







ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata „Uređenje plaže Benačica u naselju Bol“ na okoliš

Zagreb, kolovoz 2018.

Naziv dokumenta:	Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata „Uređenje plaže Benačica u naselju Bol“ na okoliš
Nositelj zahvata:	Općina Bol Uz Pjacu 2 21 420 Bol
Kontakt informacije:	Alenka Kojdić alenka.kojdic@opcinabol.hr Tel: 091 504 9555

Voditelj izrade Elaborata: Mirko Mesarić, dipl. ing. biol. 	
Stručnjaci	
Autor/ica	Potpis
Mario Mesarić, mag. ing. agr.	
dr. sc. Maja Hofman, mag. ing. prosp. arch.	
Jasmina Benčić, mag. geogr.	

Djelatnici			
Autor/ica	Potpis	Autor/ica	Potpis
Igor Ivanek, prof. biol.		Paula Bucić, mag. ing. oecoling	
Marina Veseli, mag. oecol. et prot. nat.		Mateja Lejnak, mag. ing. prosp. arch.	
Monika Radaković, mag. oecol.		Marina Čačić, mag. ing. agr.	

Djelatnici			
Autor/ica	Potpis	Autor/ica	Potpis
Martina Matijević, mag. geogr.		Ivana Gudac, mag. ing. geol.	
Danijel Stanić, mag. ing. geol.		Josip Stojak, mag. ing. silv.	

ODGOVORNA OSOBA IZRAĐIVAČA

IRES EKOLOGIJA d.o.o. za zaštitu prirode i okoliša

mr. sc. Marijan Gredelj


 ires ekologija d.o.o.
 za zaštitu prirode i okoliša
 Prilaz baruna Filipovića 21
 10000 Zagreb

Zagreb, kolovoz 2018.

Ovaj proizvod izrađen je pod nadzorom BUREAU VERITAS CROATIA odobrenog sustava upravljanja kvalitetom koji je sukladan:

- normi ISO 9001 - broj certifikata: CRO20168Q
- normi ISO 14001- broj certifikata: CRO19455E

Sadržaj

1	Uvod	1
2	Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata	2
2.1	Postojeće stanje na lokaciji planiranog zahvata	2
2.2	Analiza vjetrovalne klime	3
2.2.1	Prosječna godišnja i sezonska vjetrovna klima	3
2.2.2	Valovi	4
2.2.3	Dugoročne valne prognoze visine vala u dubokoj vodi	6
2.2.4	Analiza projektiranog vala	6
2.3	Tehnički opis obilježja planiranog zahvata	9
2.3.1	Izvedba pera za zaštitu plaže	11
2.3.2	Izvedba praga za zaštitu plaže	13
2.3.3	Izvedba plažnih površina	13
2.3.4	Vodovod i odvodnja	14
2.4	Opis plažnih objekata	14
2.5	Varijantna rješenja	19
2.6	Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces i koje ostaju nakon tehnološkog procesa	19
2.7	Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	19
3	Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata	20
3.1	Osnovni podaci o položaju lokacije zahvata i okolnim naseljima	20
3.2	Podaci iz relevantnih prostornih planova	21
3.3	Podaci o stanju okoliša	24
3.3.1	Kvaliteta zraka i klimatske značajke	24
3.3.2	Površinske i podzemne vode	29
3.3.3	Bioraznolikost	33
3.3.4	Zaštićena područja prirode	38
3.3.5	Ekološka mreža	39
3.3.6	Krajobrazne karakteristike	41
3.3.7	Kvaliteta života ljudi	43
3.3.8	Kulturno povijesna baština	43
4	Opis mogućih utjecaja na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša	46
4.1	Buka	47
4.2	Otpad i otpadne vode	48

4.3	Klimatska obilježja i kvaliteta zraka	49
4.3.1	Utjecaj klimatskih promjena na planirani zahvat.....	49
4.4	Površinske i podzemne vode.....	52
4.5	Bioraznolikost	52
4.6	Ekološka mreža	53
4.7	Krajobrazne karakteristike	53
4.8	Kvaliteta života ljudi	54
4.9	Kulturno povijesna baština.....	54
4.10	Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja.....	55
5	Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenje stanja okoliša.....	56
6	Izvori podataka	57
6.1	Znanstveni radovi	57
6.2	Internetske baze podataka	57
6.3	Zakoni, uredbе, pravilnici, odluke	57
6.4	Strategije, planovi i programi	58
6.5	Publikacije	58
6.6	Izvjешća.....	58
6.7	Ostalo	58
7	Prilozi.....	59
7.1	Ovlaštenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša	59
7.2	Šira situacija-uređenje kopnenih površina	62
7.3	Situacijski prikaz podmorskih radova.....	63
7.4	Popis flore na području općine Bol	64

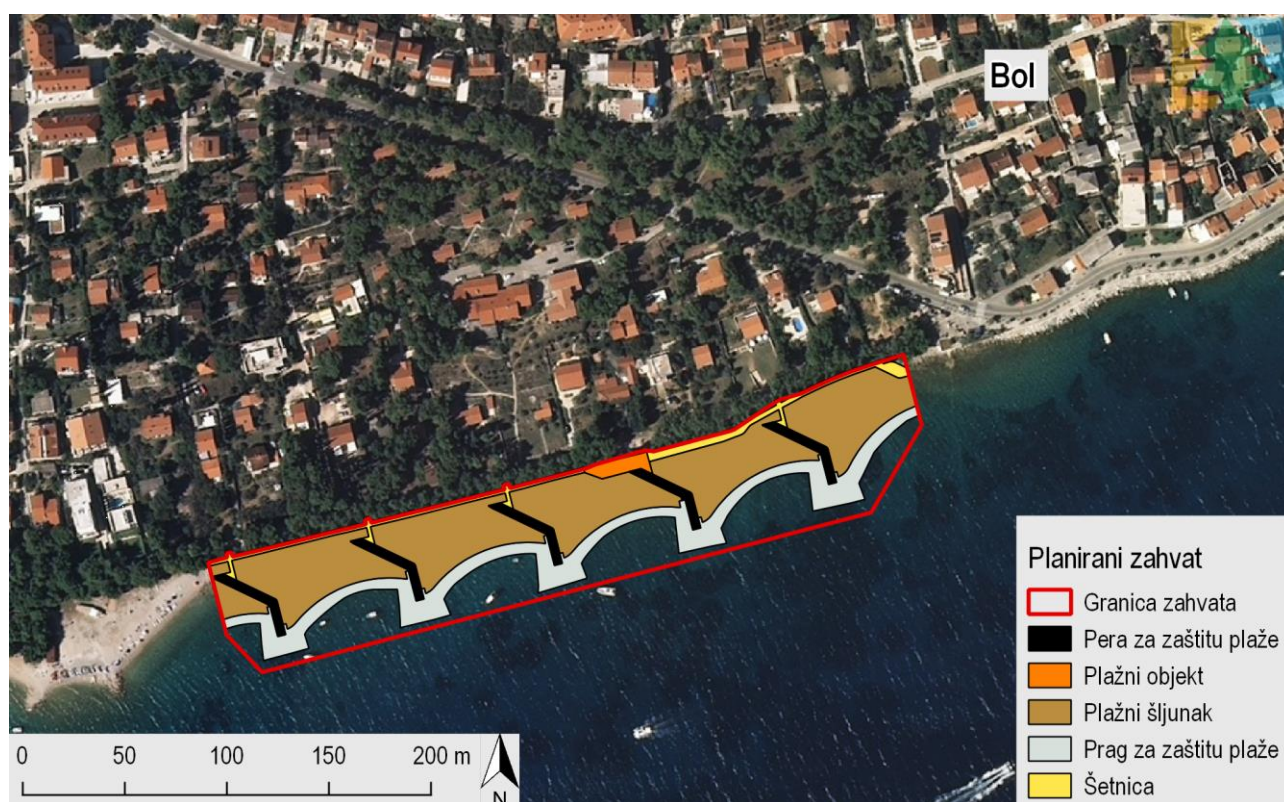
1 Uvod

Elaborat zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Elaborat) izrađuje se u skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18) te Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17). Elaborat analizira Idejni projekt „Projekt uređenja plaže „Benačica“ u naselju Bol“ (u daljnjem tekstu: Idejni projekt).

Idejnim projektom planira se urediti obalni pojas zapadnog dijela naselja Bola naziva „Benačica“ u duljini od 355,0 m (u daljnjem tekstu: planirani zahvat) koji obuhvaća:

- uređenje obalnog pojasa u funkciji korištenje plaže s izradom objekata za zadržavanje plažnog materijala (zaštitna pera i pragovi), te
- izgradnju objekata u funkciji korištenja plaže (ugostiteljstvo, tuševi, kabine, sanitarni uređaji) (Slika 1.1).

Područje zahvata je na dijelu uređene morske plaže na kojem je u proteklom periodu izvedeno nekoliko manjih gatova koji su osim za privez manjih plovila korišteni i kao sunčališta, a postavljen je i lift za ulazak u more osoba smanjene pokretljivosti te je izrađena i rampa za prilaz sa šetnice za osobe s kolicima.



Slika 1.1 Lokacija planiranog zahvata (Izvor: Idejni projekt)

Prema Prilogu II Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, planirani zahvat pripada skupini zahvata pod točkom 9.12. Svi zahvati koji obuhvaćaju nasipavanje morske obale, produblivanje i isušivanje morskog dna te izgradnja građevina u i na moru duljine 50 m i više za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.

Elaborat je izradila tvrtka IRES EKOLOGIJA d.o.o. za zaštitu prirode i okoliša, ovlaštena za obavljanje poslova iz područja zaštite okoliša i prirode, a Ovlaštenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša nalazi se u Prilogu 7.1.

2 Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata

2.1 Postojeće stanje na lokaciji planiranog zahvata

Na lokaciji buduće plaže Benačica danas se najvećim dijelom nalazi prirodna plitka stjenovita obala, neupotrebljiva za prilaz kupaca moru. Na dvije lokacije smještena su dva pravokutna manja mula, od betonske konstrukcije s kamenom oblogom. Jedan od njih u funkciji je pristupa moru za osobe smanjene pokretljivosti. Na njemu se u sezoni kupanja postavlja lift za kupaće.

Kopneni dio plaže nalazi se 2,0 do 3,0 m niže od glavne šetnice koja povezuje centar mjesta s plažama i hotelima.

Na jednom mjestu izvedena je AB konstrukcija rampe za pristup osoba smanjene pokretljivosti do mula s dizalom. Na ukupno 5 pozicija postoje betonske stepenice kojima se u zonu buduće plaže može pristupiti sa šetnice. Stepenice su strme i neuređene. Potporni zid između šetnice i plaže je armirano betonski, bez posebne obrade ili obloge, vidljivo izveden u različitim etapama. Uz potporni zid na razini plaže postavljena je fekalna kanalizacija. Na trasi cijevi betonirana je podna ploha i izvedeni šahtovi sa željeznim poklopcima. Stabla koja se nalaze uz potporni zid, na nivou šetnice, daju vrlo ograničenu hladovinu u dijelu plaže koja se nalazi uz zid.

Navedeni plažni elementi koji se nalaze na lokaciji planiranog zahvata vidljivi su na slikama koje slijede (Slika 2.1).



Slika 2.1 Postojeće stanje na lokaciji planiranog zahvata (Izvor: Idejni projekt)

Zapadni rub zahvata je definiran granicom usvojenog UPU-a tako da je ukupna duljina zahvata s uređenom plažom 355,0 m. Na sjevernoj strani granica zahvata je postojeća šetnica koja je potpornim zidom odvojena od područja plaže. Na nekoliko mjesta je sada omogućen prilaz za pješake sa šetnice na obalni dio.

Zbog stjenovite obale cijela plaža nema kapacitet za kupaće koji je dovoljan da zadovolji interes turista u ljetnom periodu.

Prema današnjem stanju, na nekoliko mjesta količina materijala na plaži je toliko smanjena da je rub žala vrlo blizu čvrstog dijela obale i na niskoj je visinskoj koti. Zbog toga se za vrijeme visokih razina mora (plima), valovi lome na plaži i udaraju u „leđa“, odnosno u čvrstu obalu, erodirajući je te se događa potkopavanje iste. Tako je ugrožena i šetnica koja na nekim mjestima prolazi neposredno uz gornji rub plaže. Zato je nužno nasipanjem veće količine kamenog materijala pomaknuti rub odnosno lice plaže prema moru te plažu podići na višu visinsku kotu. Na taj način se sprječava udaranje valova u „leđa“ plaže, a postiže se i veća površina za prihvat većeg broja kupaca.

Površina obuhvata uređene plaže je 1175 m² u kopnenom i cca. 19 173 m² u morskom dijelu i obuhvaća dio obalnog područja naselja Bol, a ukupna površina područja zahvata uređene plaže iznosi 20 327 m².

2.2 Analiza vjetrovalne klime

2.2.1 Prosječna godišnja i sezonska vjetrovna klima

Najčešći smjerovi vjetra su: NE (20,9 %), NNE (11,4 %), SE (10,0 %), slučajeva od ukupnog broja podataka tijekom godine. To su poznati vjetrovi bura i jugo. Bura dolazi s kopna i puše, prelazeći obronke gorskog lanca, uglavnom smjerom prema moru. Puše obično velikom, katkada orkanskom snagom, naročito ondje, gdje se gorje proteže blizu morske obale. Za razliku od bure, jugo puše jednoličnom brzinom i stvara velike valove.

