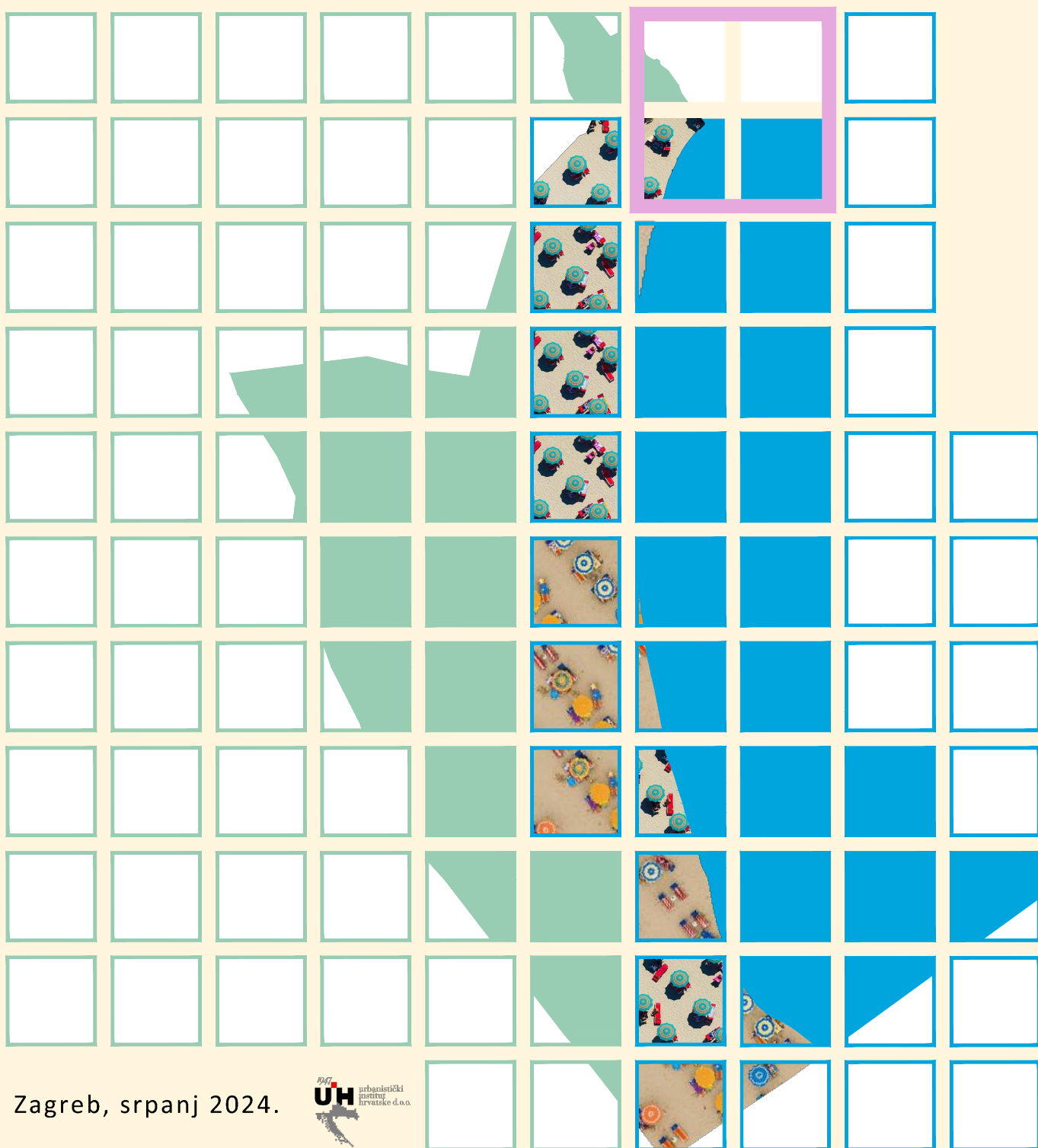


ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

PRIVEZIŠTE U FUNKCIJI TURISTIČKOG PUNKTA "ZRČE"



Zagreb, srpanj 2024.

Naslov: ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
PRIVEZIŠTE U FUNKCIJI TURISTIČKOG PUNKTA
„ZRČE“,
GRAD NOVALJA,
LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA

Ovlaštenik: Urbanistički institut Hrvatske d.o.o.
Frane Petrića 4, Zagreb



Direktor: mr.sc. Ninoslav Dusper, dipl.ing.arh.

Voditelj izrade: Karlo Žebčević, mag.oecol.et.prot.nat./mag.ing.agr.,

Stručni tim:

Tamara Mihinjač Pleše, dipl.ing.arh.,

Dunja Ožvatić, dipl.ing.arh.,

Doris Horvat, mag.ing.prosp.arh.,

Terezija Mirković Berković, dipl.ing.arh.,

Ilma Begović, dipl.ing.arh.,

Daliborka Pavlović, građ.teh.,

Katarina Vukojević, bacc.ing.aedif.

Sadržaj

PODACI O NOSITELJU ZAHVATA	4
PODACI O IZRAĐIVAČU.....	4
SUGLASNOST ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA ZAŠTITE OKOLIŠA	5
IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA – URBANISTIČKI INSTITUT HRVATSKE d.o.o.....	9
1. UVOD.....	14
2. PODACI O ZAHVATU	14
2.1. SVRHA ZAHVATA.....	14
2.2. LOKACIJA ZAHVATA	14
2.3. ZATEČENO STANJE I OBUHVAT ZAHVATA.....	15
3. USKLAĐENOST ZAHVATA S PROSTORNO-PLANSKOM DOKUMENTACIJOM	20
3.1. ANALIZA PROSTORNO-PLANSKE DOKUMENTACIJE	20
3.2. ZAKLJUČAK.....	22
4. OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	23
4.1. ORGANIZACIJA I UREĐENJE PROSTORA.....	23
4.1.1. Operativni plato	23
4.1.2. Pontonski elementi	24
4.1.3. Procjena količina nasipa i betona pomorsko-građevinskog dijela	27
4.2. KOMUNALNA INFRASTRUKTURA.....	27
4.2.1. Vodovodna i hidrantska mreža	27
4.2.2. Elektroinstalacije.....	27
4.2.3. Vanjska rasvjeta	28
4.2.4. Elektronička komunikacijska infrastruktura	29
4.3. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ.....	29
5. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU	30
5.1. STANIŠTA, EKOLOŠKA MREŽA I ZAŠTIĆENA PODRUČJA	30
5.1.1. Staništa i bioraznolikost	30
5.1.2. Ekološka mreža	36
5.1.3. Zaštićena područja.....	40
5.2. GEOLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE LOKACIJE	42
5.3. HIDROLOŠKE ZNAČAJKE	43
5.3.1. Vodna tijela.....	43
5.3.2. Zone sanitarne zaštite.....	45
5.3.3. Osjetljiva i ranjiva područja	46
5.3.4. Ocjena kakvoće mora za kupanje	48
5.4. KLIMA I KLIMATSKE PROMJENE.....	50
5.4.1. Klimatska obilježja	50
5.4.2. Klimatske promjene.....	51
5.4.3. Obrana priobalnih područja i zaštita od poplava	56
5.5. VJETROVALNA KLIMA I VALNE DEFORMACIJE	57

5.5.1. Kratkoročne i dugoročne valne prognoze	60
5.5.2. Analiza projektnog vala	68
5.6. KVALITETA ZRAKA	83
5.7. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE	83
5.8. KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA	85
5.9. BUKA	85
5.10. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE	86
6. OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	87
6.1. UTJECAJ NA KORIŠTENJE ZEMLJIŠTA	87
6.2. UTJECAJ NA STANIŠTA I BIOLOŠKU RAZNOLIKOST, EKOLOŠKU MREŽU I ZAŠTIĆENA PODRUČJA	87
6.2.1. Utjecaj na staništa i biološku raznolikost	87
6.2.2. Utjecaj na ekološku mrežu	88
6.2.3. Utjecaj na zaštićena područja	89
6.3. UTJECAJ NA VODE I VODNA TIJELA	90
6.3.1. Utjecaj na vode i vodna tijela	90
6.3.2. Poplavni rizik	91
6.4. UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA	91
6.4.1. Analiza osjetljivosti (AO) - utvrđivanje osjetljivosti projekta, Modul 1	91
6.4.2. Procjena izloženosti (PI) - Procjena izloženosti lokacije opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete, Modul 2	93
6.4.3. Analiza ranjivosti (AR) - Procjena ranjivosti, Modul 3	94
6.4.5. Procjena rizika (PR), Modul 4	95
6.4.6. Zaključak otpornosti Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“	99
6.5. UTJECAJ NA KLIMATSKE PROMJENE	99
6.6. UTJECAJ NA ZRAK	99
6.7. UTJECAJ NA KRAJOBRAZ	100
6.8. UTJECAJ NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU	100
6.9. UTJECAJ NA POVEĆANJE BUKE	101
6.10. UTJECAJ NA GENERIRANJE OTPADA	101
6.11. UTJECAJ USLIJED AKCIDENTA	102
6.12. KUMULATIVNI UTJECAJ	103
6.13. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA	104
6.14. OBILJEŽJA UTJECAJA	105
7. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	105
7.1. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA	106
7.2. PROGRAM PRAĆENJA OKOLIŠA	107
8. IZVOR PODATAKA	107
9. PRILOZI	109

PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Nositelj zahvata: NAŠA IDEJA d.o.o.

Sjedište: Damira Tomljenovića Gavrana 7,
10000 Zagreb

OIB: 18299686975

Ime odgovorne osobe: Darko Božićev

Kontakt osoba: Darko Božićev

Tel: 098-888-227

E-mail: darko@zrcebeach.hr

PODACI O IZRAĐIVAČU

Izrađivač: Urbanistički institut Hrvatske d.o.o.

Sjedište: Frane Petrića 4,
10000 Zagreb

OIB: 52472680428

Direktor: mr.sc. Ninoslav Dusper, dipl.ing.arh.

Kontakt osoba: Karlo Žebčević, mag.oecoel.prot.nat., mag.ing.agr.

Tel: 01/4804-342

E-mail: zastita.okolisa@uih.hr



SUGLASNOST ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA ZAŠTITE OKOLIŠA



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE
10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 135

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

KLASA: UP/I 351-02/13-08/105
URBROJ: 517-03-1-2-19-7
Zagreb, 21. listopada 2019.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama stavka Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika Urbanistički institut Hrvatske, Frane Petrića 4, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku Urbanistički institut Hrvatske, Frane Petrića 4, Zagreb, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (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 i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja.
 3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša
 4. Izrada programa zaštite okoliša.
 5. Izrada izvješća o stanju okoliša.
 6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
 7. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.
 8. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.

Stranica 1 od 3

9. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja
10. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel,
11. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike: KLASA: UP/I 351-02/13-08/105; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-3 od 25. listopada 2013. kojim je ovlašteniku Urbanistički institut Hrvatske, Frane Petrića 4, Zagreb dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik Urbanistički institut Hrvatske, Frane Petrića 4 iz Zagreba (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/13-08/105; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-3 od 25. listopada 2013. godine) koje je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike. Ovlaštenik je tražio dodatne poslove zaštite okoliša kojih nije bilo u gore navedenom rješenju i to: Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša; Izrada sanacijskih elaborata; programa i sanacijskih izvješća; Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel i Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«. Uz to traži se uvrštavanje Dunje Ožvatić, dipl.ing.arh., Tamare Mihinjač Pleše, dipl.ing.arh. i Karla Žebčevića na popis zaposlenika kao voditelja stručnih poslova, a za Ivana Perišića, mag.ing.arh., Katarine Vukojević, Karla Ivančića, mag.ing.arh., Doris Horvat, mag.ing.kraj., Ilme Begović, mag.ing.arh., Danka Vojnović, mag.ing.arh. i Daliborke Pavlović uvođenje na popis kao stručnjake. Uz to se Božica Munjić, Lidija Škec, Nataša Avakumović i Lusiana Iveković predlažu za brisanje s popisa jer više nisu zaposlenici ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo zaštite okoliša i energetike izvršilo je uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni. Utvrđeno je da su ispunjeni propisani uvjeti za voditelje Karla Žebčevića, mag.oecol.et.prot.nat. i Dunju Ožvatić dipl.ing.arh. za poslove izrade studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije i ostale tražene nove poslove osim poslova izrade 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 i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja, za koje navedeni stručnjaci nemaju reference prema odredbama Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 110/07, u daljnjem tekstu: Pravilnik).

Stručnjaci Ivan Perišić, mag.ing.arh., Karla Ivančića, mag.ing.arh., Doris Horvat, mag.ing.kraj., Ilma Begović, mag.ing.arh. i Danko Vojnović, mag.ing.arh. ispunjavaju osnovne uvjete prema Pravilniku za uvođenje na popis kao stručnjaci dok Katarina Vukojević i Daliborka Pavlović nisu priložile dokaze da imaju visoku stručnu spremu te se stoga ne mnogu upisati u popis kao stručnjaci.

Stranica 2 od 3

Stoga je zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša osnovan za poslove iz točke I. izreke ovog rješenja.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17, 127/17 i 18/19).



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

DOSTAVITI:

1. Urbanistički institut Hrvatske, Frane Petrića 4, Zagreb, **(R!, s povratnicom!)**
2. Očevidnik, ovdje

POPIS zaposlenika ovlaštenika: Urbanistički institut Hrvatske d.o.o., Frane Petrića 4, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UPI/351-02/13-08/105, URBROJ: 517-03-1-2-19-7 od 21. listopada 2019.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	mr.sc. Ninoslav Dusper, dipl.ing.arh. Karlo Žebčević, mag.oecol.et.prot.nat. Dunja Ožvatić, dipl.ing.arh.	Terezija Mirković Berković, dipl.ing.arh. Tamara Mihinjač Pleše, dipl.ing.arh. Ivan Perišić, mag.ing.arh. Karlo Ivančić, mag.ing.arh. Doris Horvat, mag.ing.krajob. Ilma Begović, dipl.ing.arh. Danko Vojnović, mag.ing.arh.
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 i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša.	mr.sc. Ninoslav Dusper, dipl.ing.arh.	Terezija Mirković Berković, dipl.ing.arh. Tamara Mihinjač Pleše, dipl.ing.arh. Ivan Perišić, mag.ing.arh. Karlo Ivančić, mag.ing.arh. Doris Horvat, mag.ing.krajob. Ilma Begović, dipl.ing.arh. Danko Vojnović, mag.ing.arh. Karlo Žebčević, mag.oecol.et.prot.nat. Dunja Ožvatić, dipl.ing.arh.
6. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
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.
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.
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 Registra onečišćavanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel.	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA – URBANISTIČKI INSTITUT HRVATSKE d.o.o.



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 08.12.2023

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080080448

OIB:

52472680428

EUID:

HRSR.080080448

TVRTKA:

15 URBANISTIČKI INSTITUT HRVATSKE društvo s ograničenom odgovornošću
za prostorno planiranje i uređenje prostora

15 URBANISTIČKI INSTITUT HRVATSKE d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

2 Zagreb (Grad Zagreb)
Ulica Frane Petrića 4

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:

23 info@uih.hr

PRAVNI OBLIK:

15 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 2 22 - Izdavačka i tiskarska djelatnost
- 2 70 - Poslovanje nekretninama
- 2 72.3 - Obrada podataka
- 2 73.1 - Istraž. i raz. u prir., tehn. i tehnol. znan.
- 2 74.2 - Arhitektonske i inženj. djel. i tehn. savjet.
- 2 74.83 - Tajničke i prevoditeljske djelatnosti
- 2 74.84 - Ostale poslovne djelatnosti, d. n.
- 9 * - kupnja i prodaja robe
- 9 * - posredovanje u obavljanju trgovine na domaćem i inozemnom tržištu
- 9 * - stručni poslovi zaštite okoliša
- 18 * - stručni poslovi prostornog uređenja
- 18 * - djelatnost prostornog uređenja i gradnje
- 18 * - djelatnost projektiranja i/ili stručnog nadzora gradnja
- 18 * - djelatnost upravljanja projektom gradnje
- 18 * - djelatnost tehničkog ispitivanja i analize

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 20 NINOSLAV DUSPER, OIB: 09377699920
Zagreb, KUŠLANOVA 18
- 15 - jedini član d.o.o.

Izrađeno: 2023-12-08 14:26:20
Podaci od: 2023-12-08

D004
Stranica: 1 od 5



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 08.12.2023

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 21 Ninoslav Dusper, OIB: 09377699920
Zagreb, Ulica Dragojla Kušlana 18
- 13 - direktor
- 13 - zastupa samostalno i pojedinačno
- 22 JURAJ DUSPER, OIB: 73394882589
Zagreb, Ulica Hermana Bužana 6D
- 19 - direktor
- 19 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno, imenovan odlukom člana društva od 03.12.2018. godine

TEMELJNI KAPITAL:

- 24 911.700,00 euro

PRAVNI ODNOSI:

Pravni oblik:

- 15 Odlukom glavne skupštine od 10.12.2009. godine dioničko društvo preoblikovano u društvo s ograničenom odgovornošću.

Osnivački akt:

- 15 Odlukom glavne skupštine od 10.12.2009. godine usvojena Izjava o osnivanju koja je sastavni dio odluke o preoblikovanju.
- 18 Odlukom člana društva od 13.01.2017. godine izmijenjena je Izjava o osnivanju od 10.12.2009. godine u cijelosti. Potpuni tekst dostavljen u zbirku isprava.
- 24 Odlukom jedinog člana društva od 21.06.2023. godine izmijenjena je u cijelosti Izjava o osnivanju od 13.01.2017. godine i u potpunom tekstu dostavljena u zbirku isprava.

Statut:

- 2 Statut društva usvojen na osnivačkoj Skupštini održanoj 25. travnja 1996. godine.
- 9 Statut Društva usvojen na osnivačkoj skupštini održanoj 25.04.1996. godine i izmijenjen temeljem Odluke glavne skupštine društva od 29.01.2001. godine u odnosu na odredbu čl. 5. Statuta društva (predmet poslovanja).

Promjene temeljnog kapitala:

- 15 Odlukom glavne skupštine od 10.12.2009. godine o preoblikovanju dioničkog društva u društvo s ograničenom odgovornošću zamjenjuju se 22.898 dionica nominalne vrijednosti od 300,00 kn u temeljne uloge.
Svi temeljni ulozi su razmjerni nominalnom iznosu njihovih dionica čiji je ukupni iznos jednak iznosu temeljnog kapitala društva. Sve dionice, njih 22.898 proglašene su nevažećim.
- 24 Odlukom od 21.06.2023. godine usklađen je temeljni kapital sa eurima.

Izrađeno: 2023-12-08 14:26:20
Podaci od: 2023-12-08

D004
Stranica: 2 od 5



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 08.12.2023

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Prijenos dionica manjinskih dioničara

- 14 Odlukom glavne skupštine društva o prijenosu dionica manjinskih dioničara uz otpremninu od 02.10.2009. godine prenose se dionice manjinskih dioničara na glavnog dioničara Ninoslava Duspera uz isplatu primjerene otpremnine.

OSTALI PODACI:

- 2 Subjekt je bio upisan u Trgovačkom sudu u Zagrebu na reg.ul.1-1302.

ZABILJEŽBE:

- Redni broj zabilježbe: 1
 - 2 - Žalba na Rješenje Trgovačkog suda u Zagrebu Tt-96/1363-2 od 26. lipnja 1996. godine, podnesena je 4. listopada 1996. godine. Visoki trgovački sud Republike Hrvatske rješenjem XII Pž-2538/96-2 od 29. listopada 1996. godine riješio je: Usvaja se žalba i
- Redni broj zabilježbe: 2
 - 2 - rješenje Trgovačkog suda u Zagrebu broj Tt-96/1363-2 od 26. lipnja 1996. godine se ukida i predmet vraća sudu prvog stupnja na ponovno odlučivanje.
- Redni broj zabilježbe: 3
 - 3 - Žalba na rješenje Tt-97/633-2 od 14. veljače 1997. godine podnesena je 03. ožujka 1997. godine
- Redni broj zabilježbe: 4
 - 4 - Rješenjem Visokog Trgovačkog suda Republike Hrvatske broj XII Pž-1489/97-3 od 10. lipnja 1997. godine odbija se žalba kao neosnovana i rješenje Trgovačkog suda u Zagrebu broj Tt-97/633 od 12. ožujka 1997. godine se potvrđuje.
- Redni broj zabilježbe: 6
 - 17 - Visoki Trgovčaki sud Republike Hrvatske, Zagreb, pod poslovnim brojem Pž-1479/14-3 od 3. lipnja 2014. godine riješio je: Ukida se rješenje Trgovačkog suda u Zagrebu poslovni broj Tt-14/10495-2 od 25. travnja 2014. godine.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	25.04.23	2022 01.01.22 - 31.12.22	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-96/1363-2	01.10.1996	Trgovački sud u Zagrebu

Izrađeno: 2023-12-08 14:26:20 D004
Podaci od: 2023-12-08 Stranica: 3 od 5



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 08.12.2023

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0002 Tt-97/633-2	12.03.1997	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-97/633-5	15.04.1997	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-97/633-7	26.06.1997	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-96/3125-2	23.09.1997	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-99/4863-2	14.10.1999	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-99/4863-5	06.06.2000	Trgovački sud u Zagrebu
0008 Tt-00/3041-2	18.10.2000	Trgovački sud u Zagrebu
0009 Tt-01/5586-4	13.12.2001	Trgovački sud u Zagrebu
0010 Tt-04/6099-2	23.06.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0011 Tt-04/12672-4	19.01.2005	Trgovački sud u Zagrebu
0012 Tt-05/9606-4	22.11.2005	Trgovački sud u Zagrebu
0013 Tt-08/11385-2	22.09.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0014 Tt-09/12293-2	12.11.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0015 Tt-09/14060-2	18.12.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0016 Tt-14/10495-2	28.04.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0017 Tt-14/10495-8	11.09.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0018 Tt-17/2192-2	24.01.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0019 Tt-18/44882-3	12.12.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0020 Tt-19/31332-1	12.09.2019	Trgovački sud u Zagrebu
0021 Tt-19/38239-1	18.11.2019	Trgovački sud u Zagrebu
0022 Tt-20/23125-1	10.08.2020	Trgovački sud u Zagrebu
0023 Tt-21/31435-2	23.07.2021	Trgovački sud u Zagrebu
0024 Tt-23/30841-2	10.10.2023	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	30.06.2010	elektronički upis
eu /	29.06.2011	elektronički upis
eu /	21.06.2012	elektronički upis
eu /	20.03.2013	elektronički upis
eu /	24.03.2014	elektronički upis
eu /	14.05.2015	elektronički upis
eu /	03.06.2016	elektronički upis
eu /	05.06.2017	elektronički upis
eu /	21.06.2018	elektronički upis
eu /	24.05.2019	elektronički upis
eu /	01.06.2020	elektronički upis
eu /	24.05.2021	elektronički upis
eu /	15.04.2022	elektronički upis
eu /	25.04.2023	elektronički upis

Sukladno Uredbi o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 37/2023)

Izrađeno: 2023-12-08 14:26:20
Podaci od: 2023-12-08

D004
Stranica: 4 od 5



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 08.12.2023

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Tar. br. 28. ne plaća se pristojba za izdavanje aktivnog i/ili povijesnog izvotka iz sudskog registra.



Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički potpisana certifikatom:
CN=sudreg, L=ZAGREB,
O=MINISTARSTVO PRAVOSUĐA I UPRAVE HR72910430276, C=HR

Broj zapisa: 007RF-ltCm6-hBj5q-AIB6W-uynqp
Kontrolni broj: HXlkN-zRQWc-q0eBY-PnV7V

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.

Isto možete učiniti i na web stranici

http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/ unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta.

U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izrade izvotka.

Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.

Izrađeno: 2023-12-08 14:26:20
Podaci od: 2023-12-08

D004
Stranica: 5 od 5

1. UVOD

Elaborat za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat Privezište u funkciji turističkog punkta „Zrće“ izrađuje se u skladu s odredbama Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17) za zahvate navedene u točki 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 u Prilog II "Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš", a za koje je nadležno Ministarstvo.*

2. PODACI O ZAHVATU

2.1. SVRHA ZAHVATA

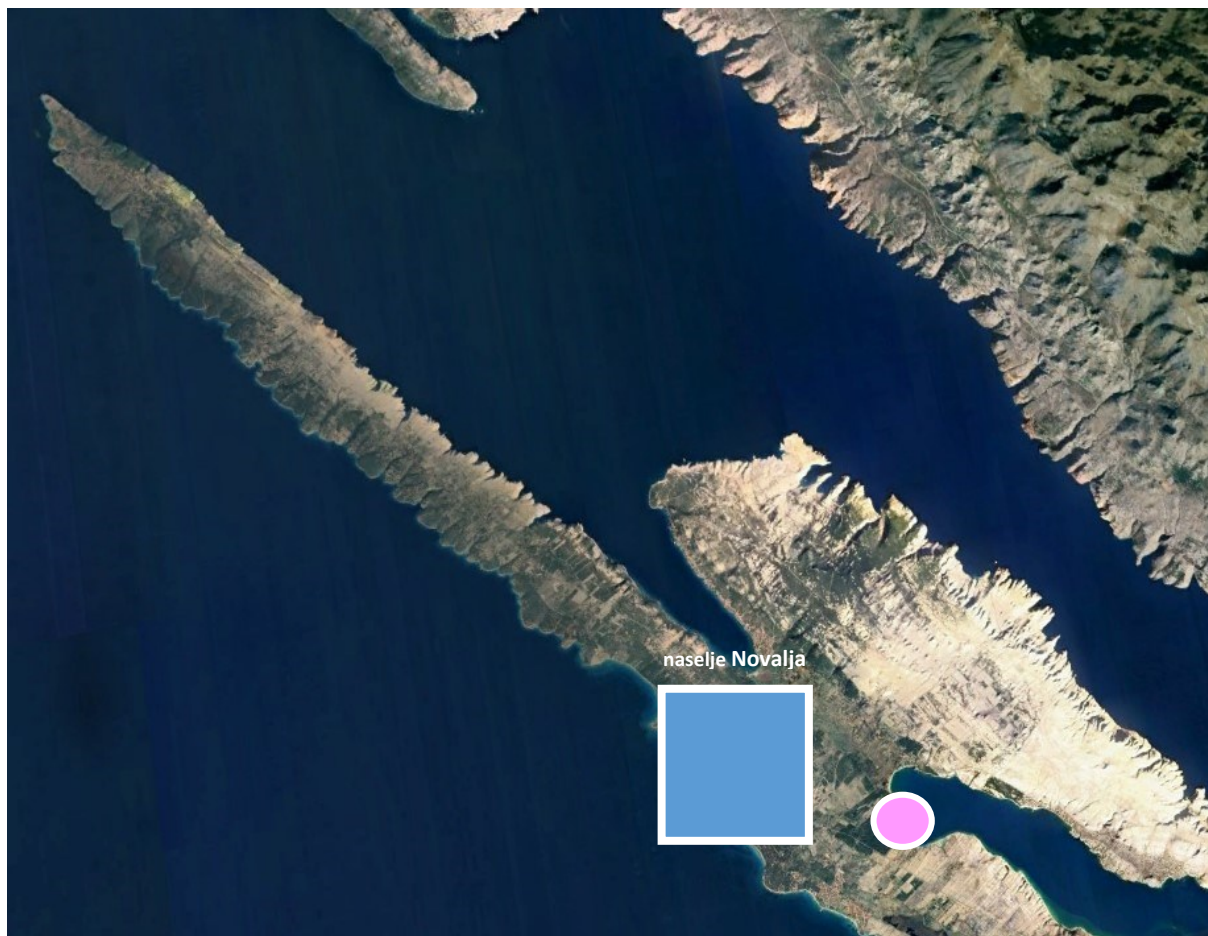
Svrha zahvata je uređenje obalnog područja za **predmetni zahvat** odnosno za **Privezište u funkciji turističkog punkta „Zrće“ u uvali Zrće** koji će omogućiti siguran privez 30 plovila tijekom cijele godine. Privezište u funkciji turističkog punkta „Zrće“ predviđeno je Idejnim rješenjem: Privezište u funkciji turističkog punkta „Zrće“, Grad Novalja (T.D. 1323-G/23, Kozina projekti d.o.o.).

2.2. LOKACIJA ZAHVATA

Predmetni zahvat Privezište u funkciji turističkog punkta „Zrće“ smješten je u cijelosti na području Ličko – senjske županije, Grada Novalja, **u uvali Zrće** na njenom rubnom sjevernom dijelu neposredno uz završetak šljunčanog dijela plaže (Slika 2.1.).

Plaža Zrće s turističkim punktom je izdvojeno građevinsko područje izvan naselja. Po svojoj namjeni čini dopunu pratećih sadržaja u okviru ugostiteljsko-turističke djelatnosti na području Grada Novalje.

Privezište u funkciji turističkog punkta „Zrće“ dio je obuhvata Urbanističkog plana uređenja plaže Zrće s turističkim punktom (T4) („Županijski glasnik LSŽ“, br. 10/21).



Slika 2.1. Prikaz lokacije Privezište u funkciji turističkog punkta „Zrće“ u uvali Zrće na otoku Pagu (lokacija označena ružičastom oznakom) u odnosu na naselje Novalja (Izvor: www.geoportal.dgu.hr, Modificirao i prilagodio: UIH d.o.o.)

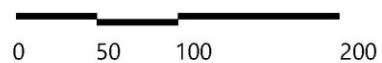
2.3. ZATEČENO STANJE I OBUHVAT ZAHVATA

Zatečeno stanje na području obuhvata je **najvećim svojim dijelom izgrađeno te je opremljeno osnovnom komunalnom infrastrukturom** (Slika 2.2.). Na širem području obuhvata izgrađene su ugostiteljsko-turističke građevine bez smještaja (T4) s ugostiteljskim, zabavnim i rekreacijskim sadržajima te građevine pratećih i pomoćnih sadržaja za korisnike plaže s ugostiteljskim i pomoćnim prostorima (sanitarni čvorovi), uključivo manje rekreacijske površine te prostor dječjeg igrališta. Cestovnim odvojkom je s državne ceste D-106 osiguran kolni pristup do parkirališta za sve građevine i korisnike plaže. U zoni postojećih građevina nema parkirališnih prostora niti je dozvoljen kolni promet. Naime, **plaža Zrće predstavlja ugostiteljsko-zabavni i kupališno-rekreacijski centar lokalnog i šireg značaja** (Slika 2.3.).



LEGENDA:

-  obuhvat Privezišta u funkciji turističkog punkta "Zrće"
-  obalna linija

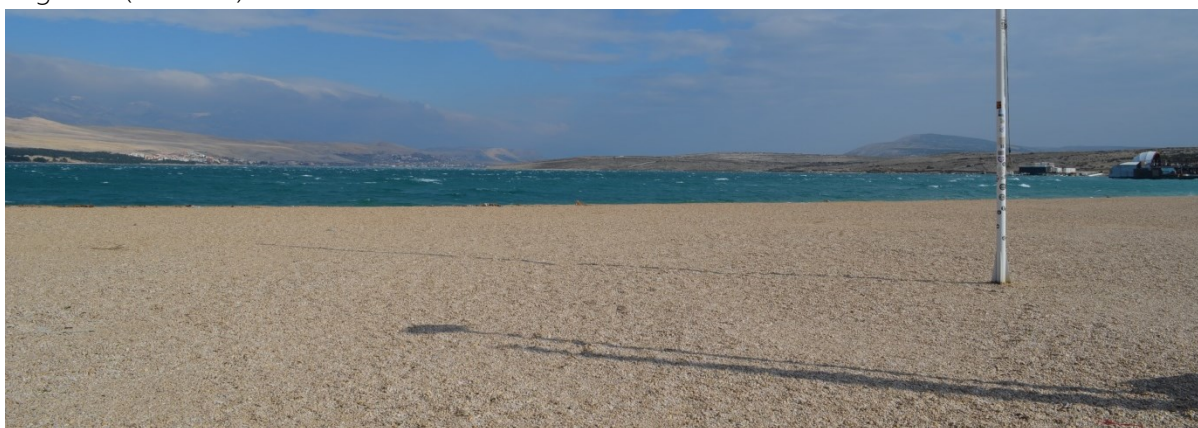


Slika 2.2. Obuhvat Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ na katastru i digitalnoj ortofoto karti (Izvor: www.geoportal.dgu.hr, Modificirao i prilagodio: UIH d.o.o.)



Slika 2.3. Plaža Zrće kao ugostiteljsko-zabavni i kupališno-rekreacijski centar lokalnog i šireg značaja (Izvor: www.travelcroatia.live)

Plaža Zrće je šljunčana plaža dužine od oko 500 m, širine od oko 50 m, a ulaz u more je pod blagim nagibom (Slika 2.4.).



Slika 2.4. Šljunčana plaža (Snimio: UIH d.o.o., 2018.)

Iako na području nema stalnih tekućica, na sjeverno zapadnom dijelu plaže Zrće nalazi se jezero ispunjeno slatkom i slanom vodom (bočata voda). Površina jezera varira tijekom godine, najveća površina jezera je tijekom zime i proljeća, dok je preko ljeta najmanje. Površina jezera iznosi oko 0,15 ha. Jezero je od akvatorija odvojeno uskim 4 m širokim kanalom. Podizanjem razine mora i djelovanjem valova u određenim dijelovima godine kanal se u potpunosti zatrpava nanosima šljunka. Nanosi šljunka u potpunosti fizički odvajaju jezero od akvatorija (Slika 2.5. – 2.8.).



Slika 2.5. Jezero u uvali Zrće (Snimio: UIH d.o.o., 2023.)



Slika 2.6. Jezero u uvali Zrće (Snimio: UIH d.o.o., 2018.)



Slika 2.7. Kanal između jezera i akvatorija (Snimio: UIH d.o.o., 2023.)



Slika 2.8. Kanal kao fizička barijera između jezera i akvatorija (Snimio: UIH d.o.o., 2018.)

Zrće neposredno uz završetak šljunčanog dijela plaže (Slika 2.9. i Slika 2.10).



Slika 2.9. Pogled na lokaciju obuhvata Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ (Snimio: UIH d.o.o., 2023.)

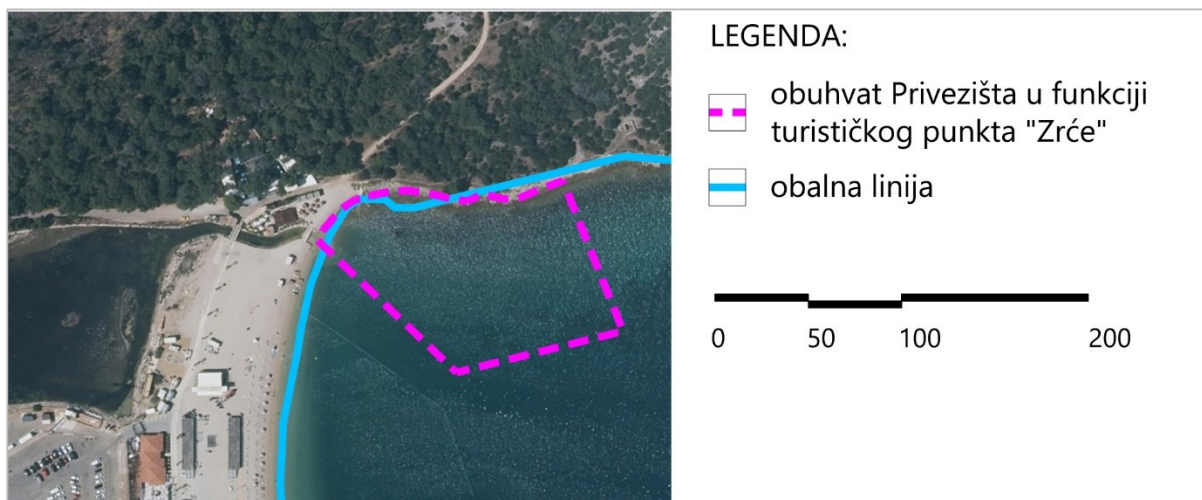


Slika 2.10. Pogled na lokaciju obuhvata Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ (Snimio: UIH d.o.o., 2023.)

Obuhvat Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“, u odnosu na službeni katastar, proteže se uz k.č. 12989 i 12990 k.o. Novalja-Nova te obuhvaća područje mora ukupne površine 10.689 m² (Tablica 2.1., Slika 2.11.).

Tablica 2.1. Obuhvat Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ u odnosu na službeni katastar (Izvor: Idejno rješenje Privezište u funkciji turističkog punkta „Zrće“, Grad Novalja (T.D. 1323-G/23, Kozina projekti d.o.o.)

k.č./k.o. Novalja-Nova,	Površina/ m ²
k.č. kopno	
12989	4
12990	
more	
	10.689
	10.693



Slika 2.11. Obuhvat Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ u odnosu na službeni katastar (Izradio: UIH d.o.o.)

3. USKLAĐENOST ZAHVATA S PROSTORNO-PLANSKOM DOKUMENTACIJOM

3.1. ANALIZA PROSTORNO-PLANSKE DOKUMENTACIJE

Za lokaciju Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ važeća je sljedeća prostorno-planska dokumentacija:

Prostorni plan Ličko-senjske županije („Županijski glasnik“ Ličko-senjske županije 16/02, 17/02, 19/02, 24/02, 3/05, 3/06, 15/06, 19/07, 13/10, 22/10, 19/11, 4/15, 7/15, 6/16, 9/17, 5/16, 9/17-pročišćeni tekst, 29/17 – ispravak, 20/20 i 3/21)

Članak 45.

....

„b) Na području značajnog krajobraza plaže Zrće dozvoljava se planiranje turističkog punkta (T4) bez smještajnih kapaciteta čiji će se detaljni uvjeti uređenja odrediti na razini PPUG Novalja. Odredbom...”

Prostorni plan uređenja Grada Novalje („Županijski glasnik“ Ličko-senjske županije 21/07, 9/15, 22/16, 15/18, 18/20, 29/22 i 35/23)

Članak 13.

....

„(1) Razgraničenje površina izdvojene namjene izvan naselja provodi se određivanjem izgrađenog i neizgrađenog dijela građevinskog područja i pojedine namjene unutar tog područja određene linijama građevnih čestica i njihovih dijelova.

