141/15)
- Uredba o kakvoći mora za kupanje („Narodne novine“, broj 73/08)

Zrak i klima

- Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“, broj 127/19)
- Zakon o klimatskom promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“, broj 127/19)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, broj 77/20)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, broj 42/21)

- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“, broj 01/14)
- Uredba o emisijskim kvotama za određene onečišćujuće tvari u zraku u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“, broj 108/13, 19/17)
- Pravilnik o mjerama za sprečavanje emisije plinovitih onečišćivača i onečišćivača u obliku čestica iz motora s unutrašnjim izgaranjem koji se ugrađuju u necestovne pokretne strojeve tpv 401 (izdanje 02) („Narodne novine“, broj 113/15)
- Program kontrole onečišćenja zraka za razdoblje od 2020. do 2029. godine („Narodne novine“, broj 90/19).
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“, broj 46/20)
- Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime
- Strategija niskouglijnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. („Narodne novine“ broj 63/21)
- Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C 373/01)
- EIB Project Carbon Footprint Methodologies (Methodologies for the assessment of project greenhouse gas emissions and emission variations, verzija 11.2, veljača 2022.)
- Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene uz važeće propise područja klimatskih promjena
- Energija u Republici Hrvatskoj 2020, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja,
- Integrirani nacionalni energetska i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030.

Buka

- Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“, broj 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“, broj 143/21)

Otpad

- Zakon o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 84/21)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 81/20)
- Pravilnik o katalogu otpada („Narodne novine“, broj 90/15)

Ostalo

- Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. S pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.), SAFU, 2017.
- Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km.
- Baza podataka Hrvatske agencije za okoliš i prirodu: Vrste, Staništa, Ekološka mreža, Zaštićena područja; <http://www.bioportal.hr/gis/>
- ENVI atlas okoliša: Pedologija, Korištenje zemljišta; <http://envi.azo.hr/?topic=3>
- Karta potresnih područja Republike Hrvatske; <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>

- Institut za oceanografiju i ribarstvo, Kakvoća mora u Republici Hrvatskoj:
<http://baltazar.izor.hr/plazepub/kakvoća>
- Izvor naslovne slike: Zeleni servis d.o.o.

6 PRILOZI

Prilog 6.1. Rješenje tvrtke Zeleni servis d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša

Prilog 6.2. Situacijski prikaz planiranog zahvata

Prilog 6.3. Karakteristični presjeci 1-1

Prilog 6.4. Karakteristični presjeci 2-2 i 3-3

Prilog 6.1. Rješenje tvrtke Zeleni servis d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša



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 351-02/14-08/58
URBROJ: 517-03-1-2-21-14
Zagreb, 27. siječnja 2021.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18), a u vezi s člankom 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 ZELENI SERVIS d.o.o., Templarska 23, Split, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

1. Ovlašteniku ZELENI SERVIS d.o.o. sa sjedištem u Splitu, Templarska 23, OIB: 38550427311, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije;
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš;
 3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša;
 4. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća;
 5. Izrada programa zaštite okoliša;
 6. Izrada izvješća o stanju okoliša;
 7. Izrada izvješća o sigurnosti;
 8. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš;
 9. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća;
 10. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime;

Stranica 1 od 3

11. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš;
 12. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša;
 13. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti;
 14. Praćenje stanja okoliša;
 15. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša;
 16. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja;
 17. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel;
 18. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Priatelj 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 koji vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja: KLASA: UP/I 351-02/14-08/58, URBROJ: 517-03-1-2-19-11 od 14. veljače 2019. godine kojim je ovlašteniku ZELENI SERVIS d.o.o, Templarska 23, Split dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- V. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik ZELENI SERVIS d.o.o. Templarska 23, Split (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenjima: (KLASA: UP/I 351-02/14-08/58, URBROJ: 517-03-1-2-19-11 od 14. veljače 2019. godine koje je izdalo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio brisanje sa popisa zaposlenika Anu Ptiček, mag.oecol. i Mihaela Drakšića, mag. oecol. Za zaposlenicu Nelu Sinjkević, mag.biol.et oecol.mar. ovlaštenik traži upis među voditelje stručnih poslova. Ovlaštenik je zatražio i uvođenje na popis zaposlenih stručnjaka za nove djelatnike i to za Tinu Veić, mag.oecol.et.prot.nat. i Josipu Mirosavac, mag.oecol.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev i dostavljene dokaze (diplome, elektronske zapise o radnom stažu, referentne dokumente i životopise) za navedene stručnjake te utvrdilo da se djelatnici Ana Ptiček, mag.oecol. i Mihael Drakšić mag.oecol. brišu s popisa jer više nisu zaposlenici ovlaštenika. Predložena voditeljica Nela Sinjkević, mag.biol.et oecol.mar. nema izrađene referentne dokumente za poslove: izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o

potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš, izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća; izrada izvješća o sigurnosti te Procjenu šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti pa stoga ne može biti na popisu voditelj stručnih poslova za te poslove. Na popis se kao zaposleni stručnjaci mogu uvrstiti Tina Veić, mag.oecol.et.prot.nat. i Josipa Mirošavac, mag.oecol. jer ispunjavaju osnovne uvjete (radni staž i stručna sprema).

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 Splitu, Put Supavla 21, 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).

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA

Davorka Maljak



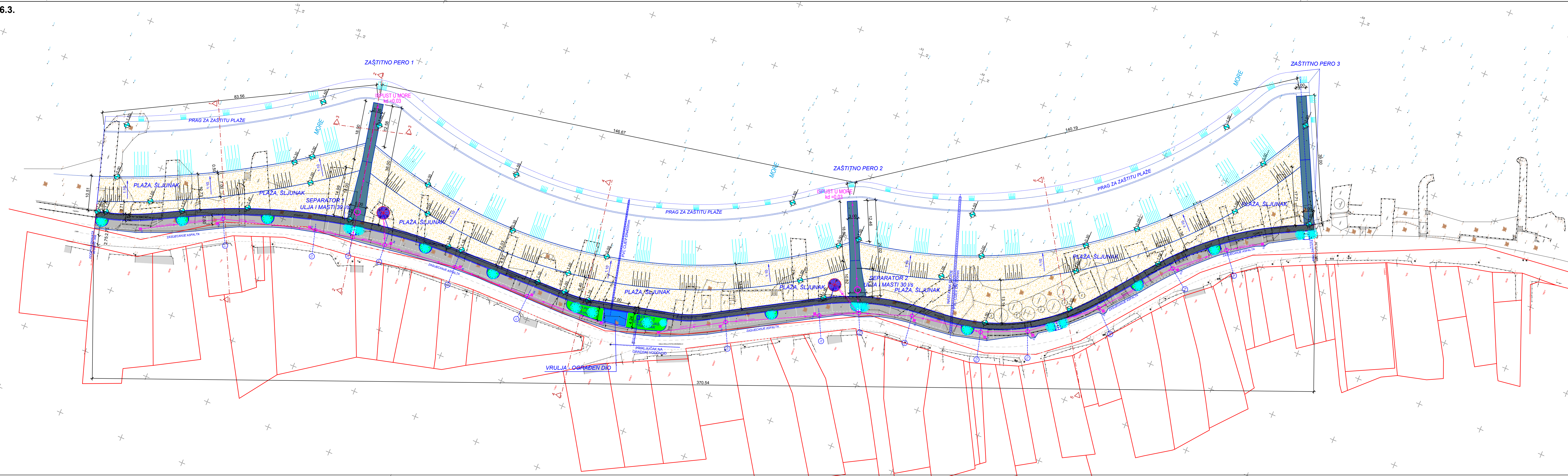
Dostaviti:

1. ZELENI SERVIS d.o.o., Templarska 23, Split, **R s povratnicom**
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Evidencija, ovdje