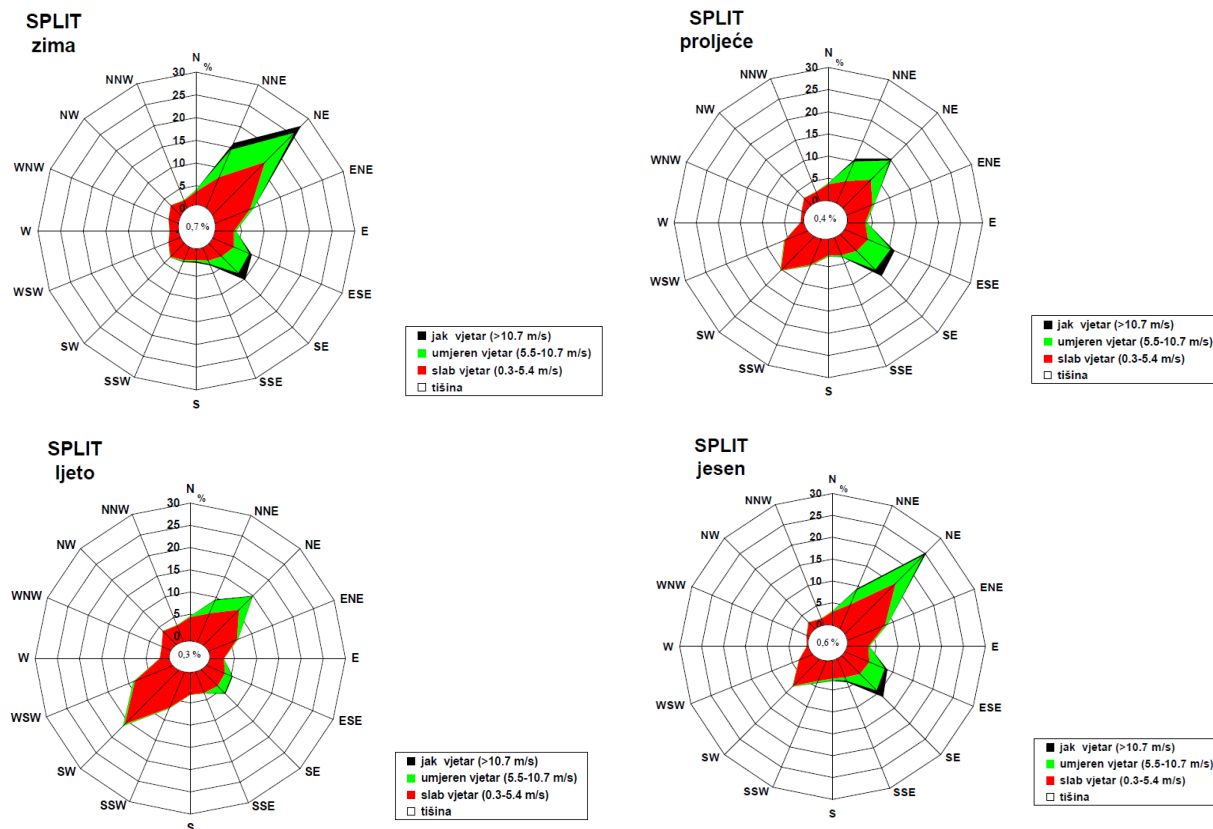
Treba spomenuti i SW vjetar koji se javlja u 9,5 % slučajeva na godišnjoj razini. To je lebić koji nastaje kad ciklonska oblast prelazi Zapadnom Europom prema Đenovskom zaljevu. Stvara veoma velike valove i muti more. Naročito je snažan u hladnije doba godine, tijekom zime i jeseni.

Maestral (puše na splitskom području u 3,1 % slučajeva) je osvježavajući sjeverozapadni vjetar koji u toplim danima puše s mora na kopno. Javlja se uglavnom ljeti i puše samo uz obalu i rijetko dopire dalje od 20 M (Milja) prema unutrašnjosti i strogo je prizemni vjetar (do 300 m visine).

Vjetrovi sjeveroistočnog kvadranta (NE i NNE) su najučestaliji vjetrovi na ovom području. Kroz sva godišnja doba su najzastupljeniji, pa se tako njihova učestalost kreće od 27,7 % zimi do 15,0 % ljeti. Zimi i u proljeće se s učestalošću od oko 10,0 % javlja SE vjetar, dok ga ljeti ima najmanje (6,2 %). NW vjetar (maestral) je ljeti nešto izraženiji (3,8 %) od pojavljivanja u ostalim dijelovima godine, što je razumljivo, obzirom da se maestral javlja u toplijem dijelu godine. Njegova učestalost je najmanja u proljeće i u jesen (2,8 %). Tišine, odnosno, situacije bez vjetra, na splitskom području, najčešće su ljeti (3,4 %) i u proljeće (4,0 %), a najrjeđe zimi (7,7 %). Na godišnjoj razini postotak tišine kreće se oko 5,1 %.

Umjeren vjetar (5,5 do 10,7 m/s, odnosno 4 i 5 Bf) javlja se u 22,6 % slučajeva godišnje. Umjeren vjetar najčešće se javlja zimi (27,7 %), s jeseni (24,6 %), u proljeće 23,6 %, dok je ljeti malo rjeđi i javlja se u 13,4 %. Umjeren jačine uglavnom puše NE, NNE, SE i ESE vjetar. Jak vjetar (> 10,7 m/s, odnosno 6 Bf i 7 Bf) u godišnjem prosjeku javlja se u 4,6 % slučajeva. Zimi, međutim, njegova učestalost iznosi 7,4 %, u jesen 5,2 %, u proljeće 4,8 %, a ljeti je neznatna i iznosi 1,0 %. Jak vjetar na godišnjoj razini uglavnom puše iz SE smjera. Olujan vjetar (> 17,1 m/s, odnosno ≥ 8 Bf) u promatranom 10-godišnjem razdoblju zabilježen je na splitskom području u 0,1 % slučajeva godišnje, i to uglavnom zimi (0,3 %), u proljeće i jesen (0,1 %), a najmanje ljeti (0,2 %), uglavnom iz SE smjera. Ova statistika se odnosi na srednje satne, a ne na trenutne brzine vjetra.

Sezonske razdiobe brzine vjetra u ovisnosti o smjeru vjetra za postaju Split prikazane su grafički na ružama vjetra (Slika 2.2).



Slika 2.2 Sezonske ruže vjetrova za Split u razdoblju 2000. – 2009. (Izvor: Idejni projekt)

2.2.2 Valovi

Valovi predstavljaju periodično ispravno i translatorno gibanje površine. Njihove su osnovne karakteristike: smjer odakle dolaze, visina, period i brzina, a određeni su jačinom (brzinom) vjetra, privjetrištem, trajanjem i dubinom mora.

Osnovne grupe valova na Jadranskom moru su:

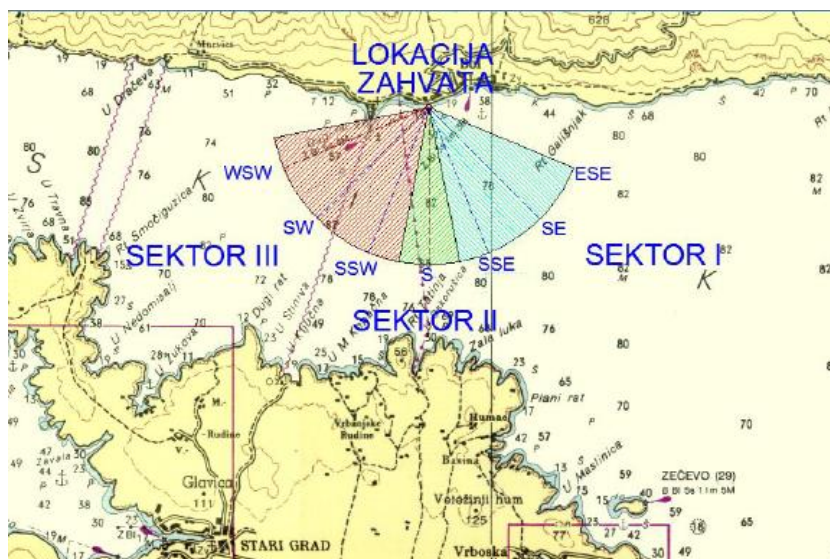
- vjetrovni valovi (valovi živog mora, živo more) izazvani vjetrom koji neprekidno puše,
- valovi mrtvog mora su valovi koji su nastali na području ranijim vjetrom ili dolaze iz drugog područja,
- ukrižani valovi su valovi koji su nastali križanjem živog i mrtvog mora.

Valovi se na svom putu gibanja deformiraju zbog refleksije, refrakcije, difrakcije.

Kratkoročne situacije valova (dobivene kratkoročnim prognozama valova iz podataka o vjetru) predstavljaju uzorak za dugoročnu prognozu valova. Podaci s jačinama vjetra kojima je izložena luka od 4 i više Bf čine uzorak vjetra iz kojih dolaze valovi u područje zahvata.

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

Izloženost akvatorija planiranog zahvata vjetrovima od značaja i posljedičnim vjetrovnim valovima prikazana je na sljedećoj slici (Slika 2.3). Lokacija je izložena vjetrovnim valovima iz II i III kvadranta s različitim duljinama privjetrišta. Obzirom na to definirani su, prema kriteriju dužine privjetrišta i sličnosti čestine pojavljivanja vjetra za pojedini smjer, pojedini sektori, tj. kutevi izloženosti.



Slika 2.3 Izloženost akvatorija planiranog zahvata vjetrovima od značaja (Izvor: Idejni projekt)

Za određivanje karakteristika vala u dubokoj vodi i ostalih parametara za dimenzioniranje objekata korištena je metoda Groen-Dorrenstein. Proračune visine vala za pojedine smjerove tj. sektore izvršene su za sve pojave vjetra od 4 bf i jače, a prikazane su u tablici koja slijedi (Tablica 2.1).

Tablica 2.1 Karakteristike vala za izdvojene sektore (Izvor: Idejni projekt)

Sektor	Brzina vjetra (Bf)	Brzina vjetra (m/s)	Dužina privjetrišta (km)	Min. trajanje vjetra t_r (h)	Visina vala h_s (m)	Period vala T_s (s)	Dužina vala L_s (m)
SEKTOR I	4	6,7	20,20	3,50	0,64	2,8	12,23
	5	9,4	20,20	2,90	0,93	3,3	16,99
	6	12,2	20,20	2,60	1,37	3,6	20,22
	7	15,5	20,20	2,20	1,80	4,0	24,96
	8	19,0	20,20	2,00	2,20	4,2	27,52
SEKTOR II	4	6,7	7,10	1,70	0,43	2,1	6,88
	5	9,4	7,10	1,40	0,62	2,4	8,62
	6	12,2	7,10	1,20	0,88	2,6	10,55
	7	15,5	7,10	1,05	1,18	2,9	13,12
SEKTOR III	4	6,7	12,80	2,40	0,53	2,5	9,75
	5	9,4	12,80	2,10	0,77	2,8	12,23
	6	12,2	12,80	1,80	1,10	3,1	14,99
	7	15,5	12,80	1,60	1,48	3,4	18,03
	8	19,0	12,80	1,45	1,82	3,7	21,36

Temeljem elaborata o vjetrovnoj klimi u kojem su korišteni meteorološki podaci zabilježeni na najbližoj meteorološkoj postaji dobiven je uzorak značajnih valnih visina za kratkoročnu prognozu (Tablica 2.2, Tablica 2.3, Tablica 2.4).

Tablica 2.2 Uzorak valnih visina za Sektor I s vjetrovima iz smjera jugoistoka (Izvor: Idejni projekt)

Razred	Razred valnih visina H_{si} (m)	Razred valnih perioda T_{si} (m)	Apsolutna učestalost f_i
1	0,64	2,80	4048
2	0,93	3,30	3552
3	1,37	3,60	1790
4	1,80	4,00	430
5	2,20	4,20	35

Tablica 2.3 Uzorak valnih visina za Sektor II s vjetrovima iz smjera juga (Izvor: Idejni projekt)

Razred	Razred valnih visina H_{si} (m)	Razred valnih perioda T_{si} (m)	Apsolutna učestalost f_i
1	0,43	2,10	115
2	0,62	2,35	101
3	0,88	2,60	72
4	1,18	2,90	43
5	1,47	3,20	1

Tablica 2.4 Uzorak valnih visina za Sektor III s vjetrovima iz smjera jugozapada (Izvor: Idejni projekt)

Razred	Razred valnih visina H_{si} (m)	Razred valnih perioda T_{si} (m)	Apsolutna učestalost f_i
1	0,53	2,50	513
2	0,77	2,80	137
3	1,10	3,10	66
4	1,48	3,40	21
5	1,82	3,70	2

2.2.3 Dugoročne valne prognoze visine vala u dubokoj vodi

U svrhu statističkog opisa dugoročne prognoze značajne visine vala koristila 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 podijeljen je na razrede s istom valnom visinom tako da se u pojedini razred pridružuje i određeni broj pojavljivanja vala iste veličine.

Za uzorak iz prethodnih tablica (Tablica 2.2, Tablica 2.3, Tablica 2.4) 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 $T_R=(5, 10, 20, 50, 100)$. Na temelju njih dobivene su značajne valne visine za sve sektore što je prikazano u sljedećoj tablici (Tablica 2.5).

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

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

Tablica 2.5 Prognozirane značajne valne visine za sve sektore (Izvor: Idejni projekt)

Povratna razdoblja (god)	Sektor I		Sektor II		Sektor III	
	H_s (m)	H_{max} (m)	H_s (m)	H_{max} (m)	H_s (m)	H_{max} (m)
100	3,10	5,18	1,56	2,61	2,11	3,52
50	2,95	4,93	1,47	2,46	1,97	3,29
20	2,76	4,61	1,35	2,25	1,79	2,99
10	2,61	4,36	1,26	2,10	1,65	2,76
5	2,46	4,11	1,17	1,95	1,52	2,54
2	2,27	3,78	1,05	1,75	1,34	2,24
H_s - značajna visina promatranog vala H_{max} - maksimalna visina promatranog vala						

2.2.4 Analiza projektiranog vala

Analiza projektiranog vala izvršena je metodologijom numeričkog modeliranja valovanja, na osnovu usvojenih vrijednosti dubokovodnih valnih parametara iz dugoročne valne prognoze izrađene na temelju podataka o vjetru.