(2) Razgraničenjem navedenim u stavku (1) ovog članka utvrđuju se površine unutar kojih se mogu planirati zasebne zone sljedeće namjene:

- Solarni park - SP
- Gospodarska namjena: – proizvodna (pretežito zanatska - I2) – poslovna (pretežito uslužna – K1, pretežito trgovačka – K2, komunalno-servisna K3, komunalna - zbrinjavanje otpada – K4) – ugostiteljsko-turistička (T1–hotel, T3-kamp i T4-turistički punkt „Zrće“)

.....

(3) Unutar ovih površina ne mogu se graditi novi objekti za stanovanje niti planirati stanovanje u bilo kojem obliku. (4) Ove zone uređuju se temeljem prostornog plana užeg područja – UPU naselja ili zasebne cjelovite zone.”

....

3.2. Gospodarske djelatnosti: Ugostiteljsko-turističke (T)

Članak 65.b.

....

-

- Do predmetnih višenamjenskih i plažnih građevina treba predvidjeti prometni pristup (interventni, vatrogasni, opskrbeni) širine najmanje 5,5 m (3,5 m za plažne građevine) te osigurati planom uvjetovani broj parking mjesta prema standardu utvrđenom u članku 71. ovih Odredbi koja se rješavaju zajedno sa parkirališnim prostorom plaže, u okviru odvojene lokacije na udaljenosti do 300 m.
- Predmetne sadržaje treba priključiti na infrastrukturne sustave vodoopskrbe, odvodnje, električne i telekomunikacija. Prije bilo kakve nove izgradnje ili rekonstrukcije objekata ili bazena sa povećanjem opterećenja na postojeći sustav vodoopskrbe ili odvodnje nužna je izgradnja nove crpne stanice sa pripadajućim tlačnim vodom te izgradnja novog vodoopskrbnog cjevovoda.
- Uz područje turističkog punkta Zrće dozvoljava se izgradnja privezišta s kapacitetom od najviše 30 plovila.

...

Urbanistički plan uređenja plaže Zrće sa turističkim punktom (T4) ("Županijski glasnik Ličko-senjske županije", broj 10/21)

Prema UPU plaže Zrće sa turističkim punktom (T4):

„čl. 26.

(1) Privezište (P) namijenjeno je privezu plovila u funkciji turističkog punkta kapaciteta do najviše 30 plovila.

(2) Uređenje privezišta (P) podrazumijeva opremanje potrebnim komunalnim infrastrukturnim građevinama (obalni zidovi, obale, molovi, gatovi, lukobrani i slični građevni elementi), postavljanje naprava i uređaja za siguran privez plovila i signalizaciju, te obavljanje drugih sličnih radova potrebnih za nesmetano funkcioniranje privezišta, prema posebnim propisima i standardima za tu vrstu građevina.

čl. 27.

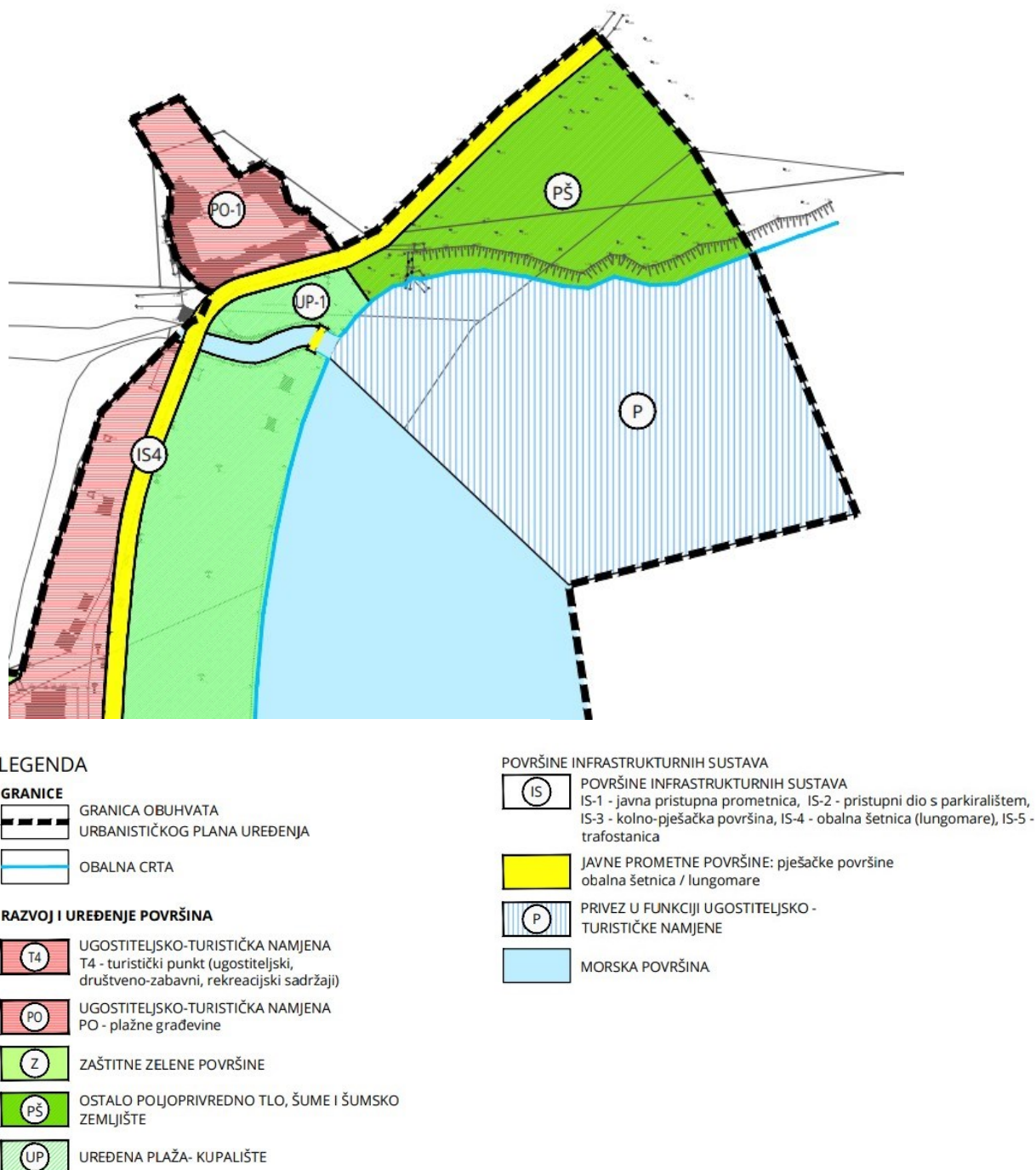
(1) Unutar površine privezišta (P) dozvoljeno je: - smjestiti potrebnu infrastrukturu, odnosno pomorske objekte u funkciji djelatnosti turističkog punkta, odnosno u funkciji pružanja usluga priveza, - graditi i uređivati pomorske objekte tipa lukobrani, gatovi, pontoni, zaštitna obala i/ili obala za privez, - opremanje svom potrebnom opremom i uređajima za sigurnost plovidbe i signalizaciju.

(2) Oblik i veličina, kao i građevno-tehničke karakteristike gradnje lukobrana/gata te ostalih pomorskih objekata i uređaja odrediti će se detaljnijom projektnom dokumentacijom uz poštivanje posebnih uvjeta vezanih za zaštitu okoliša i prirode, zaštite mora, kakvoće mora i obalnog područja.

(3) Uređenje akvatorija privezišta (P) podrazumijeva organizaciju koja omogućava odvijanje pomorskog prometa i pristup plovila planiranim sadržajima u zoni, kao i opremanje potrebnom komunalnom infrastrukturom te ispunjavanje uvjeta sigurnosti kupaca sukladno Pravilniku o sigurnosti pomorske plovidbe u unutarnjim morskim vodama i teritorijalnom moru Republike Hrvatske te načinu i uvjetima obavljanja nadzora i upravljanja pomorskim prometom.

3.2. ZAKLJUČAK

Prema UPU plaže Zrće sa turističkim punktom (T4) („Županijski glasnik Ličko-senjske županije“, br. 10/21) planirana je izgradnja Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ ukupnog kapaciteta 30 plovila. Privezište se planira na površini oznake (P), označene na kartografskom prikazu „1. Korištenje i namjena površina“ i „2.A. Prometna, ulična i komunalna infrastrukturna mreža – Promet“.



Slika 3.1. Izvod iz UPU plaže Zrće sa turističkim punktom (T4) (Izvor: "Županijski glasnik Ličko-senjske županije", br. 10/21), kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina)

4. OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

4.1. ORGANIZACIJA I UREĐENJE PROSTORA

Uređenje obalnog područja kao privezišta u uvali Zrće predviđeno idejnim rješenjem: Privezište u funkciji turističkog punkta "Zrće", Grad Novalja (T.D. 1323-G/23, Kozina projekti d.o.o.) (u daljnjem tekstu poglavlja: Idejno rješenje) omogućit će siguran privez plovila tijekom cijele godine.

Privezištem u funkciji turističkog punkta „Zrće“ budući kopneni dio se formira na manjem dijelu k.č. 12989 i 12990 k.o. Novalja -Nova i području mora, ukupne površine 1.256 m² (u daljnjem tekstu poglavlja: zahvat).

Zahvat se sastoji od:

- operativnog platoa
- pontonskih elemenata:
 - gatova (oznaka: A,B,C i D)
 - dva valobrana (oznaka: E i F)

kojim se omogućava prihvati 30 plovila kako je prikazano u tablici 4.1.

Tablica 4.1. Kategorija i struktura veza unutar obuhvata zahvata (izvor: Idejno rješenje Privezište u funkciji turističkog punkta "Zrće", Grad Novalja (T.D. 1323-G/23, Kozina projekti d.o.o.)

Kategorija i struktura veza				
Kategorija Veza	Duljina Plovila (m)	Veličina Veza (m)	Broj	Zastupljenost (%)
IV	8 – 10	13,00 x 4,00	7	23,33
V	8 – 12	15,00 x 4,50	12	23,33
VI	12 – 15	18,00 x 15,00	11	23,33
SVEUKUPNO:			30	100,00

4.1.1. Operativni plato

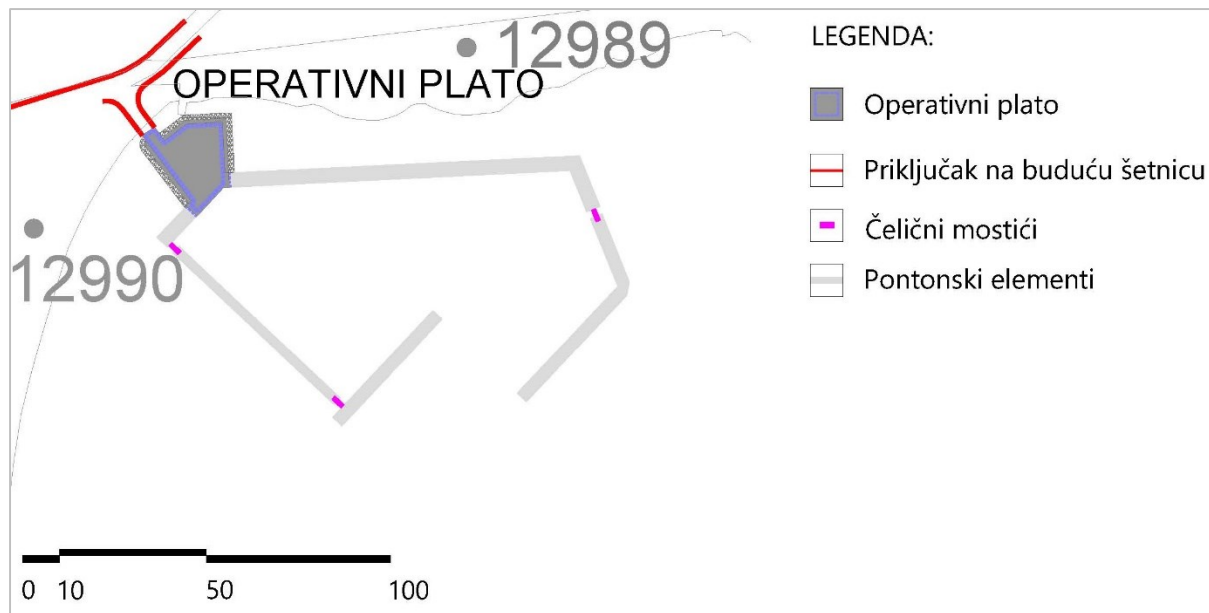
Na sjeverozapadnom dijelu zahvata izvodi se operativni plato (dimenzija cca 20x25) kao nasuta površina sa završnim slojem od asfalt-betona preko koje će se ostvariti priključak privezišta na komunalnu infrastrukturu kao što je pješački i vatrogasni prilaz, priključak vodovoda i TK i elektroinstalacija. Površina operativnog platoa je cca 320 m² (Slika 4.1.)

Nasuti dio platoa se izvodi općim kamenim nasipom 0,1-500kg koji je omeđen vertikalnim obalnim zidom na dijelu prema zatvorenom akvatoriju za privez plovila, a ostatak platoa je omeđen kamenim nasipom, rip-rap 5-50 kg u nagibu 1:1,5.

Temeljenje podmorskog dijela obalnog zida se izvodi na matičnoj stijeni na dubini -2,30m izvedbom betonskog podmorskog zida u debljini 2,00 m, i to sve „kontraktor“ metodom betona C35/45.

Obalni zid je oslonac gatova za formiranje operativne obale na plićem dijelu područja zahvata koji se proteže paralelno s postojećom obalom na dubini od cca 1,50 do 2,00m. Završni sloj operativnog platoa se izvodi od asfalt-betona pod nagibom 1% prema rubovima kojima je visinske kote +1,00 m. Slojevi su odvojeni od kamenog zaštitnog nasipa armirano-betonskim parapetnim zidićem dimenzija 40x70cm.

Operativna obala povezuje gat „A“, kao priveznu obalu na istočnoj strani zahvata, i gat „B“ kao priveznu obalu na jugozapadnoj strani zahvata.



Slika 4.1. Shematski prikaz operativnog platoa s obalnim zidom i kamenim nasipom te priključkom na buduću obalnu šetnicu lungomare (Izvor: Idejno rješenje Privezište u funkciji turističkog punkta "Zrće", Grad Novalja (T.D. 1323-G/23, Kozina projekti d.o.o.), Modificirao i prilagodio: UIH d.o.o.)

4.1.2. Pontonski elementi

Gatovi

Gat „A“ se izvodi u duljini od 94,29m u smjeru istoka, tj. **paralelno sa sjevernom obalnom crtom**, i služi kao **privezna obala** s unutrašnje strane, s gazom od min -1,50 m. Sastoji se od oslonaćkih betonskih stupova dimenzije 2,00x3,00m, temeljenih na čvrstoj stijeni, koji se izvode „kontraktor“ metodom betonom C 35/45. Nadmorski dio gata se izvodi od armirano-betonskih montažnih elemenata ukupne širine 4,00m i osnog razmaka između stupova cca 11,84m. Na armirano-betonske montažne elemente se postavljaju kamene poklopnice u širini 50 cm, do kote +1,00 m, te je završni sloj gata se izvodi od kamenih ploča. Na kraju gata A se izvodi valobranski dio, tj. gat D, pod kutom od 109° u smjeru jugoistoka na koji se povezuje plivajući valobran E koji štiti akvatorij privezišta.

Gat D se izvodi u nastavku gata A u smjeru jugoistoka. Podmorski dio konstrukcije se izvodi kao betonski zid temeljen na čvrstoj stijeni, na koti -2,80m. njegova ukupna duljina je 14,95 m. Nadmorski

dio konstrukcije gata D se izvodi kao armirano betonski s betonom C35/45 u širini 80 cm na koje se postavljaju kamene poklopnice u širini od 50 cm. Dio između nadmorskih zidova se nasipava kamenim materijalom mase 0,1-50kg, te slojevima tucanika- tampona i završnog sloja koji se radi od kamenih ploča. **Privez plovila se omogućava s unutarnje strane gata.** Na valobranski dio se nastavlja plivajući valobran E koji štiti unutrašnji akvatorij privezišta.

Gat B se izvodi kao **privezna obala** na jugozapadnoj strani od operativnog platoa i proteže se **paralelno sa sjeverozapadnom obalnom crtom** u duljini od 13,75 m, što sa operativnim platoom čini priveznu obalu duljine cca 22,34m. U podmorskom dijelu se sastoji od **jednog oslonačkog betonskog stupa temeljenog na čvrstoj stijeni**. Izvodi se „kontraktor“ metodom betona C35/45 u dimenzijama 2,40x4,00m. Nadmorski dio iznad oslonačkog betonskog stupa se izvodi kao armirano betonski s betonom C35/45 u širini 80cm na koje se postavljaju kamene poklopnice u širini od 60 cm. Dio između nadmorskih zidova se nasipava kamenim materijalom mase 0,1-50kg, te kao završni sloj se postavljaju kamene ploče. Dok na ostatku gata B, kako bi se povezao sa operativnim platoom, se izvode dva armirano – betonska montažna elementa u ukupnoj širini od 4,00m. Na armirano-betonske montažne elemente se postavljaju kamene poklopnice u širini 50 cm, te se završni sloj gata izvodi od kamenih ploča. Na kraj gata B se nastavlja plutajući gat C koji su međusobno povezani s mostom od čelika s drvenom hodnom površinom i ogradom duljine 3,50m.

Plivajući gat C je formiran od **6 valobranskih plivajućih elemenata** ukupne duljine 60,25 m i postavljenih okomito na gat B. Dimenzije jednog pontonskog valobranskog elementa, od kojeg je sastavljen plivajući gat C, su 2,40x10,00 m. **Privez plovila** je predviđen s unutarnje strane plivajućeg gata, tj. na sjeveroistočnoj strani. Na ovaj gat se nastavlja plivajući valobran F koji stvara zaštićeni dio akvatorija za privez plovila. između plivajućeg gata C i plivajućeg valobrana F montira se most od čelika s drvenom hodnom površinom i ogradom duljine 3,50m.

Valobrani

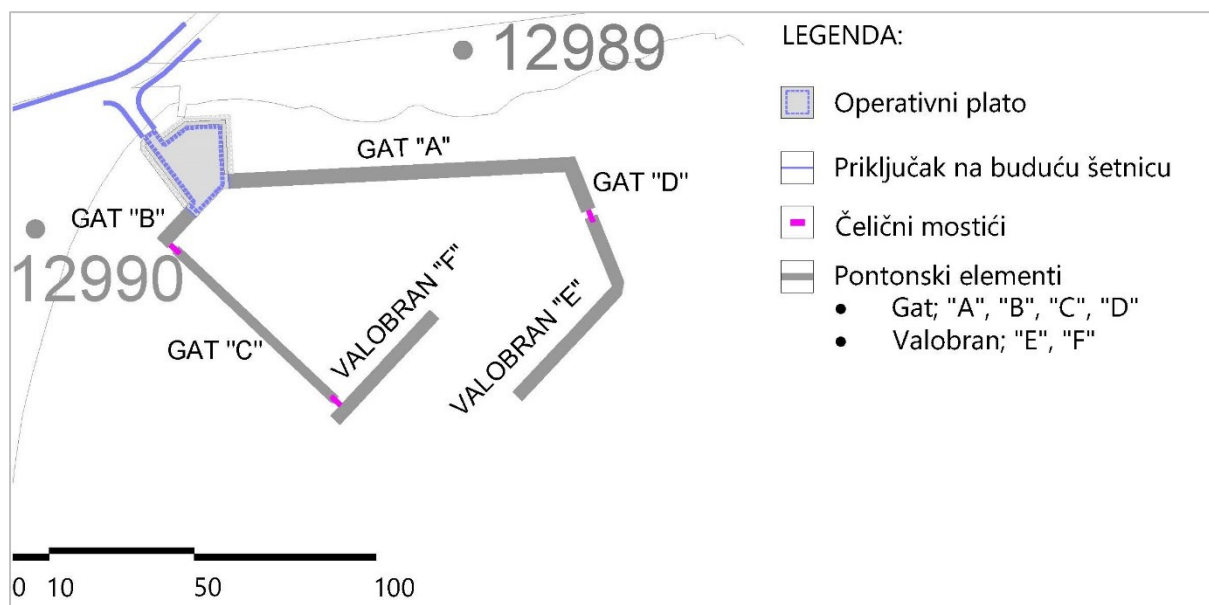
Na gat „D“ nastavlja se **plivajući valobran E** koji štiti akvatorij privezišta.

Plivajući valobran E se povezuje sa valobranskim dijelom, tj. gatom D, s mostom od čelika sa drvenom hodnom površinom i ogradom duljine 3,50 m. Formiran je od tri valobranska plivajuća elementa i posebnom čeličnom konstrukcijom za međusobno spajanje elemenata pod kutom, sve ukupne duljine 19,90+39,88 m. Dimenzije jednog pontonskog valobranskog elementa su 3,50x19,90m. Na vrhu plivajućeg valobrana se postavlja lučko svjetlo. Privez plovila se omogućuje s unutrašnje strane plivajućih valobrana.

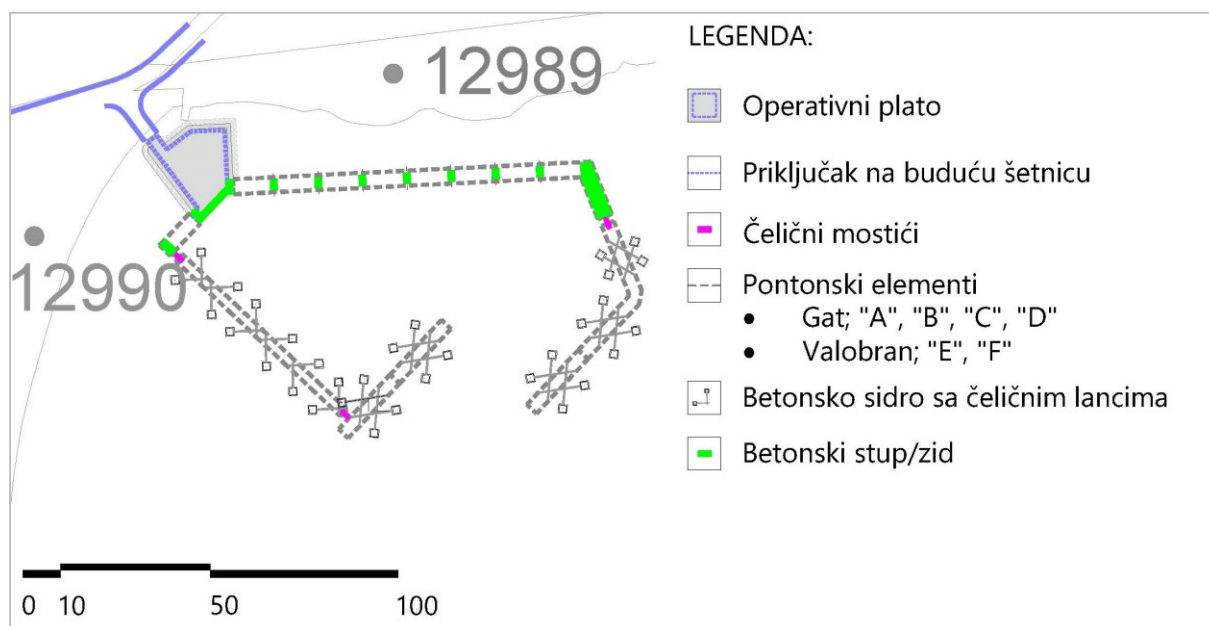
Na gat „C“ Se nastavlja **plivajući valobran F** koji štiti akvatorij privezišta.

Plivajući valobran F se formira od 2 valobranska pontonska elementa, ukupne duljine 39,88m koji je postavljen okomito na plivajući gat C, tj. paralelno s gatom B. Dimenzije jednog pontonskog

valobranskog elementa su 3,50x19,90m. Na vrhu plivajućeg valobrana se postavlja lučko svjetlo. Privez plovila se omogućuje s unutrašnje strane plivajućih valobrana.



Slika 4.2. Shematski prikaz pontonskih elemenata (Izvor: Idejno rješenje Privezište u funkciji turističkog punkta „Zrće“, Grad Novalja (T.D. 1323-G/23, Kozina projekti d.o.o.), Modificirao i prilagodio: UIH d.o.o.)



Slika 4.3. Shematski prikaz izvedbe podmorskih radova (Izvor: Idejno rješenje Privezište u funkciji turističkog punkta „Zrće“, Grad Novalja (T.D. 1323-G/23, Kozina projekti d.o.o.), Modificirao i prilagodio: UIH d.o.o.)

4.1.3. Procjena količina nasipa i betona pomorsko-građevinskog dijela

Procjena količine nasipa za izgradnju pomorsko-građevinskog dijela iznosi ukupno 800,00 m³, a betona ukupno 362,84 m³. Nakon izgradnje zahvata pokrivenost morskog dna novim kamenim nasipom i betona iznositi će ukupno: 740,00 m².

4.2. KOMUNALNA INFRASTRUKTURA

4.2.1. Vodovodna i hidrantska mreža

Za potrebu funkcioniranja zahvata izvesti će se vodovodna mreža za opskrbu vodom opskrbnih ormarića te hidrantska mreža sa svom potrebnom opremom.

Vodovodna i hidrantska mreža bit će potpuno odvojene i neovisne sa zajedničkim mjernim oknom. **Priključak nove hidrantske mreže će se izvršiti spajanjem na glavni cjevovod javne vodoopskrbe položene u lokalnoj prometnici preko priključnog mjernog okna PMO-1.** Točan položaj je naznačen na situaciji u prilogu Idejnog rješenja Privezište u funkciji turističkog punkta "Zrće", Grad Novalja (T.D. 1323-G/23, Kozina projekti d.o.o.), poglavlje 9. Prilozi. U vodomjernom oknu predviđa se montaža zasuna i vodomjera za vodu za protupožarne potrebe. Cjevovod se odzračuje preko 2 protupožarna vanjska nadzemna hidranata, koji se na glavnom cjevovodu predviđaju sukladno Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara. Glavni protupožarni cjevovod predviđa se od PEHD tlačnih vodovodnih cijevi profila 110 i 90 mm s potrebnim fazonskim komadima. Na cjevovodu se ugrađuje lijevano željezna armatura na priрубnicu s ugradbenom garniturom pod lijevano željeznom kapom. Potrebno je ugraditi hidrante sa svim potrebnim priborom koji u posebnoj ormariću treba ugraditi na pogodno mjesto. Ukupna duljina hidrantske mreže je cca 150,00 m. Glavni opskrbeni cjevovod predviđa se od od PEHD tlačnih vodovodnih cijevi profila 63, 50 i 32 mm s potrebnim fazonskim komadima. **Ukupna duljina vodovodne mreže je cca 255,00 m', a opskrbljivat će 10 priključnih ormarića** Ispred svakog priključnog ormarića nalaziti će se vodovodno okno u koje će se smjestiti zasuni. Ugradnja vodovodnih cijevi predviđa se na dubini od 0,70 m u kamenom nasipu ili u zaštitnim cijevima na dijelu pontonskih gatova. **Instalacija protupožarnih hidranata dimenzionirana je s 10,0 l/s, a glavni opskrbeni cjevovod s Q= 4,00 l/s.**

4.2.2. Elektroinstalacije

Napajanje električnom energijom naponskog nivoa 0,4 Kw vrši se iz distributivne niskonaponske elektroenergetske mreže do mjernih ormara GRP i RP-JR. Napajanje se vrši kabelom prema elektroenergetskoj suglasnosti, a radove na priključku investitor je dužan povjeriti HEP-u. Mjerenje potrošnje električne energije vrši se u navedenim ormarima i to brojilima električne energije, koje prema elektroenergetskoj suglasnosti isporučuje i montira HEP. Ormar je opremljen bravom distributivnog poduzeća. **Ukupna priključna snaga zahvata iznosi 45,75 kW.** Napajanje priključnih

ormarića za prihvrat brodova Ormar GRP napaja priključne ormariće (PO) za prihvrat brodova koji moraju zadovoljavati normu HRN IEC 60364-7-709.

Kompletan niskonaponski kabelski razvod izvodi se kabelima tipa FG16OR16, gdje se presjek određuje prema vršnim snagama razdjelnih ormara.

Kabeli se polažu u:

- zemljanom rovu,
- PEHD cijevima.

Kabeli koji se polažu u zemljanom rovu polažu se na dubini od 80 cm. U rovu kabeli se polažu na posteljicu od pijeska debljine 10 cm, a potom se pokriju drugim slojem pijeska debljine 30 cm iznad kojeg se postavljaju plastični štitnici i traka za upozorenje. Potom se rov zatrpava zemljom u slojevima od 10 cm, a na dubini od 20 cm postavlja se traka za upozorenje. Ispod ceste i prolaza kabeli se polažu u PEHD cijevi u prethodno iskopani rov na dubini od min 1,1 m. Prijelaz kabela se vrši okomito na os prometnice. U pravilu kabeli se polažu izvan kolnika. Ukoliko se polažu u kolniku treba povećati dubinu kanala. Pri paralelnom polaganju energetskih i signalnih kabela minimalni razmak iznosi 50 cm. Minimalna horizontalna udaljenost pri paralelnom polaganju KB 1 kV i vodovoda iznosi min 0,5 m odnosno 1,5 m za magistralni cjevovod. Traka za uzemljenje polaže se duž cijele KB trase.

Kao uzemljivač duž cijele KB trase koristi se inox traka V4A 30x3,5 mm. Uzemljivač štiti kabel od direktnog udara groma. Kabelski razvodni ormari se koriste za razvod električne energije slogova osigurača s odgovarajućim sistemom sabirnica. Koriste se tipski kabelski ormari izrađeni od armiranog poliestera, (to garantira trajnu otpornost prema atmosferskim utjecajima). Montiraju se na tipizirane armirano - betonske temelje pomoću vijaka. Betonski temelj se ukopava u zemlju do 900 mm, tako da još 300 mm ostaje iznad nivoa zemlje. U cijeloj niskonaponskoj mreži odabran je TN-S sistem napajanja, koji kroz cijeli sistem ima razdvojeni neutralni i zaštitni vodič. Svi izloženi vodljivi dijelovi instalacije spojeni su s uzemljenom točkom sistema pomoću zaštitnog vodiča. Karakteristika zaštitnog uređaja i impedancija strujnog kruga odabrani su tako da u slučaju nastanka kvara bilo gdje u instalaciji nastupi automatsko isključenje napajanja u vremenu utvrđenim tehničkim propisima. Presjeci zaštitnih vodiča odabrani su prema važećim propisima. Zaštita kabela od preopterećenja i kratkog spoja izvedena je osiguračima velike prekidne moći.

4.2.3. Vanjska rasvjeta

Na predmetnom zahvatu je predviđena instalacija vanjske rasvjete. Vanjska rasvjeta izvodi se LED svjetiljkama, zaštite IP67 montiranim na rasvjetne stupove te po potrebi ugradnim zidnim LED svjetiljkama. Rasvjetna tijela i kućišta rasvjete moraju biti otporni na utjecaj mora i soli stoga je važan odabir kvalitetnih materijala i renomiranih proizvođača rasvjete. **Sve predmetne površine moraju biti osvijetljene prema zahtjevima norme HRN EN 12464.**

4.2.4. Elektronička komunikacijska infrastruktura

Povezivanje na elektrokomunikacijsku mrežnu infrastrukturu (EKI) potrebno je riješiti izgradnjom DTK od priključka do najbliže dodirne točke s EKI-em. Definirani su koridori za postavljanje EKI-a. Važno je da projektna rješenja pozicijski, tipski i po kapacitetu budu usklađena s budućim razvojnim planovima izgradnje. Temeljni pravci EKI-a su u nogostupima te su dovoljno udaljeni od elektroenergetskih kabela. Kabelski zdenci kao sastavni dio EKI-a su montažnog tipa i različitih su veličina s odgovarajućim poklopcima. Os planirane EKI izvodi se sa dvije cijevi PEHD $\phi 110$ mm. Pri izradi priključka na EKI potrebno je pridržavati se čl.15. Pravilnika o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN br. 155/2009). Cijevi se polažu u zemlji na dubini od minimalno 80 cm, sukladno uvjetima iz Pravilnika o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN br. 114/10 i 29/13). Udaljenost DTK mora zadovoljavati udaljenosti propisane iz Pravilnika o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (NN 75/13).

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

Budući da se ne radi o proizvodnoj djelatnosti ovo poglavlje nije primjenjivo. Tijekom izgradnje i korištenja zahvata ne predviđa se ulazak i izlazak tvari te emisija u okoliš. Također, treba napomenuti da za realizaciju zahvata nisu potrebne druge aktivnosti.

5. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU

5.1. STANIŠTA, EKOLOŠKA MREŽA I ZAŠTIĆENA PODRUČJA

5.1.1. Staništa i bioraznolikost

Analiza staništa provedena je sukladno dostupnim informacijama kroz prostorni preglednik na mrežnim stranicama Bioportala (www.bioportal.hr/gis) na temelju kojih su izrađene i analizirane karte staništa:

- Karte kopnenih ne-šumskih staništa RH 2016,
- Karta morskih staništa 2023.

Opis staništa preuzet je iz Nacionalne klasifikacije staništa (Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, br. 27/21 i 101/22). S obzirom da staništa G.6.3., G.6.4. i G.6.5. nisu navedena u Nacionalnoj klasifikaciji staništa, nisu navedena ni u ovom dokumentu. Temeljem terenskog pregleda, opisana je rasprostranjenosti staništa i vegetacijskih zajednica unutar obuhvata.

Prema izvodu iz Karte staništa (Slika 5.1.) unutar obuhvata Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ i na širem području obuhvata Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ nalaze se stanišni tipovi i biocenoze koji prema NKS-u (Nacionalna klasifikacija staništa) imaju sljedeća obilježja:

- Kopnena staništa

(NKS KÔD E) ŠUME

BUŠICI D.3.4. (Razred *ERICO-CISTETEA* Trinajstić 1985) – Navedeni skup predstavlja niske, vazdazelene šikare koje se razvijaju na bazičnoj podlozi, kao jedan od degradacijskih stadija vazdazelene šumske vegetacije. Izgrađene su od polugrmova koji uglavnom pripadaju porodicama Cistaceae (*Cistus*, *Fumana*), Ericaceae (*Erica*), Fabaceae (*Bonjeanea hirsuta*, *Coronilla valentina*, *Ononis minutissima*), Lamiaceae (*Rosmarinus officinalis*, *Corydorthymus capitatus*, *Phlomis fruticosa*), a razvijaju se kao jedan od oblika degradacijskih stadija vazdazelene šumske vegetacije.

(NKS KÔD J) IZGRAĐENA I INDUSTRIJSKA STANIŠTA

Izgrađene, industrijske, i druge kopnene ili vodene površine na kojima se očituje stalni i jaki ciljani (planski) utjecaj čovjeka. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorne komplekse u kojima se izmjenjuje različiti tipovi izgrađenih i kultiviranih zelenih površina u raznim omjerima zastupljenosti.

- Morska obala

(NKS kôd F.1.1.) POVRŠINE SLANIH, PLITKIH, MULJEVITIH MOČVARA POD HALOFITIMA

Površine slanih, plitkih, muljevitih močvara pod halofitima – Plitki dijelovi mora, u zoni djelovanja plime i oseke, u kojima se trajno taloži pješčano-glinasti mulj, bogat hranjivim tvarima.

(NKS kôd F.4.1.) POVRŠINE STJENOVITIH OBALA POD HALOFITIMA

Površine stjenovitih obala pod halofitima (Razred *CRITHMO-LIMONIETEA* Br.-Bl. 1947, syn. **CRITHMO-STATICETEA* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1952, red *CRITHMO-LIMONIETALIA* Molinier 1934, syn. **CRITHMO-STATICETALIA* Molinier 1934) – Halofitske zajednice grebenjača razvijene su u 120 pukotinama priobalnih grebena u zoni zračne posolice i prskanja morskih valova. Ujedinjuju u svom florističkom sastavu mnogobrojne endemične vrste roda *Limonium*.

(NKS kôd F.5.1.) ANTROPOGENA STANIŠTA MORSKE OBALE

Antropogena staništa morske obale – Životne zajednice halofita i supralitorala pod utjecajem čovjeka.

(NKS kôd G.3.4.) INFRALITORALNO KAMENJE I ŠLJUNCI

Infralitoralno kamenje i šljunci – Infralitoralna staništa na šljunkovitoj i kamenitoj podlozi.

(NKS kôd G.3.6.1.) BIOCENOZA INFRALITORALNIH ALGI

Biocenoza infralitoralnih algi – Ova se biocenoza pojavljuje na čvrstom dnu u infralitoralu i široko je rasprostranjena uz istočnu obalu Jadrana gdje je najveći dio obale građen od vapnenca. U ovoj se biocenozi mnogi životinjski organizmi hrane i razmnožavaju te nalaze zaklon. Zato je i bioraznolikost tu vrlo velika, što se očituje u velikom broju asocijacija i facijesa.