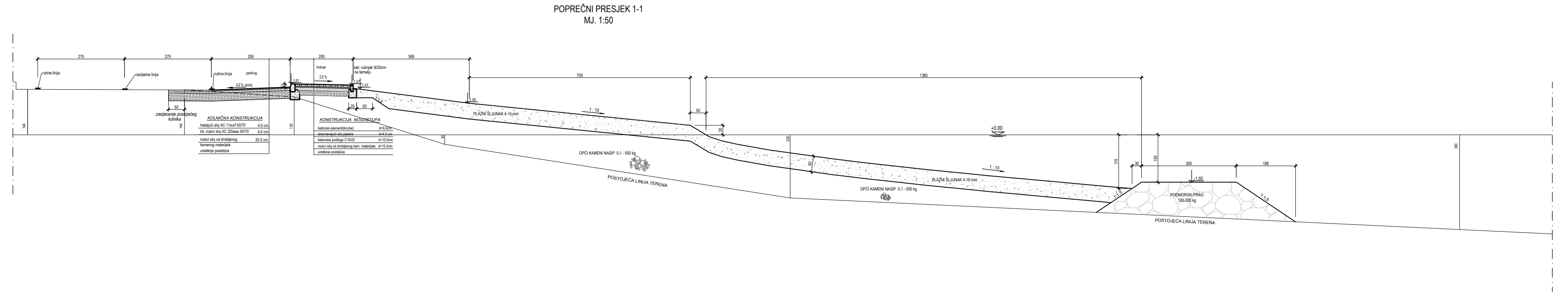
POPIS zaposlenika ovlaštenika: ZELENI SERVIS d.o.o., Templarska 23, Split, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/14-08/58; URBROJ: 517-03-1-2-21-14 od 27. siječnja 2021.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i> <i>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH</i> <i>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	dr.sc. Natalija Pavlus, dipl.ing.biol. Boška Matošić, dipl.ing.kem.teh. Marijana Vuković, dipl.ing.biol. Nela Sinjkević, mag.biol.et.oecol.mar.	Marin Perčić, mag.biol.et.oecol.mar. Tina Veić, mag.oecol.et.prot.nat. Josipa Mirošavac, mag.oecol.
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	dr.sc. Natalija Pavlus, dipl.ing.biol. Boška Matošić, dipl.ing.kem.teh. Marijana Vuković, dipl.ing.biol.	Marin Perčić, mag.biol.et.oecol.mar. Nela Sinjkević, mag.biol.et.oecol.mar. Tina Veić, mag.oecol.et.prot.nat. Josipa Mirošavac, mag.oecol.
6. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća	voditelji navedeni pod točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.
9. Izrada programa zaštite okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	voditelji navedeni pod točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime.	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih onečišćujućih tvari u okoliš.	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
20. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	voditelji navedeni pod točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.



22. Praćenje stanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
24. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
25. Izrada elaborata o uskladenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša " i znaka EU Ecoabel	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Prijatelj okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.

Prilog 6.3.

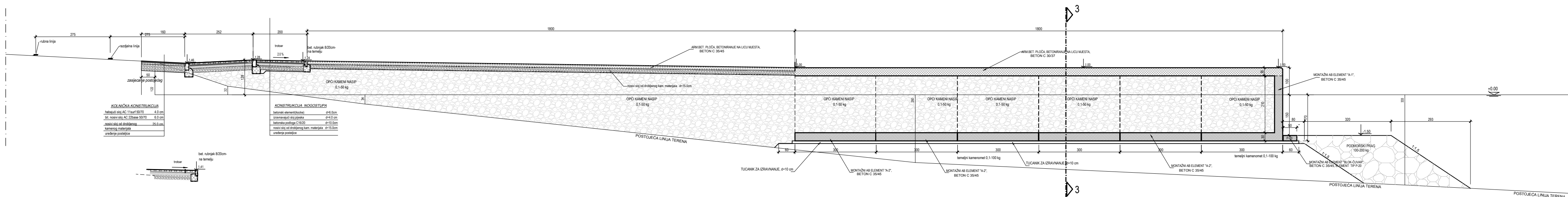


GRADEVINA: OBALA PETRA KREŠIMIRA IV U NASELJU BETINA	PROJEKT: UREĐENJE DIJELA OBALE PETRA KREŠIMIRA IV, U NASELJU BETINA, DIONICA 3, uz k.č.z. 13459/1, k.o. Murter-Betina
PROJEKTIRANI DIO GRADEVINE:	RAZINA PROJEKTA: IDEJNO RJEŠENJE
PODNOSITELJ ZAHTJEVA: OPĆINA TISNO, Uska ulica 1, Tisno	STRUKOVNA OODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI DIO PROJEKTA
IZRADIVAČ PROJEKTA: KOZINA PROJEKTI d.o.o. Špišića: Trnj, Kraja Tomislava 6 Ured: Split, Vinkovača 21	POTPIS PROJEKTANTA: OTISAK PEČATA PROJEKTANTA: HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Boško Kozina dipl. ing. građ. Ovlašten inženjer građevinarstva G 1165
PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing. građ.	MUJERILO: 1:500
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: SITUACIJA RADOVA NA UREĐENJU	REDNI BROJ NACRTA: 3.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1031-G/18
MJESTO I DATUM IZRADE:	Split, travanj 2018.g.