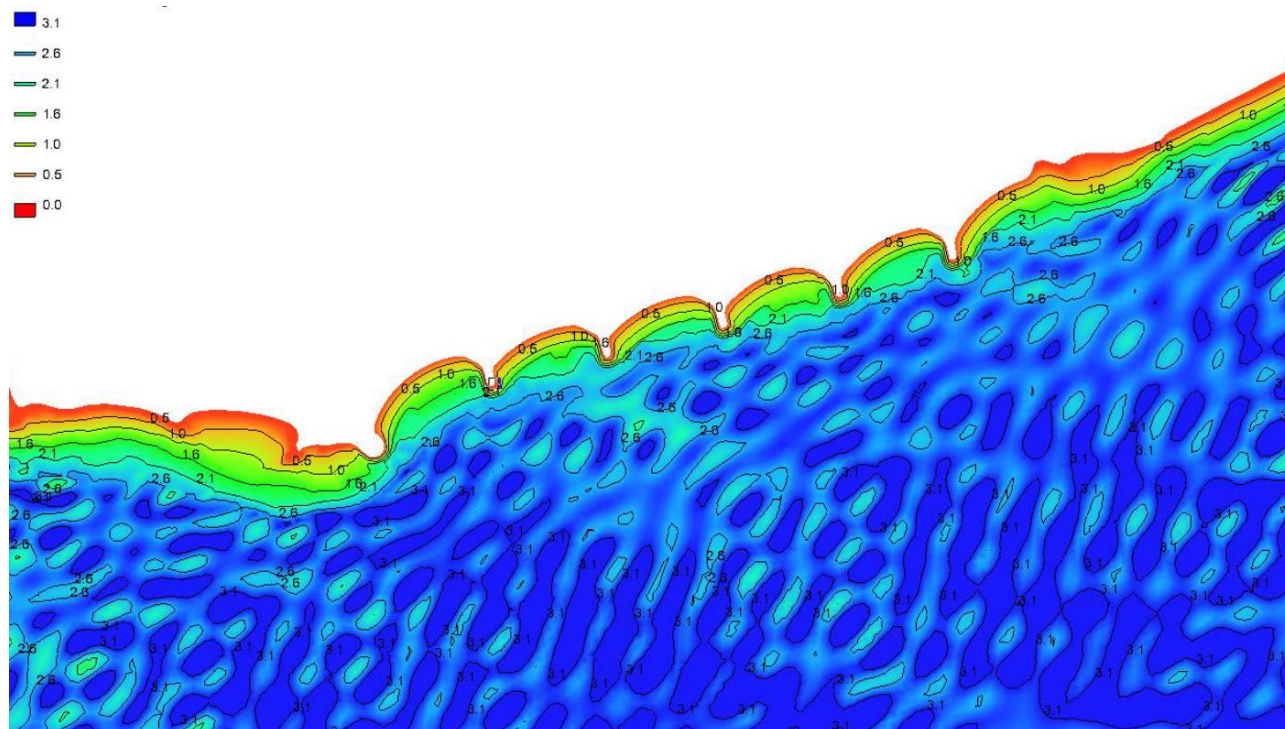
Korišten numerički model

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 s monokromatskim valovima. 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.

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 s 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 sa smjerom SE (135°), uočljiva je tendencija smanjenja incidentnih valnih visina neposredno prije same plaže, a uzrok proizlazi zbog disperzije valne energije uslijed loma vala (Slika 2.4, Slika 2.5).

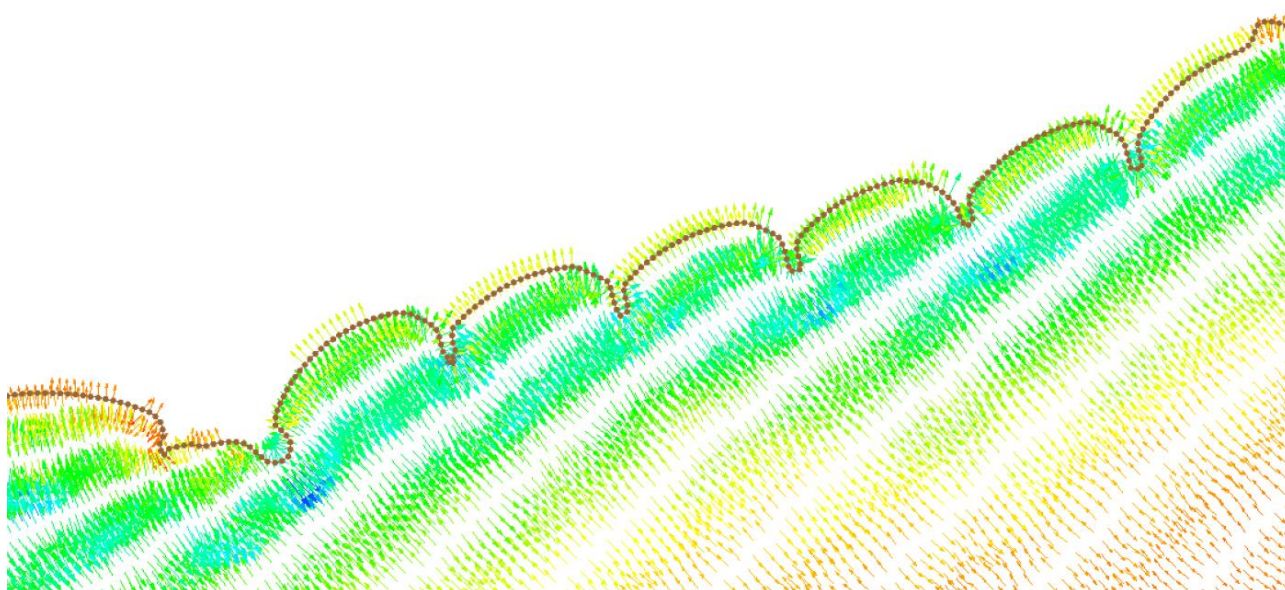


Slika 2.4 Valne visine izražene u metrima za simulaciju 1; značajni val povratnog perioda 100 godina iz incidentnog smjera SE- 135° ($H_s=3,10$ m; $T_p=5,37$ s) (Izvor: Idejni projekt)

Mesh Module Max. Velocity - Bed

2.37 m/s →

0.00 m/s ←



Slika 2.5 Polje pridnenih orbitalnih brzina za simulaciju 1; značajni val povratnog perioda 100 godina iz incidentnog smjera SE-135°
($H_s=3,10$ m; $T_p=5,37$ s) (Izvor: Idejni projekt)

Zaključak

Na osnovu provedene analize metodologijom numeričkog modeliranja, a temeljem analize vjetrovne klime, mogu se donijeti sljedeći zaključci.

Za odabir valnih parametara projektnih valova za građevine plaže Benačica u Bolu mjerodavan je val povratnog perioda od 100 godina iz smjera SE (kut 135°):

Razred valnih visina (H_s)= 2,60 (m)

Razred valnih perioda (T_s)= 5,37 (s)

Dužina vala (L_s)= 45,05 (m)

2.3 Tehnički opis obilježja planiranog zahvata

Prema Nacionalnom programu upravljanja i uređenja morskih plaža – Akcijski plan, uređena mjesna plaža za obitelji s djecom treba zadovoljiti minimalne tehničke uvjete i posebne elemente te imati određeni kapacitet (Tablica 2.6).

Tablica 2.6 Minimalni tehnički uvjeti i posebni elementi plaža za obitelji s djecom (Izvor: Idejni projekt)

Min. tehnički uvjeti	Posebni elementi	Kapacitet
- pitka voda - tuševi - ležaljke i suncobrani - uređeni prilazi moru Prilagođeni potrebama djece - uređeni prostori za boravak djece na plaži - uređen pristup plaži za kolica (invalidska i dječja) i za osobe s posebnim potrebama	- minimalno dva (2) zabavna sadržaj na moru (tobogani, dječji adrenalinski parkovi na vodi) - minimalno dva (2) zabavna sadržaja na plaži (ljudjačke, dvorci za igru, umjetne stijene za penjanje) - rekviziti za igru djece na plaži i u moru (lopte, kantice, lopatice, modeli za igru u pijesku) - prostori za njegu djece u dobi od 0-12 mjeseci - minimalno jedan (1) ugostiteljski object iz skupine „restorani“ i „barovi“ - osoba za kontrolu plažnih sadržaja (banjin) - usluga animacije za djecu - najam zabavnih sadržaja (pedalina, Sandolina)	8 m ² /po osobi

U skladu s odredbama UPU naselja Bol i prema Nacionalnom programu upravljanja i uređenja morskih plaža, na plaži Benačica potrebno je osigurati različite sadržaje tj. površine:

1. Plažne površine s pripadajućim tuševima, spremištima plažne opreme, garderobama, prostorima za njegu djece i drugo
2. Krajobrazno uređenje
3. Površine namijenjene sportu i rekreaciji (igralište za odbojku na pijesku, dječje igralište).

Idejnim projektom je riješen pristup stubištem sa šetnice na plažu sa šest stubišta na cijelom promatranom potezu plaže Benačica. Navedena šetnica povezuje mjesto Bol sa Zlatnim ratom i prolazi sa sjeverne strane plaže. Idejnim projektom obuhvaćeno je uređenje te šetnice: javna rasvjeta, izbor i određivanje mikrolokacija komunalne opreme (kante za otpatke, klupe, stalci za odlaganje bicikli...). Na zapadnoj strani se proteže plaža „Borak-istok“, a od plaže Benačica dijeli ih kameno pero djelomično istaknuto prema moru, a koje je izrađeno za zadržavanje šljunka na plaži.

Za potrebe formiranja površina za plažu te potrebnih sadržaja, izvršit će se:

1. nasipanje veće količine kamenog materijala (Slika 2.6),
2. formiranje pet novih pera za zaštitu plaže-mulova zajedno sa izvedbom pragova za zaštitu plaže (Slika 2.7) te
3. nasipanje plažnog materijala (Slika 2.8).

Na ovaj način će se oblikovati nove kopnene površine plaže. Mulovi su ujednačenog jednostavnog dvokrakog oblika, od armirano betonske konstrukcije obloženog kamenom. Platoi na njima namijenjeni su sunčanju i direktnom pristupanju moru. Ostali dijelovi plaže izvode se nasipom šljunka.



Slika 2.6 Područje nasipavanja kamenog materijala za prag za zaštitu plaže (Izvor: Idejni projekt)



Slika 2.7 Lokacija novih pera za zaštitu plaže (Izvor: Idejni projekt)



Slika 2.8 Područje nasipavanja plažnog šljunka (Izvor: Idejni projekt)

2.3.1 Izvedba pera za zaštitu plaže

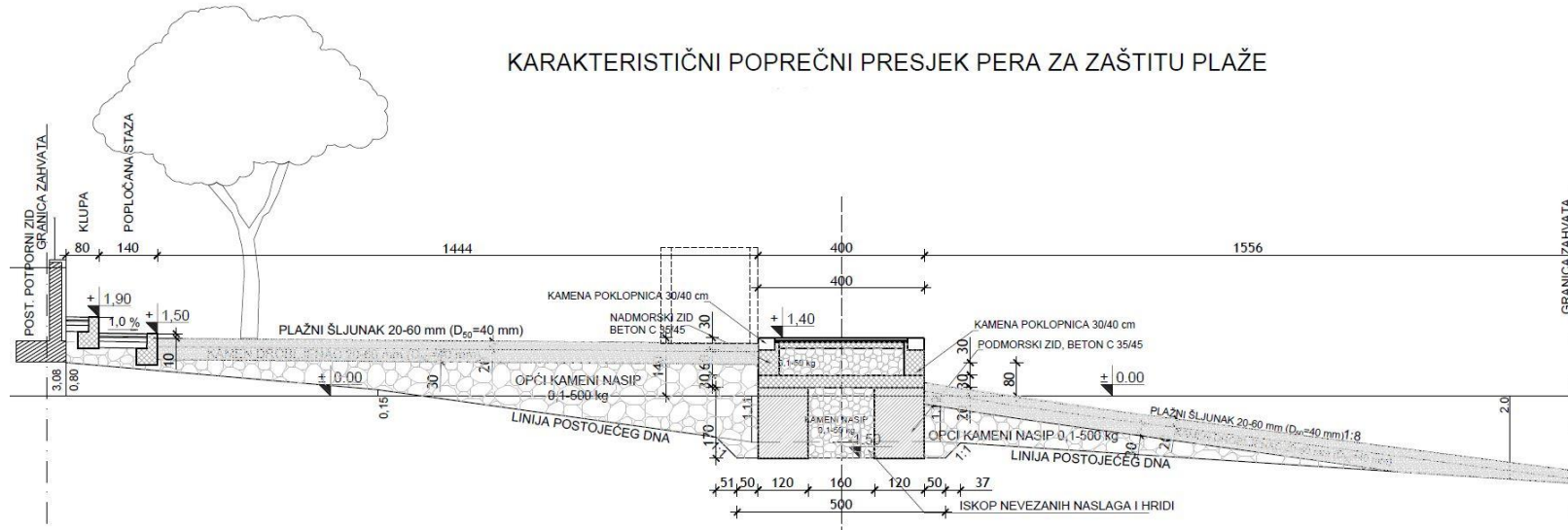
Pero za zaštitu plaže se izvodi kao armirano betonska konstrukcija, s dva kraka koji se lome pod 40° u duljini $30,53+16,74$ m (po osi), sve širine 4,0 m. Ukupna duljina pera, po središnjoj osi, iznosi 47,27 m.