(NKS kôd G.3.9.) INFRALITORALNI PIJESCI

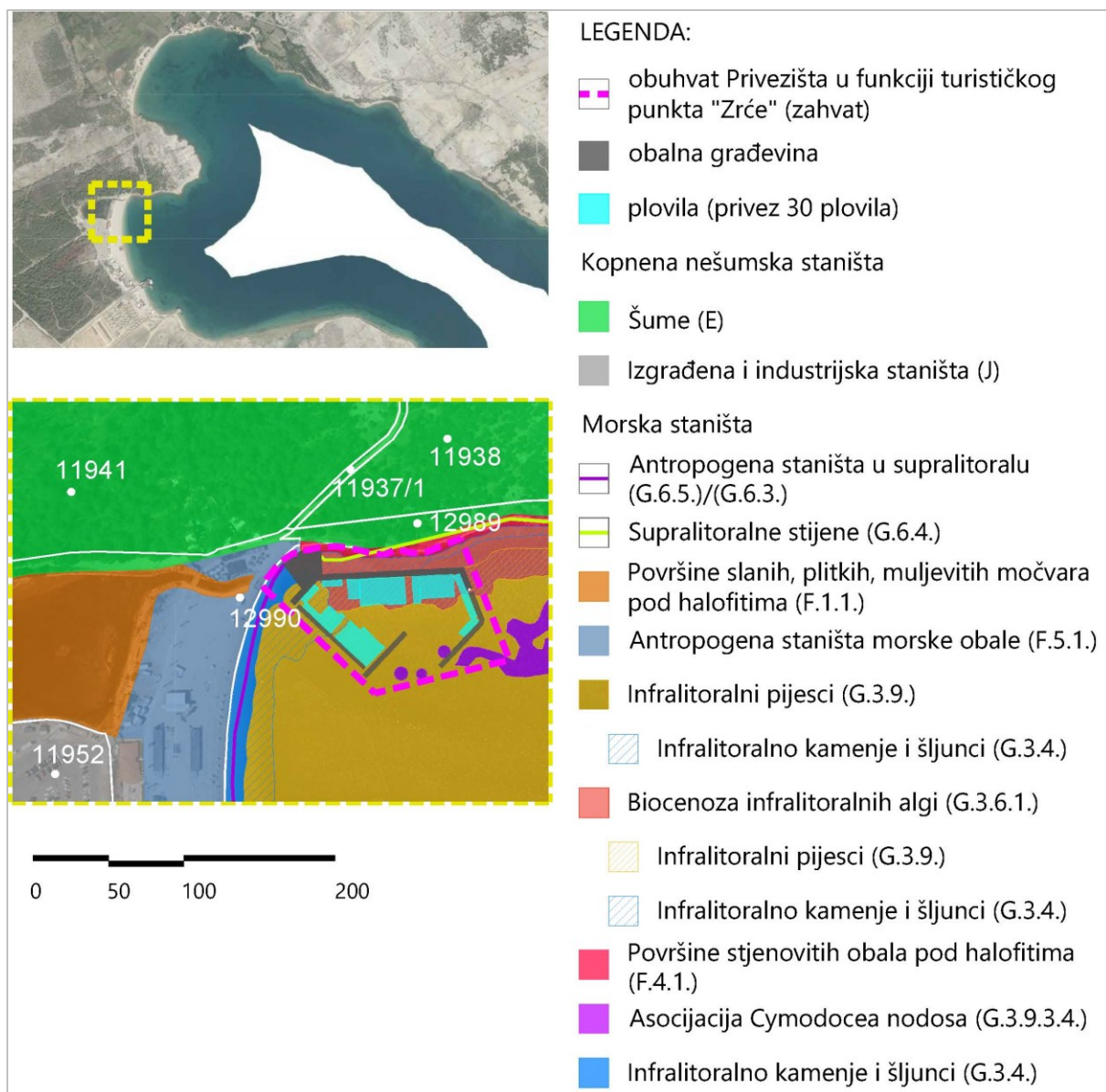
Infralitoralni pijesci– Infralitoralna staništa na pjeskovitoj podlozi (sitni pijesci).

(NKS kôd G.3.9.3.4.) ASOCIJACIJA *CYMODOCEA NODOSA*

Asocijacija s vrstom *Cymodocea nodosa* – Biocenoza sitnih ujednačenih pijesaka s dominacijom vrste *Cymodocea nodosa*.

Tablica 5.1. Stanišni tipovi unutar obuhvata Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ prema Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, br. 27/21 i 101/22)

Prilog II. Ugroženi i rijetki stanišni tipovi od nacionalnog i europskog značaja zastupljeni na području Republike Hrvatske	Prilog III. Prirodni stanišni tipovi od interesa za Europsku uniju zastupljenih na području Republike Hrvatske	
Ugrožena i/ili rijetka staništa (kod i naziv stanišnog tipa prema NKS-u); svaki navedeni stanišni tip uključuje sve stanišne tipove niže klasifikacijske razine	Kod tipa za EU	stanišnog značajnog za EU Naziv stanišnog tipa značajnog za EU
F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima	1160	Velike plitke uvale i zaljevi
G.3.4. Infralitoralno kamenje i šljunci	1110	Pješčana dna trajno prekrivena morem



Slika 5.1. Izvod iz karte karte staništa (Izvor. www.bioportal.hr, Modificirao i prilagodio: UIH d.o.o.)

Terenskim pregledom lokacije i obuhvata Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ potvrđene su vegetacijske zajednice sukladno gore navedenim izvodima iz karte staništa stoga se niže nalazi opis karakterističnih florističkih kopnenih zajednica te prepoznatih morskih zajednica.

Vegetacija i flora

Kopneni dio (obalni pojas) obuhvata Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ karakterizira kombinacija površine supralitoralnih šljunka i kamenja koji su izloženi valovima i antropogenom utjecaju (Slika 5.2. i Slika 5.3.). Supralitoralni šljunci i kamenja vlaženi su samo prskanjem valova, pa stanište obilježavaju ekstremni ekološki uvjeti: dugotrajan nedostatak vlage te jaka kolebanja temperature i saliniteta. Tu je više ili manje razvijena biocenoza sporusušećih nakupina ostataka morske vegetacije na šljuncima. U mediolitoralu su ekološki uvjeti

nešto blaži, ali još uvijek znatno variraju, vlage nedostaje kraće, no hidrodinamizam (pomicanje oblutaka) pojavljuje se kao važan ekološki čimbenik. Tu se razvija biocenoza mediolitoralnih dna s krupnim detritusom, naročito facijes s naslagama mrtvog lišća vrste *Posidonia oceanica* i drugih morskih cvjetnica. Terenskim pregledom uočeno je da su predmetne zajednice pod jakim i dugotrajnim antropogenim utjecajem. Zajednice supralitoralnih šljunaka i kamenja u potpunosti su nestale zbog učestalog čišćenja plaže, odnosno uklanjanja vegetacije, čime je uništeno stanište.



Slika 5.2. Supralitoralni obalni pojas (stijene) pod antropogenim utjecajem (Snimio: UIH d.o.o, 2023.)



Slika 5.3. Antropogeno stanište u supralitoralalu (Snimio: UIH d.o.o, 2018.)

Na širem području Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“, u kopnenom dijelu, najveću površinu zauzimaju staništa istočnojadranskih kamenjarskih pašnjaka submediteranske zone s feničkom borovicom (*Juniperus phoenicea*) i nasadi šume alepskog bora (*Pinus halepensis*) i crnog bora (*Pinus nigra*) s hrastom crnikom (*Quercus ilex*) (Slika 5.4.).



Slika 5.4. Staništa istočnojadranskih kamenjarskih pašnjaka submediteranske zone s feničkom borovicom i nasadi šume alepskog bora (Snimio: UIH d.o.o)

Također, na širem području Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ nalazi se morsko jezero čiji kontakt s akvatorijem ovisi o dobu godine (Slika 5.5.).



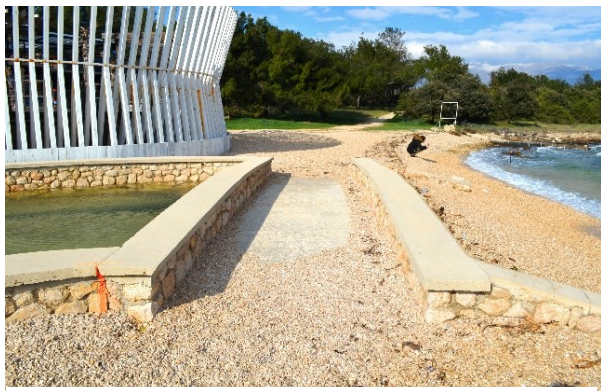
Slika 5.5. Morsko jezero (Snimio: UIH d.o.o,)

Prodor mora u jezero ovisi o hidrodinamici mora što utječe i na zaslanjivanje jezera. Prodor mora može biti kroz nanoseni sloj šljunka (intruzija) (Slika 5.6. i Slika 5.7.) ili direktnim prolaskom kroz kanal (Slika 5.8. i Slika 5.9.).

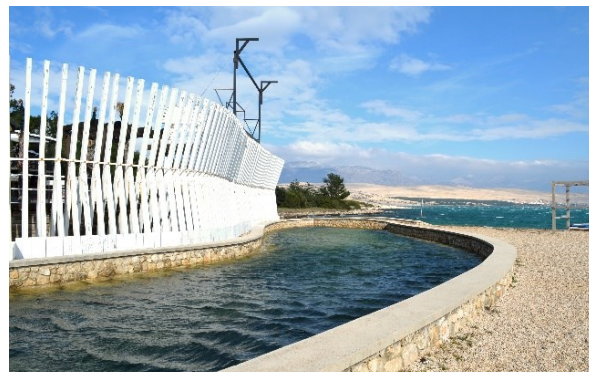
Salinitet u jezeru varira ovisno o količini padalina, evaporaciji, olujama i morskim mijenama. Jezero karakterizira stanište slanjače caklenjača i sodnjača i Sredozemne sitine visokih sitova.

Šire područje Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ odlikuje se raznolikošću i bogatstvom ornitofaune tijekom cijele godine. Tijekom zime, kao i za vrijeme proljetne i jesenske migracije, ovdje

se zadržava vrlo bogat ptičji svijet: patke, liske, gnjurci, vodene kokošiće, trstenjači, čaplje, različite šljunkarice i dr. Tijekom ljetnih mjeseci šire područje Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ kao i područje Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ ne predstavlja povoljno stanište za ptice zbog jakog antropogenog utjecaja.



Slika 5.6. Prozor mora kroz sloj šljunka
(UIH d.o.o., 2018.)



Slika 5.8. Prozor mora kroz sloj šljunka
(UIH d.o.o., 2018.)



Slika 5.7. Prozor mora kroz kanal
(UIH d.o.o., 2023.)



Slika 5.9. Prozor mora kroz kanal
(UIH d.o.o., 2023.)

Zajednice morskog dna

Zajednica sitnih ujednačenih pijeska – rasprostire se na infralitoralnoj stepenici na pomičnoj, sedimentnoj podlozi do dubine od 25 metara. Na širem području Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ i uz samo granicu Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ ova se zajednica nalazi do otprilike 20 metara dubine. Karakterizira ju siromašan površinski život, ali u površinskom sloju pijeska živi mnoštvo organizama kao što su školjkaši, mnogočetinaši, račići i nepravilni ježinci.

Razvijena na područjima jačih pridnenih struja, glavnog čimbenika koji tu zajednicu oblikuje, na pjeskovitoljuštunim i pjeskovito-šljunkovitim dnima u svim predjelima Jadranskog mora. Zbog utjecaja morskih struja u tom staništu nema taloženja sitnih čestica, a krupni pijesci i sitni šljunci dijelom su organogenog porijekla, nastali radom crvenih alga iz porodice *Corallinaceae* te ostacima ljuštura i skeleta beskralježnjaka.

Na pregledanom području ova zajednica pokriva površinu na čijem je jednom plićem dijelu (otprilike 5% površine ove zajednice) dobro razvijena mala morska cvjetnica *Cymodocea nodosa*. Od ostalih vrsta ovdje je zabilježeno nekoliko vrsta solitarnih moruzgvi, zvjezdače *Astropecten bispinosus* i *A. aranciatus*, *Marthasterias glacialis*, školjkaši dagnja – *Mytilus galloprovincialis*, jakobova kapica – *Pecten jacobaeus*, mala kapica – *Chlamys varia*, trpovi roda *Holothuria* – nekoliko vrsta, trp *Parastichopus regalis* i *Ocnus planci* te glavoči reda *Gobiidae*.

5.1.2. Ekološka mreža

Privezište u funkciji turističkog punkta „Zrće“ (u daljnjem tekstu poglavlja: zahvat) nalazi se unutar područja očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove (POVS) i područja očuvanja značajnog za ptice (POP), Slika 5.1.:

- HR3000039 Uvala Caska – od Metajne do rta Hanzina (POVS)
- HR1000023 SZ Dalmacija i Pag (POP).

U daljnjem tekstu opisana su područja ekološke mreže, a u tablicama za svako POP i POVS područje, osim navedenih ciljanih vrsta i staništa, za koje su opisana područja ekološke mreže od osobite važnosti za njih. Isto tako navedene su i aktivnosti koje predstavljaju razloge ugroženosti po učinku i jakosti opterećenja.

- HR3000039 Uvala Caska – od Metajne do rta Hanzina (POVS)

Područje ekološke mreže je smješteno na otoku Pagu, od Metajne do rta Hanzina s maksimalnom dubinom od oko 20 metara. Privezište u funkciji turističkog punkta „Zrće“ nalazi se unutar područja ekološke mreže značajnog za vrste i stanišne tipove HR3000039 - Uvala Caska - od Metajne do Rta Hanzina što čini oko 0,11 % njegove površine.

Iduće tablice prikazuju opis područja ekološke mreže HR3000039 - Uvala Caska - od Metajne do Rta Hanzina na području lokacije plaže Zrće (Tablica 5.2.) i aktivnosti koje predstavljaju razloge ugroženosti po učinku opterećenja i stupnju jakosti opterećenja (Tablica 5.3.):

Tablica 5.2. Opis područja ekološke mreže HR3000039 Uvala Caska – od Metajne do rta Hanzina

EKOLOŠKA MREŽA RH (EU EKOLOŠKA MREŽA NATURA 2000) Područje očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove – POVS				
Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Površina /ha
HR3000039	Uvala Caska – od Metajne do rta Hanzina	1110	Pješčana dna trajno pokrivena morem	360,00
		1140	Muljevita i pješčana dna izložena zraku za vrijeme oseke	1,60
		1160	Velike plitke uvale i zaljevi	903,28

(Izvor: Natura 2000 Standard Data Form)

Tablica 5.3. Prijetnje, pritisci i aktivnosti koje utječu na HR3000039 Uvala Caska – od Metajne do rta Hanzina

Kod	Opis utjecaja	Karakteristika/Učinak opterećenja	Rang/Stupanj jakosti opterećenja
E01	urbanizacija	Negativan	srednji
E03.04	nasipavanje plaža	Negativan	visoki
G05.02	oštećivanje morskog dna	Negativan	srednji
H05.01	odlaganje smeća i krutog otpada	Negativan	visoki
J02.02	uklanjanje sedimenta	Negativan	srednji

(Izvor: Natura 2000 Standard Data Form).

- HR1000023 SZ Dalmacija i Pag (POP)

Ukupna površina ekološke mreže HR1000023-SZ Dalmacija i Pag iznosi 59.893,40 ha, a u širem kontekstu obuhvaća sjeverozapadni dio Dalmacije u okolici Zadra. Karakteriziraju ga prostrane muljevite i pjeskovite obale, mnoštvo plitkih uvala, laguna i tjesnaca. Područje je ocijenjeno kao najvažnije zimovalište ptica močvarica, plijenora, dugokljune čigre i ronaca u Hrvatskoj te kao najvažnije gnjezdilište morskog kulika. Osim toga, manji otoci pružaju pogodna mjesta za gniježđenje vrancima, malim i crvenokljunim čigrama.

Predmetna lokacija sa širim utjecajnim područjem u cijelosti se nalazi unutar područja ekološke mreže značajnog za ptice HR1000023- SZ Dalmacija i Pag i čini 0,001 % njegove ukupne površine.

Iduće tablice prikazuju opis područja ekološke mreže HR1000023 SZ Dalmacija i Pag na području lokacije plaže Zrće (Tablica 5.4.) i aktivnosti koje predstavljaju razloge ugroženosti po učinku opterećenja i stupnju jakosti opterećenja (Tablica 5.5.).

Tablica 5.4. Opis područja ekološke mreže HR1000023 SZ Dalmacija i Pag (POP)

EKOLOŠKA MREŽA RH (EU EKOLOŠKA MREŽA NATURA 2000) Područje očuvanja značajna za ptice - POP (Područja posebne zaštite - SPA)				
Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljanu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste
HR1000023	SZ Dalmacija i Pag	međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 3. i članka 4. stavka 1. Direktive 2009/147/EZ;	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	crnoprugasti trstenjak
			<i>Alcedo atthis</i>	vodomar
			<i>Anthus campestris</i>	primorska trepeteljka
			<i>Ardea purpurea</i>	čaplja danguba
			<i>Ardeola ralloides</i>	žuta čaplja
			<i>Aquila chrysaetos</i>	suri orao
			<i>Aythya ferina</i>	glavata patka
			<i>Botaurus stellaris</i>	bukavac
			<i>Bubo Bubo</i>	ušara
			<i>Burhinus oedicephalus</i>	ćukavica
			<i>Calandrella brachydactyla</i>	kratkoprsta ševa
			<i>Calidris alpina</i>	žalar cirikavac
			<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj
			<i>Charadrius alexandrinus</i>	morski kulik
			<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar
			<i>Circus aeruginosus</i>	eja močvarica
			<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjara
			<i>Circus pygargus</i>	eja livadarka
			<i>Ergeta garzetta</i>	mala bijela čaplja
			<i>Falco columbarius</i>	mali sokol
			<i>Falco naumanni</i>	bjelonokta vjetruša
			<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol
			<i>Gavia arctica</i>	crnogri plijenor
			<i>Gavia stellata</i>	crvenogri plijenor
			<i>Grus grus</i>	ždral
			<i>Gyps fulvus</i>	bjeloglavi sup
			<i>Haematopus ostralegus</i>	oštrigar
			<i>Himantopus himantopus</i>	vlastelica
			<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak
			<i>Lanius minor</i>	sivi svračak
			<i>Larus melanocephalus</i>	crnoglavi galeb
			<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica
			<i>Limnospiza minima</i>	mala šljuka
			<i>Melanaocorypha calandra</i>	velika ševa

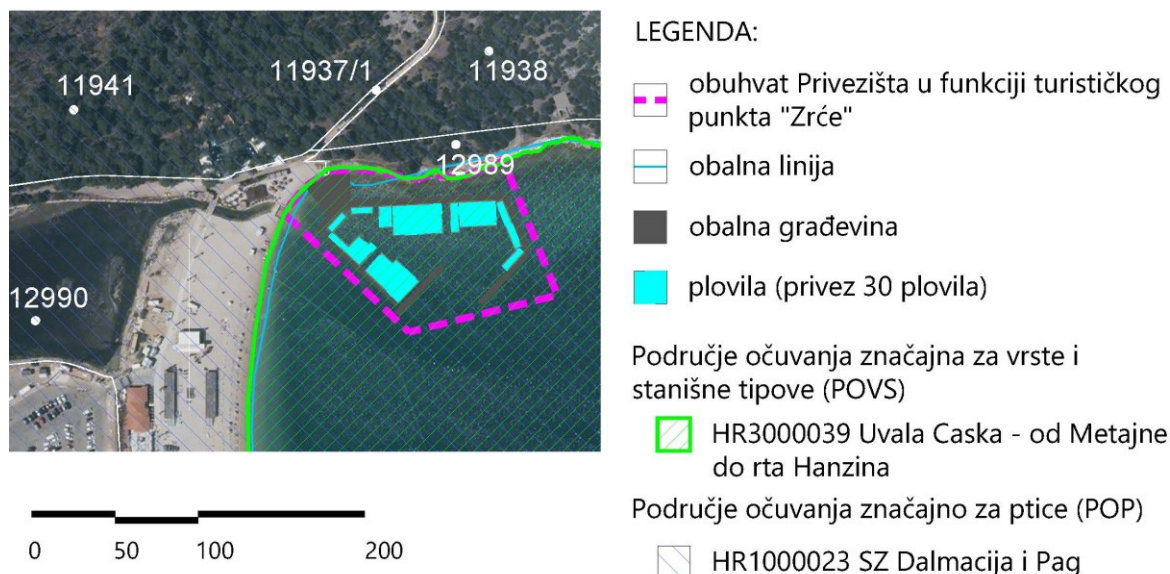
		redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/EZ	<i>Numenius arquata</i>	veliki pozviždač
			<i>Numenius phaeopus</i>	prugasti pozviždač
			<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	morski vranac
			<i>Philomachus pugnax</i>	pršljivac
			<i>Platalea leucorodia</i>	žličarka
			<i>Plegadis falcinellus</i>	blistavi ibis
			<i>Pluvialis squatarola</i>	zlatar pijukavac
			<i>Porzana parva</i>	siva štijoka
			<i>Porzana porzana</i>	riđa štijoka
			<i>Sterna albifrons</i>	mala čigra
			<i>Sterna sandvicensis</i>	dugokljuna čigra
			<i>Tringa glareola</i>	prutka migavic
			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> , glavata patka <i>Aythya ferina</i> , krunata patka <i>Aythya fuligula</i> , patka batoglavica <i>Bucephala clangula</i> , liska <i>Fulica atra</i> , šljuka kokošica <i>Gallinago gallinago</i> , oštrigar <i>Haematopus ostralegus</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> , prugasti pozviždač <i>Numenius phaeopus</i> , zlatar pijukavac <i>Pluvialis squatarola</i>)	

(Izvor: Natura 2000 Standard Data Form)

Tablica 5.5. Prijetnje, pritisci i aktivnosti koje utječu na HR1000023 SZ Dalmacija i Pag

Kod	Opis utjecaja	Karakteristika/Učinak opterećenja	Rang/Stupanj jakosti opterećenja
A02	modifikacija uzgojne prakse	Negativan	nizak
A04.03	napuštanje ispaše	Negativan	srednji
C01.05.01.	zapuštanje solana	Negativan	srednji
C03.03.	izgradnja vjetroelektrana	Negativan	srednji
D03.01.02.	izgradnja turističkih luka i pristaništa	Negativan	srednji
E01.03	raspršena naseljenost	Negativan	nizak
E03.03	odlaganje inertnog otpada	Negativan	srednji
E03.04.01	nasipavanje plaža	Negativan	nizak
F03.01	lov	Negativan	nizak
G	narušavanje uvjeta u staništu ljudskim aktivnostima	Negativan	srednji

(Izvor: Natura 2000 Standard Data Form)



Slika 5.10. Izvod iz karte područja ekološke mreže RH (Izvor: [www. bioportal.hr](http://www.bioportal.hr), Modificirao i prilagodio: UIH d.o.o.)

5.1.3. Zaštićena područja

Na području obuhvata Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ i širem području nalazi se područje zaštite prirodnih vrijednosti koje je zaštićeno temeljem Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19), (Slika 5.11.).

Značajni krajobraz

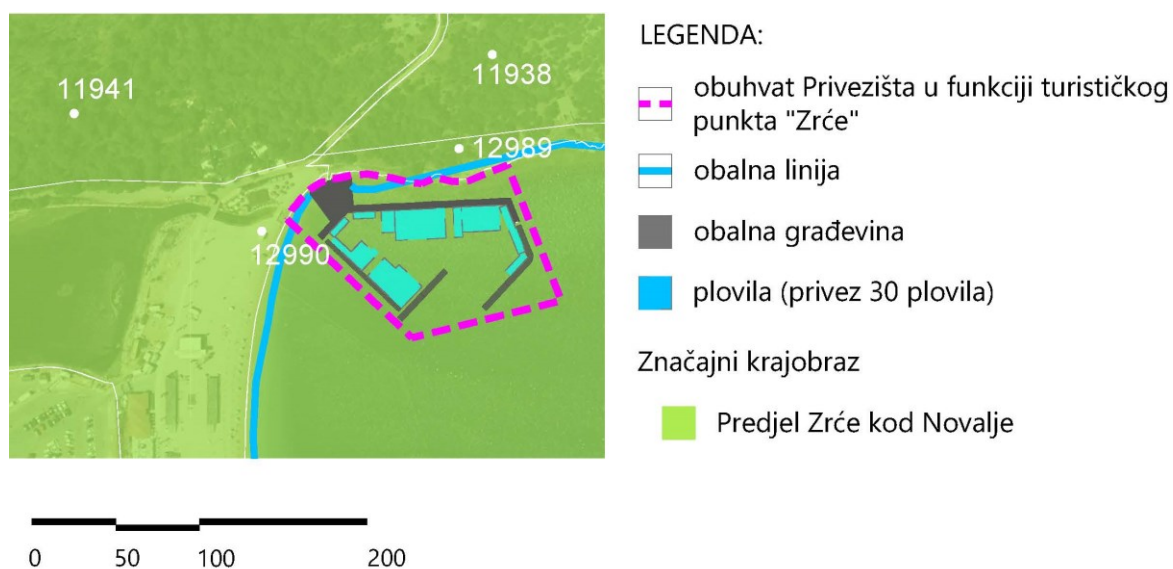
Predjel Zrće kod Novalje

- (datum proglašenja zaštite: 1988. godine, površina lokaliteta: 359,09 ha)

Otok Pag jedan je od hrvatskih otoka s najvećim brojem pješčanih i šljunčanih plaža. Geološko-petrografskom građom otoka uvjetovano je: u dinarskom smjeru pružanja smjenjuju se vapnenačke i flišne zone; vapnenci čine više brdovite dijelove otoka, a u mekšem flišu formirana su paška polja, zaljevi i uvala s plažama. Najveća i najduža takva flišno-kvartarna zona pruža se od Dinjiške uvale preko Paškog zaljeva do Drage (Stare Novalje). Na kraju Paškog zaljeva, blizu grada Novalje, nalazi se jedna od najljepših hrvatskih plaža - Zrće, koja je dobila ime po uvali unutar koje se nalazi. Dužina plaže je oko 500 m, a širina oko 50 m (širina je specifična zanimljivost Zrća), a to je sitni šljunak i pijesak, koji se nastavlja daleko u more (Slika 5.12.). Dio neposrednog zaleđa pokriva sađena borova šuma alepskog i crnoga bora (*Pinus halepensis* i *Pinus nigra*), što daje još veću krajobraznu i turističku vrijednost plaži i cijelom području. Susjedna uvala Blaca je nešto manjih prirodnih vrijednosti, ali sadrži nekoliko vrijednih kulturno-povijesnih lokaliteta: zidine antičkog naselja Cissa i dva srednjovjekovna sakralna objekta - crkvice Sv. Jurja i Sv. Ante.



Slika 5.11. Plaža Zrće – karakteristična po svojoj širini i dužini, plaža je šljunčana, a u njenom neposrednom zaleđu zasađena borova šuma alepskog i crnoga bora (*Pinus halepensis* i *Pinus nigra*) (Snimio: UIH d.o.o., 2018.)



Slika 5.12. Izvod iz karte zaštićenih područja (Izvor: [www. bioportal.hr](http://www.bioportal.hr), Modificirao i prilagodio: UIH d.o.o.)

5.2. GEOLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE LOKACIJE

Prema isječku iz Osnovne geološke karte, lista Silba u mjerilu 1:100000, lokacija obuhvata Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ nalazi se na području vapnenaca i dolomita (cenoman i turon). (Slika 5.13). Naslage cenoman-turona sastoje se uglavnom od vapnenaca s ulošcima dolomita, a u nižim dijelovima i od alternacije jednih i drugih. Otkrivene su na većem dijelu istraživanih otoka. Smještene su u jezgrama antiklinala (Pag, Maun, Ilovik i Olib) ili u krilima tektonski poremećenih antiklinala. Pripadnost cenoman-turonu im dokazuje fauna ihtiosarkolita, kaprina, rudista, ostrea, nerinea i mikrofosila. Litološki ove naslage predstavljaju karbonatni razvoj u kojem u stalnoj izmjeni dolaze mehanički taložene vapnene stijene (kalculutiti, kalkareniti i bioakumulirani vapnenci) i dolomitne stijene. Tektonski gledano otok Pag pripada tektonskoj jedinici Ravni kotari. Karakteriziraju ga blage do srednje strme, uspravne do malo nagnute bore, dinarskog pravca pružanja.



Slika 5.13. Izvod iz Osnovne geološka karta, list Silba, 1:100000 s ucrtanom lokacijom obuhvata Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“, Modificirao i prilagodio: UIH d.o.o.)

Hidrološka mreža područja je vrlo slabo razvijena zbog propusnih karbonatnih stijena. Iako na području lokacije obuhvata Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ nema stalnih tekućica, izdvaja se morsko jezero ispunjeno bočatom vodom. Površina i dubina jezera varira tijekom godine, najveće su tijekom zime i proljeća, dok su preko ljeta najmanje.

5.3. HIDROLOŠKE ZNAČAJKE

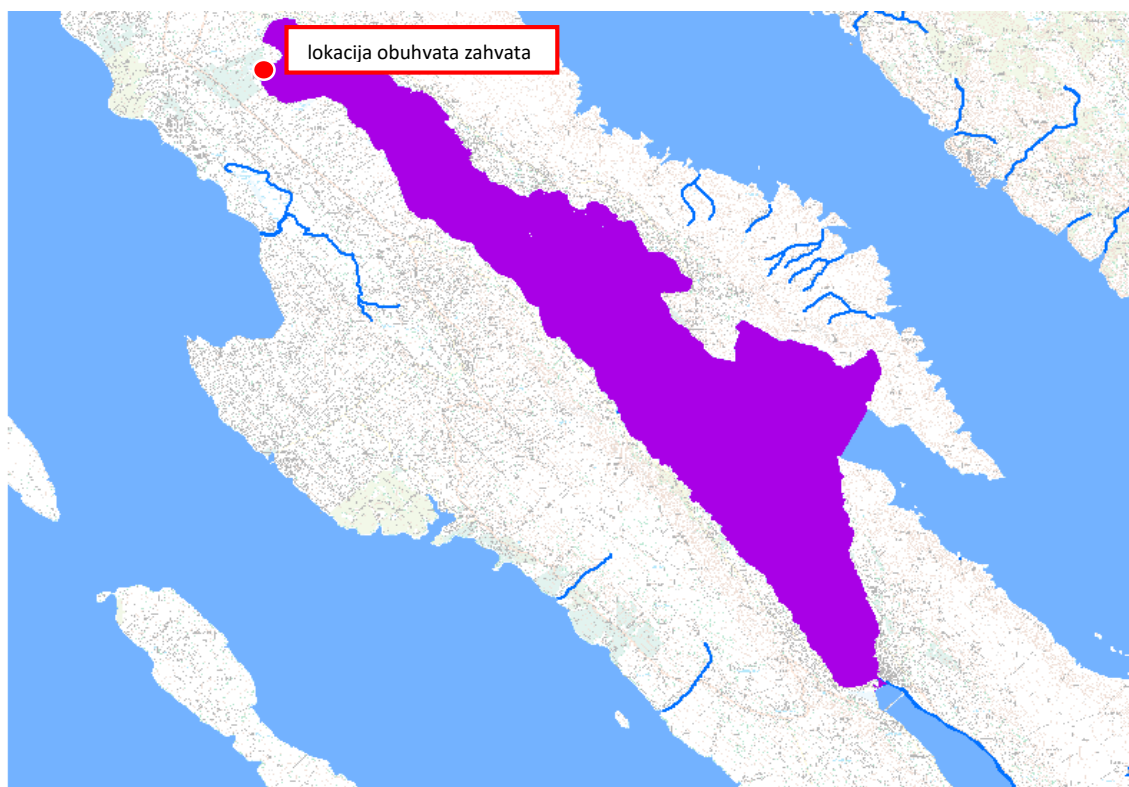
5.3.1. Vodna tijela

Prema podacima dobivenim od Hrvatskih voda (Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. Izvadak iz Registra vodnih tijela, Klasa: 008-01/23-01/0001090, Urbr; 383-23-1, 05.12.2023.) na području obuhvata Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ nalaze se sljedeća vodna tijela:

- Vodno tijelo JMO055, Uvala naselja Pag,
- Podzemno vodno tijelo JOGN_13 – JADRANSKI OTOCI.

Vodno tijelo JMO055, Uvala naselja Pag

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JMO055, UVALA NASELJA PAG	
Šifra vodnog tijela	JMO055 (O413-PAG)
Naziv vodnog tijela	UVALA NASELJA PAG
Ekoregija:	Mediterranska
Kategorija vodnog tijela	Priobalno more
Ekotip	Euhaline plitke priobalne vode sitnozrnatog sedimenta (HR-O4_13)
Površina vodnog tijela (km ²)	30.01
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	
Mjerne postaje kakvoće	70051 (FP-O28a/BB-O28a), 70052 (FP-O28b)



Slika 5.14. Prikaz vodnog tijela JMO055, Uvala naselja Pag (ljubičasta linija)
(Izvor: Izvadak iz Registra vodnih tijela, Modificirao i prilagodio: UIH d.o.o.)

Tablica 5.6. Stanje vodnog tijela JMO055, Uvala naselja Pag

STANJE VODNOG TIJELA JMO055, UVALA NASELJA PAG			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno Ekološko stanje Kemijsko stanje	umjereno stanje dobro stanje nije postignuto dobro stanje	umjereno stanje dobro stanje nije postignuto dobro stanje	nema procjene
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi kakvoće	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće Fitoplankton Makrofita - morske cvjetnice Makrofita - makroalge Makrozoobentos	dobro stanje vrlo dobro stanje nema podataka vrlo dobro stanje dobro stanje	dobro stanje vrlo dobro stanje nema podataka vrlo dobro stanje dobro stanje	
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće Temperatura Prozirnost Salinitet Zasićenje kisikom Otopljeni anorganski dušik Ukupni dušik Orto-fosfati Ukupni fosfor	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	
Specifične onečišćujuće tvari Bakar i njegovi spojevi Cink i njegovi spojevi	dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje	
Hidromorfološki elementi kakvoće Morfološki uvjeti	dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje	
Kemijsko stanje Kemijsko stanje, srednje koncentracije Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije Kemijsko stanje, biota	nije postignuto dobro stanje nije postignuto dobro stanje dobro stanje nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje nije postignuto dobro stanje dobro stanje nije postignuto dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	umjereno stanje dobro stanje nije postignuto dobro stanje	umjereno stanje dobro stanje nije postignuto dobro stanje	

Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	umjereno stanje dobro stanje nije postignuto dobro stanje	umjereno stanje dobro stanje nije postignuto dobro stanje	
Ekološko stanje			
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*			
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO			

Podzemno vodno tijelo JOGN 13 – JADRANSKI OTOCI

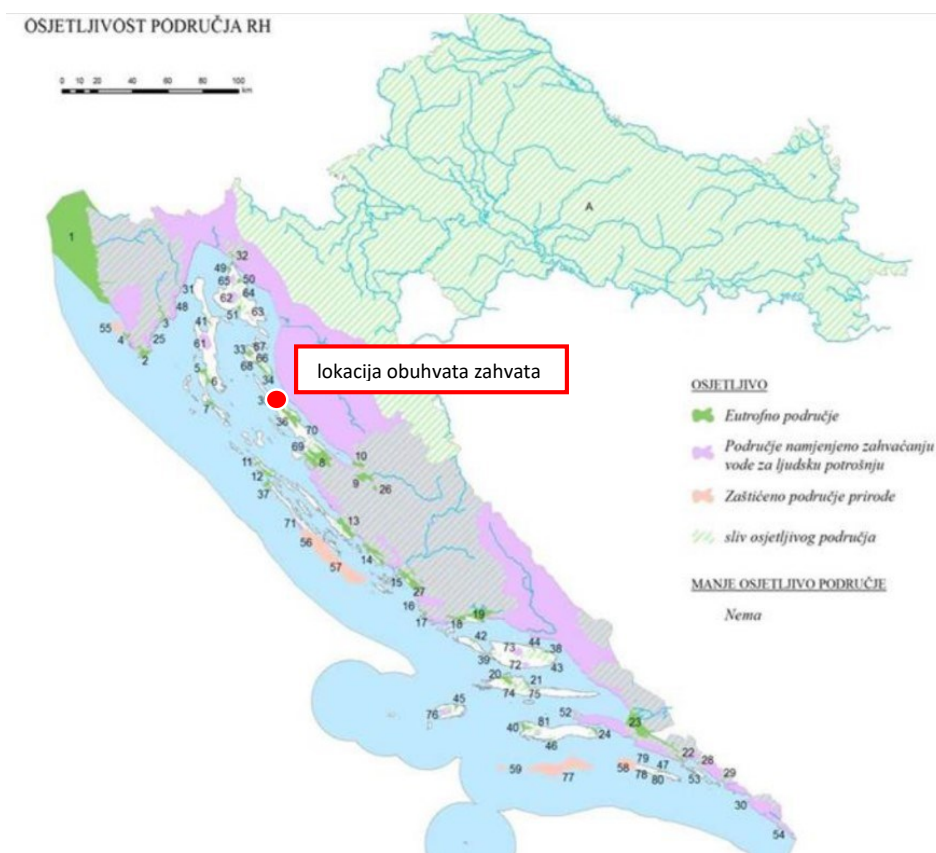
Tijelo podzemne vode na području obuhvata Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ je: podzemno vodno tijelo JOGN_13 – JADRANSKI OTOCI. Prema podacima dobivenim od Hrvatskih voda (Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. Izvadak iz Registra vodnih tijela, Klasa: 008-01/23-01/0001090, Ur.br; 383-23-1, 05.12.2023.) kemijsko, količinsko i u konačnici ukupno stanje tijela podzemne vode ocijenjeno je ocjenom – dobro.

5.3.2. Zone sanitarne zaštite

Prema podacima dobivenim od Hrvatskih voda (Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. Izvadak iz Registra vodnih tijela, Klasa: 008-01/23-01/0001090, Urbr; 383-23-1, 05.12.2023.) obuhvata Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ nalazi se na udaljenosti oko 25 km od zone sanitarne zaštite izvorišta Vrčići.

5.3.3. Osjetljiva i ranjiva područja

Prema podacima dobivenim od Hrvatskih voda (Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. Izvadak iz Registra vodnih tijela, Klasa: 008-01/23-01/0001090, Urbr; 383-23-1, 05.12.2023.) obuhvata Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“, a prema karti Priloga I. prema Odluci o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 79/22) lokacija obuhvata Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ se nalazi na osjetljivom eutrofnom području pod rednim brojem 36 - Paški zaljev, za koji je određen kriterij osjetljivosti 1 i koje je osjetljivo na onečišćujuću tvar dušik i fosfor (Slika 5.15.) Područje Paškog zaljeva karakterizira loša izmjena voda priobalnim vodama u odnosu na ispuštanje komunalnih otpadnih voda.



Slika 5.15. Kartografski prikaz osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Prilog I prema Odluci o određivanju osjetljivih područja, „Narodne novine“ br. 79/22), Modificirao i prilagodio: UIH d.o.o.)

Prema karti Priloga I. prema Odluci o određivanju ranjivih područja („Narodne novine“ br. 130/12) lokacija obuhvata Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ se ne nalazi na ranjivom području na kojem je potrebno provoditi pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog podrijetla (Slika 5.16.).