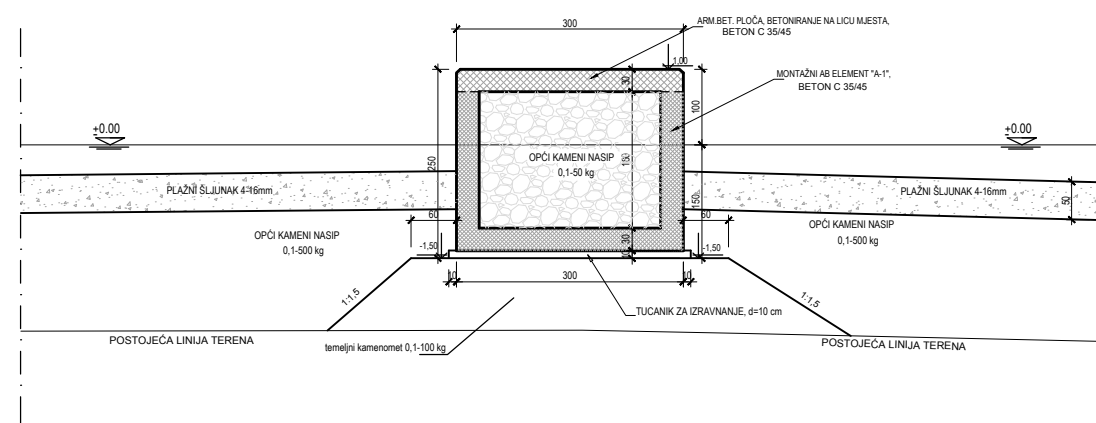




GRAĐEVINA: OBALA PETRA KREŠIMIRA IV U NASELJU BETINA		PROJEKT: UREĐENJE DIJELA OBALE PETRA KREŠIMIRA IV, U NASELJU BETINA, DIONICA 3, uz k.č.z. 13459/1, k.o. Murter-Betina	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		RAZINA PROJEKTA: IDEJNO RJEŠENJE	
PODNOSITELJ ZAHTJEVA: OPĆINA TISNO, Uska ulica 1, Tisno		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI DIO PROJEKTA	
IZRABIVAČ PROJEKTA: KOZINA PROJEKTI d.o.o. Sjedište: Trilj, Kralja Tomislava 6 Ured: Split, Vinkovačka 21		POTPIS PROJEKTANTA: 	OTISAK PEČATA PROJEKTANTA: HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Boško Kozina dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva  G 1165
PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing. građ.		MJEILO: 1:100	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: KARAKTERISTIČNI PRESJEK 1-1		REDNI BROJ NACRTA: 4.	
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:		OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1031-G/18	
MJESTO I DATUM IZRADE: <p style="text-align: right;">Split, travanj 2018.g.</p>			

POPREČNI PRESJEK 2-2
MJ. 1:100



POPREČNI PRESJEK 3-3
MJ. 1:50



GRAĐEVINA: OBALA PETRA KREŠIMIRA IV U NASELJU BETINA	PROJEKT: UREĐENJE DIJELA OBALA PETRA KREŠIMIRA IV, U NASELJU BETINA, DIONICA 3, uz k.č.z. 13459/1, k.o. Murter-Betina	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:	RAZINA PROJEKTA: IDEJNO RJEŠENJE	
PODNOSITELJ ZAHTEVA: OPĆINA TISNO, Uska ulica 1, Tisno	STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI DIO PROJEKTA	
IZRADIVAČ PROJEKTA: KOZINA PROJEKTI d.o.o. Sedište: Trilj, Krajja Tomislava 6 Ured: Split, Vinkovačka 21	POTPIS PROJEKTANTA: 	OTISAK PEČATA PROJEKTANTA: HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Boško Kozina dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva  G 1165
PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing. građ.	NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: KARAKTERISTIČNI PRESJEK 2-2 I 3-3	
MJERILO: 1:100	REDNI BROJ NACRTA: 5.	
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1031-G/18	
MJESTO I DATUM IZRADE: Split, travanj 2018.g.		