Na predmetnom dijelu izvesti će se ukupno pet zaštitnih pera iste veličine, i to na međusobnoj udaljenosti 70,0 m. Armirano betonska konstrukcija pera se sastoji od armirano betonskih montažnih elemenata duljine 3,0 m koji čine donju ploču i zidove pera, a nakon nasipanja unutar položenih montažnih armirano betonskih elemenata s općim kamenim nasipom izvodi se gornja armirano betonska ploča debljine 30,0 cm. Nakon izvedbe zatvorene konstrukcije podmorskog dijela izvode se armirano betonski zidovi i gornja ploča nadmorskog dijela konstrukcije, te sve oblaže kamenim poklopicama i pločnikom cijele površine pera. Na dijelovima se izvode i stepenice za prilaz moru do kote +0,80 m. Elementi konstrukcije pera će se temeljiti na izravnavajućem sloju tucanika na koti $-2,10$ m. Nasipanje temeljnog kamenometa za pera bi se izvelo općim kamenim materijalom mase 0,1-100 kg s mora, a nakon postavljanja montažnih elemenata pera bi se vršila zaštita podmorskog nasipa krupnim kamenom tj. zaštita nožice nasipa kamenom mase 2,0-3,4 t, s pokosom 1:1,5. Prije zaštitnog kamenometa koji je debljine sloja 2,0 m, izvodi se filterski sloj s kamenom mase 200-340 kg, debljine sloja 95 cm.

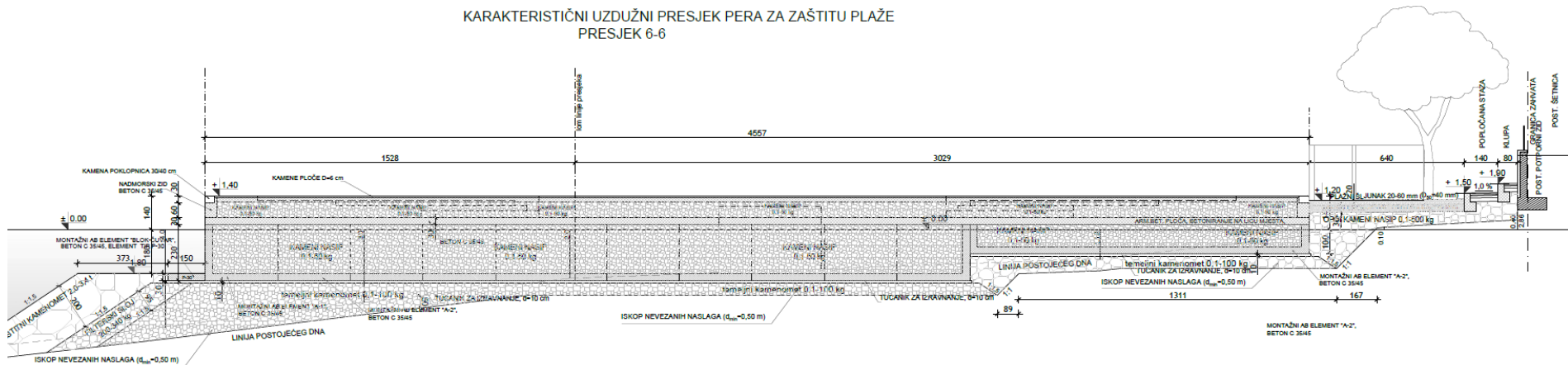
Visina uređenog dijela pera je na koti +1,40 m, dok je na dijelu pera s rampom za prilaz moru osobama u kolicima (osobe sa smanjenom pokretljivošću) s visinom od +1,20 (uklopljen na visinu postojećeg platoa s rampom prema šetnici).

Karakteristični uzdužni i poprečni presjek pera za zaštitu plaže prikazan je na slici koja slijedi (Slika 2.9), a šira slika uređenja svih kopnenih površina prikazana je u Prilogu 7.2.

KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK PERA ZA ZAŠTITU PLAŽE



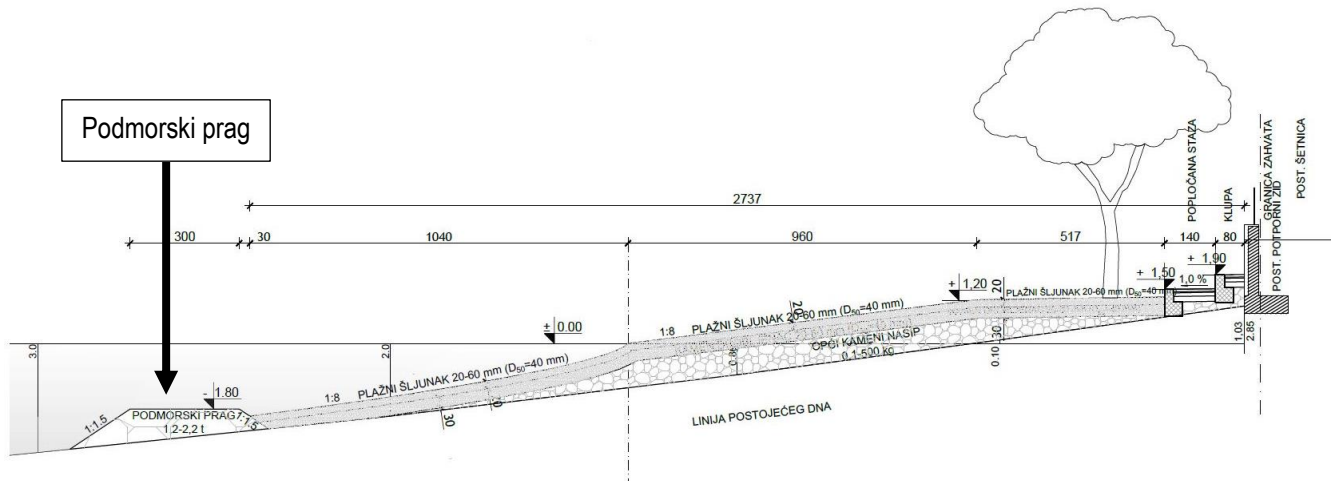
KARAKTERISTIČNI UZDUŽNI PRESJEK PERA ZA ZAŠTITU PLAŽE
PRESJEK 6-6



Slika 2.9 Karakteristični poprečni (gore) i uzdužni (dole) presjek pera za zaštitu plaže (Izvor: Idejni projekt)

2.3.2 Izvedba praga za zaštitu plaže

Nakon izrade zaštitnih pera prići će se izradi praga između pera kao podmorski nasip obložen krupnim kamenim blokovima mase 1,2-2,2 t, s pokosom 1:1,5 s vrhom nasipa na koti - 1,80 m, i širine u vrhu 3,0 m, te nakon toga i izradi općeg kamenog nasip 0,1-500 kg (Slika 2.10). Naročito je važno da se postigne međusobna uklještenost pojedinih kamenih blokova kako bi čitavi sloj obrambenog kamenometa bio dovoljno stabilan. Izgradnja podmorskog praga izvršit će se kako bi se stabilizirao novi sloj plažnog materijala. Dodatno, ovaj prag će sprečavati odnošenje materijala u dublje more, odnosno sprečavati naguravanje materijala prema kopnu uslijed valova.



Slika 2.10 Karakteristični poprečni presjek praga za zaštitu plaže (Izvor: Idejni projekt)

Prikaz svih podmorskih radova nalazi se u Prilogu 7.3.

2.3.3 Izvedba plažnih površina

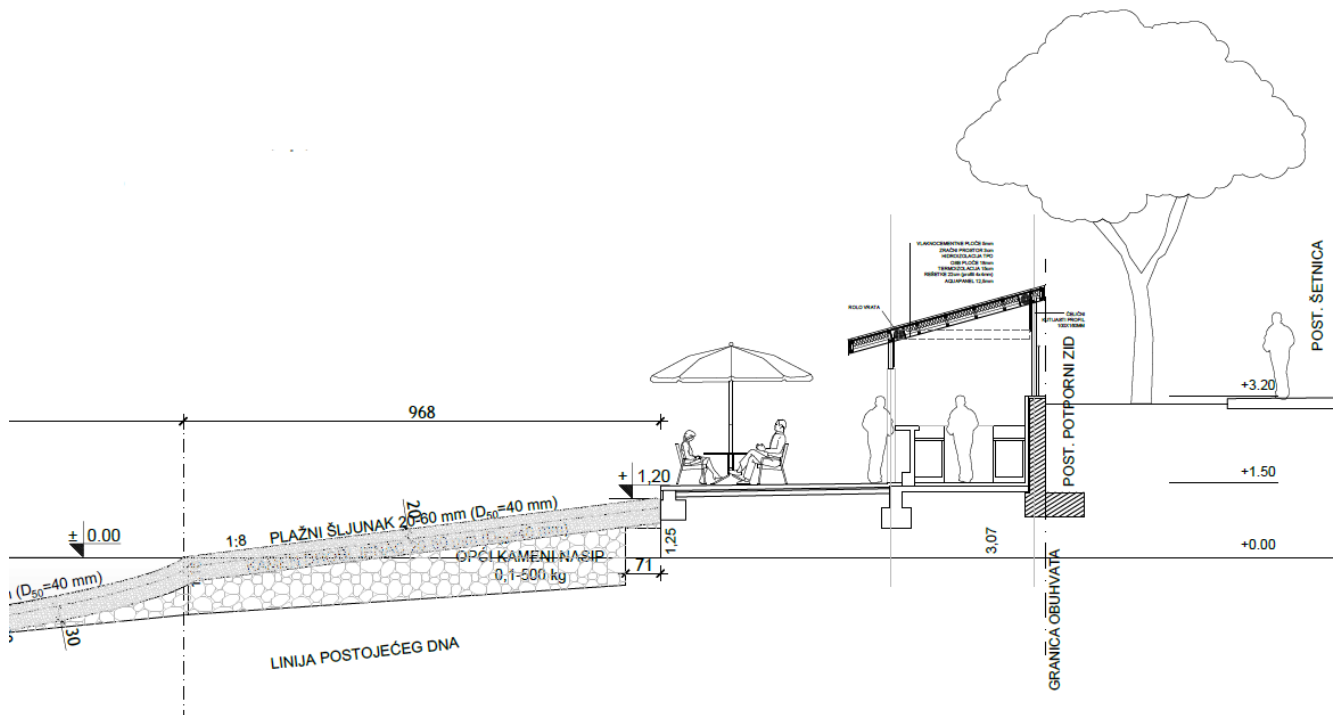
Nakon izrade zaštitnog pera i praga za zaštitu plaže prići će se nasipanju dijela između pera i s općim kamenim nasipom te nakon toga šljunkovitim materijalom granulacije 20-40 mm. Nasipanje šljunkovite plaže se ostvaruje većim dijelom s kamenom drobljencem granulacije 20-60 mm ($D_{50}=40$ mm) u položaju prema nacrtima projekta, a za završni sloj debljine 20 cm se treba ugraditi šljunkoviti materijal kao plažni šljunak granulacije 20-60 mm ($D_{50}=40$ mm) u približnom nagibu 1:8.

Završna kota približno horizontalnog kopnenog dijela plaže je od +1,20 m do +1,40 m, sve do zida dužobalne šetnice, promjenljive širine do max. cca 20,0 m, a na ostalom dijelu s pokosom 1:8 do kote 0,00 tj. raspolaže se s 9,6 m širine pješćanih plaža.

Ukupna površina šljunkovitog dijela plaža za sunčanje (bez površina pera) iznosi cca 5558,0 m². Površina pera, koji također mogu poslužiti kao plaža iznosi cca 1089,00 m².

Na rubnom dijelu uređene plaže, prema mjesnoj šetnici, izvesti će se dužobalna šetnica širine cca 1,40 m te linijska klupa širine cca 80 cm. Razina staze je planirana na visini +1,50 m, omeđena prema plaži rubnim betonskim zidicem, dok je razina klupe na +1,90 m također odvojena od pješačke staze rubnim betonskim zidicem.

Karakteristični poprečni presjek plaže prikazan je na slici koja slijedi (Slika 2.11).



Slika 2.11 Karakteristični poprečni presjek plaže (Izvor: Idejno rješenje)

2.3.4 Vodovod i odvodnja

Područje zahvata se veže za vanjsku vodovodnu mrežu. U trupu mjesne šetnice je položen cjevovod za vodoopskrbu. Na isti vodovod spojit će se potrošači na plaži Benačica. Za potrebe sanitarnih i ugostiteljskih objekata te tuševa na plaži izvest će se posebni priključci na postojeću vodovodnu mrežu.

Na području zahvata, na samoj šetnici već postoje nadzemni hidranti za gašenje požara te idejnim projektom nisu planirani dodati hidranti za zaštitu od požara.

Tehničkim rješenjem je predviđeno izvesti fekalnu kanalizaciju dok se oborinska vodi poprečnim nagibima terasa u okoliš. Fekalna kanalizacija je predviđena da se izvodi za otpadne sanitarne vode iz objekata tj. sanitarnih čvorova. Uz rubni dio šetnice prema plaži, a na nekim dijelovima i ispod potpornog zida u dijelu plaže pruža se kanalizacijski gravitacijski kolektor DN250 mm s nizom revizijskih okana koji će se iskoristiti za priključak otpadnih voda.