Slika 5.16. Kartografski prikaz ranjivih područja u Republici Hrvatskoj s ucrtanom lokacijom obuhvata zahvata (Izvor: Prilog I prema Odluci o određivanju ranjivih područja, „Narodne novine“ br. 130/12, Modificirao i prilagodio: UIH d.o.o.)

5.3.4. Ocjena kakvoće mora za kupanje

Ispitivanje kakvoće mora vrši se kontinuirano iz razloga očuvanja kakvoće mora na plažama te se u tu svrhu i na području plaže Zrće vrši uzorkovanje i ocjenjivanje na dvije pozicije: Uvala Zrće 1 i Uvala Zrće 2 (Slika 5.17.).



Slika 5.17. Pozicija uzimanja uzoraka na plaži Zrće (Izvor: www.izor.hr, Modificirao i prilagodio: UIH d.o.o.)

Treba naglasiti da se u svrhu očuvanja kakvoće mora na plažama, na plaži Zrće vrše se stalna ispitivanja (koja također pokazuju određene pozitivne rezultate (Slika 5.18. i Slika 5.19.).

Temeljem provedenih ispitivanja koja su elaborirana u zadnjih desetak godina na pozicijama Uvala Zrće 1 i Uvala Zrće 2. možemo zaključiti da je kakvoća mora na plaži Zrće u naznačenom periodu ocijenjena ocjenom „izvrsna“.

Hrvatska uredba					
Godišnja ocjena - godina (broj ispitivanja)					
2009(10)	2010(10)	2011(10)	2012(10)	2013(10)	2014(10)
2015(10)	2016(10)	2017(10)	2018(10)	2019(10)	2020(10)
2021(10)	2022(10)	2023(10)			
Konačna ocjena ocjena - razdoblje (broj ispitivanja)					
2009-2012(40)	2010-2013(40)	2011-2014(40)	2012-2015(40)		
2013-2016(40)	2014-2017(40)	2015-2018(40)	2016-2019(40)		
2017-2020(40)	2018-2021(40)	2019-2022(40)	2020-2023(40)		
EU direktiva 2006/7/EZ					
Godišnja ocjena - godina (broj ispitivanja)					
2009(10)	2010(10)	2011(10)	2012(10)	2013(10)	2014(10)
2015(10)	2016(10)	2017(10)	2018(10)	2019(10)	2020(10)
2021(10)	2022(10)	2023(10)			
Konačna ocjena ocjena - razdoblje (broj ispitivanja)					
2009-2012(40)	2010-2013(40)	2011-2014(40)	2012-2015(40)		
2013-2016(40)	2014-2017(40)	2015-2018(40)	2016-2019(40)		
2017-2020(40)	2018-2021(40)	2019-2022(40)	2020-2023(40)		
■ izvrsno ■ dobro ■ zadovoljavajuće ■ nezadovoljavajuće					

Slika 5.18. Podaci o ispitivanju kakvoće mora na poziciji Uvala Zrće 1 (Izvor: www.izor.hr)

Hrvatska uredba					
Godišnja ocjena - godina (broj ispitivanja)					
2009(10)	2010(10)	2011(10)	2012(10)	2013(10)	2014(10)
2015(10)	2016(10)	2017(10)	2018(10)	2019(10)	2020(10)
2021(10)	2022(10)	2023(10)			
Konačna ocjena ocjena - razdoblje (broj ispitivanja)					
2009-2012(40)	2010-2013(40)	2011-2014(40)	2012-2015(40)		
2013-2016(40)	2014-2017(40)	2015-2018(40)	2016-2019(40)		
2017-2020(40)	2018-2021(40)	2019-2022(40)	2020-2023(40)		
EU direktiva 2006/7/EZ					
Godišnja ocjena - godina (broj ispitivanja)					
2009(10)	2010(10)	2011(10)	2012(10)	2013(10)	2014(10)
2015(10)	2016(10)	2017(10)	2018(10)	2019(10)	2020(10)
2021(10)	2022(10)	2023(10)			
Konačna ocjena ocjena - razdoblje (broj ispitivanja)					
2009-2012(40)	2010-2013(40)	2011-2014(40)	2012-2015(40)		
2013-2016(40)	2014-2017(40)	2015-2018(40)	2016-2019(40)		
2017-2020(40)	2018-2021(40)	2019-2022(40)	2020-2023(40)		
■ izvrsno ■ dobro ■ zadovoljavajuće ■ nezadovoljavajuće					

Slika 5.19. Pozicija uzimanja uzoraka na poziciji Uvala Zrće 2 (Izvor: www.izor.hr)

5.4. KLIMA I KLIMATSKE PROMJENE

5.4.1. Klimatska obilježja

Lokacija obuhvata Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ prema Koppenu, spada u tip Cfa tip klime – umjereno toplu i vlažnu s vrućim ljetom (Köppenova klasifikacija se temelji na točno određenim godišnjim i mjesečnim vrijednostima temperature i padalina. U područjima bliže ekvatoru važna je srednja temperatura najhladnijeg mjeseca, a u područjima bliže polovima srednja temperatura najtoplijeg mjeseca).

Klasifikacija C

Srednja temperatura najhladnijeg mjeseca nije niža od -3 °C, a najmanje jedan mjesec ima srednju temperaturu višu od 10 °C. Bitna karakteristika ovih klima je postojanje pravilnog ritma godišnjih doba budući da se većinom nalaze u umjerenim pojasevima. Nema neprekidno visokih ili neprekidno niskih temperatura, kao što ne postoje ni dugi periodi suše ni kišni periodi u kojima padne gotovo sva godišnja količina kiše. Ljeta su umjerena, a bliže ekvatoru topla, ali ne vruća u pravom smislu riječi. Zime su blage, a samo povremeno, pojavljuju se vrlo hladni vjetrovi.

Klasifikacija Cfa – Umjereno topla vlažna klima s vrućim ljetom

Karakteristika je ove klime obilje padalina i njihova povoljna raspodjela tijekom godine (prosječno padne 750 - 1500 mm). Količina padalina raste prema ekvatoru i od zapada prema istoku. Ljeta su relativno topla, odnosno vruća, a veće su razlike između zimskih temperatura. Ova klima je povoljna za razvoj više bilja, a prevladavaju bjelogorične vrste.

Temperatura

Temperatura je jedna od najvažnijih klimatskih veličina, a mjesečni i godišnji prosjeci, njihova raspodjela i ekstremne vrijednosti uglavnom se uzimaju za opis klime. Uz to, postoje zanimljive i izvedene količine kao što su, na primjer, broj hladnih dana, dani kada je najniža temperatura bila jednaka ili manja od 0°C, broj toplih dana s najvišom dnevnom temperaturom jednakom ili višom od 25°C, broj toplih noći, broj dana kada temperatura nije pala ispod 20°C itd.

Oborina

Oborine su druga najvažnija veličina koja se koristi za opisivanje klime na nekom području. Najčešće se koriste mjesečne i godišnje oborine i njihova raspodjela. Količina oborine znači vodeni ekvivalent svih oborina, bez obzira na oblik. Uz same količine, koriste se i količine i učestalost pljuskova te broj dana s oborinama ili broj dana po pojedinim vrstama oborina. Izvedenica je, recimo, broj dana sa snježnim pokrivačem.

5.4.2. Klimatske promjene

Klima nekog područja se u nekom duljem razdoblju može mijenjati. Valja razlikovati promjenu klime od varijacija unutar nekog klimatskog razdoblja. Varijacije se odnose na razlike u vrijednostima meteorološkog elementa unutar kratkih razdoblja, primjerice od jedne godine do druge. Iskustvena je spoznaja da dvije uzastopne zime nisu jednake – jedna zima može biti osjetno hladnija (ili toplija) od druge. Ovakve kratkoročne varijacije prirodene su klimatskom sustavu i posljedica su kaotičnih svojstava atmosfere. Klimatska varijacija ne ukazuje da je došlo do klimatske promjene. Moguće je da u nekom kraćem razdoblju klimatska varijacija čak djeluje protivno dugoročnoj klimatskoj promjeni.

Ali ako nastupi značajna i trajna promjena u statističkoj razdiobi meteoroloških (klimatskih) elemenata ili vremenskih pojava, obično u razdoblju od nekoliko dekada pa sve do milijuna godina, onda govorimo o promjeni klime. Stvarnu promjenu klime, dakle, nije moguće detektirati u vremenskim razdobljima od samo nekoliko godina. Globalna promjena klime povezana je s promjenama u energetske ravnoteži planeta. Ukupna sunčeva energija koja ulazi u atmosferu (100 %) mora biti uravnotežena s ukupnom izlaznom energijom. U protivnom, dolazi do poremećaja energetske ravnoteže Zemlje. Lokalna promjena klime može se pripisati lokalnim promjenama, odnosno promjenama na manjoj prostornoj skali kao što je, primjerice, deforestacija.

Rezultati numeričkog modeliranja klimatskih promjena

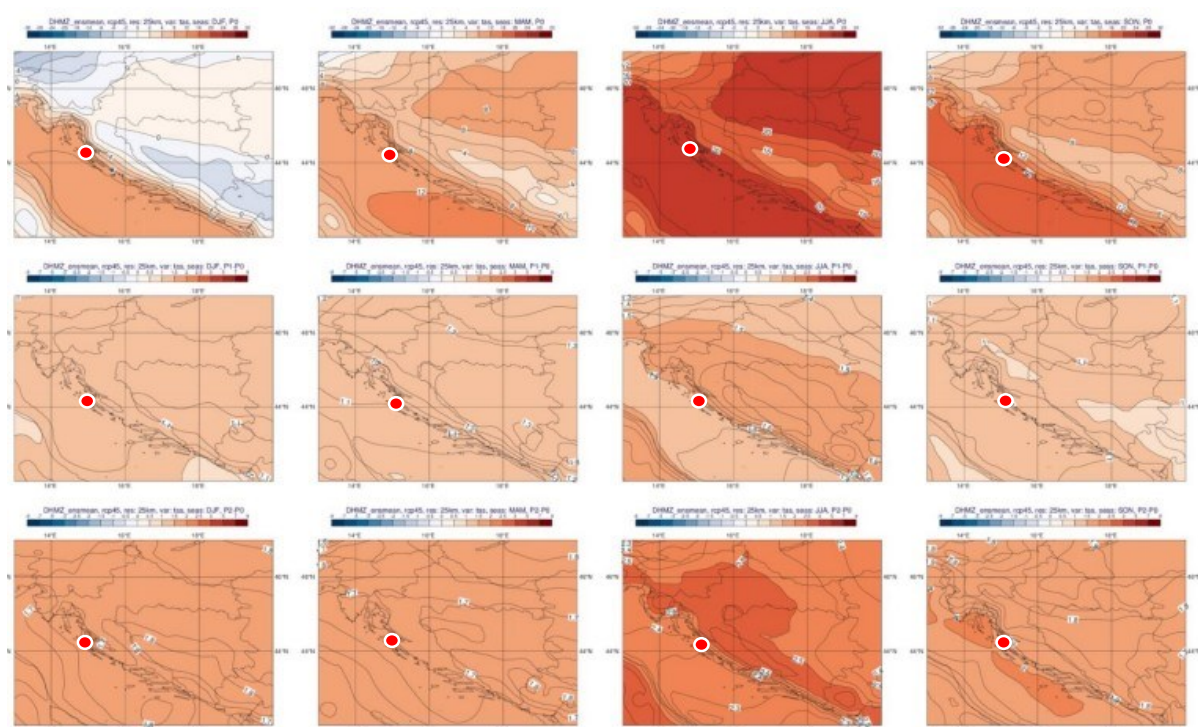
U daljnjem tekstu dane su projekcije klimatskih promjena na području Hrvatske na osnovi rezultata numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (RCM) RegCM prema dokumentu Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.), Eptisa 2017., u okviru projekta Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama.

Stanje klime za razdoblje 1971.-2000. (referentno razdoblje) i klimatske promjene za buduća vremenska razdoblja 2011.-2040. i 2041.-2070. analizirani su za područje Hrvatske na osnovi rezultata numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (RCM) RegCM. 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. Klimatske promjene u budućnosti modelirane su prema RCP4.5 scenariju IPCC-a, po kojem se očekuje umjereni porast stakleničkih plinova do konca 21. stoljeća. Rezultati numeričkih integracija prikazani su kao srednjak ansambla (ensemble) iz četiri individualne integracije RegCM modelom. U čitavoj Hrvatskoj očekuje se u budućnosti porast srednje temperature zraka u svim sezonama. U razdoblju 2011.-2040. taj bi porast mogao biti od 0,7 do 1,4

°C; najveći u zimi i u ljeto, a nešto manji u proljeće. Najveći porast temperature očekuje se u primorskim dijelovima Hrvatske. Do 2070. najveći porast srednje temperature zraka, do 2,2 °C, očekuje se u priobalnom dijelu u ljeto i jesen, a nešto manji porast očekuje se u kontinentalnim krajevima u zimi i proljeće. Slično srednjoj dnevnoj temperaturi očekuje se porast srednje maksimalne i srednje minimalne temperature. Do 2040. najveći porast bi za maksimalnu temperaturu iznosio do 1,5 °C, a za minimalnu temperaturu do 1,4 °C; do 2070. projicirani porast maksimalne temperature bio bi 2,2 °C, a minimalne do 2,4 °C. Očekivane buduće promjene u ukupnoj količini oborine nisu jednoznačne kao za temperaturu. U razdoblju 2011.-2040. očekuje se manji porast količine oborine u zimi i u većem dijelu Hrvatske u proljeće, dok bi u ljeto i jesen prevladavalo smanjenje količine oborine. Ove promjene u budućoj klimi bile bi između 5 i 10% (u odnosu na referentno razdoblje), tako da ne bi imale značajniji utjecaj na godišnje prosjeke ukupne količine oborine. Do 2070. očekuje se daljnje smanjenje ukupne količine oborine u svim sezonama osim u zimi, a najveće smanjenje bilo bi do 15%. Najveća promjena, smanjenje do gotovo 50%, očekuje se za snježni pokrov u planinskim predjelima. Evapotranspiracija bi se povećala za oko 15% do 2070., a površinsko otjecanje bi se smanjilo do 10% u gorskim predjelima. Očekivana promjena sunčanog zračenja je 2-5%, ali je suprotnih predznaka: smanjenje u zimi i u proljeće, a povećanje u ljeto i jesen. Maksimalna brzina vjetra ne bi se značajno mijenjala, osim na južnom Jadranu u zimi kad se očekuje smanjenje od 5- 10%.

Srednje temperature zraka u referentnoj (povijesnoj) klimi (1971.-2000.) općenito su nešto više u numeričkim integracijama na 12,5 km nego na 50 km. Ovo povećanje čini simulacije povijesne klime na finijoj horizontalnoj rezoluciji realističnijim jer su temperature bliže mjerenjima.

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km, temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama. 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.



Slika 5.20. Temperatura zraka na 2 m (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljetno i jesen. Gore: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040.; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5., lokacija obuhvata zahvata označena je crvenom kružnicom

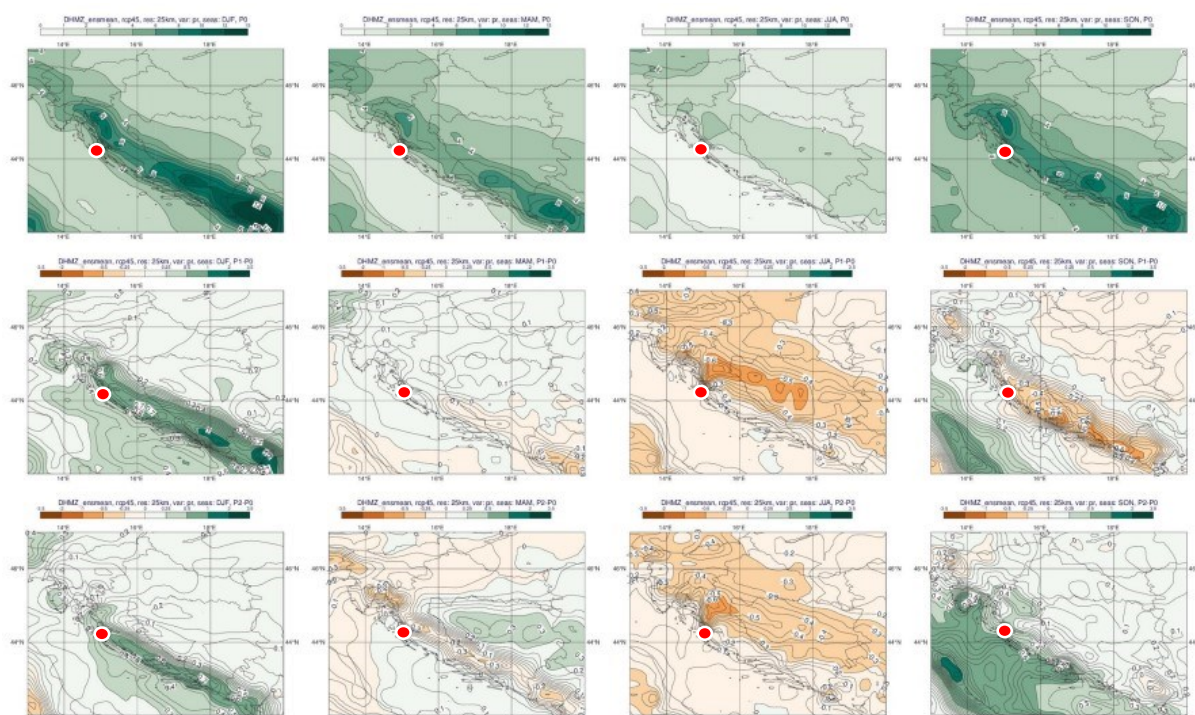
Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km daje za razdoblje 2011.-2040. godine mogućnost zagrijavanja od 1,2 do 1,4°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 do 2°C. U obalnom području projicirani porast temperature je oko 2,5°C.

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:

- (1) 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);
- (2) slabije izražen signal tijekom proljeća s promjenama u rasponu od -5 % do 5 %;
- (3) 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; (4) promjenljiv 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 %

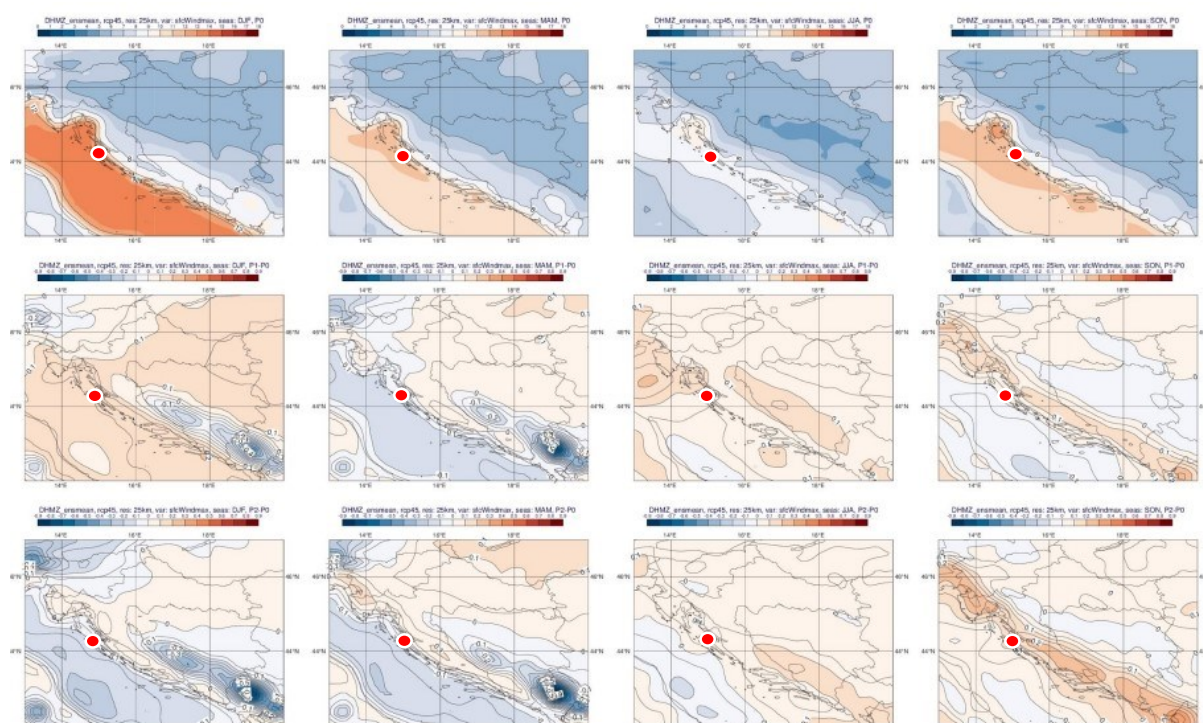
Za razdoblje 2041.-2070. godine su projicirane promjene sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine), osim za jesen, gdje se javlja povećanje količina oborine u različitom postotku ovisno o dijelu Hrvatske.



Slika 5.21. Ukupna količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5., lokacija obuhvata zahvata označena je crvenom kružnicom

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 %.

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) ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske.



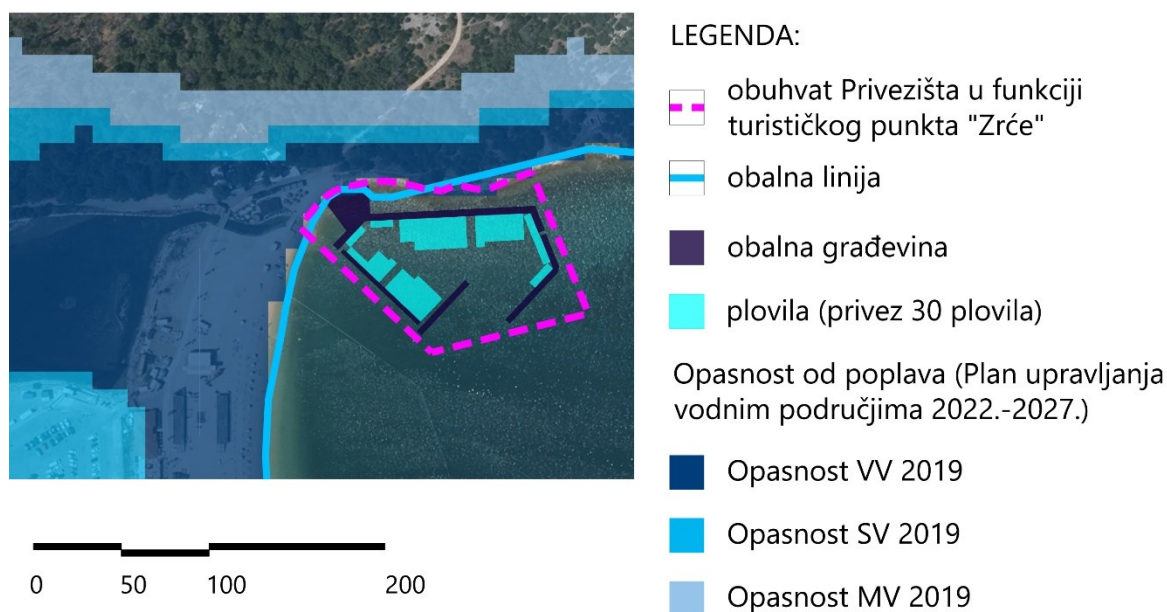
Slika 5.22. Maksimalna brzina vjetra na 10 m (m/s) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5., lokacija obuhvata zahvata označena je crvenom kružnicom

5.4.3. Obrana priobalnih područja i zaštita od poplava

Poplave su prirodni fenomeni koji se povremeno pojavljuju i čije se pojave ne mogu izbjeći. Međutim, poduzimanjem različitih preventivnih građevinskih i negrađevinskih mjera rizici od poplavlivanja mogu se smanjiti na prihvatljivu razinu.

Opasnost od poplava predstavlja vjerojatnost događaja koji može imati štetne posljedice, dok rizik od poplava predstavlja vjerojatnost negativnih društveno-ekonomskih i ekoloških posljedica plavljenja. U okviru Plana upravljanja rizicima od poplava, sukladno odredbama članka 126. Zakona o vodama, izrađene su karte opasnosti od poplava za tri scenarija plavljenja određena temeljem Direktive 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju:

- 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. rizicima od poplava.



Slika 5.23. Karta opasnosti od poplava (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2022.-2027., Modificirao i prilagodio: UIH d.o.o.)

Zaključak

Prema Karti opasnosti od poplava Privezište u funkciji turističkog punkta „Zrće“ nalazi se na području male, srednje i velike vjerojatnosti od poplava. Također, Sukladno Prethodnoj procjeni rizika od poplava 2019. godine, planirano Privezište u funkciji turističkog punkta „Zrće“ se nalazi na području koje je proglašeno „Područjem potencijalno značajnih rizika od poplava“.

5.5. VJETROVALNA KLIMA I VALNE DEFORMACIJE

PRORAČUN VISINE VALOVA NA PODRUČJU PRIVEZIŠTA U FUNKCIJI TURISTIČKOG PUNKTA „ZRČE“

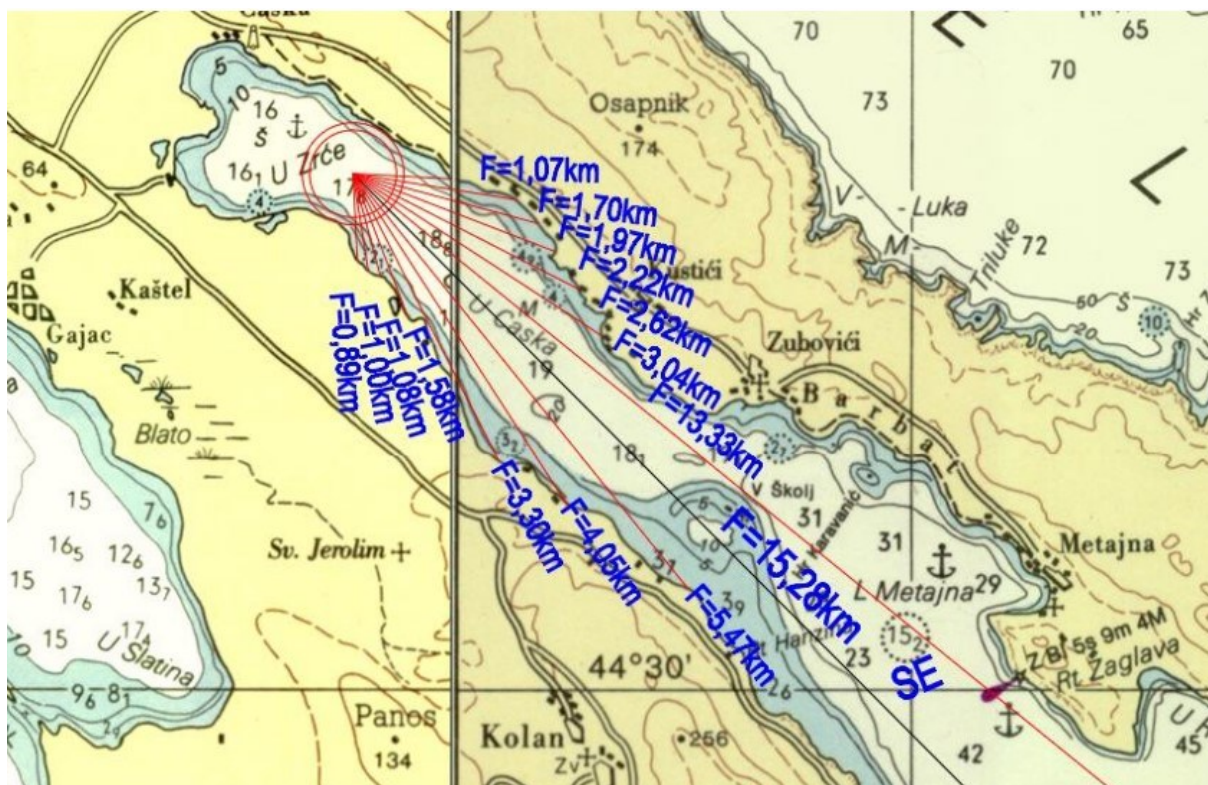
Predmetna lokacija zaštićena je od valova generiranih najvažnijih vjetrova na Jadranu: juga i bure ali je ipak dijelom izložena vjetrovnim valovima generiranim vjetrovima jugozapadnih i zapadnih smjerova. Proračun efektivne dužine privjetrišta proveden je metodom koja se uobičajeno koristi u svjetskoj praksi, a dana je literaturom (Shore Protection Manual, 1984). U svakom od odabranih smjerova postavi se centralna zraka koja kao ishodište ima točku ispred razmatranog akvatorija. Nakon toga se rotacijom od 60 u smjeru kazaljke na satu (do +42o) i suprotno od kazaljke na satu (do -42o) postavljaju pravci kroz istu ishodišnu točku. Određuje se dužine svake zrake od ishodišta do prve točke obale te se proračunava suma njihovih projekcija na centralnu zraku. Ta suma se dijeli sa sumom cosinusa kuteva centralne zrake i ostalih rotiranih zraka čime se dobiva i vrijednost dužine efektivnog privjetrišta.

KRATKOROČNE SITUACIJE VALOVA

Kratkoročne situacije valova (dobivene kratkoročnim prognozama valova iz podataka o vjetru) predstavljaju uzorak za dugoročnu prognozu valova. Podaci s jačinama vjetra kojima je izložena uvala od 3 i više Bf čine uzorak vjetra iz kojih dolaze valovi u uvalu – područje ulaza u luku. Visine valova su dobivene pomoću Groen-Dorrensteinovog dijagrama za odgovarajuće efektivno privjetrište.

IZRAČUN DULJINE EFEKTIVNOG PRIVJETRIŠTA

Izloženost akvatorija Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ vjetrovima od značaja i posljedičnim vjetrovnim valovima dana je na slici 5.24. i slici 5.25. Lokacija je izložena vjetrovnim valovima iz II i III kvadranta. Obzirom na to definirat će se, prema kriteriju dužine privjetrišta i sličnosti čestine pojavljivanja vjetra za smjer, tj. kut izloženosti.



Slika 5.24. Određivanje efektivne duljine privjetrišta za smjer središnje zrake jugoistok (SE) (Izvor: Idejno rješenje Privezište u funkciji turističkog punkta "Zrće", Grad Novalja (T.D. 1323-G/23, Kozina projekti d.o.o.)

α (stupnje vi)	$\cos \alpha$	r (km)	$r (\cos \alpha)^2$
pramac SE			
-42	0,743	1,07	0,59
-36	0,809	1,70	1,11
-30	0,866	1,97	1,48
-24	0,914	2,22	1,85
-18	0,951	2,62	2,37
-12	0,978	3,04	2,91
-6	0,995	13,33	13,18
0	1,000	15,28	15,28
6	0,995	5,47	5,41
12	0,978	4,05	3,88
18	0,951	3,30	2,99
24	0,914	1,58	1,32
30	0,866	1,08	0,81
36	0,809	1,00	0,65
42	0,743	0,89	0,49
Σ	13,512		54,33

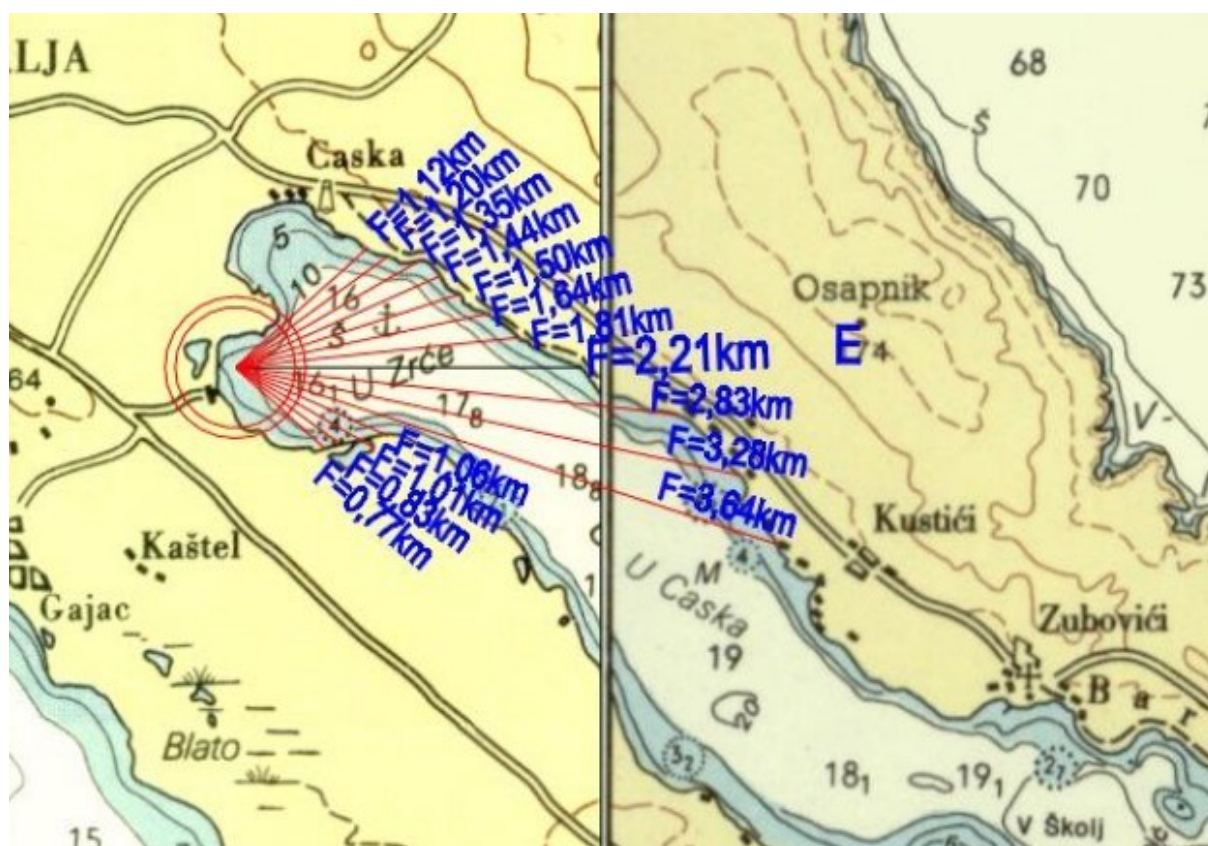
Kut α je u odnosu na promatrani pravac (na kojeg reduciramo).

r - dužina u promatranom pravcu

$X_i = r \times \cos \alpha$ - projekcija na centralnu zraku

$\Sigma \cos \alpha = 13,512$

iz smjera SE : $F_e f = \Sigma x_i \cos \alpha / \Sigma \cos \alpha = 4,02 \text{ km}$



Slika 5.25. Određivanje efektivne duljine privjetrišta za smjer središnje zrake istok (E) (Izvor: Idejno rješenje Privezište u funkciji turističkog punkta "Zrće", Grad Novalja (T.D. 1323-G/23, Kozina projekti d.o.o.)

α (stupnje vi)	$\cos \alpha$	r (km)	$r (\cos \alpha)^2$
pravac E			
-42	0,743	1,12	0,62
-36	0,809	1,20	0,79
-30	0,866	1,35	1,01
-24	0,914	1,44	1,20
-18	0,951	1,50	1,36
-12	0,978	1,64	1,57
-6	0,995	1,81	1,79
0	1,000	2,21	2,21
6	0,995	2,83	2,80
12	0,978	3,28	3,14
18	0,951	3,64	3,29
24	0,914	1,06	0,88
30	0,866	1,01	0,76
36	0,809	0,83	0,54
42	0,743	0,77	0,43
Σ	13,512		22,39

Kut α je u odnosu na promatrani pravac (na kojeg reduciramo).

r - dužina u promatranom pravcu

$X_i = r \times \cos \alpha$ - projekcija na centralnu zraku

$\Sigma \cos \alpha = 13,512$

iz smjera E : $F_e = \Sigma x_i \cos \alpha / \Sigma \cos \alpha = 1,66$ km

5.5.1. Kratkoročne i dugoročne valne prognoze

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 ćemo za sve pojave vjetra od 3 bf i jače. Usvojene brzine vjetra u m/s. (srednje vrijednosti pojedinog stupnja bofora ili grupe).

3 Bf	$U_z = 4,4 \text{ m/s}$
4 Bf	$U_z = 6,7 \text{ m/s}$
5 Bf	$U_z = 9,4 \text{ m/s}$
6 Bf	$U_z = 12,3 \text{ m/s}$
7 Bf	$U_z = 15,5 \text{ m/s}$
8 Bf	$U_z = 19,0 \text{ m/s}$
9 Bf	$U_z = 22,6 \text{ m/s}$
10 Bf	$U_z = 26,5 \text{ m/s}$

SEKTOR I

Određivanje visine vala u dubokoj vodi za SE

Iz smjera SE: $F_{ef} = 4,02 \text{ km}$

$1 \text{ Nm} = 1852 \text{ m}$

Dužina zahvata vjetra $4,02 \text{ km} = 2,17 \text{ Nm}$

t_F - minimalno vrijeme trajanja vjetra za puno aktiviranje privjetrišta

H_S - značajna visina vala promatrane situacije

T_S - period značajnog vala

L_S - duljina značajnog vala

1 Brzina vjetra - $9,40 \text{ m/s}$.

Brzina vjetra u čvorovima iznosi $U = 18,27$ čvorova.

Iz dijagrama za određivanje karakteristika valova dobije se:

$t_F = 0,90 \text{ h}$

$H_S = 0,49 \text{ m}$

$T_S = 1,95 \text{ s}$ $L_S = g/(2\pi) * T_S^2 = 5,93 \text{ m}$

2 Brzina vjetra - $12,30 \text{ m/s}$.

Brzina vjetra u čvorovima iznosi $U = 23,91$ čvorova.

Iz dijagrama za određivanje karakteristika valova dobije se:

$t_F = 0,79 \text{ h}$

$H_S = 0,70 \text{ m}$

$T_S = 2,30 \text{ s}$

$$L_s = g/(2xp) * T_s^2 = 8,25 \text{ m}$$

3 Brzina vjetra - 15,50 m/s.

Brzina vjetra u čvorovima iznosi $U = 30,13$ čvorova.