2.4 Opis plažnih objekata

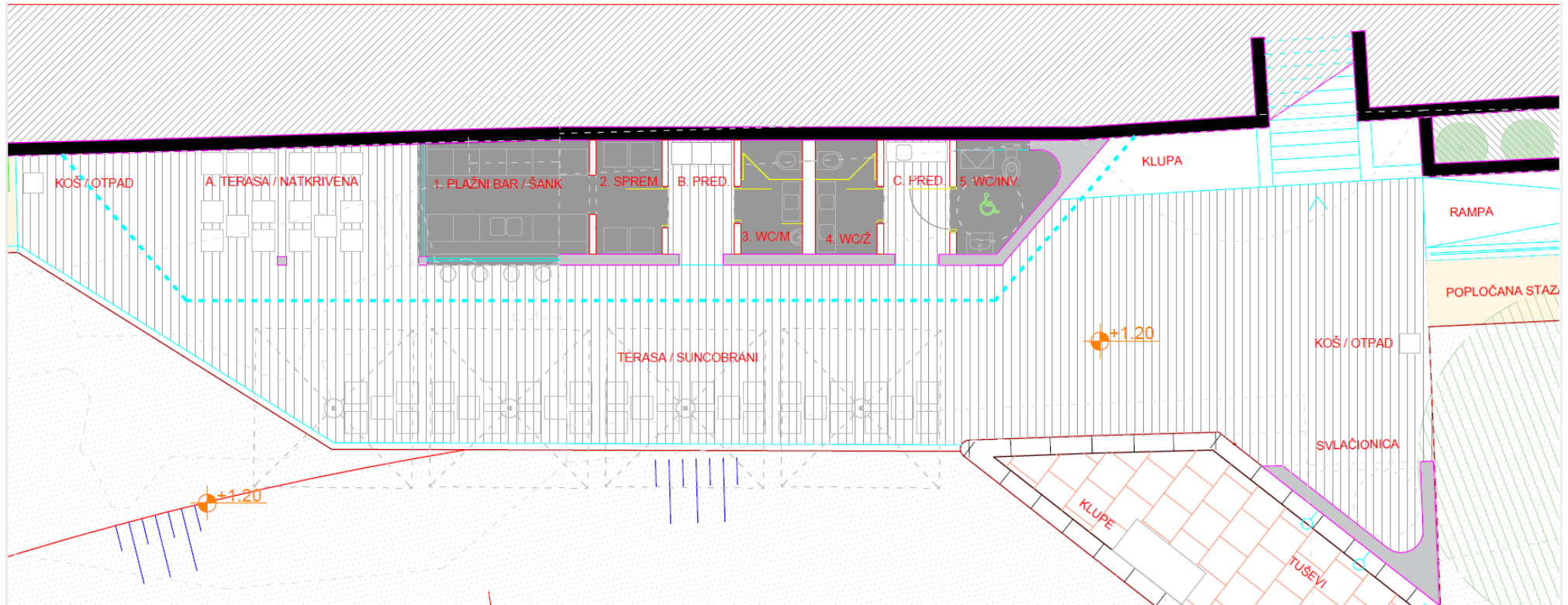
SMJEŠTAJ I NAMJENA PLANIRANE GRAĐEVINE

Planira se izgradnja plažnog objekta uz potporni zid koji dijeli šetnicu od plaže, na postojećem popločanom platou, na dnu rampe. Plažni objekt sastoji se od sanitarnog čvora i otvorenog snack bara s nadstrešnicom.

Sanitarni čvor ima odvojene prostorije za ženski i muški wc i wc prilagođen osobama smanjene pokretljivosti, koji se koristi i kao kabina za njegu male djece. Do sanitarnih čvorova pristupa se preko otvorenih pretprostora, od kojih je jedan opremljen sudoperom, a drugi spremištem za ambalažu pića.

Plažni bar ima zatvoreni dio spremišta s visokim hladnjacima i bačvama pića. Njegov drugi dio je otvoreni šank s niskim rashladnim uređajima, ledomatom, sudoperom, kafe aparatom i plohom za pripremu jednostavnih jela.

Preko svih sadržaja, zatvorenih WC-a i bara i otvorenih pretprostora i terase, postavlja se puna nadstrešnica (Slika 2.12).



Slika 2.12 Nacrt plažnog objekta (Izvor: Idejni projekt)

OBLIK I VELIČINA POVRŠINE ZA IZGRADNJU

Objekt se gradi na čestici plaže. Nadstrešnica kojom je određena površina za izgradnju je trapeznog oblika, postavljena duž potpornog zida, s duljom uzdužnom stranicom prema šetnici, a kraćom prema moru.

Objekt je prizemnica u obliku jednostrešne nadstrešnice u nagibu prema moru, visine vijenca 280 cm i visine sljemena 400 cm. Tlocrtna površina nadstrešnice je 84 m², a bruto tlocrtna površina zatvorenih prostora je 37 m². Navedeni prostori nisu grijani ni hladjeni.

Osim plažnog objekta, na plaži se izvode AB zidovi tlocrtnog V oblika za potrebe svlačionica i tuševa, visine 210 cm.

Temeljna konstrukcija postojeće rampe izrađena je od poprečnih AB zidova, među kojima je stvoren prostor iskoristiv za spremište plažnih rekvizita. Prostor je promjenjive svijetle visine od 120 do 180 cm. Radi se o ukupno 8 zasebnih niša, koje se zatvaraju dvokrilnim vratnicama.

PODACI O PLANIRANOJ GRAĐEVINI

Plažni objekt je građevina koja se sastoji od tri odvojena zatvorena volumena sa zajedničkom nadstrešnicom. Dva volumena čine sanitarni čvorovi, a treći plažni bar. U sve sadržaje se ulazi direktno izvana preko natkrivenih pretprostora i terase. Objekt je sjevernom stranom oslonjen na postojeći potporni zid između šetnice i plaže. Zid je visine 180 – 200 cm. Objektu se pristupa s južne strane preko terase.

Objekt se nalazi u pješačkoj zoni naselja, na plaži uz pješačku šetnicu. Parkiranje za korisnike riješeno je komunalno u širem kontekstu. Moguć je pristup opskrbnim vozilom, vozilima za održavanje i interventnim vozilima preko šetnice, u neposrednu blizinu samog objekta. Pristup opskrbnim kolicima moguć je preko invalidske rampe.

Prostor je opremljen postojećom kanalizacijom, na koju se objekt priključuje preko novog šahta. Osiguravaju se novi priključci na ostale komunalne instalacije, vodovoda, elektroinstalacija i telekomunikacija koje prolaze trasom javne šetnice.

Tlocrtna površina nadstrešnice je 84 m², a bruto površina zatvorenih prostora je 37 m².

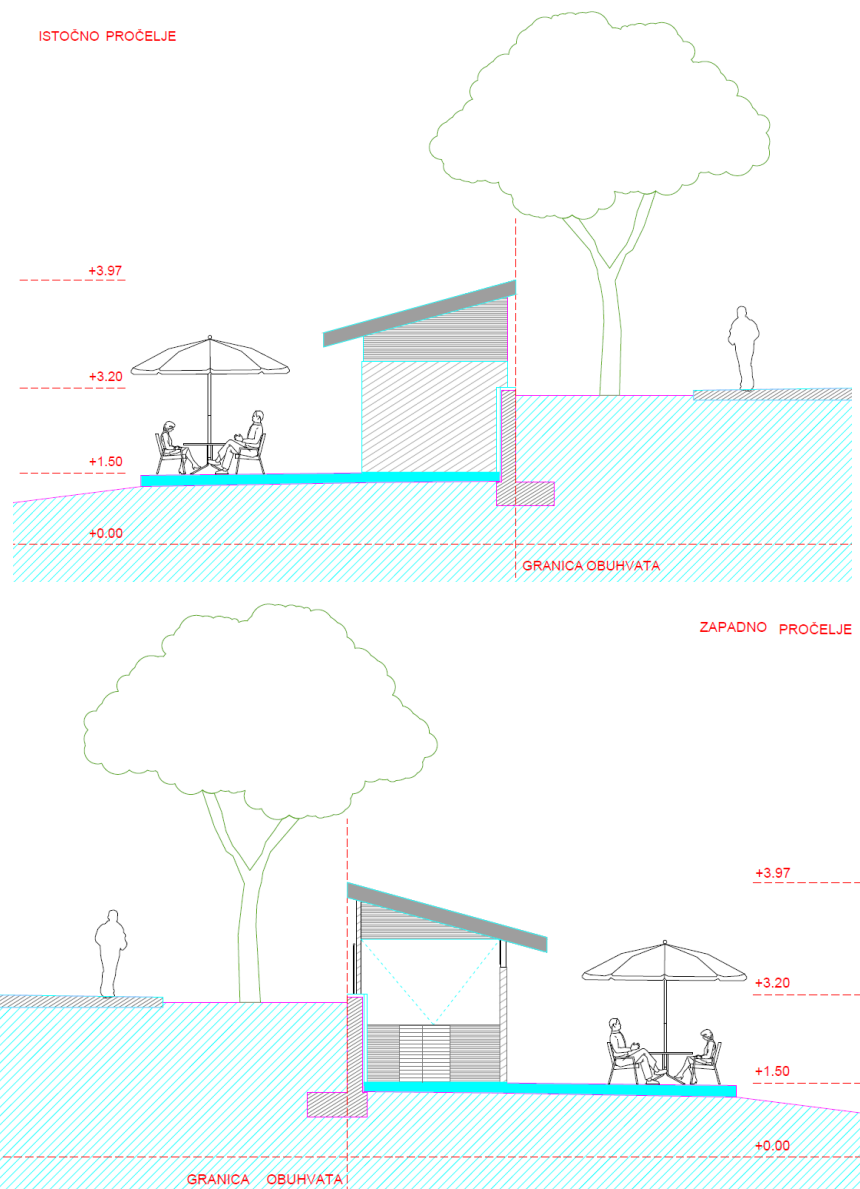
Neto površine zatvorenih prostora su:

1. Bar 9,5 m²
2. Spremište bara 3,9 m²
3. WC M 3,6 m²
4. WC Ž 3,6 m²
5. WC 4,4 m²
- Ukupno 25 m²

Neto površine otvorenih natkrivenih prostora:

6. Terasa bara 25,7 m²
7. Pretprostor 1 4,1 m²
8. Pretprostor 2 4,2 m²
9. Nadstrešnica 9,7 m²
- Ukupno 43,7 m²

Plažni objekt oblikovan je jednostavno s jednim jednostrešnim krovom koji natkriva sve sadržaje. Kosina krova postavljena je na način da omogućuje vizualne veze između šetnice i mora. Nadstrešnica ne smeta pogledima ljudi s plaže i terase bara prema šetnici i obratno. Osim nagiba prema moru, nadstrešnica je trapeznog tlocrta, što je čini prilagođenijom zadanom uskom položaju. Na taj način izbjegnuti su prenaplašeni uglovi koji bi smetali pješačkim tokovima. Prednji zid je masivna AB konstrukcija, podijeljena na dva središnja zida, krajnje istočni zid kosog tlocrta i dva stupa na zapadu. Razmaci među zidovima otvaraju pretprostore kojima se pristupa do zatvorenih sadržaja. Zidovi i stupovi su visine 230 cm. Između zidova i nadstrešnice postavljaju se rebrenice preko kojih se ventiliraju zatvoreni prostori i koje odvajaju masu zidova od mase krova. Na sljedećim slikama prikazana su pročelja plažnog objekta (Slika 2.13).



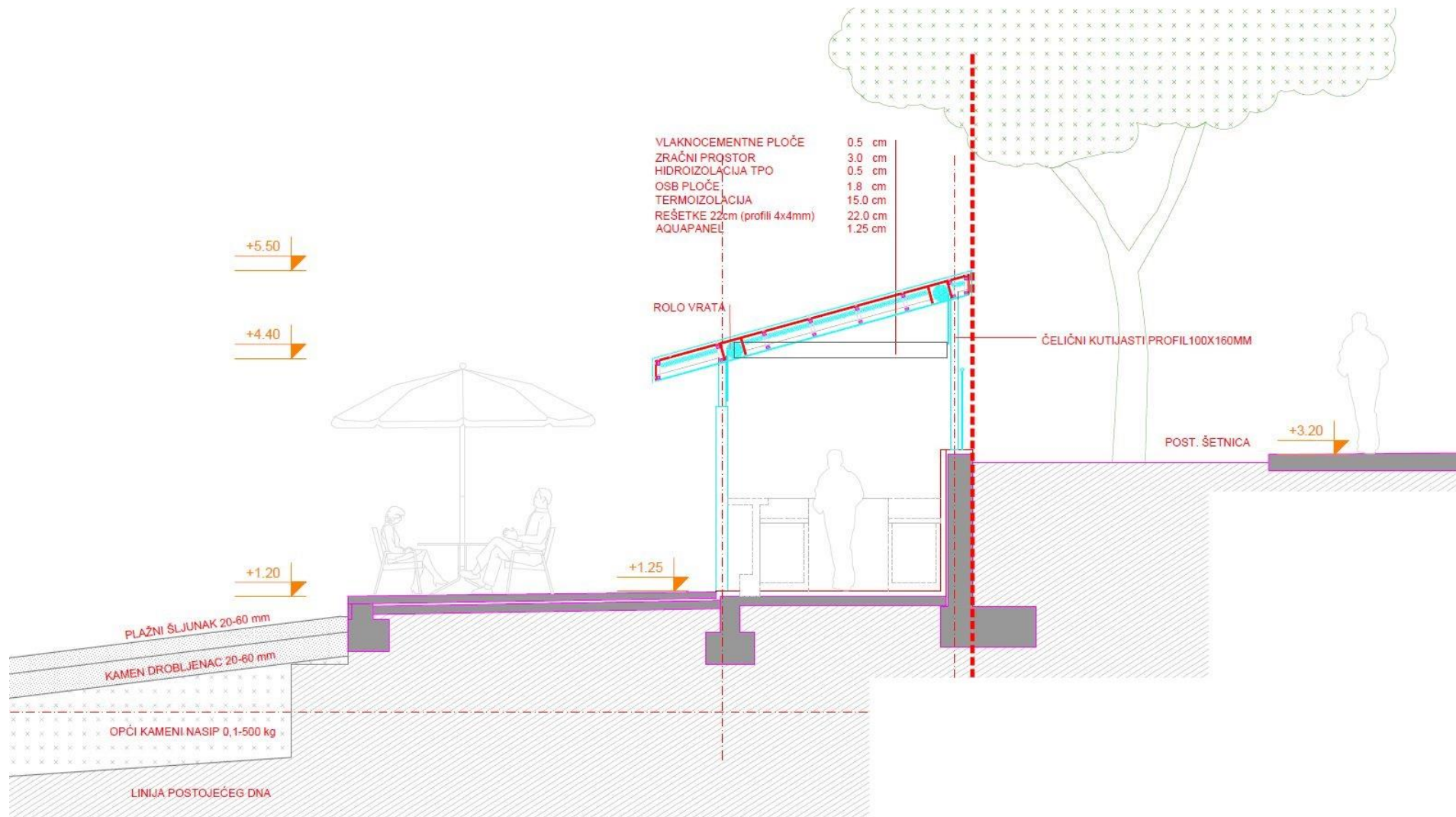
Slika 2.13 Grafički prikaz istočnog (gore) i zapadnog (dole) pročelja plažnog objekta (Izvor: Idejni projekt)

Sjevernu stranu objekta čini postojeći potporni zid na kojem se oslanja nosiva konstrukcija nadstrešnice i koji se dijelom betonira na mjestu zatvorenih sadržaja. Objekt je u cjelini jednostavnih linija i materijala ujednačene obrade. Ističu se bijeli zidovi i teracota nadstrešnica sa svjetlo sivim rebrenicama. Poprečni zidovi, unutrašnje obloge i obrade, namještaj i oprema su jednostavnih oblika i uzoraka, u toplim bojama, oker, zagasito narančasto i crveno. Terasa objekta opremljena je suncobranima u boji sličnoj boji pokrova. Na plaži se izvode zidovi V tlocrta koji zatvaraju prostor svlačionice, a jedna njihova vanjska strana nosi tuševe. Izvana su bijeli, dok im je unutrašnjost žuta.

Sanitarni čvorovi i sudoperi snack bara priključeni su na kanalizaciju i vodovod. Na svakom novom gatu postavljaju se tuševi, postavljeni konzolno iz zidova svlačionica. Njima se upravlja tipkom na pritisak s tajmerom. Jedan tuš prilagođen je osobama smanjene pokretljivosti. Uz tuševe se postavljaju slavine, a odvodnja vode tuševa i slavina osigurava se preko upojnih bunara u more.

U sanitarnim čvorovima osigurava se rasvjeta i elektro priključci za održavanje. Bar se oprema elektroinstalacijama od kojih dominantna trošila čine hladnjaci i ledomat. Planira se LED rasvjeta u toplom tonalitetu. Bar se spaja na telekomunikacijsku mrežu.

Poprečni presjek plaže, plažnog objekta te postojeće šetnice prikazan je na sljedećoj slici (Slika 2.14)



Slika 2.14 Poprečni presjek plaže, plažnog objekta te postojeće šetnice (Izvor: Idejni projekt)

2.5 Varijantna rješenja

Idejnim projektom razmatrano je jedno tehničko rješenje koje je usvojeno i razmatrano u Elaboratu.

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

Planirani zahvat se ne smatra tehnološkim procesom te u tom smislu poglavlje nije primjenjivo.

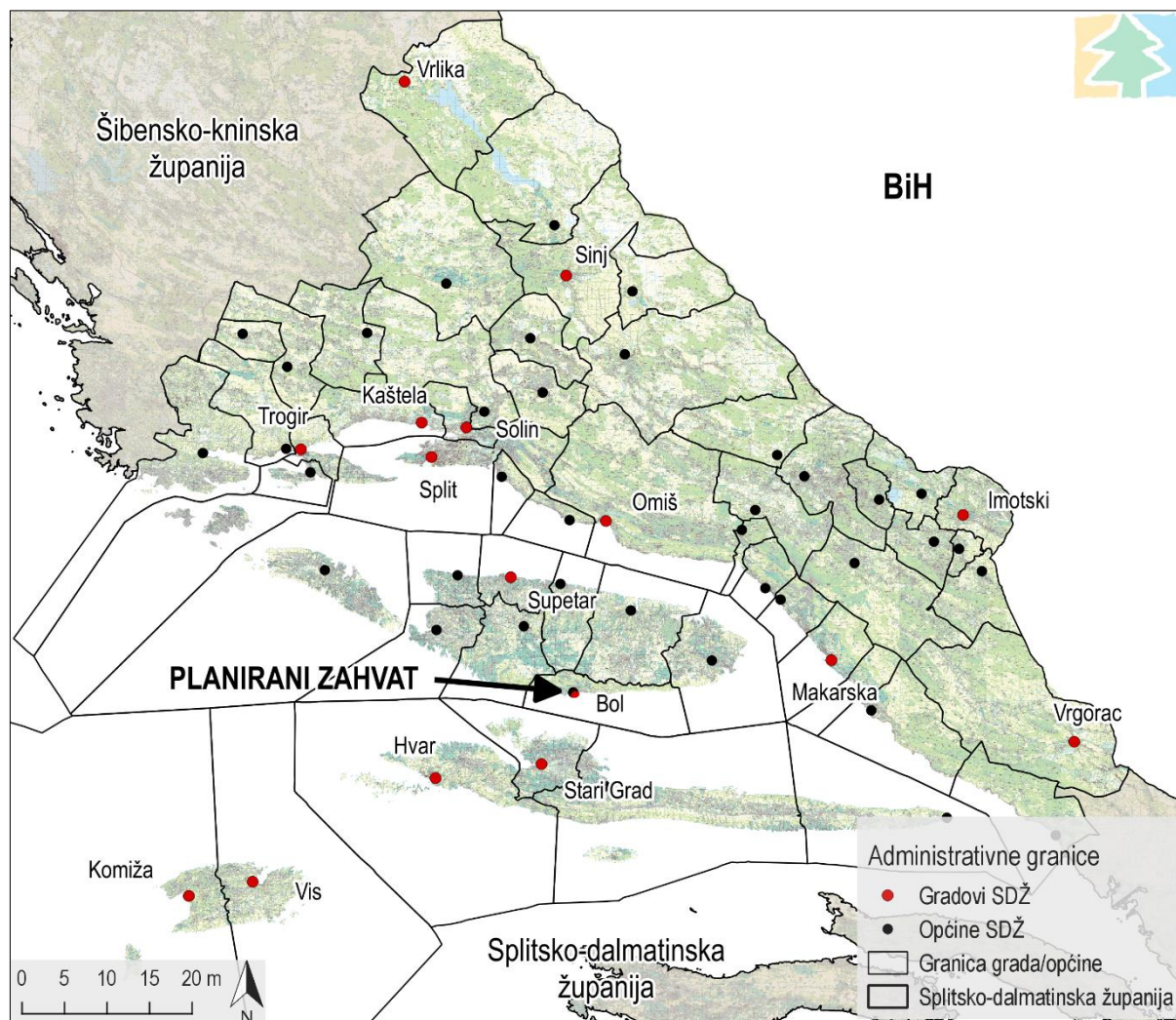
2.7 Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Budući da će se tijekom izvođenja planiranog zahvata koristiti postojeća infrastruktura, nisu evidentirane druge aktivnosti koje bi mogle biti od važnosti za provođenje zahvata.

3 Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata

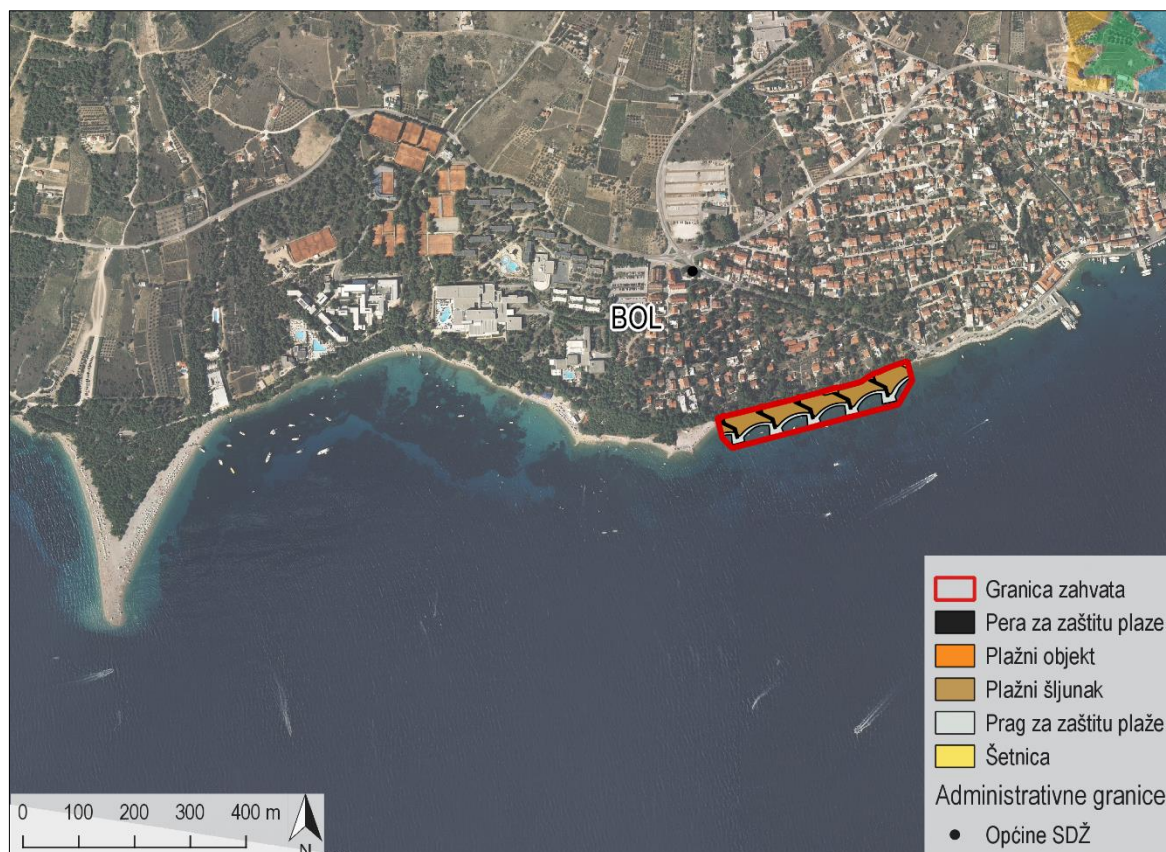
3.1 Osnovni podaci o položaju lokacije zahvata i okolnim naseljima

Planirani zahvat u duljini od cca 355 m nalazi se u Splitsko-dalmatinskoj županiji na otoku Braču u naselju Bol (Slika 3.1, Slika 3.2). Zahvat je od najpoznatije plaže na Braču, Zlatnog rata, udaljen oko 1 km, a od središta naselja Bol oko 300 m.



Slika 3.1 Položaj planiranog zahvata u Splitsko-dalmatinskoj županiji

Općina Bol sastoji se od 2 naselja, Bol koji prema podacima Popisa stanovništva iz 2011. godine čini 99 % stanovništva općine i naselja Murvica koje čini 1 % stanovništva. Nalazi se na južnom dijelu otoka Brača i okružena je općinama Nerežišća, Postira i Pučišća na sjeveru te općinom Selca na istoku općine.



Slika 3.2 Položaj planiranog zahvata u općini Bol

Planirani zahvat će se realizirati na području katastarske općine Bol (k.č. 674 i 6073/1) kao i na dijelu sadašnje morske površine, a podaci o česticama se nalaze u sljedećoj tablici (Tablica 3.1).

Tablica 3.1 Podaci o katastarskim česticama na području planiranog zahvata (Izvor: www.katastar.hr)

Broj k.č.	Katastarska općina	Način uporabe k.č.	Površina stavke / m ²
674	Bol	borak, neplodno zemljište	2834
6073/1	Bol	put	423

3.2 Podaci iz relevantnih prostornih planova

Na području zone utjecaja planiranog zahvata na snazi su sljedeći prostorni planovi:

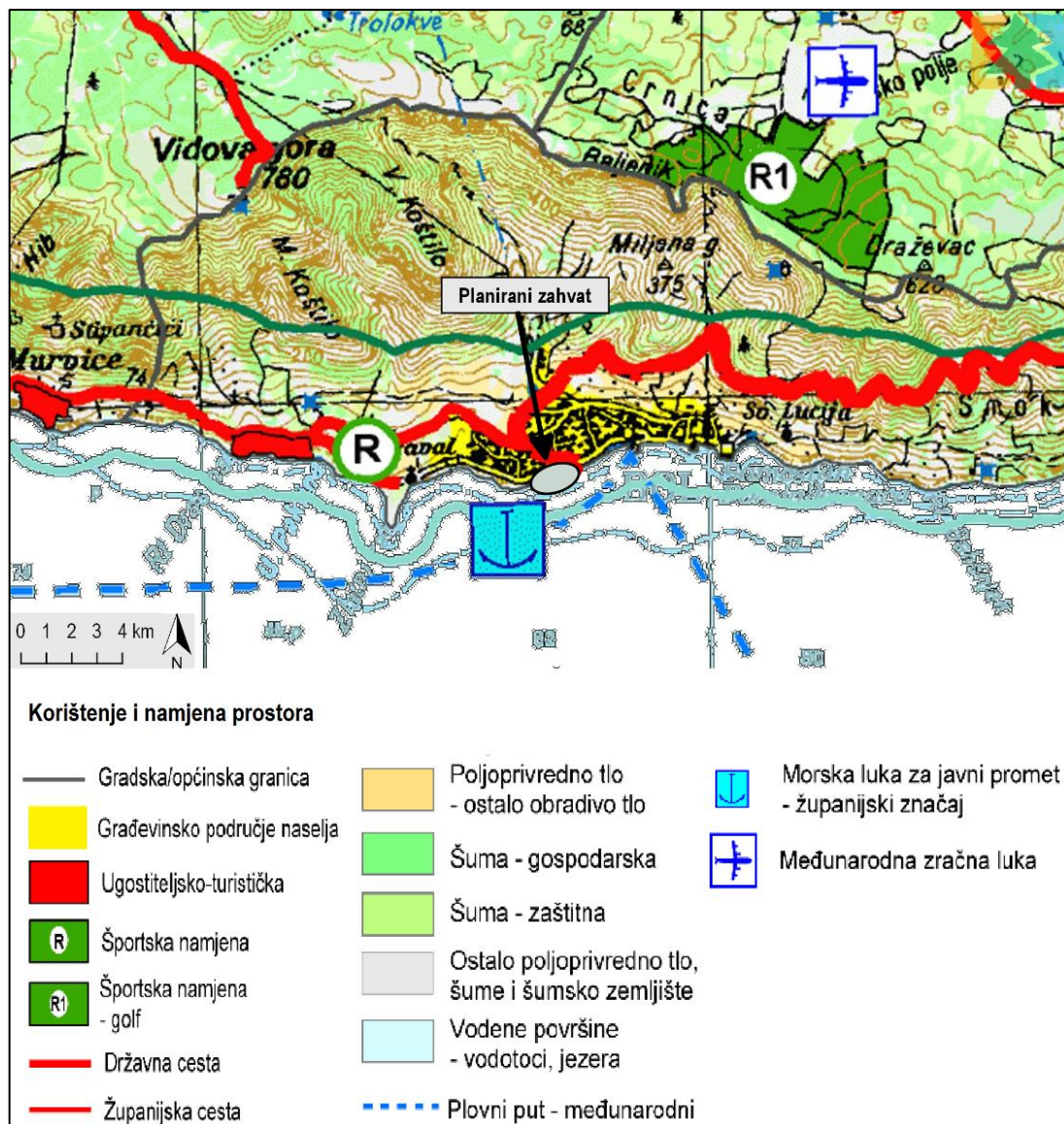
1. Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije („Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije“, broj 1/03, 8/04 (stavljanje izvan snage odredbe), 5/05 (usklađenje s Uredbom o ZOP-u), 5/06 (ispravak usklađenja s Uredbom o ZOP-u), 13/07, 9/13, 147/15 (rješenja o ispravcima grešaka) (skraćeno: PPSDŽ),
2. Prostorni plan uređenja Općine Bol („Službeni glasnik Općine Bol“, broj 8/07, 7/13, 6/15) (skraćeno: PPUOB),
3. Urbanistički plan uređenja naselja Bol („Službeni glasnik Općine Bol“, broj 7/15) (skraćeno: UPUNB).

Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije

Uvidom u PPSDŽ vidljivo je da je planirani zahvat smješten na području označenom kao građevinsko područje naselja (Slika 3.3), koje članak 34. definira kao „...cjelovit prostor sa strukturom grada, sela ili drugog oblika stanovanja, koji sadrži i prateće funkcije sukladno veličini, rangu i značenju naselja, a sve u zatečenom opsegu koji obuhvaća izgrađeni i neizgrađeni dio naselja. Naseljem se smatra i izgrađeni prostor isključivo autohtone tipologije stanovanja,

ambijentalne ili kulturno povijesne vrijednosti, nastao tradicijskim djelovanjem, a koji nema pratećih funkcija i sadržaja niti je iste obavezno planirati.“

Članak 49., stavak 5. navodi da se uređena morska plaža unutar naselja planira isključivo unutar građevinskog područja naselja, a uređena morska plaža izvan naselja isključivo unutar izdvojenog građevinskog područja izvan naselja ugostiteljsko-turističke i športske namjene.

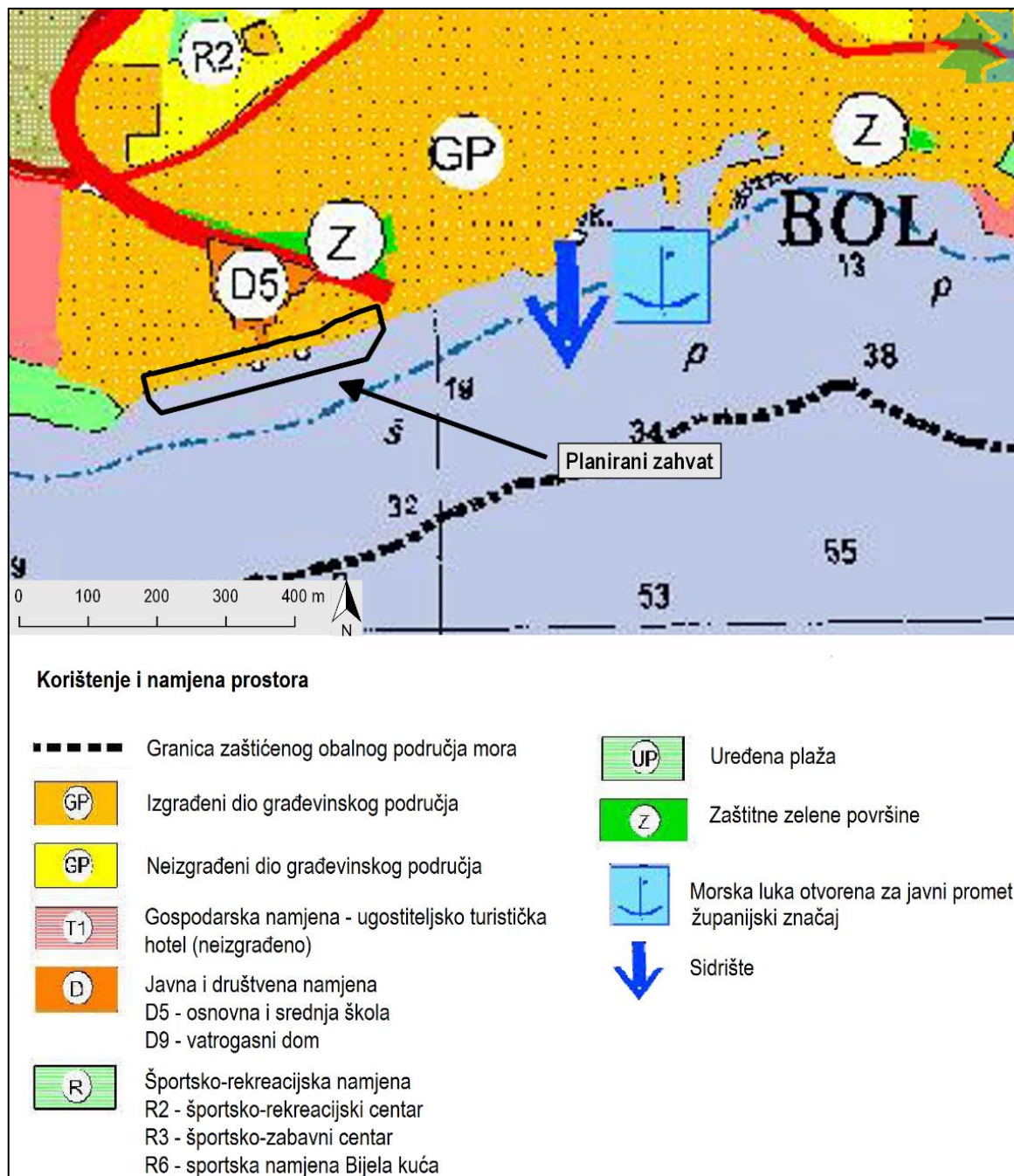


Slika 3.3 Isječak iz kartografskog prikaza Korištenje i namjena prostora (Izvor: PPSDŽ)

Prostorni plan uređenja Općine Bol

Prema PPUOB, kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena prostora, planirani zahvat nalazi se na izgrađenom dijelu građevinskog područja naselja Bol (Slika 3.4). Članak 50 navodi: »U urbaniziranom obalnom području potrebno je posebnu pozornost posvetiti uređenju obale, oslanjajući se pri tome na važnost i značenje ovih prostora u fizičkoj i mentalnoj slici Bola. Riva, koja u Bolu predstavlja središnji prostor s nizom kopnenih središnjih prostora (Bol nema jedan središnji prostor), mora po svome oblikovanju to i dalje biti. Stoga je pri izradi planova užih područja potrebno odrediti parametre kojima će se sačuvati identitet i značaj tog prostora, osobito kod izrade projekata zaštite akvatorija bolske luke koji je zbog maritimnih uvjeta i velikih dubina vrlo delikatan, i isto tako pri izradi projekta luke nautičkog turizma - marine. Posebnu pozornost treba posvetiti odnosu pomorskih objekata i već uspostavljenih urbanih vrijednosti obale. Prostor istočno od lukobrana (Velog mosta) na kojem je planiran nautički dio luke otvorene za javni

promet, županijskog značaja, osobito njegov kopneni dio, treba proširiti nasipanjem obale i povezati s centrom, na način da se u oblikovanju ne nadmeće s njim, nego da predstavlja obalnu spojnicu luke i šireg prostora Bijele kuće.“

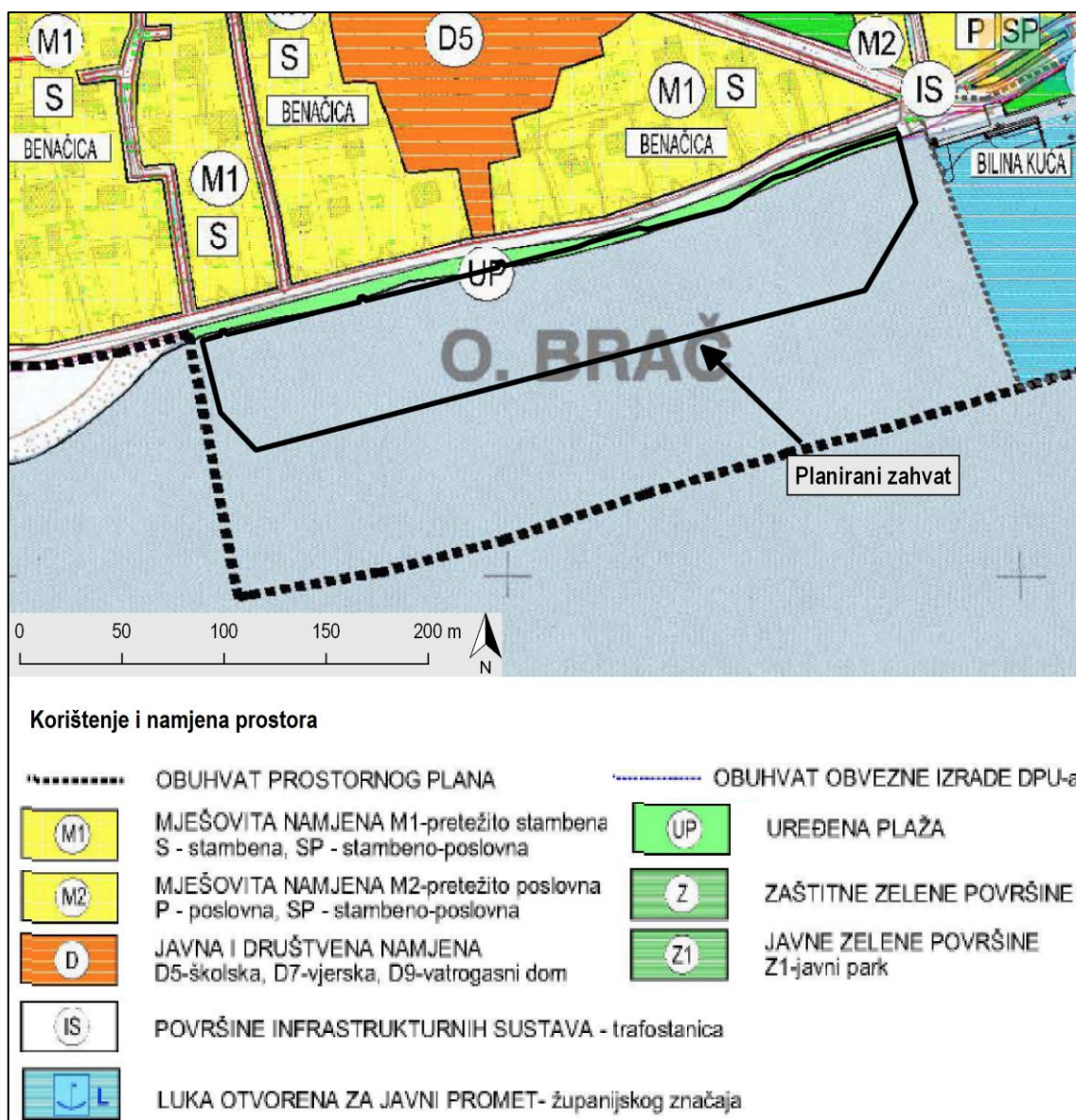


Slika 3.4 Isječak iz kartografskog prikaza Korištenje i namjena prostora (Izvor: PPUOB)

Urbanistički plan uređenja naselja Bol

Uvidom u UPUNB vidljivo je da se planirani zahvat nalazi na području označenom kao uređena plaža (Slika 3.5), koja prema članku 10., podrazumijeva kupališne površine s uređenim ili prirodnim plažama, te građevinama za rekreaciju na moru (tobogani, odbojka na pijesku i sl.) s pratećim građevinama.

Također je člankom 122. definirano obalno područje kao dio pomorskog dobra koje se mora koristiti kao javno dobro dostupno i prohodno svim korisnicima morske obale, mogu se za potrebe luke otvorene za javni promet (pristajanje putničkih brodova) graditi samo građevine u funkciji korištenja mora: za promet i veze morskim putem, ribarstvo, šport i rekreaciju, privezišta, lukobrane, gatove i sl. sukladno odredbama UPUNB.



Slika 3.5 Isječak iz kartografskog prikaza Urbanističkog plana uređenja naselja Bol (Izvor: UPUNB)

Pregledom važećih prostorno-planskih dokumenata, tekstualnih dijelova i grafičkih prikaza na području planiranog zahvata, može se utvrditi da se isti nalazi na izgrađenom dijelu građevinskog područja naselja. S obzirom da je prostorno planskim dokumentima omogućeno uređenje plaže unutar građevinskog područja naselja, planirani zahvat usklađen je s prostornim planovima Splitsko-dalmatinske županije, prostornim planom uređenja Općine Bol kao i urbanističkim planom uređenja naselja Bol.