Iz dijagrama za određivanje karakteristika valova dobije se:

$$t_F = 0,68 \text{ h}$$

$$H_s = 0,90 \text{ m}$$

$$T_s = 2,50 \text{ s}$$

$$L_s = g/(2xp) * T_s^2 = 9,75 \text{ m}$$

Pregled dobivenih rezultata, kratkoročne prognoze za razmatrani sektor.

Karakteristike vala u dubokoj vodi za smjer SE.

BRZINA VJETRA (Bf)	BRZINA VJETRA (m/s)	DUŽINA PRIVJETRIŠTA (km)	MIN. TRAJANJE VJETRA t_F (h)	VISINA VALA H_s (m)	PERIOD VALA T_s (s)	DUŽINA VALA L_s (m)
5 Bf	9,4 m/s	4,02	0,90	0,49	1,95	5,93
6 Bf	12,3 m/s	4,02	0,79	0,70	2,30	8,25
7 Bf	15,5 m/s	4,02	0,68	0,90	2,50	9,75

SEKTOR II

Iz smjera E: $F_{ef} = 1,66 \text{ km}$

1 Nm=1852 m

Dužina zahvata vjetra 1,66 km= 0,90 Nm

t_F -minimalno vrijeme trajanja vjetra za puno aktiviranje privjetrišta

H_s -značajna visina vala promatrane situacije

T_s -period značajnog vala

L_s -duljina značajnog vala

1 Brzina vjetra - 12,30 m/s.

Brzina vjetra u čvorovima iznosi $U = 23,91$ čvorova.

Iz dijagrama za određivanje karakteristika valova dobije se:

$$t_F = 0,40 \text{ h}$$

$$H_s = 0,46 \text{ m}$$

$$T_s = 1,80 \text{ s}$$

$$L_s = g/(2xp) * T_s^2 = 5,05 \text{ m}$$

2 Brzina vjetra - 15,50 m/s.

Brzina vjetra u čvorovima iznosi $U = 30,13$ čvorova.

Iz dijagrama za određivanje karakteristika valova dobije se:

$$t_F = 0,35 \text{ h}$$

$$H_s = 0,60 \text{ m}$$

$$T_s = 2,05 \text{ s}$$

$$L_s = g/(2\pi) * T_s^2 = 6,56 \text{ m}$$

3 Brzina vjetra - 19,00 m/s.

Brzina vjetra u čvorovima iznosi $U = 36,94$ čvorova.

Iz dijagrama za određivanje karakteristika valova dobije se:

$$t_F = 0,30 \text{ h}$$

$$H_s = 0,74 \text{ m}$$

$$T_s = 2,25 \text{ s}$$

$$L_s = g/(2\pi) * T_s^2 = 7,90$$

Pregled dobivenih rezultata, kratkoročne prognoze za razmatrani sektor.

Karakteristike vala u dubokoj vodi za smjer SE.

BRZINA VJETRA (Bf)	BRZINA VJETRA (m/s)	DUŽINA PRIVJETRIŠTA (km)	MIN. TRAJANJE VJETRA t_F (h)	VISINA VALA H_s (m)	PERIOD VALA T_s (s)	DUŽINA VALA L_s (m)
6 Bf	12,30 m/s	1,66	0,40	0,46	1,60	5,05
7 Bf	15,50 m/s	1,66	0,35	0,60	2,05	6,56
8 Bf	19,00 m/s	1,66	0,30	0,74	2,25	7,90

ZAKLJUČAK O KRATKOROČNIM PROGNOZAMA

Temeljem izvještaja hidrometeorološkog zavoda za lokaciju Novalja za 8-godišnjeg opažanja vjetra dobiven je uzorak značajnih valnih visina za dugoročnu prognozu.

Prikazati će se razredi s istom visinom vala i određeni broj pojavljivanja vala iste veličine s tim da smo grupirali pojedine visine vala, a sve sukladno dobijenim podacima.

SEKTOR I , smjer SE.

	RAZRED	RAZRED VALNIH VISINA H_{si} (m)	APSOLUTNA UČESTALOST f_i
5 Bf	1	0,49	693
6 Bf	2	0,70	93
7 Bf	3	0,90	15

SEKTOR II , smjer E.

	RAZRED	RAZRED VALNIH VISINA H_{si} (m)	APSOLUTNA UČESTALOST f_i
6 Bf	1	0,46	392
7 Bf	2	0,60	73
8 Bf	3	0,74	7

DUGOROČNE VALNE PROGNOZE VISINE VALA U DUBOKOJ VODI

U svrhu statističkog opisa dugoročne prognoze značajne visine vala koristiti će se Gumbelova distribucija te pripadajući izrazi za ekstrapolaciju vrijednosti u promatranim povratnim periodima kako bi se dobile pripadajuće značajne visine vala - H_s .

Ukupni broj uzoraka dobiven iz prethodnog poglavlja podijelit će se na razrede s istom valnom visinom i na način da će se u pojedini razred pridružiti i određeni broj pojavljivanja vala iste veličine. Za uzorak iz tablice zaključka o kratkoročnoj prognozi radi se metoda dugoročne valne analize uz primjenu Gumbelove distribucije za opis varijable (visine vala). Uz pomoć izraza za ekstrapolaciju (2) i (3) dobije se vrijednost visine vala za pojedina povratna razdoblja $T_R=(5, 10, 20, 50, 100)$.

$$P(H' \leq H) = 1 - \frac{1}{\lambda T_R} \quad (2)$$

$$H_{T_R} = \gamma - \beta \ln \left(\ln \left(\frac{\lambda T_R}{\lambda T_R - 1} \right) \right) \quad (3)$$

gdje su:

T_R – traženi povratni period

H_{T_R} – značajna visina vala za traženi povratni period ekstrapolirana uz pomoć distribucije definirane na mjerenjima N - broj godina promatranja

λ – parametar koji predstavlja odnos ukupnog broja pojavljivanja valova iznad odabrane granične visine vala i broja godina u kojem je promatran uzorak (izraz 4)

$$\lambda = \frac{\sum N(H > H_{gr})}{N_{godina}} \quad (4)$$

Parametar λ je različit za svaki ranije definirani sektor u ovisnosti o učestalosti, a H_{gr} je pojedinom smjeru pripadajuća visina vala za najmanju jačinu vjetra koja se razmatra.

Definiranje pripadajućih perioda za dobivene značajne visine vala određeno je na isti način, statističkom obradom podataka uz upotrebu Gumbelove distribucije i korištenjem iste formule za ekstrapolaciju (izrazi 2 i 3).

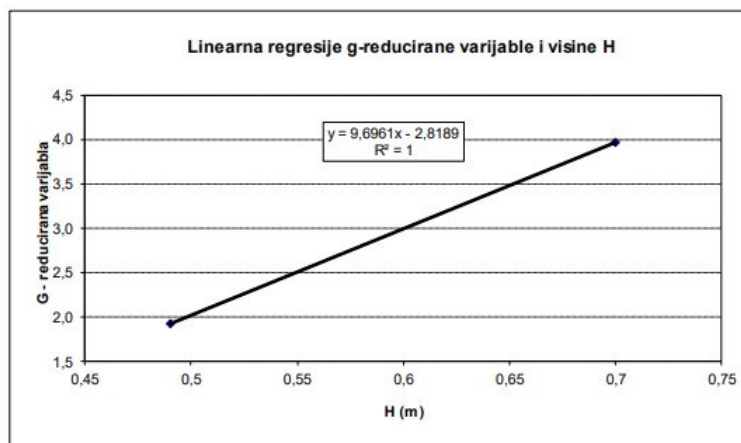
U nastavku su prikazane linearne regresije reducirane Gumbelove varijable (G) korištene za dobivanje gore spomenutih koeficijenata (iz faktora pravca regresije), kao i pripadajuće distribucije, za dobivanje značajne visine vala po pojedinom sektoru.

SEKTOR I**Iz smjera SE :**

H [m]			N	P	Q	G	P _G
0,49			693	0,86516854	0,13483146	1,932188	0,865168653
0,7			93	0,98127341	0,01872659	3,968374	0,981273342
0,9			15	1,00	0	$\ln(0) \approx \infty$	0,997284961

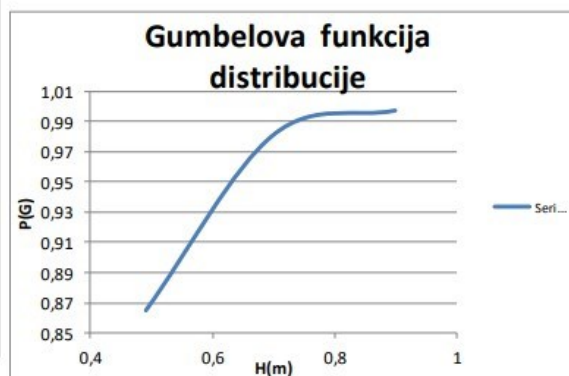
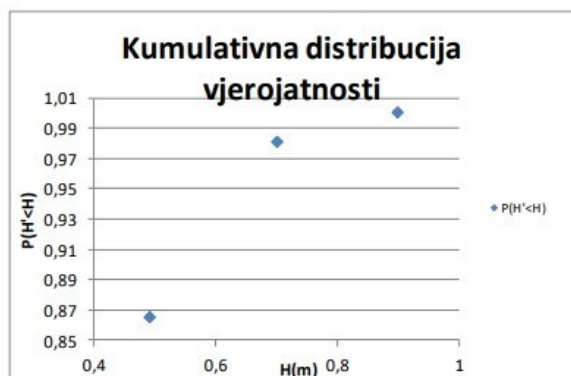
801

A 9,6961
 B -2,8189
 beta 0,103134
 gama 0,290725



TR [godina]	λ	P(H'≤H)	HTR [m]
5	100,1250	0,998002	0,93169
50	100,1250	0,9998	1,169258
100	100,1250	0,9999	1,24075

λ 100,1250



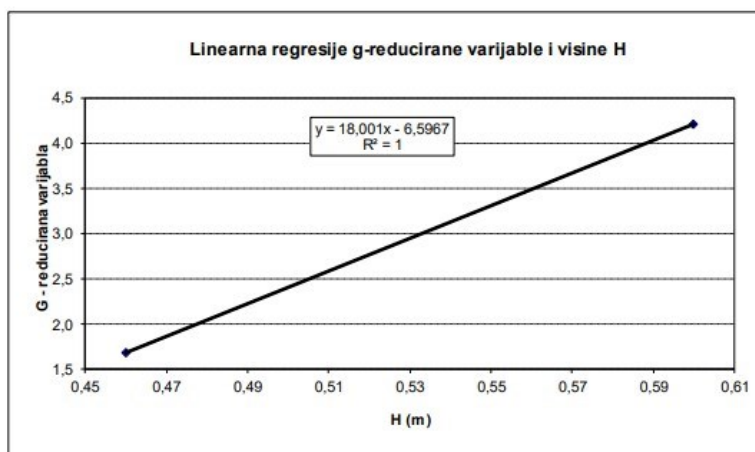
**PROGNOZIRANE ZNAČAJNE VALNE
 VISINE**

PR (god)	H _s (m)	H _{max} (m)	H _{1/10} (m)
100	1,24	2,07	1,576
50	1,17	1,95	1,485
20	1,07	1,79	1,365
10	1,00	1,68	1,274
5	0,93	1,56	1,183
2	0,84	1,40	1,063

SEKTOR II**Iz smjera E:**

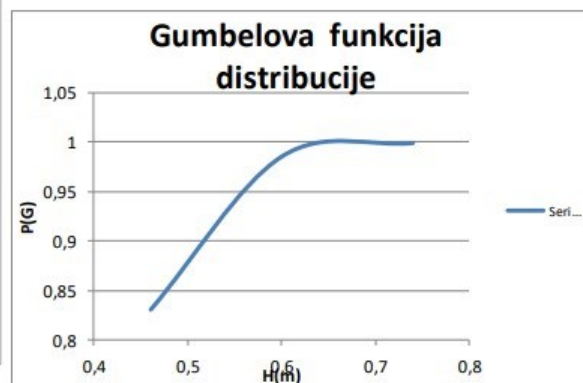
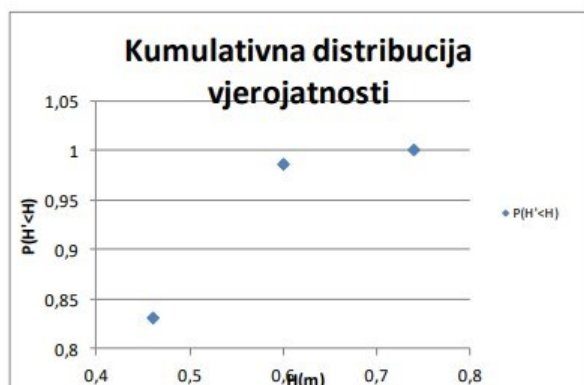
H [m]			N	P	Q	G	P _G
0,46			392	0,83050847	0,16949153	1,68353	0,830543872
0,6			73	0,98516949	0,01483051	4,203607	0,985173799
0,74			7	1,00	0	$\ln(0) \approx \infty$	0,998799048
			472				1

A 18,001
 B -6,5967
 beta 0,055552
 gama 0,366463



TR (godina)	λ	$P(H' \leq H)$	HTR [m]
5	59,0000	0,99661	0,682294
50	59,0000	0,999661	0,810293
100	59,0000	0,999831	0,848804

λ 59,0000

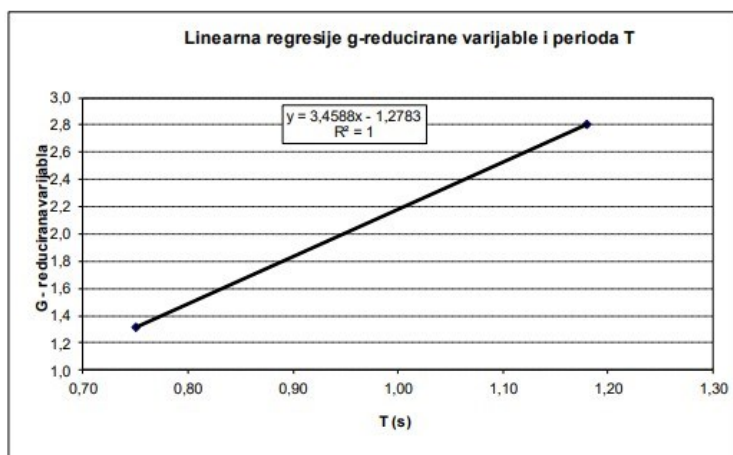


PROGNOZIRANE ZNAČAJNE VALNE
VISINE

PR (god)	$H_s(m)$	$H_{max}(m)$	$H_{1/10}(m)$
100	0,85	1,42	1,078
50	0,81	1,35	1,029
20	0,76	1,27	0,964
10	0,72	1,20	0,915
5	0,68	1,14	0,867
2	0,63	1,05	0,802

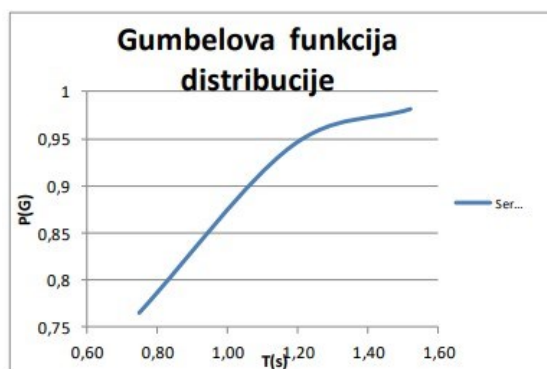
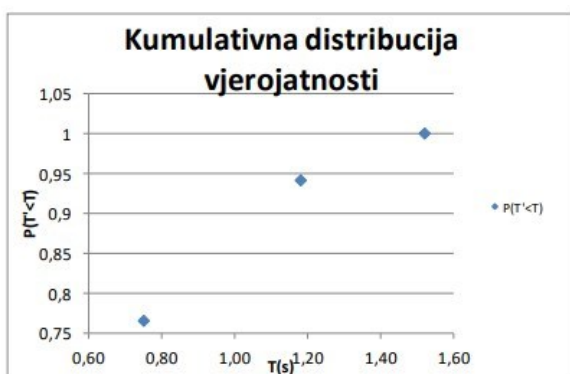
T [s]			N	P	Q	G	P _G
0,75			130	0,764706	0,23529412	1,315784	0,764709214
1,18			30	0,941176	0,05882353	2,803054	0,941178173
1,52			10	1	0	$\ln(0) \approx \infty$	0,981470901
			170				1

A	3,4588
B	-1,2783
beta	0,289118
gamma	0,369579



TR [godina]	λ	P(T ≤ T)	TTR [s]
5	8,5000	0,976471	1,4501915
50	8,5000	0,997647	2,11900415
100	8,5000	0,998824	2,319576

λ	8,5000
---	--------



PROGNOZIRANI
ZNAČAJNI VALNI
PERIODI

PR (god)	T _g (s)
100	2,32
50	2,12
20	1,85
10	1,65
5	1,45
2	1,18

Prikaz prognoziranih vrijednosti visina vala i pripadajući periodi vala za Sektor I
 $H_{1/10}=1.27*H_s; H_{1/100}=1.67*H_s; H_{max}=1.8*H_s; T_p=1.1*T_o$

PP	SEKTOR I (SE)						
	H _s	H _{1/10}	H _{1/100}	H _{max}	T _o	Lo	T _p
	(m)	(m)	(m)	(m)	(s)	(m)	(s)
100	1,24	1,58	2,07	2,23	3,20	15,99	3,52
50	1,17	1,48	1,95	2,10	3,08	14,82	3,39
20	1,07	1,36	1,79	1,93	2,92	13,34	3,22
10	1,00	1,27	1,68	1,81	2,81	12,28	3,09
5	0,93	1,18	1,56	1,68	2,69	11,26	2,95
2	0,84	1,06	1,40	1,51	2,53	9,97	2,78

Prikaz prognoziranih vrijednosti visina vala i pripadajući periodi vala za Sektor II
 $H_{1/10}=1.27*H_s; H_{1/100}=1.67*H_s; H_{max}=1.8*H_s; T_p=1.1*T_o$

PP	SEKTOR II (E)						
	H _s	H _{1/10}	H _{1/100}	H _{max}	T _o	Lo	T _p
	(m)	(m)	(m)	(m)	(s)	(m)	(s)
100	0,85	1,08	1,42	1,53	2,32	8,39	2,55
50	0,81	1,03	1,35	1,46	2,12	7,00	2,33
20	0,76	0,96	1,27	1,37	1,85	5,36	2,04
10	0,72	0,92	1,20	1,30	1,65	4,26	1,82
5	0,68	0,87	1,14	1,23	1,45	3,28	1,60
2	0,63	0,80	1,05	1,14	1,18	2,17	1,30

5.5.2. Analiza projektnog vala

Analiza projektnog vala izvršit će se metodologijom numeričkog modeliranja valovanja, na osnovu usvojenih vrijednosti dubokovodnih valnih parametara iz dugoročne valne prognoze izrađene na temelju podataka o vjetru.

Općenito o korištenom numeričkom modelu

Numerički model CGWAVE (Demirbilek i Panchang, 1998) je dvodimenzionalni model valnih transformacija koji se koristi za predviđanje valnih značajki (valnih visina, brzina, tlakova, naprezanja...) u akvatorijima kompleksnih oblika i promjenjivih dubina. Ulazni podaci za model su valni parametri (amplituda, smjer i period; ili spektralna kombinacija istih). Model je baziran na eliptičnoj „mild slope“ jednadžbi, koja je primjenjiva na valove kratkih i dugih perioda. Jednadžba predstavlja rubni problem koji se prilagođava lokalnim nehomogenostima unutar područja modela (otoci, objekti...) i u osnovi predstavlja potpuni dvodimenzionalni problem valnog raspršenja za nehomogenu Helmholtzovu jednadžbu. Nepravilni valovi se mogu simulirati superpozicijom rješenja simulacija sa monokromatskim valovima (Chawla et al., 1998; Panchang et al., 1990; Zhao et al., 2001). Ovaj numerički model uvažava sve značajne procese transformacija valova koji se pojavljuju u priobalju (difrakcija, refrakcija, refleksija), stanje mora izvan same luke, a može uključiti i cijeli niz drugih važnih čimbenika poput nelinearnih procesa loma vala, trenja po dnu i nelinearnog raspršenja valova (Chhabra N., 2004, Li D., 2002; Demirbilek Z.-Panchang V.G, 1998). „Mild slope“ jednadžba u osnovnom obliku glasi:

$$\nabla \cdot (CC_g \nabla \phi) + k^2 CC_g \phi = 0$$

gdje je C brzina vala, C_g brzina grupe valova, $\phi(x, y)$ kompleksni dvodimenzionalni potencijal, a k valni broj ($k = 2\pi/L$; L – valna dužina) koji je u relaciji sa lokalnom dubinom $d(x, y)$ preko jednadžbe:

$$\sigma^2 = gk \tanh(kd)$$

Jednadžba vrijedi za uvjet blagog nagiba dna, odnosno za $\nabla D / kD \ll 1$ (D-dubina, k-valni broj) (Zhang J, 2007). Ona uključuje sve oblike transformacije vala u priobalju, kao što je difrakcija, refrakcija, utjecaj plićine i refleksija.

Kako bi se u model uključili i nelinearni procesi, kao što su lom vala i trenje po dnu, osnovna jednadžba se proširuje (Booij N, 1981; Demirbilek Z.-Panchang V.G, 1998), a da bi se jednadžba mogla primjenjivati na realna, nepravilna dna, sa različitim i strmijim nagibima, koristi se slijedeća formulacija (Chandrasekera C.N.-Cheung K.F., 1997):

$$\nabla \cdot (CC_g \nabla \phi) + [k^2 CC_g + d_1 (\nabla h)^2 + d_2 \nabla h^2] \phi = 0$$

gdje su d_1 i d_2 funkcije lokalne dubine.

Postavke numeričkog modeliranja

Na liniji generiranja numeričkog modela (otvorena granica) definirani su rubni uvjeti odabirom dubokovodnih incidentnih energetskih valnih spektara sa statističkim obilježjima za povratni period od 5, 50 i 100 godina, a dobiveni temeljem analize vjetrovalne klime.

Odabrani su osnovni smjerovi iz pojedinih sektora za koje su izvršene numeričke simulacije valovanja za generirani model akvatorija Luke.

Za svaki pojedini sektor su izvršene po tri simulacije valovanja, prva za definiranje projektnih valova koji se usvajaju za proračun konstrukcije u povratnom periodu 100 god., i drugi za definiranje projektnih valova koji se usvajaju za funkcionalnost luke u povratnom periodu 5 god i 50 god.

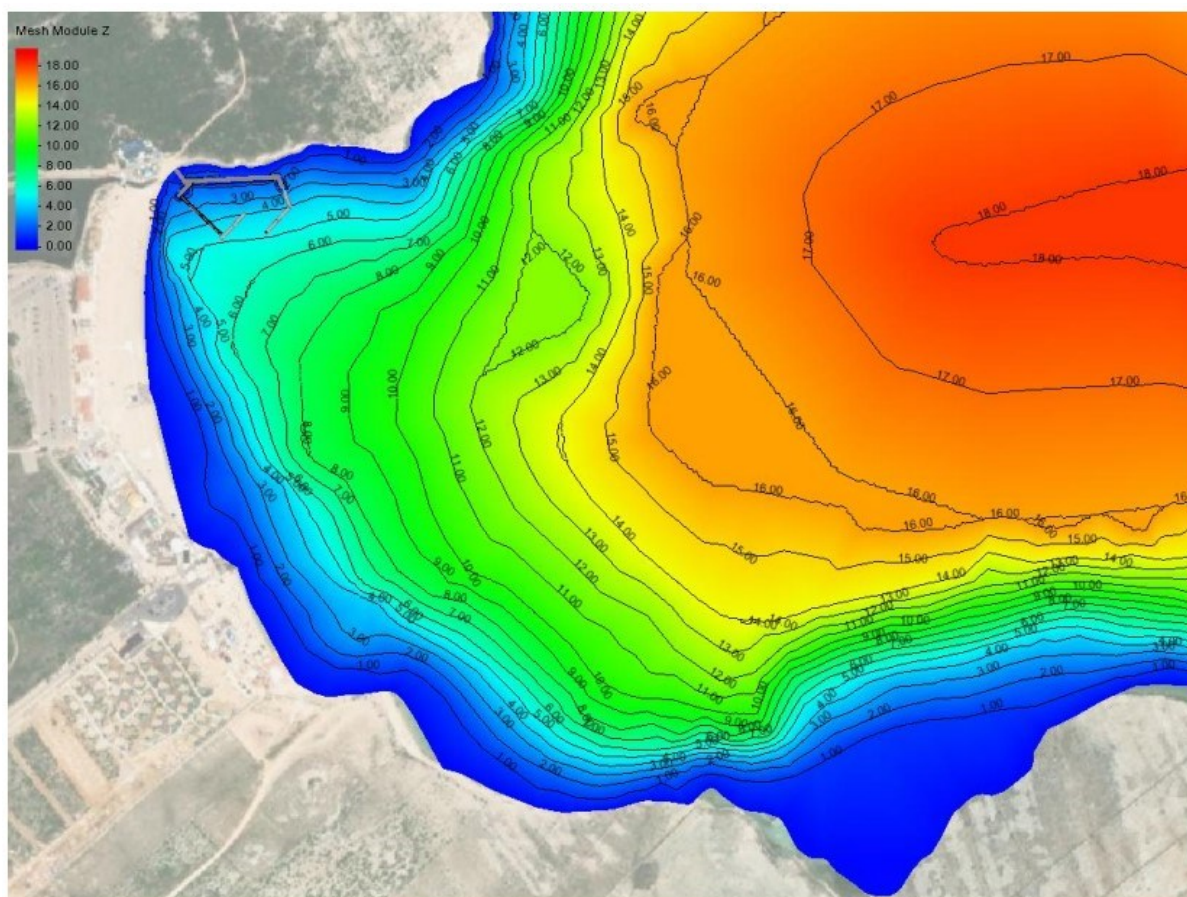
Za svaki sektor izvršene su i simulacije valovanja sa usvojenim obalnim rubnim uvjetima. Koeficijenti refleksije (K_r) za predviđene nepropusne obalne konstrukcije odabrani su na osnovu iskustva, te na osnovu literature (Thompson E.F., 1996; Goda Y., 2000; CEM, 2003; Lončar G.et al., 2009; Petrov V.-Vranješ M., 2010.). obala postojećeg stanja koja je analizirana numeričkim modelom sastoji se od svega nekoliko vrsta obalnih profila. Izvršeno je ukupno 6 numeričkih simulacija. Popis svih izvršenih numeričkih simulacija sa različitim postavkama rubnih uvjeta i drugih važnih parametara dan je tablicom 1.

Tablica Xx Plan simulacija sa relevantnim postavkama

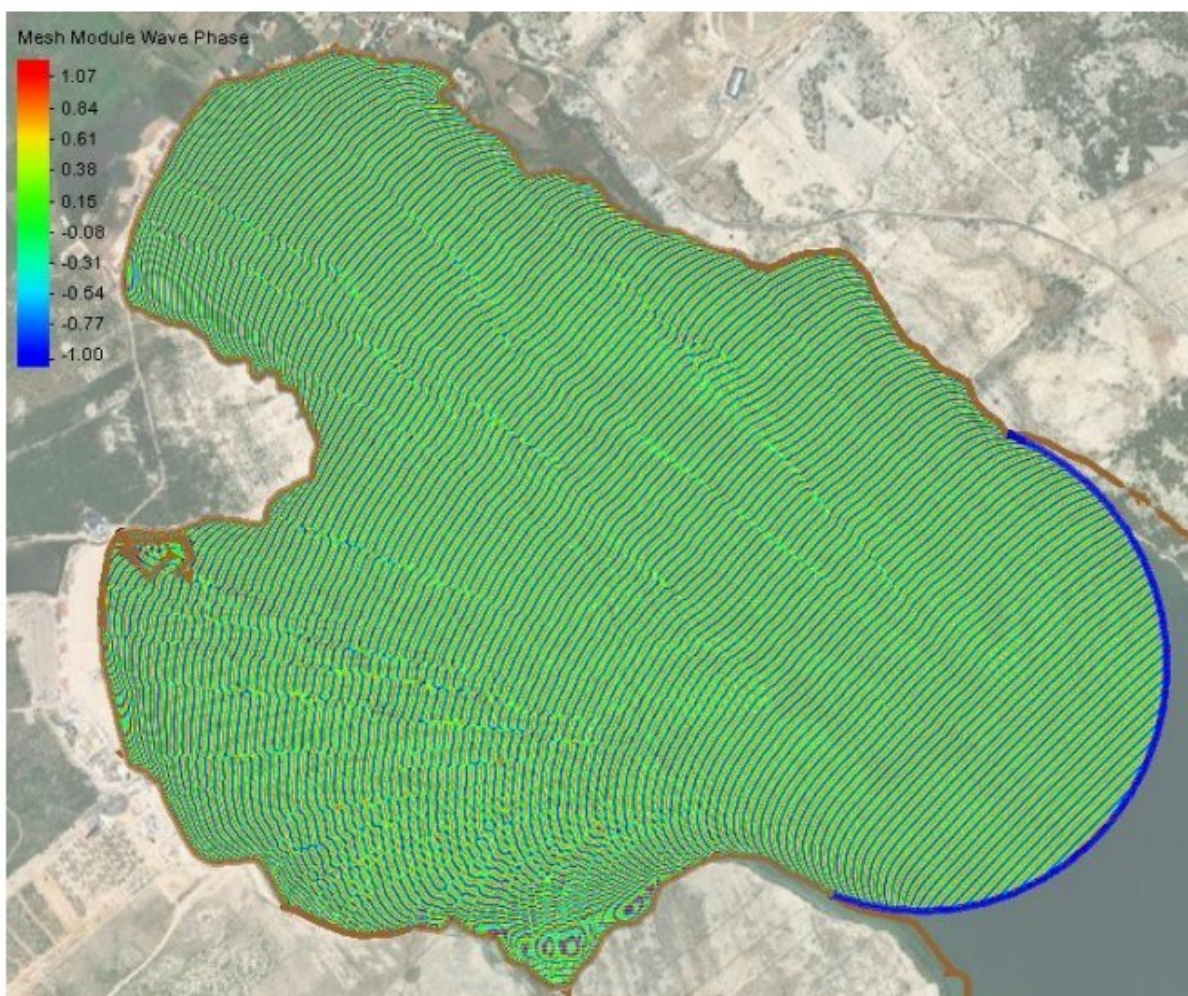
OZNAKA	SMJER, SREDIŠNJI KUT	RUBNI UVJETI NA GRANICI STVARANJA NADOLAZEĆIH VALOVA	POVRATNI PERIOD
1	SE, 135°	$H_s=1,24$ m; $T_0=3,20$ s	100 god.
2	SE, 135°	$H_s=1,17$ m; $T_0=3,08$ s	50 god.
3	SE, 135°	$H_s=0,93$ m; $T_0=2,69$ s	5 god.
4	E, 180°	$H_s=0,85$ m; $T_0=2,32$ s	100 god.
5	E, 180°	$H_s=0,81$ m; $T_0=2,12$ s	50 god.
6	E, 180°	$H_s=0,68$ m; $T_0=1,45$ s	5 god.

Rezultati

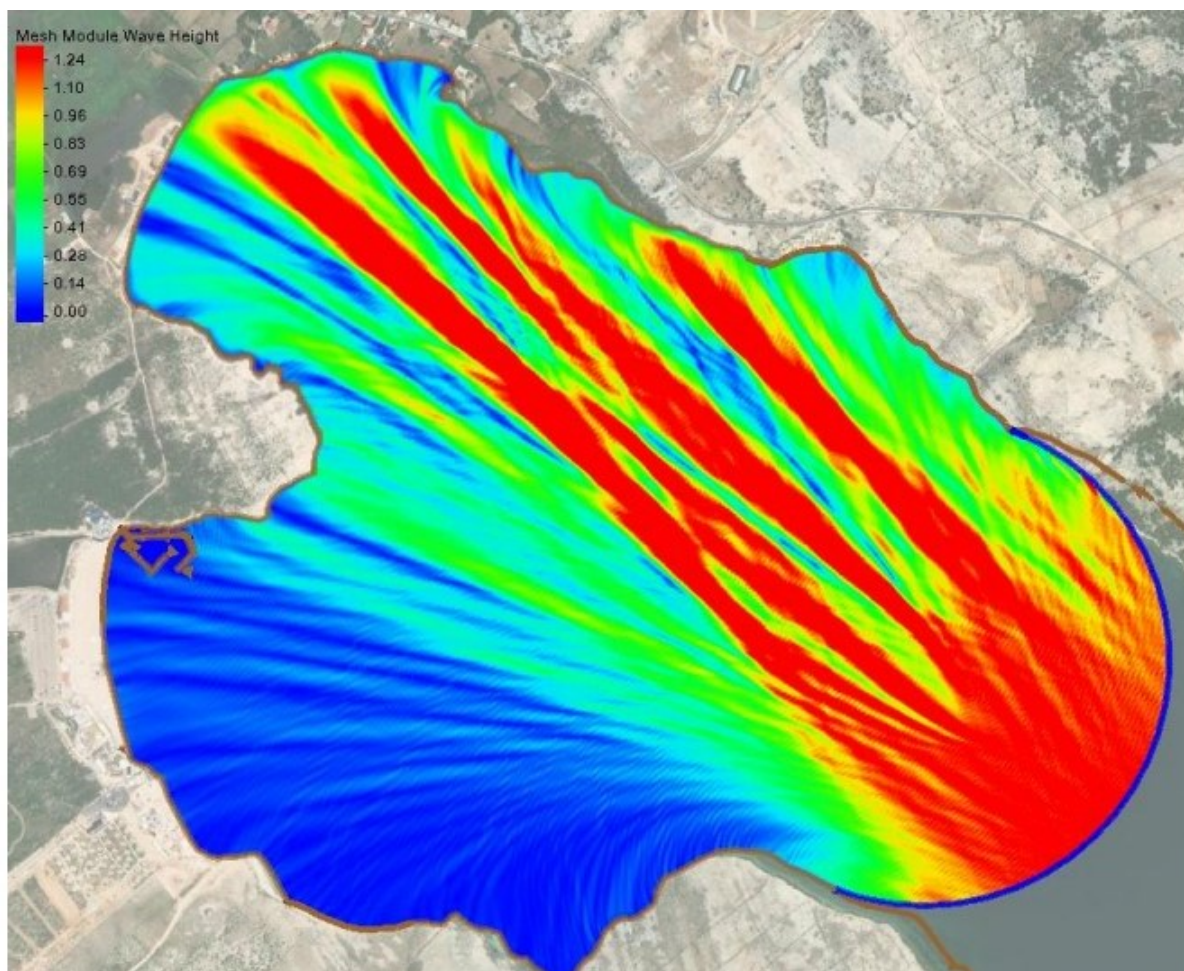
Kao relevantni pokazatelj stanja valovanja u razmatranom akvatoriju, numeričkim modeliranjem se dobivaju prikazi razvijenih polja značajnih valnih visina numeričke simulacije, a koja nastaju uslijed složene interakcije incidentnih valova sa topografijom dna (refrakcija) i definiranim obalnim rubom (difrakcija), te cijelog niza drugih (nelinearnih) procesa, kao što su trenje po dnu i sl. Za provedene simulacije valovanja, uočljiva je tendencija smanjenja incidentnih valnih visina neposredno prije same plaže, a uzrok treba tražiti u disperziji valne energije uslijed loma vala.



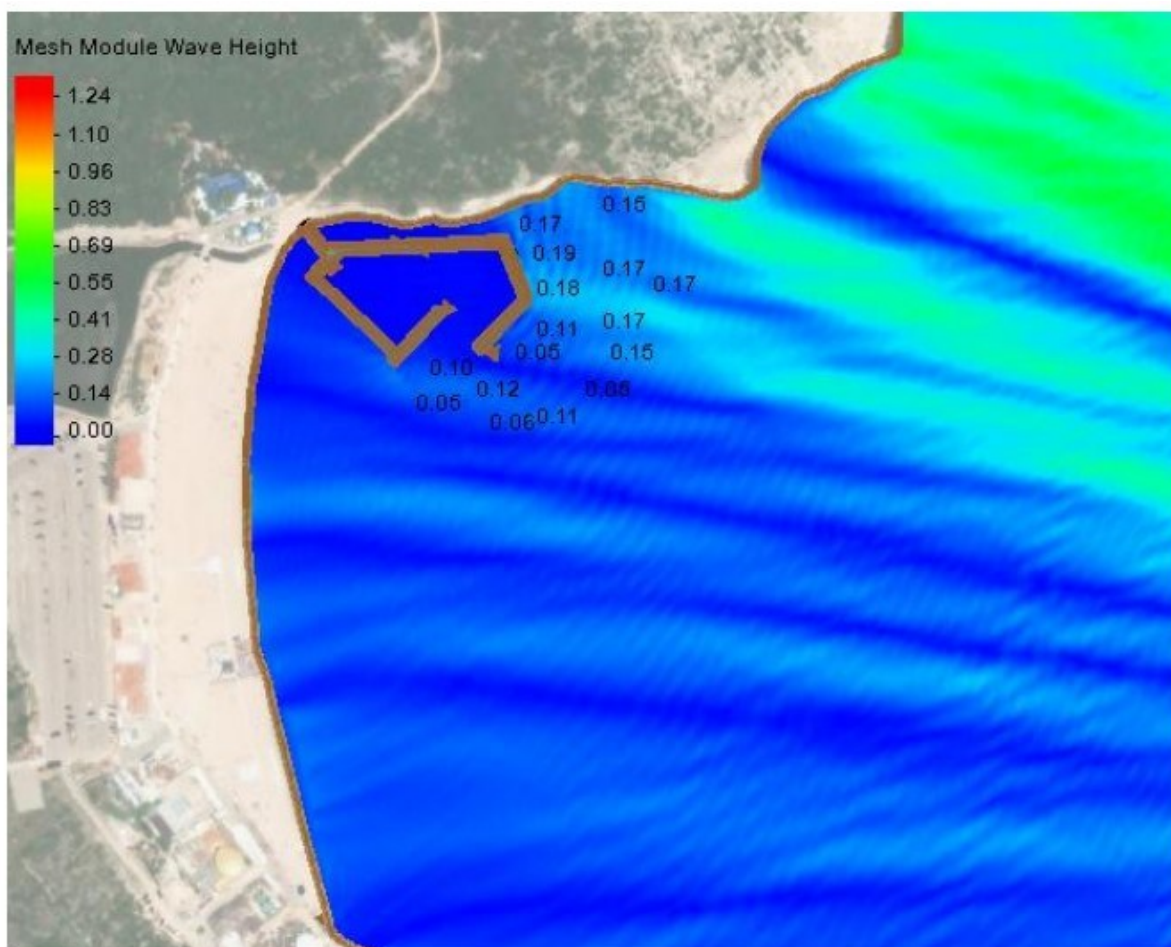
Slika 5.26. Prikaz dubina (Izvor: Idejno rješenje Privezište u funkciji turističkog punkta “Zrće”, Grad Novalja (T.D. 1323-G/23, Kozina projekti d.o.o.), Modificirao i prilagodio: UIH d.o.o.)



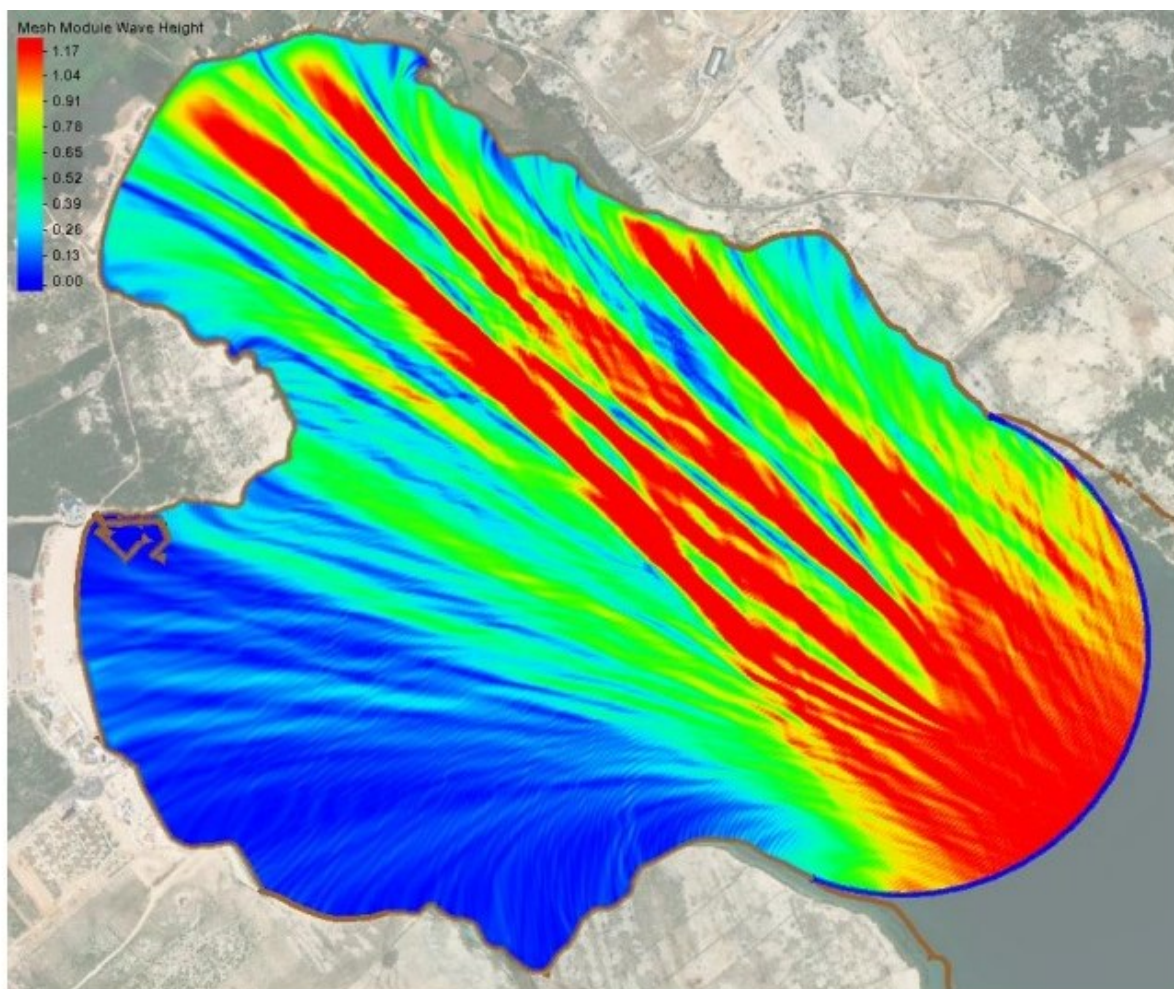
Slika 5.27. Prikaz faze vala za smjer SE (Izvor: Idejno rješenje Privezište u funkciji turističkog punkta "Zrće", Grad Novalja (T.D. 1323-G/23, Kozina projekti d.o.o.), Modificirao i prilagodio: UIH d.o.o.)



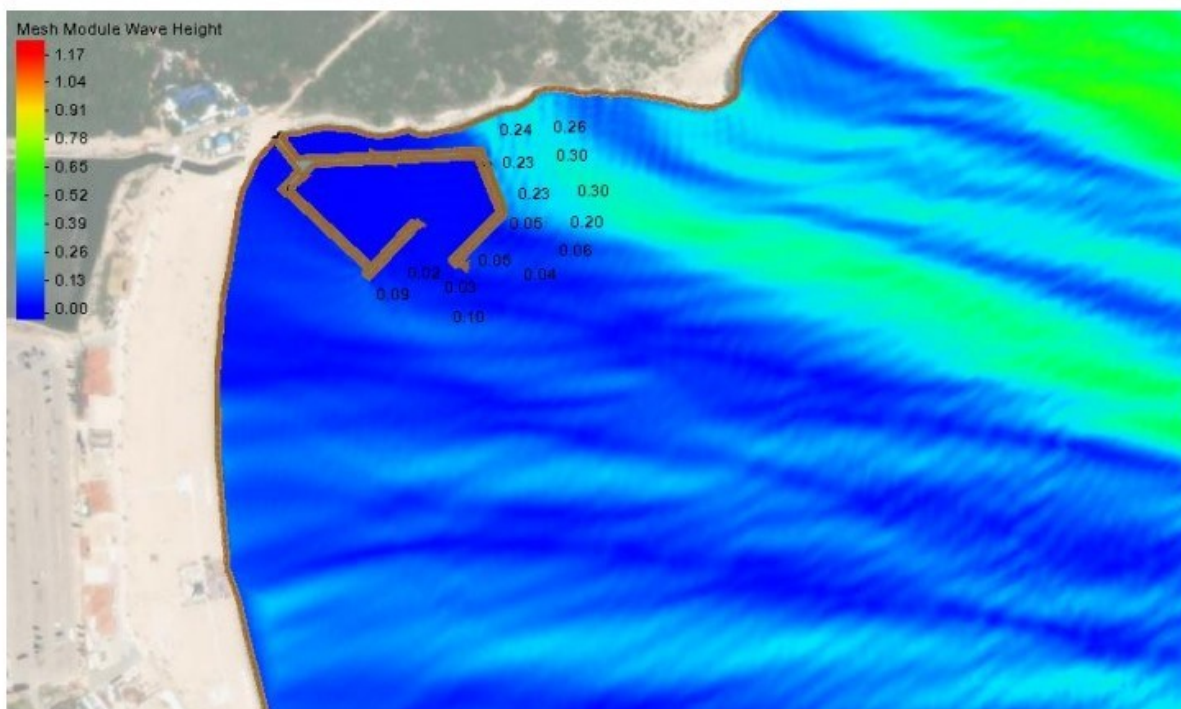
Slika 5.28. Valne visine za simulaciju 1; značajni val povratnog perioda 100 godina iz incidentnog smjera SE 135° ($H_s = 1,24$ m; $T_o = 3,20$ s) – šire područje (Izvor: Idejno rješenje Privezište u funkciji turističkog punkta "Zrće", Grad Novalja (T.D. 1323-G/23, Kozina projekti d.o.o.), Modificirao i prilagodio: UIH d.o.o.)



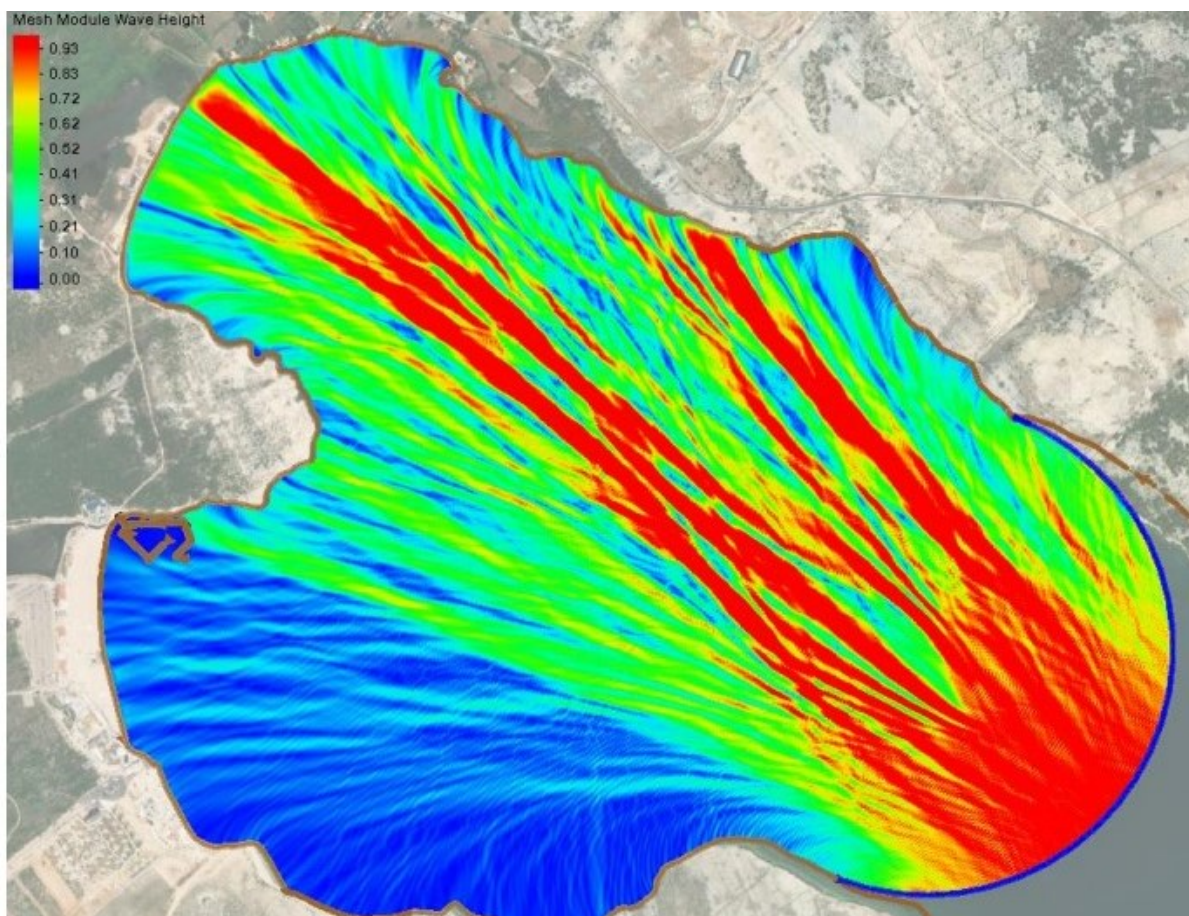
Slika 5.29. Valne visine za simulaciju 1; značajni val povratnog perioda 100 godina iz incidentnog smjera SE 135° ($H_s = 1,24$ m; $T_o = 3,20$ s) – uže područje (Izvor: Idejno rješenje Privezište u funkciji turističkog punkta "Zrće", Grad Novalja (T.D. 1323-G/23, Kozina projekti d.o.o.), Modificirao i prilagodio: UIH d.o.o.)



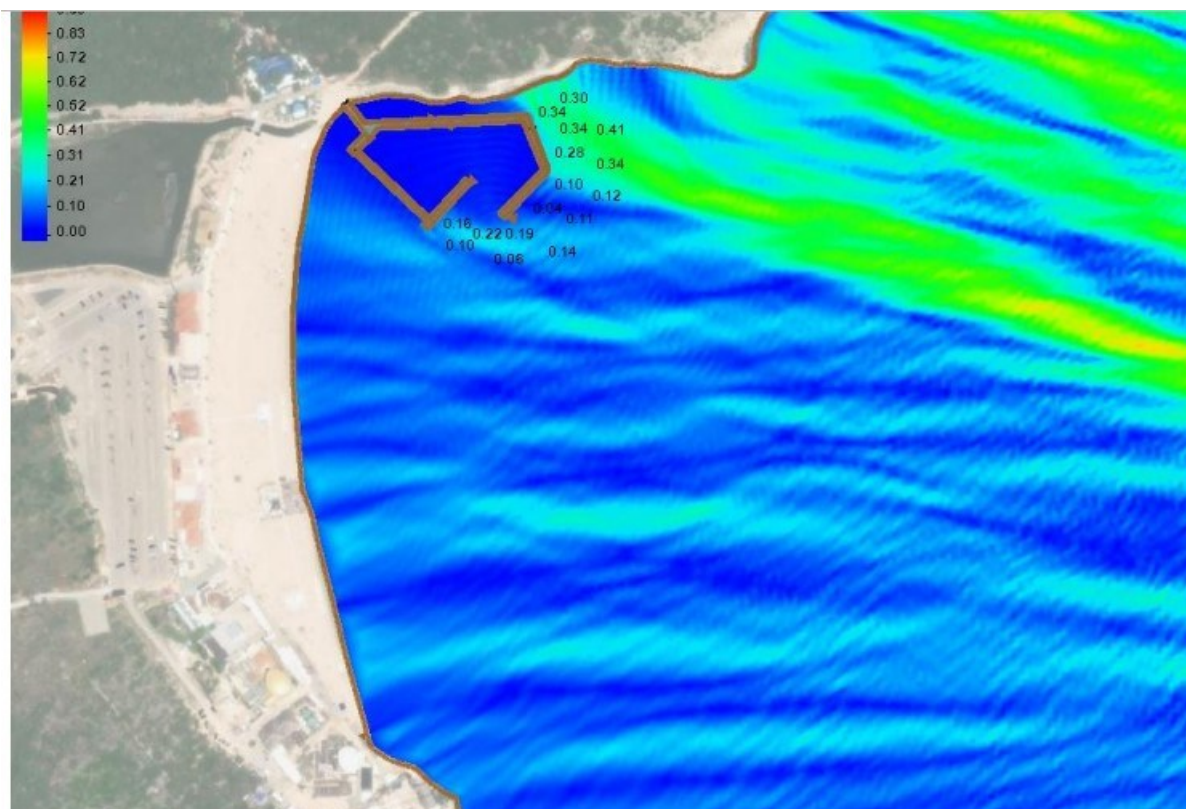
Slika 5.30. Valne visine za simulaciju 2; značajni val povratnog perioda 50 godina iz incidentnog smjera SE 135° ($H_s=1,17$ m; $T_o=3,08$ s) – šire područje (Izvor: Idejno rješenje Privezište u funkciji turističkog punkta "Zrće", Grad Novalja (T.D. 1323-G/23, Kozina projekti d.o.o.), Modificirao i prilagodio: UIH d.o.o.)



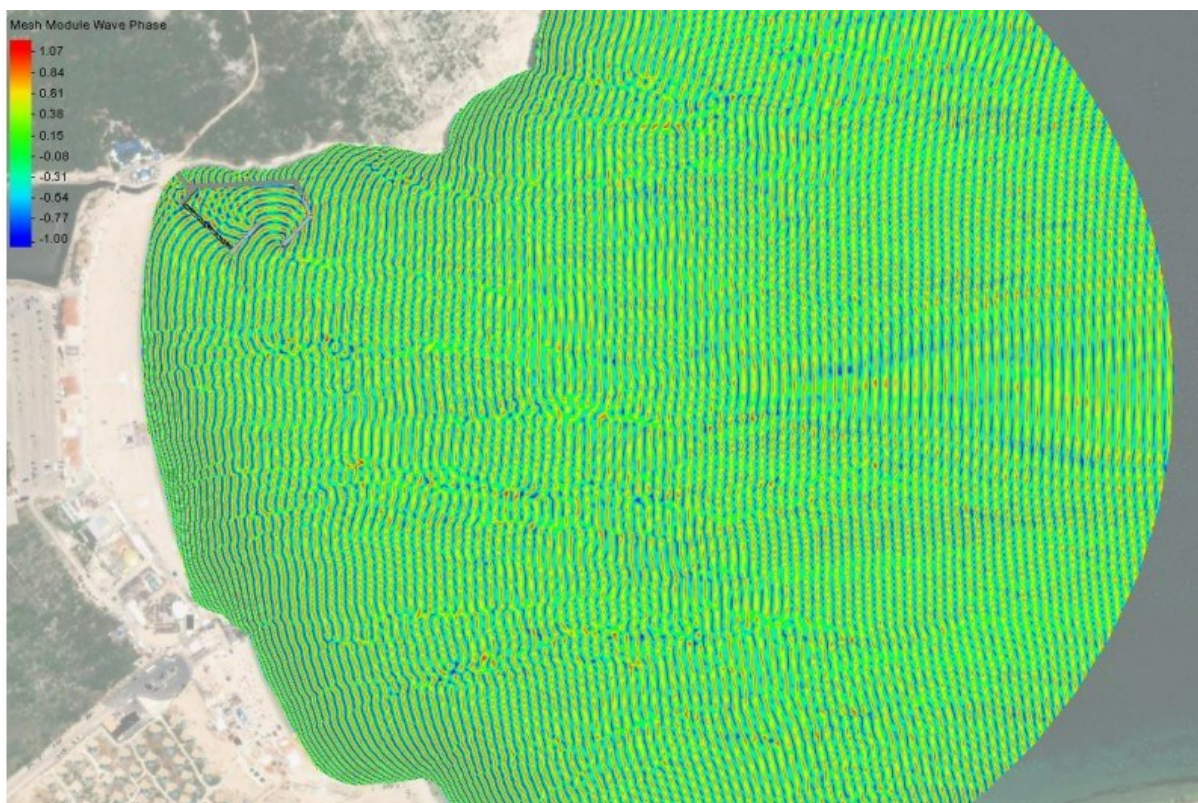
Slika 5.31. Valne visine za simulaciju 2; značajni val povratnog perioda 50 godina iz incidentnog smjera SE 135° ($H_s=1,17$ m; $T_o=3,08$ s) – uže područje (Izvor: Idejno rješenje Privezište u funkciji turističkog punkta “Zrće”, Grad Novalja (T.D. 1323-G/23, Kozina projekti d.o.o.), Modificirao i prilagodio: UIH d.o.o.)



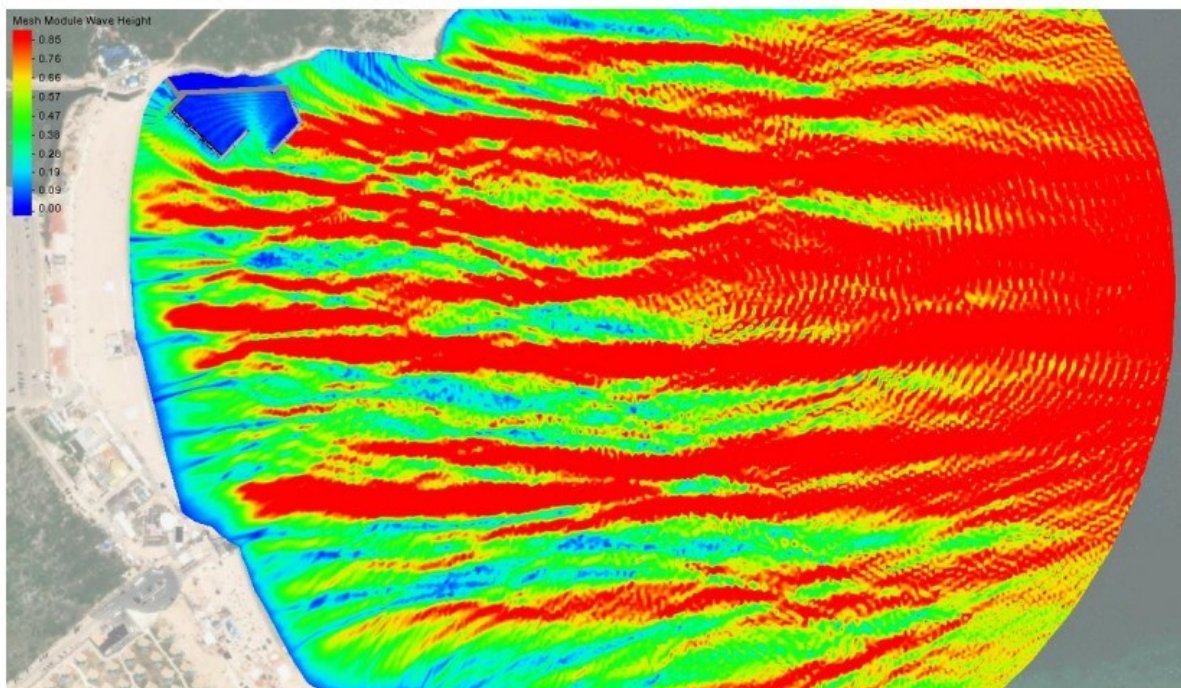
Slika 5.32. Valne visine za simulaciju 3; značajni val povratnog perioda 5 godina iz incidentnog smjera SE 135° ($H_s=0,93$ m; $T_o=3,08$ s) – šire područje (Izvor: Idejno rješenje Privezište u funkciji turističkog punkta “Zrće”, Grad Novalja (T.D. 1323-G/23, Kozina projekti d.o.o.), Modificirao i prilagodio: UIH d.o.o.)



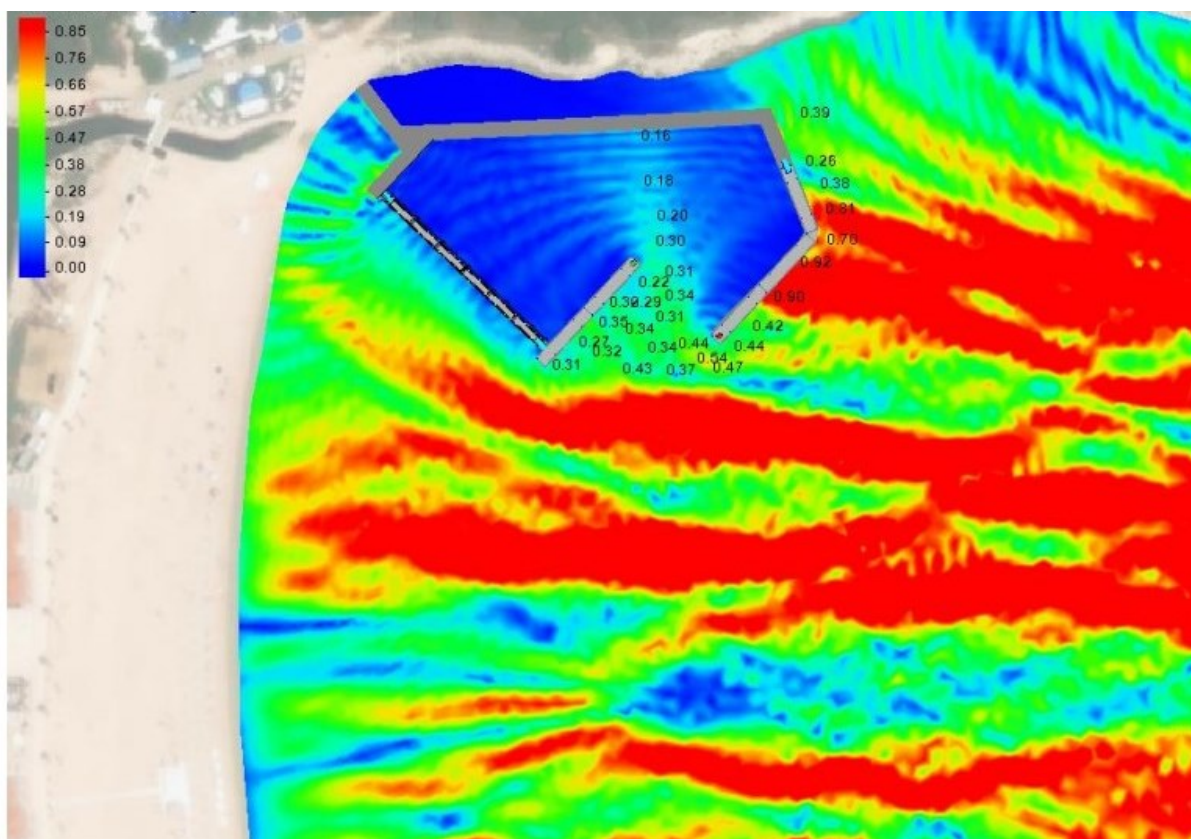
Slika 5.33. Valne visine za simulaciju 3; značajni val povratnog perioda 5 godina iz incidentnog smjera SE 135° ($H_s=0,93$ m; $T_o=3,08$ s) – uže područje (Izvor: Idejno rješenje Privezište u funkciji turističkog punkta “Zrće”, Grad Novalja (T.D. 1323-G/23, Kozina projekti d.o.o.), Modificirao i prilagodio: UIH d.o.o.)



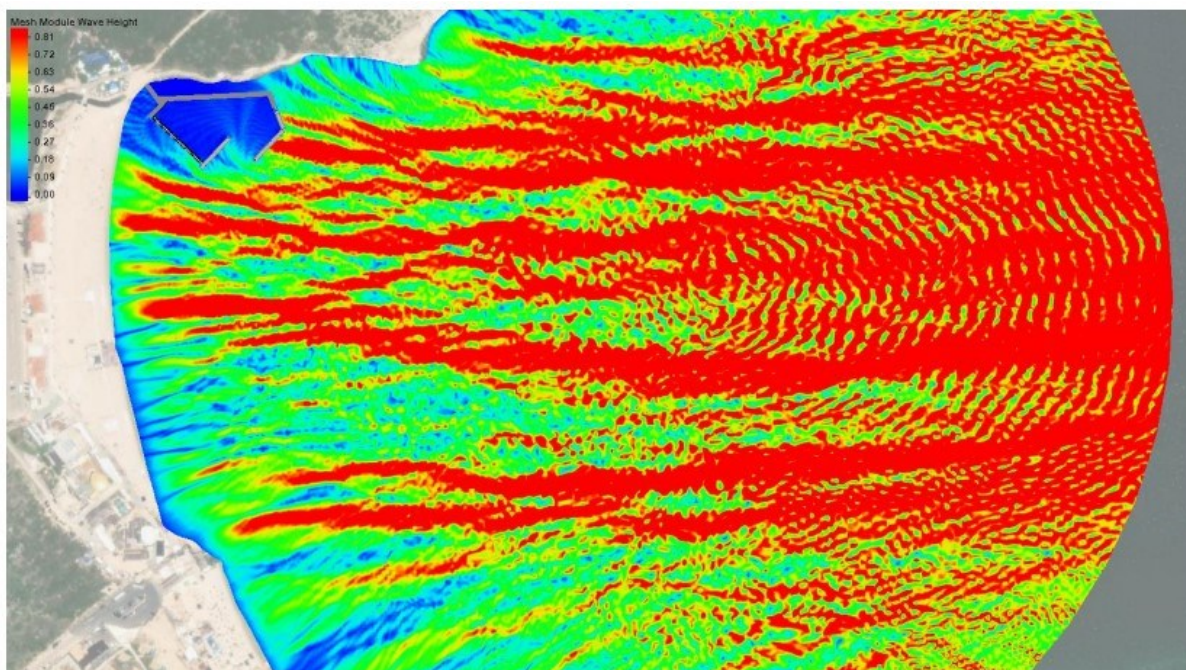
Slika 5.34. Prikaz faze vala za smjer E (Izvor: Idejno rješenje Privezište u funkciji turističkog punkta “Zrće”, Grad Novalja (T.D. 1323-G/23, Kozina projekti d.o.o.), Modificirao i prilagodio: UIH d.o.o.)



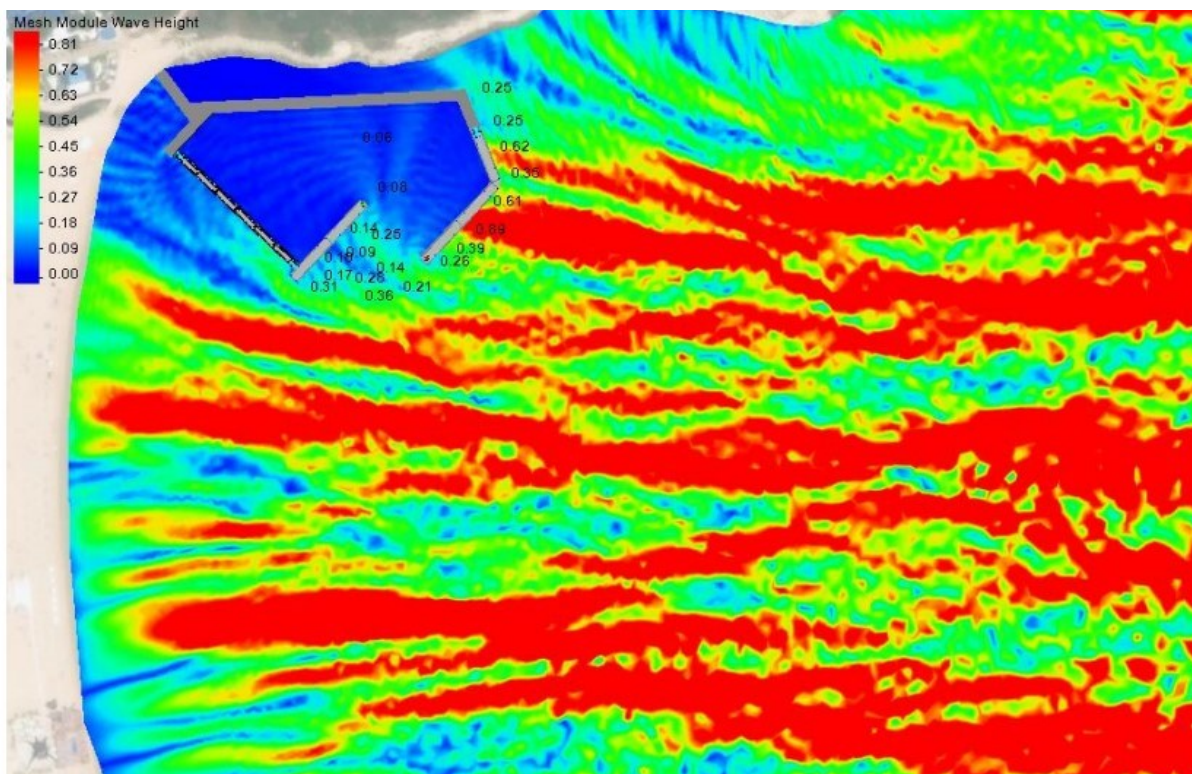
Slika 5.35. Valne visine za simulaciju 4; značajni val povratnog perioda 100 godina iz incidentnog smjera E 180° ($H_s=0,85$ m; $T_o=2,32$ s) – šire područje (Izvor: Idejno rješenje Privezište u funkciji turističkog punkta "Zrće", Grad Novalja (T.D. 1323-G/23, Kozina projekti d.o.o.), Modificirao i prilagodio: UIH d.o.o.)

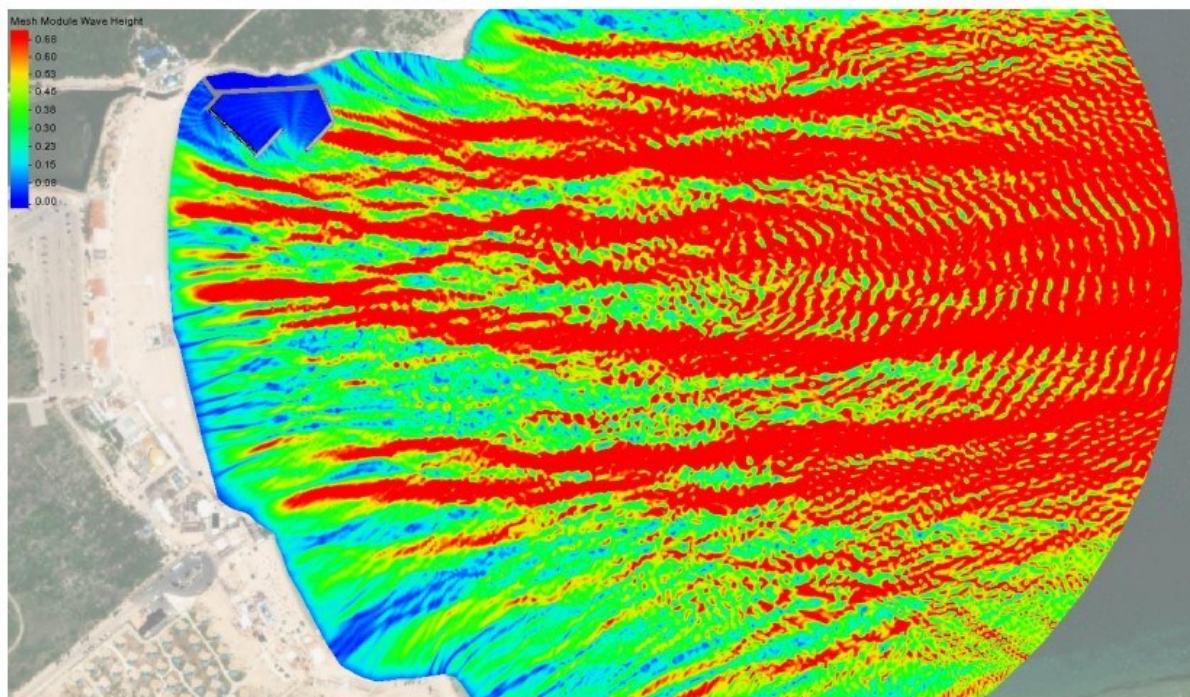


Slika 5.36. Valne visine za simulaciju 4; značajni val povratnog perioda 100 godina iz incidentnog smjera E 180° ($H_s=0,85$ m; $T_o=2,32$ s) – uže područje (Izvor: Idejno rješenje Privezište u funkciji turističkog punkta "Zrće", Grad Novalja (T.D. 1323-G/23, Kozina projekti d.o.o.), Modificirao i prilagodio: UIH d.o.o.)

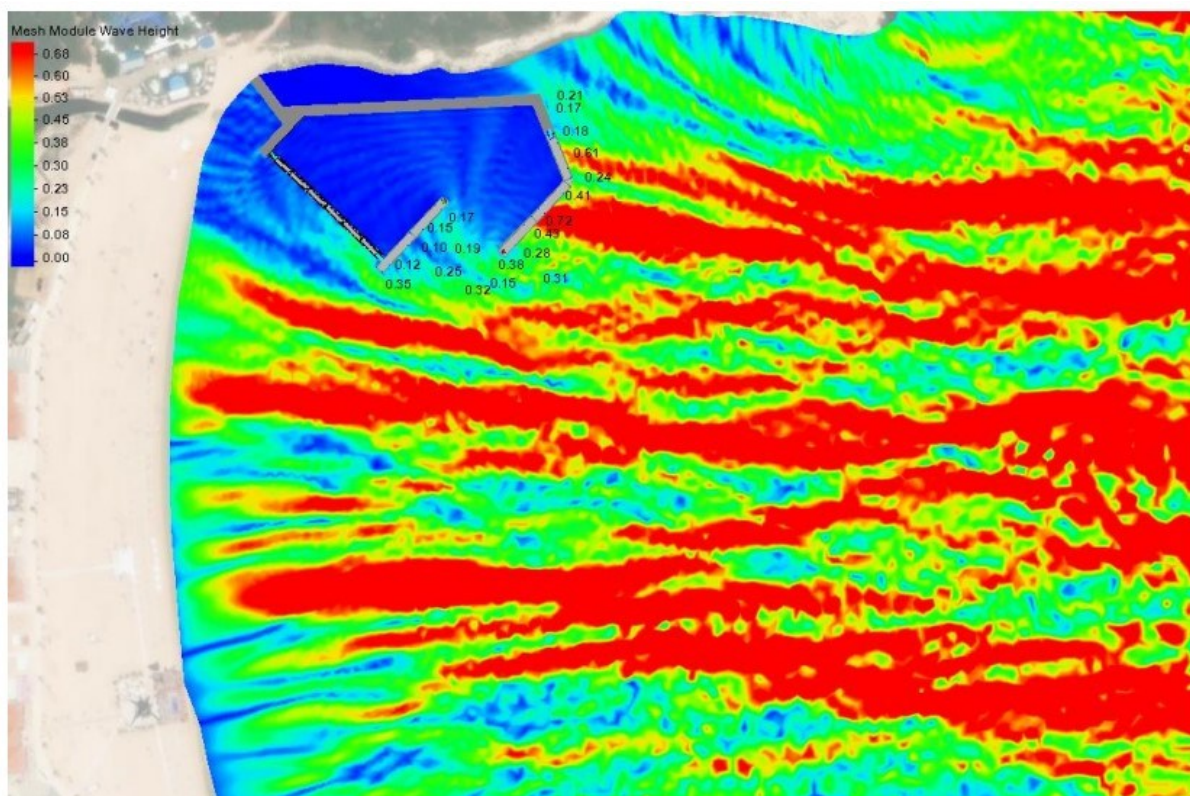


Slika 5.37. Valne visine za simulaciju 5; značajni val povratnog perioda 50 godina iz incidentnog smjera E 180° ($H_s=0,81$ m; $T_o=2,12$ s) – šire područje (Izvor: Idejno rješenje Privezište u funkciji turističkog punkta “Zrće”, Grad Novalja (T.D. 1323-G/23, Kozina projekti d.o.o.), Modificirao i prilagodio: UIH d.o.o.)





Slika 5.39. Valne visine za simulaciju 6; značajni val povratnog perioda 5 godina iz incidentnog smjera E 180° ($H_s=1,25$ m; $T_o=3,07$ s) – šire područje (Izvor: Idejno rješenje Privezište u funkciji turističkog punkta “Zrće”, Grad Novalja (T.D. 1323-G/23, Kozina projekti d.o.o.), Modificirao i prilagodio: UIH d.o.o.)



Slika 5.40. Valne visine za simulaciju 6; značajni val povratnog perioda 5 godina iz incidentnog smjera E 180° ($H_s=1,25$ m; $T_o=3,07$ s) – uže područje (Izvor: Idejno rješenje Privezište u funkciji turističkog punkta “Zrće”, Grad Novalja (T.D. 1323-G/23, Kozina projekti d.o.o.), Modificirao i prilagodio: UIH d.o.o.)

ZAKLJUČAK

Na osnovu provedene analize metodologijom numeričkog modeliranja, a temeljem analize vjetrovalne klime, mogu se donijeti slijedeći zaključci:

- Za odabir valnih parametara projektnih valova za valobran, mjerodavan je val povratnog perioda od 5 godina iz smjera E (kut 180°):

$$H_s = 0,68 \text{ (m)}$$

$$T_s = 1,45 \text{ (s)}$$

$$L_s = 3,28 \text{ (m)}$$

$$H_{1/10} = 1,27 \cdot H_s = 0,86 \text{ (m)}$$

$$H_{1/100} = 1,67 \cdot H_s = 1,14 \text{ (m)}$$

$$H_{\max} = 1,8 \cdot H_s = 1,22 \text{ (m)}.$$

- Za odabir valnih parametara projektnih valova za valobran, mjerodavan je val povratnog perioda od 50 godina iz smjera E (kut 180°):

$$H_s = 0,81 \text{ (m)}$$

$$T_s = 2,12 \text{ (s)}$$

$$L_s = 7,00 \text{ (m)}$$

$$H_{1/10} = 1,27 \cdot H_s = 1,03 \text{ (m)}$$

$$H_{1/100} = 1,67 \cdot H_s = 1,35 \text{ (m)}$$

$$H_{\max} = 1,8 \cdot H_s = 1,46 \text{ (m)}.$$

VALOVANJE U AKVATORIJU

Kao približni kriterij za ocjenjivanje dovoljnog stupnja zaštićenosti akvatorija privezišta je visina vala na priveznim lokacijama.

PROLAZ ENERGIJE VALA ISPOD VALOBRANA

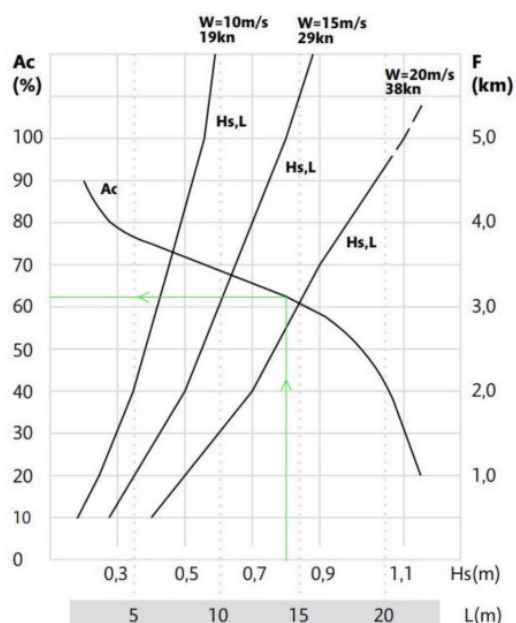
Razmatra se prolaz energije vala ispod valobrana, budući je najveći val iz smjera E sa slijedećim karakteristikama:

$H_s = 0,81$ m (povratni period 50 g)

$L = 7,00$ m

$T = 2,12$ s

$H_i = 0,30$ m (dopustena visina vala, povratni period 50 g).



Iz dijagrama očitana vrijednost A_c

$A_c = 0,63$

PROLAZ ENERGIJE VALA ISPOD VALOBRANA -

UNUTRAŠNJI DIO

Iz dijagrama očitana vrijednost h/d_{max}

$1 - A_c = 0,37$

$h = H_s * (1 - A_c) = 0,30$ m

$h \leq H_i$

Zaključak je da se može usvojiti valobran (M3820BRS) jer je val u unutrašnjosti $h \leq H_i$

PROLAZ ENERGIJE VALA ISPOD VALOBRANA

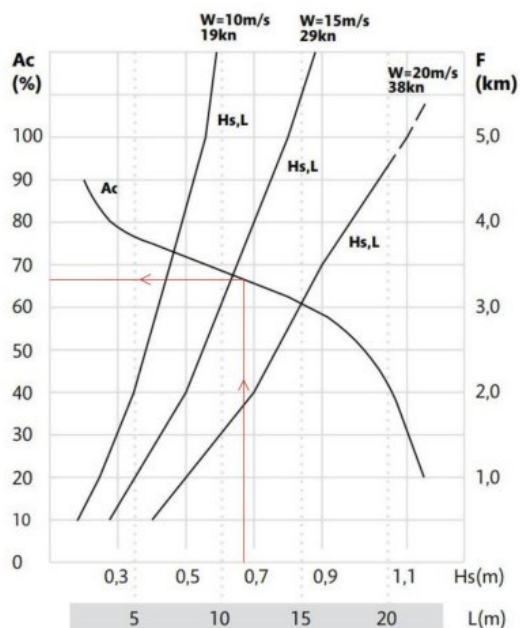
Razmatra se prolaz energije vala ispod valobrana, budući je najveći val iz smjera E sa slijedećim karakteristikama:

$H_s = 0,68 \text{ m}$ (povratni period 5 g)

$L = 3,28 \text{ m}$

$T = 1,45 \text{ s}$

$H_i = 0,30 \text{ m}$ (dopuštena visina vala, povratni period 5 g)



PROLAZ ENERGIJE VALA ISPOD VALOBRANA - UNUTRAŠNJI DIO

Iz dijagrama o

čitana vrijednost $h/d_{\max}$

$$1-A_c = 0,33$$

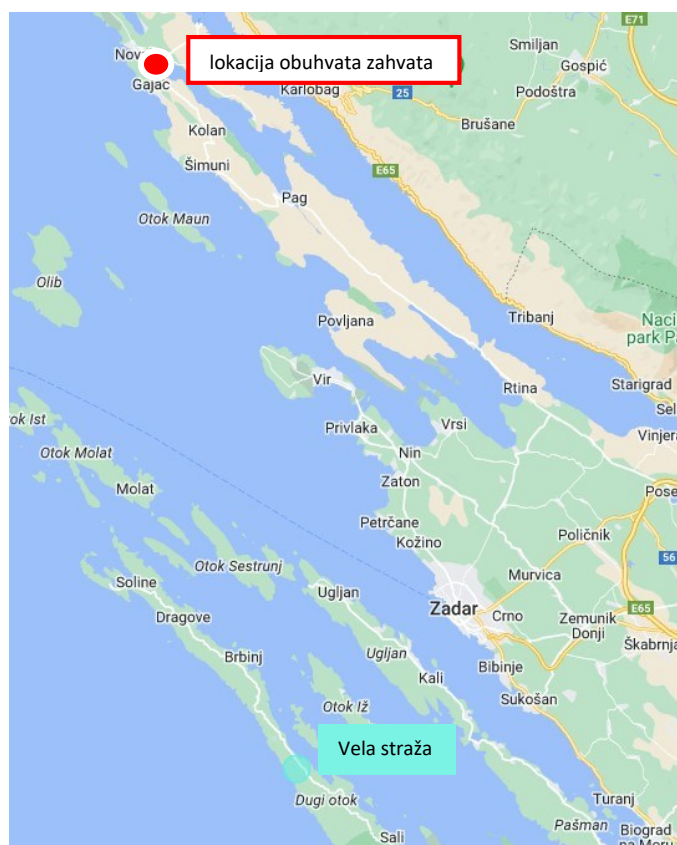
$$h = H_s \cdot (1-A_c) = 0,22 \text{ m}$$

$$h \leq H_i$$

Zaključak je da se može usvojiti valobran (M3820BRS) jer je val u unutrašnjosti $h \leq H_i$.

5.6. KVALITETA ZRAKA

Prema Godišnjem izvješću o praćenju kvalitete zraka za RH za 2022. godinu (prosinac 2023., MINGOR) za potrebe praćenja kvalitete zraka lokacija Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ pripada zoni HR 3 koja obuhvaća područje Like, Gorskog kotara i Primorja. Najbliža mjerna postaja lokaciji Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ je VELA STRAŽA (Dugi otok) (RH0116) koja se nalazi oko 60 km južno od lokacije Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ u zoni HR 5 (5.41.). Na mjernoj postaji Vela straža (Dugi otok) mjere se sljedeće onečišćujuće tvari: PM₁₀, PM_{2,5}. Sukladno spomenutom godišnjem izvješću, kategorija kvalitete zraka je I. kategorija (Tablica 5.7).



Slika 5.41. Izvod iz karte s prikazom najbliže mjerne postaja za kvalitetu zraka Vela straža (Dugi otok) s ucrtanom lokacijom zahvata (lokacija obuhvata Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“), Modificirao i prilagodio: UIH d.o.o.)

Tablica 5.8. Kategorije kvalitete zraka u zoni HR 5, na državnoj postaji Vela straža

Zona	Županij	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
HR 5	Zadarska	Državna mreža	Vela straža (Dugi otok)	PM ₁₀ (auto)	I kategorija
				PM ₁₀ (auto)	I kategorija

Izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka za RH za 2022. godinu (prosinac 2023., MINGOR)

5.7. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

Prema krajobraznoj regionalizaciji Republike Hrvatske, krajobraz se temelji na prirodnim i antropogenim obilježjima koji je karakterističan po prisustvu čovjeka, naročito kada prisustvo poprima značajnu krajobraznu dimenziju. Obzirom na prirodna obilježja (Bralić, 1995. – Strategija

prostornog uređenja RH), područje Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ nalazi se unutar krajobrazne jedinice: Kvarnersko-velebitski prostor (Slika 5.42.). Temeljem Zakona o zaštiti prirode, predmetna lokacija je 1988. godine uvrštena u Značajne krajobrazne (Š3-3) reg. br. 817.

- Prirodne karakteristike krajobraza

Vizualno dominantan prirodni element u prostoru su površina mora, šljunčana plaža, zasađena šuma i jezero. Lokacija obuhvata Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ uključuje morski akvatorij i uski priobalni pojas. Na predmetnoj lokaciji nalazi se šljunčana plaža dužine oko 500 m, širine oko 50 m, a ulaz u more je pod blagim nagibom. Dio šireg utjecajnog područja pokriven je zasađenom šumom alpskog (*Pinus halepensis*) i crnog bora (*Pinus nigra*), a površinu krajobraza prekrivaju maslinici, krški pašnjaci. Sjeverno od lokacije obuhvata Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ nalazi se jezero.

- Antropogene karakteristike krajobraza

Na području turističkog punkta Zrće (T4) nalaze se građevine i drugi prateći objekti ugostiteljsko-turističke namjene, a predstavljaju točkaste antropogene elemente prostora, dok je prostor parkirališta antropogena ploha. Gledajući sliku šireg utjecajnog područja, uz prometnice, linije u krajobrazu su dalekovodi, suhozidi. Antropogeni elementi šireg utjecajnog područja važni su za predmetnu lokaciju i njezine korisnike. Bitan linijski element je prometnica jačeg intenziteta prometa (D106), na koju se spajaju prometnice manjeg intenziteta. Dvije prometnice sa smanjenim intenzitetom prometa pripajaju se na državnu cestu, što je važno za turističku zonu Zrće jer se povezuje s gradom Novalja i drugim dijelovima otoka.



Slika 5.42. Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (Izvor: Strateška procjena utjecaja na okoliš III. Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Grada Novalje - područje turističkog punkta Zrće (T4) s pripadajućom plažom i akvatorijem, UIH d.o.o., 2018.).

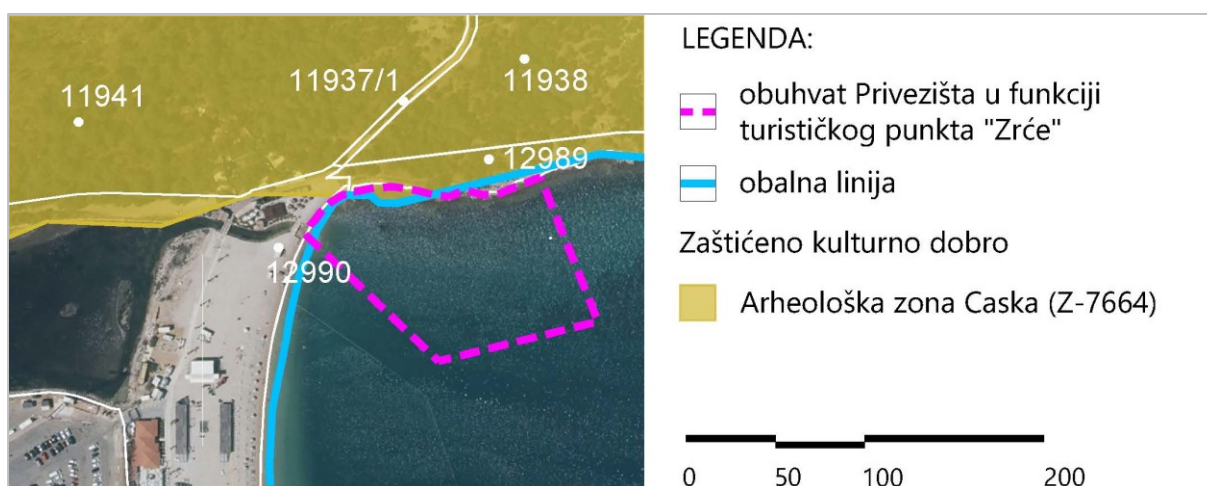
- Vizualno-doživljajne karakteristike krajobraza

Vrlo snažan i dominantan element u prostoru je kultivirana crnogorična šuma koja stvara akcent u prostoru te more, koje privlači čovjeka i odlikuje izuzetno vrijednim vizualnim kvalitetama. Šljunčana plaža predstavlja uži prostor koji je u kontrastnom odnosu s visokom šumskom vegetacijom. More odlikuje izuzetno vrijednim vizualnim kvalitetama te privlači čovjeka. Odnos punog i praznog prostora, volumena i plohe, kontrasta boja i otvorenih dubokih vizura na more i uvalu, podižu ambijentalnu vrijednost prostora te ga čine atraktivnim i vizualno privlačnim.

5.8. KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA

Uz područje obuhvata Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ i sjeverno prema uvali Caska nalazi se kopnena arheološka zona/nalazište koje ima status zaštićenog kulturnog dobra sukladno Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 69/99, 151/03, 157/03 Ispravak, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21 i 114/22): Arheološka zona Caska (Z-7664), (Slika 5.43.):

- Brojna arheološka istraživanja u kopnenom dijelu i podmorju Caske potvrdila su postojanje brojnih rimskodobnih arhitektonskih ostataka rezidencijalnih i gospodarskih te lučkih objekata, kao i ostatke rimskodobne nekropole. U području spoja obalnog dijela naselja Caska i nasuprotne uvale Zrće evidentirani su prapovijesni grobni tumuli, vjerojatno vezani uz obližnje gradinsko naselje na Košljunu.



Slika 5.43. Izvod iz karte nepokretnih kulturnih dobara (Izvor: www.geoportal.kulturnadobra.hr, Modificirao i prilagodio: UIH d.o.o.)

5.9. BUKA

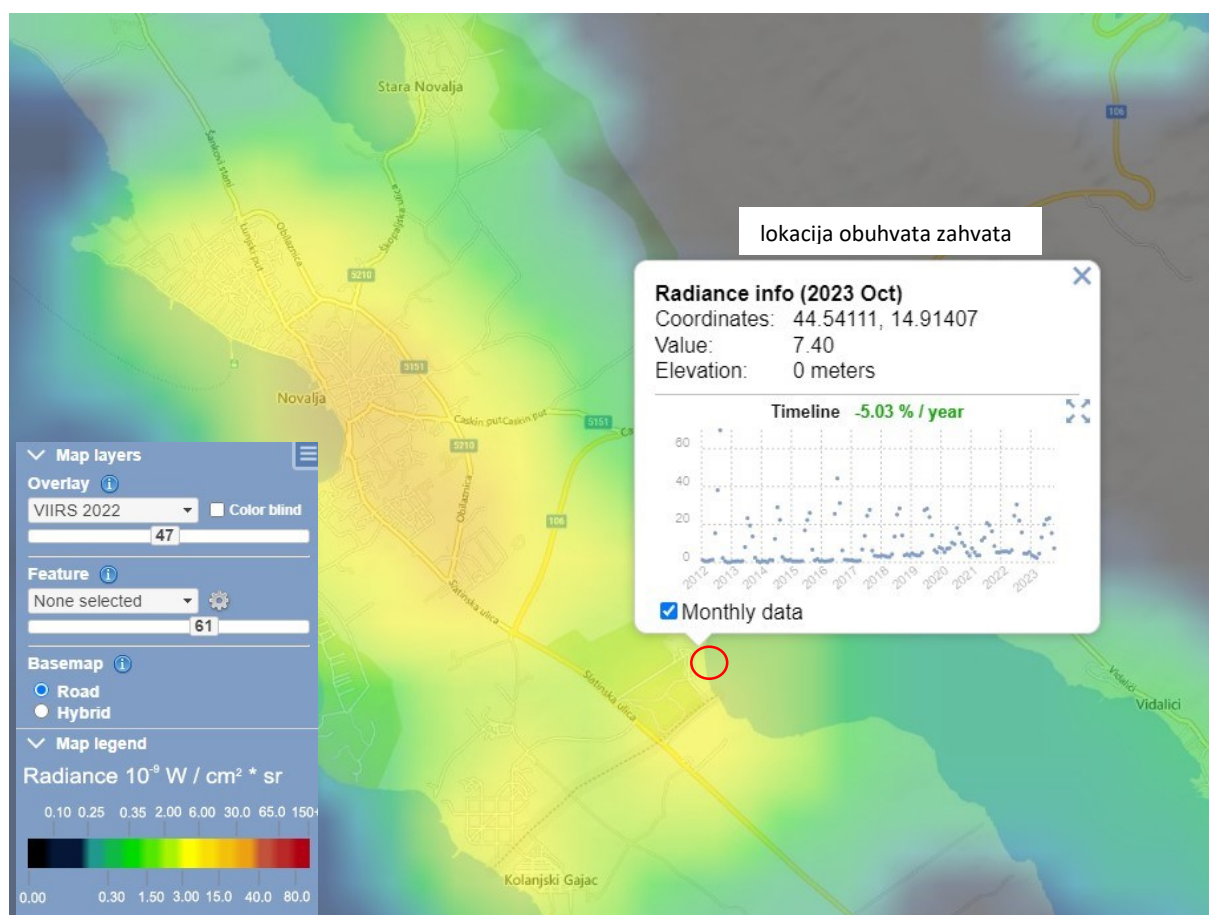
Festivalski, clubbing i party turizam prisutni su na predmetnom području što stvara povećanu razinu buke. Gradsko vijeće Grada Novalje, 2018. godine donijelo je Odluku o načinu korištenja elektroakustičkih uređaja u izdvojenoj turističkoj zoni Zrće (Županijski glasnik Ličko-senjske županije 15/18) kojom se određuje način i uvjeti uporabe elektroakustičkih uređaja na otvorenom u objektima registriranim za obavljanje ugostiteljske djelatnosti u izdvojenoj turističkoj zoni Zrće, najdulje do 06,00 sati, u razdoblju od 15. svibnja do 15. rujna. U razdoblju od 06,00 do 09,00 sati nije dozvoljena uporaba elektroakustičkih uređaja. Buka elektroakustičkih uređaja i ostalih izvora buke na otvorenom u objektima registriranim za obavljanje ugostiteljske djelatnosti u izdvojenoj turističkoj zoni Zrće, ne smije prelaziti najviše dopuštene razine buke sukladno Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04). Razina buke iz

elektroakustičkih uređaja u izdvojenoj turističkoj zoni Zrće mjerit će se na izvoru buke te ista ne smije prelaziti dozvoljenu razinu od 98 dB (A) do 05,00 sati noću te 94 dB (A) do 06,00 noću.

5.10. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE

Svjetlosno onečišćenje problem je globalnih razmjera. Najčešće ga uzrokuju neadekvatna, odnosno nepravilno postavljena rasvjeta javnih površina, koja najvećim dijelom svijetli prema nebu. Zaštita od svjetlosnog onečišćenja obuhvaća mjere zaštite od nepotrebnih, nekorisnih ili štetnih emisija svjetlosti u prostor u zoni i izvan zone koju je potrebno osvijetliti te mjere zaštite noćnog neba od prekomjernog osvijetljenja. Veće svjetlosno onečišćenje u okolini lokacije Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ prisutna je u većim naseljima sa gušćom naseljenosti, što je vidljivo na primjeru naselja Novalje.

Na lokaciji obuhvata Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ je svjetlosno onečišćenje prisutno na cijeloj lokaciji Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ u rasponu od cca 3,00 do preko 27,00 $3-6 \times 10^{-9} \text{ watt/cm}^2 \cdot \text{sr}$. Najveća svjetlosna onečišćenja zabilježena su tijekom ljetnih mjeseci (srpanj i kolovoz) u vrijednostima preko 30,00 $3-6 \times 10^{-9} \text{ watt/cm}^2 \cdot \text{sr}$.



Slika 5.44. Svjetlosno onečišćenje na lokaciji Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ i njenoj okolini (Izvor: www.lightpollutionmap.info, Modificirao i prilagodio: UIH d.o.o.)

6. OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

6.1. UTJECAJ NA KORIŠTENJE ZEMLJIŠTA

MOGUĆI UTJECAJI TIJEKOM IZGRADNJE I KORIŠTENJA

U obuhvatu Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ ne nalaze se vrijedna ni osobito vrijedna obradiva tla kao ni ostala obradiva tla. Prema kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina UPU plaže Zrće sa turističkim punktom (T4) ("Županijski glasnik Ličko-senjske županije", broj 10/21), Privezište u funkciji turističkog punkta „Zrće“ označeno je kao P - privez u funkciji ugostiteljsko-turističke namjene.

Prema Karti korištenja zemljišta – CORINE land cover (<https://land.copernicus.eu/en/map-viewer?product=130299ac96e54c30a12edd575eff80f7>) Privezište u funkciji turističkog punkta „Zrće“ nalazi se na području označenom kao more osim priključka na buduću obalnu šetnicu lungomare koji se nalaze na području označenom kao crnogorična šuma (priključak na buduću obalnu šetnicu lungomare nije predmet ovog Elaborata zaštite okoliša). Uzimajući u obzir sve navedeno, smatra se da **tijekom izgradnje i korištenja Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ neće doći do osiromašenja raznolikosti tipova tla.**

6.2. UTJECAJ NA STANIŠTA I BIOLOŠKU RAZNOLIKOST, EKOLOŠKU MREŽU I ZAŠTIĆENA PODRUČJA

6.2.1. Utjecaj na staništa i biološku raznolikost

MOGUĆI UTJECAJI TIJEKOM IZGRADNJE I KORIŠTENJA

Prema podacima Hrvatskih šuma (www.webgis.hrsume.hr) Privezište u funkciji turističkog punkta „Zrće“ se ne nalazi na području šuma i šumskog zemljišta. Privezište u funkciji turističkog punkta „Zrće“ planirano je u obalnom pojasu i akvatoriju slijedom navedenog, utjecaj na šume i šumska zemljišta se ne očekuje.

Terenskim pregledom uočeno je da zajednice u obalnom pojasu (G.6.4. Supralitoralne stijene, G.6.5./G.6.3. Antropogena staništa u supralitoralu) pod jakim i dugotrajnim antropogenim utjecajem, zajednice supralitoralnih šljunaka, kamenja i stijena u potpunosti su nestale zbog učestalog čišćenja plaže, odnosno uklanjanja vegetacije. U morskom dijelu planiranog Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ čvrsta gradnja u moru može dovesti do gubitaka površina i narušavanja uvjeta zasjenjenjem (plovila, infrastruktura, pristaništa i dr.). Sukladno Karti staništa u morskom dijelu obuhvata Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ nalaze se tipovi staništa: F.5.1. Antropogena staništa morske obale, G.3.9. Infralitoralni pijesci, G.3.4. Infralitoralno kamenje i šljunci, G.3.6.1.

Biocenoza infralitoralnih algi, G.3.9. Infralitoralni pijesci, G.3.4. Infralitoralno kamenje i šljunci, F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima, G.3.4. Infralitoralno kamenje i šljunci i asocijacija *Cymodocea nodosa* (G.3.9.3.4.).

Realizacijom svih sagledanih elemenata Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ (ukupna čvrsta gradnja površine oko 1250 m², pokrivenost morskog dna novim kamenim nasipom i betona iznosit će ukupno 740,00 m², pokrivenost morskog dna sa 32 sidrena bloka oko 20 m² i maksimalno zasjenjenje oko 2100 m²) doći će do povećanja antropogenog pritiska (30 priveza za plovila) na područje što će biti najizraženije u periodu turističke sezone. Također važan čimbenik koji može ugroziti prisutnu bioraznolikost mora su invazivne vrste koje se često unose u nova staništa i šire pomoću plovila. Širenje invazivnih vrsta je usko povezano sa intenziviranjem pomorskog prometa. Povećana količina organske tvari zajedno s otpadnim vodama s brodova može u određenoj mjeri izmijeniti fizikalno-kemijske pokazatelje u moru.

Zbog načina izvedbe Privezište u funkciji turističkog punkta „Zrće“ koje biti će izgrađeno od 3 plutajuća elementa (gat D i dva valobrana E i F), 32 sidrena bloka, 3 elementa oslonjena na betonske stupove i zidove temeljene na čvrstoj stijeni (gatovi A, B i C) te od operativnog platoa s kamenim nasipom i maksimalnog zasjenjena od 30 plovila mogući **utjecaj tijekom izgradnje i tijekom korištenja na bentonske zajednice biti će umjereno negativan.**

6.2.2. Utjecaj na ekološku mrežu

MOGUĆI UTJECAJI TIJEKOM IZGRADNJE I KORIŠTENJA

Privezište u funkciji turističkog punkta „Zrće“ smješteno je unutar područja ekološke mreže: HR3000039 Uvala Caska - od Metajne do rta Hanzina (POVS) i HR1000023 SZ Dalmacija i Pag (POP). Planirano Privezište u funkciji turističkog punkta „Zrće“ nalazi se unutar područja ekološke mreže značajnog za očuvanje vrsta i stanišnih tipova POVS HR3000039 Uvala Caska - od Metajne do rta Hanzina.

Ciljni stanišni tipovi POVS područja HR3000039 Uvala Caska - od Metajne do rta Hanzina su: Velike plitke uvale i zaljevi (1160), Muljevita i pješčana dna izložena zraku za vrijeme oseke (1140) te Pješčana dna trajno prekrivena morem (1110). Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ se dijelom nalazi na stanišnom tipu NKS kôd F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima koji je dio ciljnog stanišnog tipa Velike plitke uvale i zaljevi (1160) te dijelom na stanišnom tipu NKS kôd G.3.4. - Infralitoralno kamenje i šljunci čiji podtipovi su dio ciljnog stanišnog tipa Pješčana dna trajno prekrivena morem (1110). Prema SDF izvješću Pješčana dna trajno prekrivena morem (1110) zauzimaju 360 ha, a Velike plitke uvale i zaljevi (1160) zauzimaju 903.28 ha navedene ekološke mreže.

Privezište u funkciji turističkog punkta „Zrće“ biti će izgrađeno od 3 plutajuća elementa (gat D i dva valobrana E i F), 32 sidrena bloka, 3 elementa oslonjena na betonske stupove i zidove temeljene na čvrstoj stijeni (gatovi A, B i C) te od operativnog platoa s kamenim nasipom. Međusobno će elementi biti povezani čeličnim mostićima, a operativnim platom s kopnom, stoga će doći do minimalnog zauzimanja staništa (nakon izgradnje Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ pokrivenost morskog dna novim kamenim nasipom i betona iznosit će ukupno: 760,00 m²) morske obale (NKS kod F.4.1., G.3.4 kao dio ciljanih staništa Velike plitke uvale i zaljevi (1160) i dio ciljanih staništa Pješčana dna trajno prekrivena morem (1110).

Slijedom navedenog, zauzeto je manje od 1% cjelokupne površine ciljanih stanišnih tipova POVS područja HR3000039 Uvala Caska - od Metajne do rta Hanzina, **stoga se utjecaj tijekom izgradnje i korištenja smatra trajnim, umjereno negativnim koji ne utječe na cjelovitost ekološke mreže.**

S obzirom da se radi o izgrađenom području i području koje je pod visokim intenzitetom korištena tijekom ljetnih mjeseci (turizam), mogući su **privremeni umjereno negativni utjecaji na područje očuvanja značajno za ptice HR1000023 SZ Dalmacija i Pag (POP) u smislu uznemiravanje ciljanih vrsta ptica** bukom koja će dolaziti od rada građevinske mehanizacije, strojeva i opreme te prisutnošću ljudi.

6.2.3. Utjecaj na zaštićena područja

Lokacije obuhvata Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ smještena je unutar zaštićenog područja prirodne vrijednosti koje je zaštićeno temeljem Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) kao značajni krajobraz Predjel Zrće kod Novalje.

MOGUĆI UTJECAJI TIJEKOM IZGRADNJE I KORIŠTENJA

Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ neće imati utjecaj na Značajni krajobraz Predjel Zrće kod Novalje s obzirom da je lokacija Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ smještena na relativno malom području, sjeverno od šljunčane plaže uz morsku obalu odnosno u akvatorijalnom dijelu.

Tijekom izgradnje i tijekom korištenja Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ **neće doći do negativnog utjecaja i narušavanja obilježja zaštićenog područja odnosno šljunčane plaže koje je specifična zanimljivost Zrća.** Također neće doći do negativnog utjecaja i narušavanja borove šume alepskog i crnog bora, koji uz šljunčanu plažu daju krajobraznu i turističku vrijednost plaži Zrće i cijelom širem području.

6.3. UTJECAJ NA VODE I VODNA TIJELA

6.3.1. Utjecaj na vode i vodna tijela

Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ smješteno je uz priobalno vodno tijelo JMO055, Uvala naselja Pag, koje je ekološki i kemijski u dobrom stanju te ukupno u umjerenom stanju. Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ smješteno je na podzemnom vodnom tijelu JOGN_13 – JADRANSKI OTOCI - PAG koje je također u dobrom stanju, kemijski, količinski i ukupno. Mjerenjima provedenim na mjernim postajama za kakvoću mora u Uvali Zrće, kakvoće mora označena je kao izvrsna.

MOGUĆI UTJECAJI TIJEKOM IZGRADNJE

Tijekom izvođenja radova na morskoj površini očekuje se lokalizirani utjecaj u vidu podizanja sedimenta u stupcu morske vode i privremenog zamućenja mora u zoni nasipanja. Povećana koncentracija sedimenta privremeno će utjecati na smanjenje stope fotosinteze, no utjecaj je prisutan samo za vrijeme trajanja radova, zbog čega se smatra prihvatljivim.

Mogući utjecaj na priobalno vodno tijelo JMO055, Uvala naselja Pag i jezero tijekom realizacije Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ mogao bi nastati uslijed nepravilnog rukovanja mehanizacijom ili nepropisnog odlaganja otpada na kopnenom dijelu Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“. **Međutim, pravilnim uređenjem gradilišta, pravilnom provedbom građevinskih radova te propisanim gospodarenjem nastalim otpadom izbjeći će se eventualni negativni utjecaji na priobalno vodno tijelo JMO055, Uvala naselja Pag i jezero,** tijekom izgradnje Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“.

MOGUĆI UTJECAJI TIJEKOM KORIŠTENJA

Realizacijom Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ neće doći do promjene hidromorfološkog stanja priobalno vodno tijelo JMO055, Uvala naselja Pag kao i hidromorfološkog i ekološkog stanja jezera. Cirkulacija u akvatoriju biti će omogućena s obzirom da će Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ biti izgrađeno od 3 plutajuća elementa (gat D i dva valobrana E i F) i 3 elementa oslonjena na betonske stupove i zidove temeljene na čvrstoj stijeni (gatovi A, B i C) te od operativnog platoa s kamenim nasipom, stoga se utjecaj ne smatra značajnim. Tijekom korištenja privezišta u uvjetima odvijanja pomorskog prometa i uz primjenu međunarodnih i nacionalnih propisa **ne očekuju se utjecaji na priobalno vodno tijelo JMO055, Uvala naselja Pag i jezero.**

6.3.2. Poplavni rizik

S obzirom na prethodnu procjenu rizika od poplava, Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ spada u područje koje je pod potencijalnim značajnim rizikom poplavlivanja (PPZRP). Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ se vrlo malim dijelom (prostor uz samu obalu) nalazi unutar područja male, srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja. Područje lokacije Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ prema Planu upravljanja vodnim područjima 2022. – 2027 („Narodne novine“ br. 84/23) nalazi se u obuhvatu područja sa značajnim rizicima od poplava (područja potencijalno značajnih rizika od poplava PPZRP). Obzirom da se radi o obalnom području za koje je karakteristična oscilacija morske razine, utjecaj plime i oseke te morskih valova, i da se završni sloj operativnog platoa izvodi od asfalt-betona pod nagibom 1% prema rubovima visinske kote +1,00 m, **utjecaj od poplava se ne očekuje.**

6.4. UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA

Indikativni pregled procjene ranjivosti Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ (u daljnjem tekstu) s aspekta klimatskih promjena, kao i analiza osjetljivosti na određene klimatske promjene te procjena izloženosti na trenutne i buduće klimatske promjene, izrađuju se budući da su uslijed promjene klimatskih parametara u budućnosti mogući određeni utjecaji na Privezište u funkciji turističkog punkta „Zrće“. Procjene i analize izrađuju se sukladno uputama iz Tehničkih smjernica za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. Izrađene su procjene ranjivosti Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ u odnosu na klimatske promjene kroz Module, s ciljem utvrđivanja odgovarajućih mjera prilagodbe:

- Analiza osjetljivosti (AO), Modul 1
- Procjena izloženosti (PI), Modul 2
- Analiza ranjivosti (AR), Modul 3
- Procjena rizika (PR), Modul 4

6.4.1. Analiza osjetljivosti (AO) - utvrđivanje osjetljivosti projekta, Modul 1

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

- Prometna povezanost
- Izlazi ili „outputi“ (korištenje Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ sa svim sadržajima)
- Ulazi ili „inputi“ (voda, energija)
- Imovina u Privezištu u funkciji turističkog punkta „Zrće“

Osjetljivost Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ povezana je s određivanjem utjecaja primarnih klimatskih faktora i sekundarnih učinaka tj. opasnosti koje mogu nastati uzrokovane klimom (Tablica 6.1.). S obzirom na širok raspon varijabli određene su varijable za koje se procjenjuje da su važne za Privezište u funkciji turističkog punkta „Zrće“ te se s obzirom na njih razmatra osjetljivost Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“.

Tablica 6.1. Ključne klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete

Primarni klimatski faktori:	Sekundarni efekti / opasnosti vezane za klimatske uvjete:
1. Prosječna godišnja/sezonska/mjesečna temperatura (zraka) 2. Ekstremne temperature (zraka) (učestalost i intenzitet) 3. Prosječna godišnja/sezonska/mjesečna količina padalina 4. Ekstremna količina padalina (učestalost i intenzitet) 5. Prosječna brzina vjetra 6. Maksimalna brzina vjetra 7. Vлага 8. Sunčevo zračenje	1. Porast razine mora (uz lokalne pomake tla) 2. Temperatura mora / vode 3. Dostupnost vode 4. Oluje (trase i intenzitet) uključujući olujne uspore 5. Poplava 6. Ocean – pH vrijednost 7. Pješčane oluje 8. Erozija obale 9. Erozija tla 10. Salinitet tla 11. Šumski požari 12. Kvaliteta zraka

Izvor: Smjernice Europske komisije namijenjene voditeljima projekata: Kako ranjiva ulaganja učiniti otpornima na klimu

Ocjene vrijednosti (visoka, umjerena, zanemariva – Tablica 6.2.), dodijeljene su svim ključnim temama kroz njihov odnos s primarnim klimatskim faktorima i sekundarnim efektima (faktori – Tablica 6.3.).

Tablica 6.2. Ocjene osjetljivosti na klimatske promjene

Osjetljivost na klimatske promjene	NEMA PODATAKA za ocjenu osjetljivosti	VISOKA	UMJERENA	ZANEMARIVA
------------------------------------	--	--------	----------	------------

Tablica 6.3. Osjetljivost Projekta na klimatske faktore i s njim povezane opasnosti

Prometna povezanost	Izlazi ili „outputi“	Ulazni ili „inputi“	Imovina	
Primarni klimatski faktor				
				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 efekti/opasnosti vezane za klimatske uvjete				
				9 Porast razine mora
				10 Temperatura vode
				11 Dostupnost vodnih resursa
				12 Klimatske nepogode (oluje)
				13 Poplave
				14 pH vrijednost oceana
				15 Pješčane oluje
				16 Erozija obale
				17 Erozija tla
				18 Salinitet tla
				19 Požari
				20 Kvaliteta zraka
				21 Nestabilnost tla / klizišta

				22	Urbani toplinski otok
				23	Sezona uzgoja

6.4.2. Procjena izloženosti (PI) - Procjena izloženosti lokacije opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete, Modul 2

Nakon utvrđivanja osjetljivosti Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ na klimatske promjene i opasnosti sljedeća procjena koja se obrađuje je procjena izloženosti Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ i relevantne imovine na opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete na lokaciji.

Podaci o izloženosti su prikupljeni za klimatske promjene na koje je Privezište u funkciji turističkog punkta „Zrće“ umjereno osjetljiv (iz Modula 1) i to za sadašnje i buduće stanje klime (Modul 2a i 2b).

U Tablici 6.4. Izloženost lokacije prema ključnim klimatskim varijablama i opasnostima vezanim za klimatske uvjete (*Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu* „Narodne novine“ broj 46/2020) prikazana je sadašnja i buduća izloženost Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ i kroz primarne i sekundarne klimatske promjene.

Tablica 6.4. Izloženost lokacije Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ prema ključnim klimatskim varijablama i opasnostima vezanim za klimatske uvjete

Oznaka (iz Modula1)	Osjetljivost	Modul 2a: Procjena izloženosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete (sadašnje stanje)	Modul 2b: Procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima (buduće stanje)
Primarni klimatski faktor			
Sekundarni efekti/opasnosti vezane za klimatske uvjete			
9	Porast razine mora	Postupni mali porast razine mora	Daljnji postupni porast razine mora, osobito periodično uslijed ekstremnih promjena tlaka zraka, velike količine oborina i „pogodnog“ vjetra. Iako ne postoji usuglašenost u procjenama buduće razine mora, moglo bi se zaključiti da bi se do 2100. godine razina Jadranskog mora povećala između 40 i 65 cm
12	Klimatske nepogode (oluje)	Olujom se smatra vjetar brzine 17,2 m/sek odnosno 62 km/h (jačine 8 stupnjeva po Beaufortovoj skali) ili više, koji lomi grane stabla, valja i lomi usjeve, otresa plodove voća i nanosi štetu građevinskim objektima. Sjeveroistočni vjetrovi uz obalu, naziva „bura“, su česti, a ponekad na mahove dostižu i orkansku razinu. Karakteristično je za taj vjetar da puše u „udarima“. Jugoistočni vjetrovi, koji se još nazivaju „jugo“, također nerijetko dostižu olujnu jačinu.	Prema rezultatima RegCM-a, prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) za scenarij RCP4.5 na području lokacije Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ očekuje se promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom od 20 m/s od 5 do 7 dana. Za scenarij RCP8.5 očekuje se promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom od 20 m/s od -1 do -2 dana. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 na području lokacije Privezišta u

		Obje vrste vjetrova su češće i veće jačine u zimskom dijelu godine.	funkciji turističkog punkta „Zrće“ očekuje se promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra od 1 do 2 dana, a za scenarij RCP8.5 od 2 do 3 dana.
--	--	---	--

6.4.3. Analiza ranjivosti (AR) - Procjena ranjivosti, Modul 3

Ranjivost Privežišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ određuje se kombinacijom podataka proizašlih iz Analize osjetljivosti (AO) i Procjene izloženosti (PI) na određene klimatske varijable i sekundarne efekte i to prema formuli $V = S \times E$, pri čemu S označava stupanj osjetljivosti Privežišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“, a E izloženost Privežišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ osnovnim klimatskim varijablama.

Modul 3: Procjena ranjivosti Projekta

Ranjivost Privežišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ (V) se računa prema izrazu:

$$V = S \times E$$

S = osjetljivost (dobiveno u Modulu 1)

E = izloženost (dobiveno u Modulu 2)

(S označava stupanj osjetljivosti, a E izloženost osnovnim klimatskim uvjetima / sekundarnim efektima)

Tablica 6.5. Razina ranjivosti

Ranjivost		Izloženost (E)		
		Ne postoji	Srednja	Visoka
Osjetljivost (S)	Ne postoji			
	Srednja			
	Visoka			

U tablici u nastavku (Tablica 6.6.) dana je procjena ranjivosti u odnosu na postojeće klimatske uvjete (Modul 3a) i buduće klimatske uvjete (Modul 3b) za ranjivosti koje su ocijenjene kao srednje.

Ulazni podaci za analizu ranjivosti su osjetljivost Privežišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ na klimatske promjene (Modul 1) te izloženost lokacije privežišta, u postojećim (Modula 2a) i budućim (Modul 2b) klimatskim uvjetima.

Tablica 6.6. Analiza ranjivosti Projekta

Oznaka (iz Modula 1)	klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	OSJETLJIVOST Modul 1				IZLOŽENOST Modul 2a	Sadašnja ranjivost Modul 3a				IZLOŽENOST Modul 2b	Buduća ranjivost Modul 3b			
		Imovina	Ulazne stavke	Izlazne stavke	Prometna povezanost		Imovina	Ulazne stavke	Izlazne stavke	Prometna povezanost		Imovina	Ulazne stavke	Izlazne stavke	Prometna povezanost
9	Porast razine mora														
12	Klimatske nepogode (oluje)														

6.4.5. Procjena rizika (PR), Modul 4

Analiza područja rizika povezanih s klimatskim promjenama

U ovom modulu detaljnije se analiziraju teme povezane s klimatskim promjenama za koje postoji visoka procjena ranjivosti, kao i teme sa srednjom ili bez ranjivosti, a za koje se smatra da je potrebna dodatna analiza. Rizik je definiran kao kombinacija ozbiljnosti posljedica događaja i njegove vjerojatnosti pojavljivanja, a računa se prema sljedećem izrazu:

$$\text{rizik} = \text{ozbiljnost posljedica} \times \text{vjerojatnost pojavljivanja}$$

Ozbiljnost posljedica i vjerojatnost pojavljivanja ocjenjuju se prema ljestvici za bodovanje sa pet kategorija (Tablica 6.7. i Tablica 6.8.). Ozbiljnost utjecaja klimatskih uvjeta (posljedica) je prvi kriterij koji se procjenjuje, nakon čega se procjenjuje mogućnost utjecaja klime (vjerojatnost) gdje se određuje koliko je vjerojatno da će neka posljedica nastupiti u određenom razdoblju (npr. tijekom vijeka trajanja privezišta“).

Tablica 6.7. Ljestvica za procjenu ozbiljnosti posljedica rizika

Područje rizika	1	2	3	4	5
	beznačajna	mala	srednja	znatna	katastrofalna
Oštećenje imovine/projek tiranje/operativni rizici	Utjecaj se može neutralizirati kroz uobičajene aktivnosti	Štetan događaj koji se može neutralizirati primjenom mjera koje osiguravaju kontinuitet poslovanja	Ozbiljan događaj koji zahtijeva dodatne hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet poslovanja	Kritičan događaj koji zahtijeva izvanredne ili hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet	Katastrofa koja može uzrokovati prekid rada ili pad mreže / nefunkcionalnost imovine
Sigurnost i zdravlje	Prva pomoć	Lakše ozljede, liječnička pomoć	Teška ozljeda ili izgubljeni rezultati rada	Teške ili višestruke ozljede, trajna	Jedan ili višesmrtnih lučajeva

				ozljeda ili invaliditet	
Okoliš	Nema utjecaja na osnovno stanje okoliša. Lokalizirana na točkasti izvor. Nije potrebna sanacija.	Lokalizirana u granicama lokacije. Sanacija se može provesti u roku od mjesec dana od nastanka posljedice	Umjerena šteta s mogućim opsežnim utjecajem. Sanacija u roku od jedne godine.	Znatna lokalna šteta. Sanacija će trajati duže od godinu dana. Nepoštivanje propisa o okolišu ili dozvola.	Znatna šteta s vrlo opsežnim utjecajem. Sanacija će trajati duže od godinu dana. Izgledi za potpunu sanaciju su ograničeni.
Socijalni rizici	Nema utjecaja	Lokalizirani privremeni utjecaj	Lokaliziran dugoročni utjecaj	Nespješna zaštita siromašnih ili ranjivih skupina	Gubitak potpore javnosti
Financijski rizici	x % IRR (interna stopa povrata) 2 % prometa <	x % IRR 2 – 10 % prometa	x % IRR 10 – 25 % prometa	X % IRR 25 – 50 % prometa	X % IRR > 50 % prometa
Reputacija	Lokaliziran privremeni utjecaj na javno mnijenje.	Lokaliziran kratkoročni utjecaj na javno mnijenje.	Lokalan dugoročni utjecaj na javno mnijenje uz nepovoljan prikaz u lokalnim medijima	Dugoročni utjecaj na javno mnijenje na razini države; negativan prikaz u državnim medijima	Dugoročni utjecaj na razini države koji može utjecati na stabilnost Vlade
Kulturni prostor	Beznačajan utjecaj	Kratkoročni utjecaj	Ozbiljna šteta sa širim utjecajem na turističku industriju	Bitna šteta s nacionalnim i međunarodnim utjecajem	Trajan gubitak s utjecajem na društvo

Tablica 6.8. Ljestvica za procjenu vjerojatnosti opasnosti

1	2	3	4	5
rijetko	malo vjerojatno	srednje vjerojatno	vjerojatno	gotovo sigurno
Vjerojatnost incidenta je vrlo mala	S obzirom na sadašnja prakse i procedure, malo je vjerojatno da će se incident dogoditi	Incident se već dogodio u sličnoj zemlji ili okruženju	Vjerojatno je da će se incident dogoditi	Vrlo je vjerojatno da će se incident dogoditi
ili				
Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 5%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 20%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 50%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 80%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 95%

Rezultati bodovanja ozbiljnosti posljedice i vjerojatnosti za razinu rizika iskazuju se prema klasifikacijskoj tablici rizika (Tablica 6.9.).

Tablica 6.9. Klasifikacijska tablica rizika

	Vjerojatnost opasnosti	Rijetko 5%	Malo vjerojatno 20%	Srednje vjerojatno 50%	Vjerojatno 80%	Gotovo sigurno 95%
Ozbiljnost posljedica pojavljivanja		1	2	3	4	5
Beznačajna	1	1	2	3	4	5
Manja	2	2	4	6	8	10
Srednja	3	3	6	9	12	15
Znatna	4	4	8	12	16	20
Katastrofalna	5	5	10	15	20	25
Razina rizika		Zanemariv rizik				
		Nizak rizik				
		Umjeren rizik				
		Visoki rizik				
		Ekstremno visok rizik				

U tablici u nastavku (Tablica 6.10.) dana je procjena rizika za Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“.

Tablica 6.10. Klasifikacija tablica razine rizika Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“

	Vjerojatnost opasnosti	Rijetko 5%	Malo vjerojatno 20%	Srednje vjerojatno 50%	Vjerojatno 80%	Gotovo sigurno 95%
Ozbiljnost posljedica pojavljivanja		1	2	3	4	5
Beznačajna	1					
Mala	2			9		
Srednja	3		12			
Znatna	4					
Katastrofalna	5					
Br.	Opis rizika	Razina rizika				
9	Porast razine mora	nizak				
12	Klimatske nepogode (oluja)	nizak				

Obrazloženje procjene rizika (PR) Projekta

Ranjivost	9. Porast razine mora	
	Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“	
Razina ranjivosti	Imovina	Srednja
	Ulazne stavke	Ne postoji
	Izlazne stavke	Ne postoji
	Prometna povezanost	Ne postoji
Opis	fizičko oštećenje građevine	
Vezani utjecaj	13. Poplave 17. Erozija tla	
Ozbiljnost/posljedice pojavljivanja rizika	Mala	
Vjerojatnost pojavljivanja rizika	Godišnja vjerojatnost iznosi 50%	
Razina rizika	Nizak rizik	
Područje rizika	Okoliš	Oštećenje imovine
Opseg posljedica	Lokaliziran u granicama lokacije. Mjerljiv oporavak u roku mjesec dana od utjecaja.	Štetni događaj može se ublažiti poduzimanjem mjera za kontinuitet poslovanja.
Primjenjene mjere (neupitne), a koja su već uključena na projektnoj razini	S obzirom na karakter zahvata i visinu gatova i valobrana može se isključiti rizik od podizanja razine mora koji bi mogao negativno utjecati na okoliš i imovinu.	
Mjere jačanja otpornosti na klimatske promjene	S obzirom na karakter zahvata mjere jačanja otpornosti na klimatske promjene Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ nisu razmatrane.	

Ranjivost	12. Klimatske nepogode (oluja)	
	Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“	
Razina ranjivosti	Imovina	Srednja
	Ulazne stavke	Srednja
	Izlazne stavke	Srednja
	Prometna povezanost	Srednja
Opis	- fizičko oštećenje građevine - štete na infrastrukturi i potencijalni prekid opskrbe - oštećenje plovila na vezu	
Vezani utjecaj	6. Maksimalna brzina vjetra	
Ozbiljnost/posljedice pojavljivanja rizika	Srednja	
Vjerojatnost pojavljivanja rizika	Godišnja vjerojatnost iznosi 20%	
Razina rizika	Nizak rizik	
Područje rizika	Okoliš	Oštećenje imovine
Opseg posljedica	Umjerena šteta s mogućim opsežnim utjecajem. Sanacija u roku od jedne godine.	Ozbiljan događaj koji zahtijeva dodatne hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet poslovanja.
Primjenjene mjere (neupitne), a koja su već uključena na projektnoj razini Projekta	Klimatske nepogode (oluje) mogu uzrokovati udare vjetra i povećanu visinu valova koje može prouzročiti eventualno oštećenje plovila na vezu. Kako bi se spriječio rizik na okoliš i oštećenje imovine privezišta planira se postaviti 2 plivajuća valobrana (valobran E i valobran F) koja štite akvatorij privezišta.	
Mjere jačanja otpornosti na klimatske promjene	Uz primjenu neupitnih mjera, koja su već uključena na projektnoj razini Projekta, nisu predviđene druge mjere jačanja otpornosti na klimatske promjene.	

6.4.6. Zaključak otpornosti Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“

Iz klasifikacijske tablice razine rizika Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ (Tablica 6.10.) i obrazloženja procjene rizika Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ može se zaključiti da Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“, nije osjetljivo na promjene klimatskih uvjeta, stoga se zaključuje da nema potrebe za daljnim analizama (modulima) niti je potrebno uključivati dodatne mjere jačanja otpornosti na klimatske promjene („meke“ i „tvrde“ mjere).

6.5. UTJECAJ NA KLIMATSKE PROMJENE

Obzirom na karakter zahvata (privezište), a sukladno Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. (2021/C 373/01) ne radi se o projektu s visokim ugljičnim otiskom tj. s razinom emisija stakleničkih plinova koja bi zahtijevala provedbu detaljne analize ublažavanja klimatskih promjena.

6.6. UTJECAJ NA ZRAK

MOGUĆI UTJECAJI TIJEKOM IZGRADNJE

Tijekom izgradnje Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ doći će do povećane emisije čestica prašine u zrak. Prašinu će stvarati strojevi i uređaji koji će sudjelovati u izgradnji. Stvaranje i širenje prašine ovisit će o vremenskim prilikama tijekom izgradnje, odnosno o jačini vjetera i pojavi oborina. Opterećenje zraka emisijom prašine bit će ograničeno na prostor lokacije Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ i bit će privremenog karaktera, odnosno ne očekuje se utjecaj na kvalitetu zraka. **Tijekom spomenute izgradnje doći će do povećane emisije ispušnih plinova uslijed povećanog prometa vozila i rada građevinske mehanizacije i strojeva koji će sudjelovati u izgradnji.** Prema članku 9. Zakona o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19 i 57/22) vozila i necestovni pokretni strojevi moraju se održavati na način da ne ispuštaju onečišćujuće tvari iznad graničnih vrijednosti emisije propisane Pravilnikom o mjerama za sprečavanje emisije plinovitih onečišćivača i onečišćivača u obliku čestica iz motora s unutrašnjim izgaranjem koji se ugrađuju u necestovne pokretne strojeve tpm 401 (izdanje 02) („Narodne novine“ br. 113/15).

Građevinska mehanizacija i strojevi koji će sudjelovati u izgradnji koristit će gorivo koje kvalitetom udovoljava uvjetima propisanim Uredbom o kvaliteti tekućih naftnih goriva i načinu praćenja i izvješćivanja te metodologiji izračuna emisija stakleničkih plinova u životnom vijeku isporučenih goriva i energije („Narodne novine“ br. 131/21). Postupajući na navedeni način, **opterećenje zraka emisijom ispušnih plinova bit će kratkotrajno i bez posljedica na kvalitetu zraka.**

MOGUĆI UTJECAJI TIJEKOM KORIŠTENJA

Tijekom korištenja Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ ne očekuje se utjecaj na kvalitetu zraka jer će aktivnost plovila biti sezonska tijekom boravka turista.

6.7. UTJECAJ NA KRAJOBRAZ

MOGUĆI UTJECAJI TIJEKOM IZGRADNJE

Tijekom radova na gradnji Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“, prisutnost građevinske mehanizacije, strojeva i transportnih sredstava kao i samo **izvođenje radova negativno će utjecati na vizualnu kvalitetu prostora**. Navedeni negativan utjecaj bit će prisutan samo za vrijeme izvođenja radova i ograničen na lokaciju izvođenja radova. Nakon provedenih radova okoliš se mora očistiti i dovesti u ranije stanje.

MOGUĆI UTJECAJI TIJEKOM KORIŠTENJA

Korištenjem Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ neće doći do značajnog pada vizualne kvalitete krajobraza.

6.8. UTJECAJ NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU

TIJEKOM IZGRADNJE

Pregledom geoportala kulturnih dobara RH koji predstavlja središnje mjesto pristupa prostornim podacima o nepokretnim kulturnim dobrima u nadležnosti Ministarstva kulture i medija Republike Hrvatske, ustanovljeno je kako se u zoni mogućeg utjecaja na području obuhvata Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ nalazi arheološka zona Caska koja je zaštićeno kulturno dobro (Z-7664). U tablici u nastavku prikazani su rezultati analize, a pozicije evidentiranog kulturnog dobra u odnosu na planirano Privezište u funkciji turističkog punkta „Zrće“ na slici 5.43. u poglavlju 5. Opis lokacije zahvata i podaci o okolišu.

Tablica 6.11. Analiza udaljenosti i potencijalnih utjecaja na kulturna dobra

Naziv kulturnog dobra	Udaljenost od Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“	Zona utjecaja	Bilješke
Arheološka zona Caska	0 m	U zoni utjecaja	Ukoliko do sada nisu zatraženi, potrebno je zatražiti uvjete izvođenja Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ pri nadležnom tijelu (Konzervatorski odjel u Gospiću)

U zoni utjecaja ili mogućeg utjecaja prilikom izgradnje Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ nalazi se arheološka zona Caska koja je zaštićeno kulturno dobro (Z-7664). Prilikom pripreme i izgradnje privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“, a kako bi se izbjegao utjecaj na kulturna dobra, potrebno je poštivati mjere zaštite arheološkog područja propisane Urbanističkim planom uređenja plaže Zrće sa turističkim punktom (T4) (Županijski glasnik" LSZ broj 10/21).

TIJEKOM KORIŠTENJA

Tijekom korištenja Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ ne očekuje se pojava utjecaja na Arheološku zonu Caska koja je zaštićeno kulturno dobro.

6.9. UTJECAJ NA POVEĆANJE BUKE

TIJEKOM IZGRADNJE

Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ je planirano u obalnom pojasu i na moru u uvali Zrće. Plaža Zrće s turističkim punktom je izdvojeno građevinsko područje izvan naselja. Po svojoj namjeni čini dopunu pratećih sadržaja u okviru ugostiteljsko-turističke djelatnosti na području Grada Novalje. Osjetljivi sustavi na buku poput bolnica, domova zdravlja, vrtića, škola, domova za starije osobe nema u bližem ni daljem okruženju lokacije Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“. Tijekom izvođenja radova očekuje se povećanje razine buke i vibracija uslijed kretanja i rada mehanizacije te plovila. Pridržavanjem odredbi Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“, br. 143/21) te korištenjem suvremenije radne mehanizacije, ovaj utjecaj se može umanjiti.

TIJEKOM KORIŠTENJA

Tijekom korištenja Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ ne očekuje se povećanje razine buke obzirom da se tijekom ljetnih mjeseci uvala Zrće koristi za Festivalski, clubbing i party turizam.

6.10. UTJECAJ NA GENERIRANJE OTPADA

TIJEKOM IZGRADNJE

Tijekom izvođenja radova Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“, nastat će određene količine i vrste otpada. Isti će se odvojeno sakupljati po vrstama i predavati ovlaštenim pravnim osobama koje posjeduju dozvolu za gospodarenje otpadom. Planirana izgradnja Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ s upotrebom mehanizacije, motornih vozila, skladišta materijala i operativne površine generirati će prosječne vrste otpada jednog gradilišta koji mogu generirati nepoželjne posljedice na okoliš tijekom izgradnje ukoliko se s njima ne vode važeće propisane mjere. Na lokaciji se mogu očekivati vrste otpada koje se prema Pravilniku o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 106/22), tablica 6.12.

Tablica 6.12. Očekivane vrste otpada koje mogu nastati u toku Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“

Ključni broj	Naziv otpada
13 01 10*	neklorirana hidraulična ulja na bazi minerala
13 01 11*	sintetska hidraulična ulja
13 01 13*	ostala hidraulična ulja

13 02 08*	ostala motorna, strojna i maziva ulja
13 04 03*	kaljužna ulja s dna spremnika iz drugih plovila
13 07 01*	loživo ulje i dizel-gorivo
13 07 02*	benzin
15 01 02	plastična ambalaža
15 01 03	drvena ambalaža
15 01 04	metalna ambalaža
15 02 02*	apsorbensi, filtarski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specificirani na drugi način), tkanine i sredstva za brisanje i upijanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima
17 01 01	beton
17 05 04	zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03
20 03 01	miješani komunalni otpad

TIJEKOM KORIŠTENJA

Tijekom korištenja Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ nastajati će određene količine komunalnog otpada kao posljedica boravka ljudi. Očekivane vrste otpada su navedene su u tablici 6.13.

Tablica 6.13. Očekivane vrste otpada koje mogu nastati tijekom korištenja Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“

Ključni broj	Naziv otpada
15 01 01	papirna ambalaža
15 01 02	plastična ambalaža
15 01 03	drvena ambalaža
15 01 04	metalna ambalaža
15 01 07	staklena ambalaža
20 03 01	miješani komunalni otpad

Treba napomenuti da su ovo procijenjene vrste otpada koje bi mogle nastati za vrijeme građenja i za vrijeme korištenja Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“, 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 gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 106/22) 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.

6.11. UTJECAJ USLIJED AKCIDENTA

Havarije na mehanizaciji i vozilima su moguće, no one su male naravi zbog toga što se radi o malom broju strojeva i vozila koji imaju regulirane propisane mjere kontrole ispravnosti rada i propisane mjere sigurnosti od ispuštanja goriva i maziva kao bilo koje drugo vozilo.

TIJEKOM IZGRADNJE

Akcidentne situacije do kojih može doći tijekom izvođenja radova su onečišćenje kopnenog ili morskog dijela Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ uslijed istjecanja goriva i maziva iz

strojeva i vozila za rad te nesreća uzrokovanih tehničkim kvarom, ljudskom greškom ili višom silom (elementarne nepogode). Vjerojatnost nastanka navedenih situacija ovisi o redovnom servisiranju, održavanju i provjeri stanja ispravnosti mehanizacije i vozila te pridržavanju svih mjera zaštite i sigurnosti na radu te pravilnoj organizaciji rada. Utjecaji na okoliš, uslijed akcidenta, svedeni su uglavnom na ljudski faktor i smatraju se malo vjerojatnim.

TIJEKOM KORIŠTENJA

Tijekom korištenja Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ moguće su nesreće pri uplovljavanju i isplovljavanju plovila ili za vrijeme boravka plovila na vezu te istjecanja veće količine ulja i maziva iz plovila. Također, može doći i do požara na plovilima. U slučaju akcidentnih situacija potrebno je, ukoliko je moguće, pristupiti uklanjanju uzroka akcidenta na siguran način, a odmah po izbijanju akcidentne situacije potrebno je obavijestiti nadležne službe.

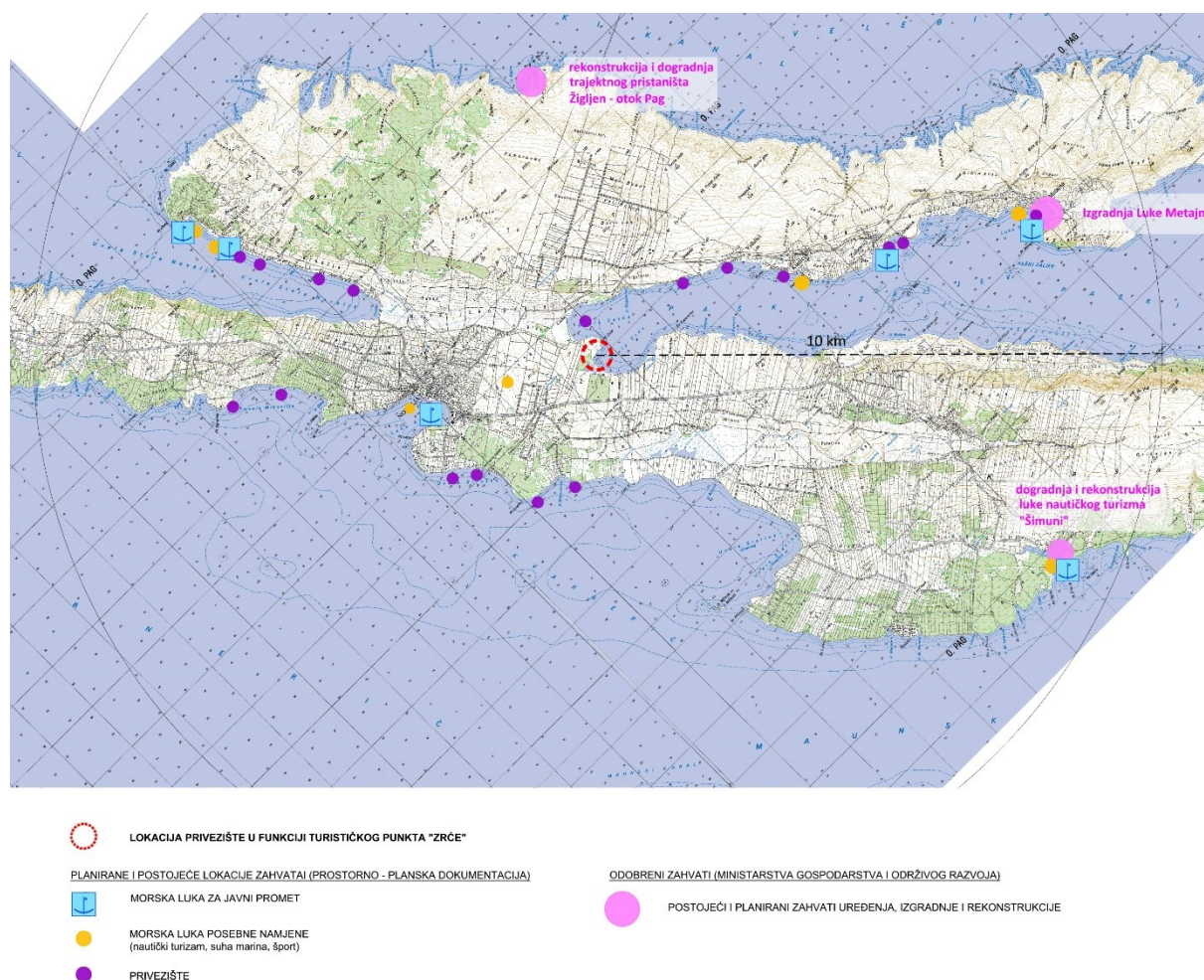
6.12. KUMULATIVNI UTJECAJ

Kumulativni utjecaji na sastavnice okoliša analizirani su na temelju postojećih i planiranih lokacija zahvata (sličnih karakteristika odnosno namjene) na širem području lokacije Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ (radijus 10km), prema prostorno-planskoj dokumentaciji te odobrenim zahvatima od strane Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (Slika 6.1.).

Prema prostorno-planskoj dokumentaciji na širem području lokacije Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ (radijus 10km), nalaze se postojeće i planirane: morske luke posebne namjene i morske luke javne namjene te privezišta. Prema podacima Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja 2019. godine proveden je postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš (OPUO) za zahvat rekonstrukcija i dogradnja trajektnog pristaništa Žigljen – otok Pag a za koji je izdano Rješenje o prihvatljivosti (KLASA: UP/I 351- 03/19-09/10, URBROJ: 517-03-1-3-2-19-7; od 5. travnja 2019. godine). Također, proveden je postupak OPUO za zahvat „Dogradnja i rekonstrukcija luke nautičkog turizma – marine „Šimuni“, Grad Pag, Zadarska županija“ (KLASA: UP/I 351- 03/22-09/268, URBROJ: 517-05-1-1-23-15; od 27. listopada 2023. godine). Za zahvat Izgradnja Luke Metajna proveden je postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš, a za koji je izdano Rješenje o prihvatljivosti (KLASA: UP/I 351- 03/23-09/165, URBROJ: 517-05-1-1-2-23-16; od 31. listopada 2023. godine).

Izgradnja Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ te privezišta i luke posebne namjene i morske luke javne namjene na širem području pridonijeti će negativnom kumulativnom utjecaju u vidu trajne prenamjene površina morskog bentosa, odnosno stanišnog tipa Infralitoralne stijene (NKS kôd G.3.9.), biocenoza infralitoralnih algi (NKS kôd G.3.6.1.) te na površine stjenovitih obala pod halofitima (NKS kôd F.4.1.) koji se nalazi u Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, broj 27/21). Obzirom da je navedeno stanište morskog bentosa široko rasprostranjeno, utjecaj je manjeg značaja. Uređenje Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ s privezištima i lukama posebne namjene i morskim lukama javne namjene na širem području lokacije doći će do nepovoljnog kumulativnog utjecaja na krajobrazne vizure, no obzirom da se radi o niskim

građevinama (gatovima i valobranima) te se na predmetnoj lokaciji već nalaze pontonski elementi ugostiteljsko-turističke namjene, utjecaj se smatra trajnim, ali manjeg značaja. Tijekom korištenja Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“, sa predmetnim privezištima i lukama posebne namjene i morske luke javne namjene doći će do povećanja pomorskog prometa tijekom turističke sezone.



Slika 6.1. Postojeće i planirane luke i privezišta te odobreni zahvati od strane Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja na širem području lokacije Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ (radijus 10km)

6.13. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

Uzimajući u obzir geografski položaj i karakter planiranog Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ može se zaključiti da prekograničnih utjecaja neće biti.

6.14. OBILJEŽJA UTJECAJA

Obilježja utjecaja opisana su uzimajući u obzir postojeću namjenu plaže Zrće koja čini dopunu pratećih sadržaja u okviru ugostiteljsko-turističke djelatnosti na području Grada Novalje te uzimajući u obzir zatečene sustave vrijednosti u okolišu i karakteristike zahvata izgradnje i korištenja Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ za 30 plovila unutar izdvojenog građevinskog područja izvan naselja.

6.14. Tablica obilježja utjecaja

Sastavnica okoliša	Obilježje utjecaja tijekom izgradnje	Obilježje utjecaja tijekom korištenja
Korištenje zemljišta	Nema utjecaja	Nema utjecaja
Staništa i bioraznolikost	Privremen i umjereno negativan	Trajan i umjereno negativan
Ekološka mreža	Ne utječe na cjelovitost ekološke mreže	Ne utječe na cjelovitost ekološke mreže
Zaštićena područja	Nema utjecaja	Nema utjecaja
Vode i vodna tijela	Nema utjecaja	Nema utjecaja
Poplavni rizik	Ne očekuje se	Ne očekuje se
Klimatske promjene	Ne očekuje se	Ne očekuje se
Zrak	Privremen i umjereno negativan	Nema utjecaja
Krajobraz	Privremen i umjereno negativan	Nema utjecaja
Kulturno-povijesna baština	Ne očekuje se	Ne očekuje se
Povećanje buke	Privremen i umjereno negativan	Ne očekuje se
Generiranje otpada	Ne očekuje se	Ne očekuje se
Akcident	Privremen i umjereno negativan	Privremen i umjereno negativan
Kumulativni	Nema utjecaja	Trajan i umjereno negativan
Prekogranični	Ne očekuje se	Ne očekuje se

Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ za 30 plovila unutar izdvojenog građevinskog područja izvan naselja neće imati značajnije negativne utjecaje na sustave vrijednosti okoliša i na cjelovitost područja ekološke mreže i s tog aspekta je zahvat izgradnje i korištenja Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ prihvatljiv.

7. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Idejno rješenje Privezište u funkciji turističkog punkta „Zrće“, Grad Novalja (T.D. 1323-G/23, Kozina projekti d.o.o.) koje je predmet ovog Elaborata zaštite okoliša odnosno predmet ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš izrađeno je sukladno Urbanističkom planu uređenja plaže Zrće sa turističkim punktom (T4) („Županijski glasnik Ličko-senjske županije“, broj 10/21). Urbanističkom planu uređenja plaže Zrće sa turističkim punktom (T4) („Županijski glasnik Ličko-senjske županije“, broj 10/21) prethodila je izrada III. Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Grada Novalje - područje turističkog punkta Zrće (T4) s pripadajućom plažom i akvatorijem za kojeg je provedena Strateška procjena utjecaja na okoliš.

Također, tijekom izrade Idejnog rješenja Privezište u funkciji turističkog punkta „Zrće“, Grad Novalja (T.D. 1323-G/23, Kozina projekti d.o.o.), vodilo se računa o temeljenju na način da se zauzme što manja površina morskog staništa te o propusnosti gatova i valobrana kako bi se omogućila cirkulacija

mora u uvali te kako bi se održalo postojeće ekološko stanje jezera koje se nalazi izvan obuhvata Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“.

Prilikom procjene utjecaja Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ na sastavnice okoliša i ekološku mrežu uzeli su se u obzir postojeći i planirani zahvati (sličnih karakteristika odnosno namjene) na širem području lokacije Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ (radijus 10km), prema prostorno-planskoj dokumentaciji te odobrenim zahvatim od strane Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja. Također, u obzir je uzeta i izgrađenost plaže Zrće kao i namjena lokacije (turistički punkta „Zrće“) koji je dio obuhvata Urbanističkog plana uređenja plaže Zrće s turističkim punktom (T4).

Analize utjecaja tijekom pripreme i gradnje te tijekom korištenja Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ na pojedine sastavnice okoliša kao i na područja ekološke mreže značajne za očuvanje vrsta i stanišnih tipova (POVS) HR3000039 Uvala Caska - od Metajne do rta Hanzina (POVS) i područja očuvanja značajna za ptice HR1000023 SZ Dalmacija i Pag (POP), pokazala je da neće doći do značajnog povećanja okolišnih pritisaka (zauzimanje površina, emisija u zrak, emisija buke itd.) s obzirom da se radi o izgrađenom području i području koje je pod visokim intenzitetom korištenja tijekom ljetnih mjeseci (turizam).

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

7.1. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

Analizom Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“, Grad Novalja (T.D. 1323-G/23, Kozina projekti d.o.o.), lokacije i obuhvata Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ predlažu se dodatne mjere zaštite okoliša od onih propisanih važećim prostorno-planskim dokumentima i propisima:

1. *Sidrišta izvesti na način da se izbjegne mogućnost da spojni lanci sidrišnih blokova te vezni lanci koji povezuju sidrene blokove s gatovima i valobranima stružu po dnu.*
2. *Radove izgradnje izvoditi izvan ljetnog perioda.*
3. *Po završetku radova morsko dno i priobalje očistiti od građevnog i drugog otpada.*

Uz obavezno poštivanje prethodno navedenih mjera, može se ocijeniti da izgradnja i korištenja Privezišta u funkciji turističkog punkta „Zrće“ neće imati značajnih negativnih utjecaja na okoliš i na cjelovitost ekološke mreže.

7.2. PROGRAM PRAĆENJA OKOLIŠA

Analizom Privezišta u funkciji turističkog punkta "Zrće", Grad Novalja (T.D. 1323-G/23, Kozina projekti d.o.o.), lokacije i obuhvata Privezišta u funkciji turističkog punkta "Zrće" **ne predlažu se mjere praćenja stanja okoliša osim onih koje su propisane važećim prostorno-planskim dokumentima i propisima.**

8. IZVOR PODATAKA

ZAKONI, PRAVILNICI, ODLUKE, UREDBE

- Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19),
- Zakon o vodama („Narodne novine“, br. 66/19, 84/21, 47/23),
- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 69/99, 151/03, 157/03 Ispravak, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21 i 114/22),
- Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19 i 57/22),
- 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“ br. 113/15),
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada („Narodne novine“ br. 155/2009),
- Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine („Narodne novine“ br. 75/13),
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, br. 27/21, 101/22),
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04),
- Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 106/22),
- Odluka o načinu korištenja elektroakustičkih uređaja u izdvojenoj turističkoj zoni Zrće (Županijski glasnik Ličko-senjske županije 15/18),
- Uredba o kvaliteti tekućih naftnih goriva i načinu praćenja i izvješćivanja te metodologiji izračuna emisija stakleničkih plinova u životnom vijeku isporučenih goriva i energije („Narodne novine“ br. 131/21),
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14, 3/17),
- Uredba o kvaliteti tekućih naftnih goriva i načinu praćenja i izvješćivanja te metodologiji izračuna emisija stakleničkih plinova u životnom vijeku isporučenih goriva i energije („Narodne novine“ br. 131/21)
- Uredbe o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19, 119/23)

STRATEGIJE, PLANOVI, PROGRAMI, STRUČNA LITERATURA I ČLANCI

- Prostorni plan Ličko-senjske županije („Županijski glasnik“ Ličko-senjske županije 16/02, 17/02, 19/02, 24/02, 3/05, 3/06, 15/06, 19/07, 13/10, 22/10, 19/11, 4/15, 7/15, 6/16, 9/17, 5/16, 9/17 -pročišćeni tekst, 29/17 – ispravak i 20/20),

- Prostorni plan uređenja Grada Novalje („Županijski glasnik" Ličko-senjske županije 21/07, 9/15, 22/16, 15/18, 18/20, 29/22 i 35/23),
- Prostorni plan uređenja Grada Paga („Županijski glasnik" Zadarske županije "Službeni glasnik Zadarske županije" br. 08/03 i 06/07 te "Službeni glasnik Grada Paga" br. 05/13, 2/17, 5/20 i 1/21 - pročišćeni tekst, 12/21),
- Urbanistički plan uređenja plaže Zrće sa turističkim punktom (T4) ("Županijski glasnik Ličko-senjske županije", broj 10/21).

INTERNETSKE BAZE PODATAKA

- Hrvatske šume (www.webgis.hrsume.hr),
- Geoportal (www.geoportal.dgu.hr),
- Bioportala (www.bioportal.hr/gis),
- Kulturna dobra ([www. geoportal.kulturnadobra.hr](http://www.geoportal.kulturnadobra.hr)),
- (www.travelcroatia.live),
- (izvor: www.izor.hr),

9.PRILOZI