3.3 Podaci o stanju okoliša

Preliminarnom procjenom utjecaja planiranog zahvata na okoliš ne prepoznaju se posljedice u vidu promjena okolišnih značajki sljedećih sastavnica i čimbenika u okolišu: geološke i pedološke značajke, poljoprivredno zemljište, šume i šumarstvo te divljač i lovstvo, zbog čega one neće biti obrađene u Elaboratu.

3.3.1 Kvaliteta zraka i klimatske značajke

3.3.1.1 Kvaliteta zraka

Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2016. godinu (u daljnjem tekstu: Izvješće o kvaliteti zraka), Hrvatske agencije za okoliš i prirodu (u daljnjem tekstu: HAOP), sadrži ocjenu kvalitete

zraka u zonama i aglomeracijama s mjernih mjesta definiranih člankom 4 Uredbe o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zrak i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 65/16). Prema navedenoj Uredbi na teritoriju Republike Hrvatske određeno je pet zona i četiri aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka. Područje planiranog zahvata pripada zoni HR 5 Dalmacija, stoga se u ovom poglavlju daju podaci za navedenu zonu koji proizlaze iz izvješća o kvaliteti zraka.


Mjerne postaje za ocjenu onečišćenosti za zonu HR 5 nalaze se u gradu Šibeniku, na otoku Visu (Hum) te pored Dubrovnika (Žarkovica). Na temelju razina onečišćenosti, s obzirom na propisane granične vrijednosti te ciljane vrijednosti, utvrđuju se kategorije kvalitete zraka (I. i II. kategorija) za 2016. godinu na mjernim postajama za praćenje kvalitete zraka na području Republike Hrvatske. Kategorije kvalitete zraka s navedenih mjernih postaja u zoni HR 5 prikazane su u sljedećoj tablici (Tablica 3.2).

Tablica 3.2 Kategorije kvalitete zraka u zoni HR 5 (Izvor: Izvor: Izvješće o kvaliteti zraka)

Zona	Županija	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
HR 5	Šibensko-kninska	Grad Šibenik	Središte grada	NO ₂	I kategorija
				SO ₂	I kategorija
	Splitsko-dalmatinska	Državna mreža	Hum (otok Vis)	*PM ₁₀ (auto.)	I kategorija
				*PM _{2,5} (auto.)	I kategorija
				*O ₃	II kategorija
	Dubrovačko-neretvanska	Državna mreža	Žarkovica (Dubrovnik)	*PM ₁₀ (auto.)	I kategorija
				*PM _{2,5} (auto.)	I kategorija
				**NO ₂	I kategorija
				*O ₃	II kategorija

* - Uvjetna kategorizacija (obuhvat podataka manji od 90 %, a veći od 75 %)

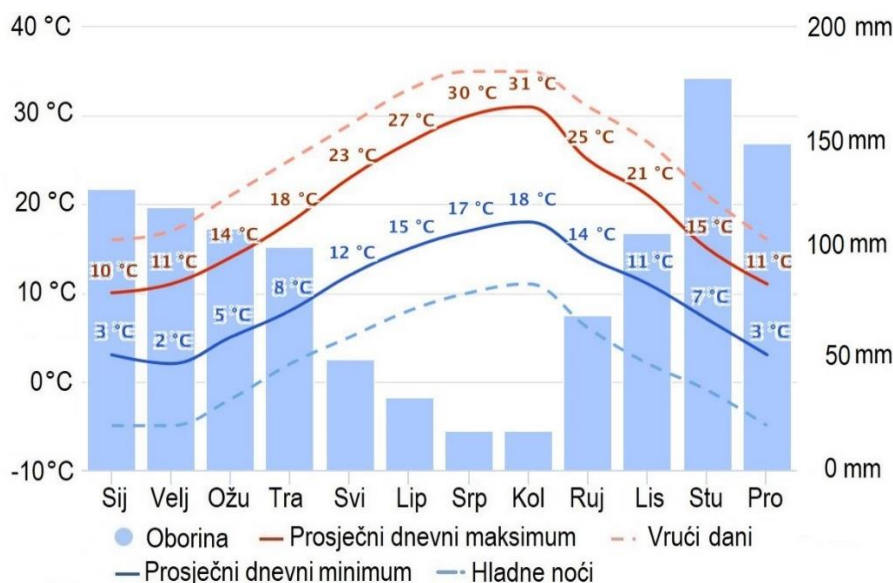
** - Obuhvat podataka do 75 % mjerenja su korištena kao indikativna

 - Podaci korigirani korekcijskim faktorima

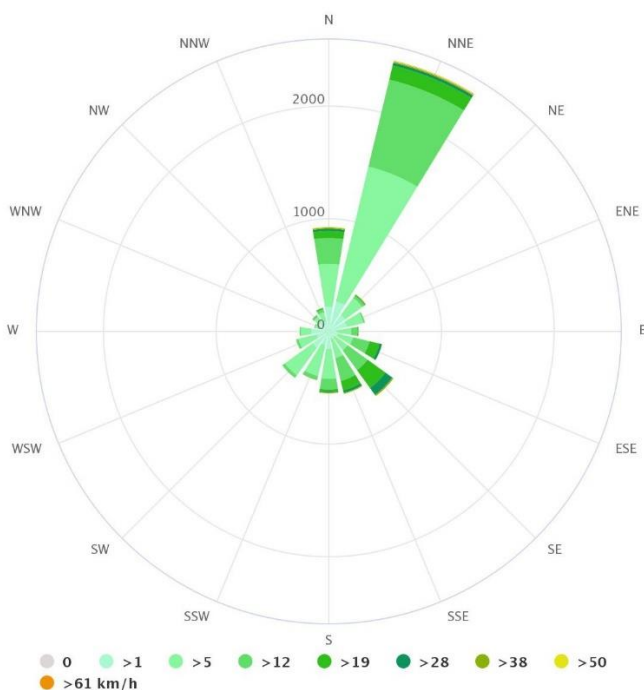
U 2016. godini na mjernoj postaji Središte grada, u gradu Šibeniku, zrak je bio **I. kategorije** s obzirom na SO₂ i NO₂. U Splitsko-dalmatinskoj županiji, na mjernoj postaji Hum (Vis), koja je dio državne mreže, zrak je bio uvjetno **I. kategorije** s obzirom na PM₁₀(auto.) i PM_{2,5}(auto.), a s obzirom na O₃ zrak je bio uvjetno **II. kategorije**. Na istoj postaji za PM₁₀(auto.) i PM_{2,5}(auto.) napravljene su korekcije korekcijskim faktorima sukladno studijama ekvivalencije. Na mjernoj postaji Žarkovica zrak je s obzirom na O₃ bio uvjetno **II. kategorije**. Mjerenja NO₂ su korištena kao indikativna, a zrak je **I. kategorije**. Na istoj postaji zrak je bio uvjetno **I. kategorije** s obzirom na PM₁₀(auto.) i PM_{2,5}(auto.), a za obje onečišćujuće tvari napravljene su korekcije korekcijskim faktorima sukladno studijama ekvivalencije.

3.3.1.2 Klimatske značajke

Prema geografskoj raspodjeli klimatskih tipova prema Köppenu područje planiranog zahvata pripada Csa tipu klima, odnosno sredozemnoj klimi sa suhim i vrućim ljetima te kratkim i blagim zimama, odnosno klimi masline. Na sljedećoj slici (Slika 3.6) prikazane su srednje mjesečne vrijednosti temperature zraka i količine oborine za Bol iz kojih je vidljivo da je najtopliji mjesec kolovoz s prosječnom temperaturom od 23,75°C, dok je najhladniji mjesec veljača s prosječnom temperaturom od 6,25°C. Oborine su jednoliko raspoređene tijekom cijele godine, a svoj vrhunac dosežu u kasnu jesen (studen). Minimum oborina nastupa u ljetnim mjesecima (srpanj i kolovoz).



Slika 3.6 Srednje mjesečne vrijednosti temperature zraka (°C) i količine oborine (mm) za Bol u razdoblju od 1985. godine do kolovoza 2018. godine (Izvor: Meteoblue)

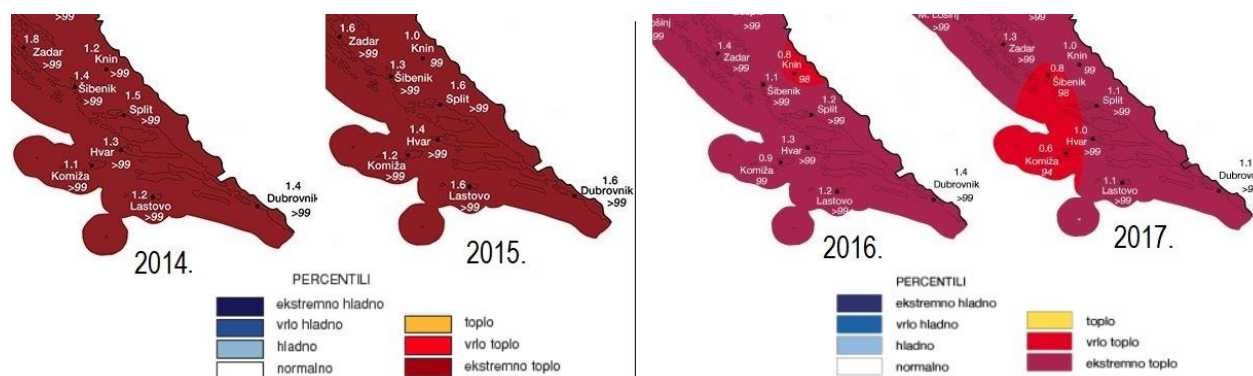


Slika 3.7 Ruža vjetrova za Bol u razdoblju od 1985. godine do kolovoza 2018. godine (Izvor: Meteoblue)

Ruža vjetrova za Bol prikazana je Meteoblue klimatskim dijagramom koji je baziran na 30 godišnjim satnim meteorološkim modelima za razdoblje od 1985. godine do kolovoza 2018. na slici lijevo (Slika 3.7). Uvjetovano svojim položajem, Bol ima vrlo specifičnu ružu vjetrova u kojoj prevladavaju, praktično u svim godišnjim dobima, jugoistočnjak (jugo), sjeveroistočnjak (bura), a ljeti im se pridružuje i sjeverozapadnjak (maestral) koji redovito puše u popodnevni satima. Iako su puno češće prisutni vjetrovi koji pušu longitudinalno u smjeru pružanja Hvarskog kanala, treba istaknuti da u Bolu bura ne samo da je prilično česta u svim godišnjim dobima, nego zna biti i vrlo jaka iz razloga što strmo i visoko zaleđe ne pruža Bolu zaštitu, već upravo predstavlja „tobogan“ niz kojega se bura obrušava i dobija na jačini.

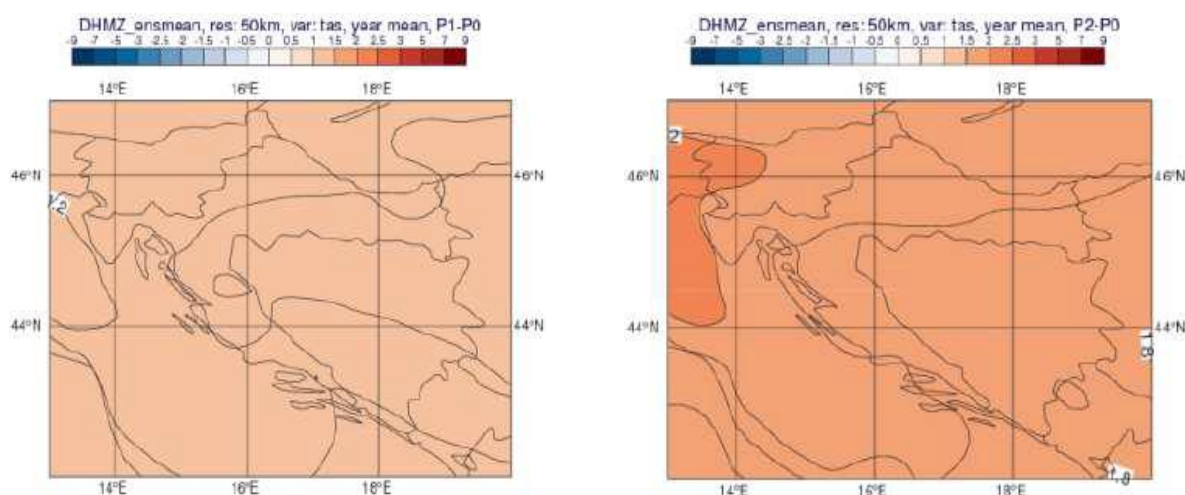
3.3.1.2.1 Klimatske promjene

Podaci o povećanju srednje temperature zraka, kao jednog od najvažnijih klimatskih pokazatelja, preuzeti su sa službenih internetskih stranica DHMZ-a. Na sljedećim slikama prikazane su srednje godišnje temperatura zraka (Slika 3.8) na području planiranog zahvata u razdoblju od 2014.-2017. godine u odnosu na višegodišnji prosjek (1961. - 1990.). Iz prikazanog je vidljivo da su prema raspodjeli percentila, toplinske prilike u navedenom razdoblju na području planiranog zahvata opisane dominantnom kategorijom ekstremno toplo, a uvidom u internetske stranice DHMZ-a vidljivo je da je isti trend prisutan od 2009. godine, od kada DHMZ na ovaj način prati klimu.



Slika 3.8 Odstupanje srednje temperature zraka u razdoblju od 2014.-2017. godine u primorskoj Hrvatskoj (Izvor: DHMZ)

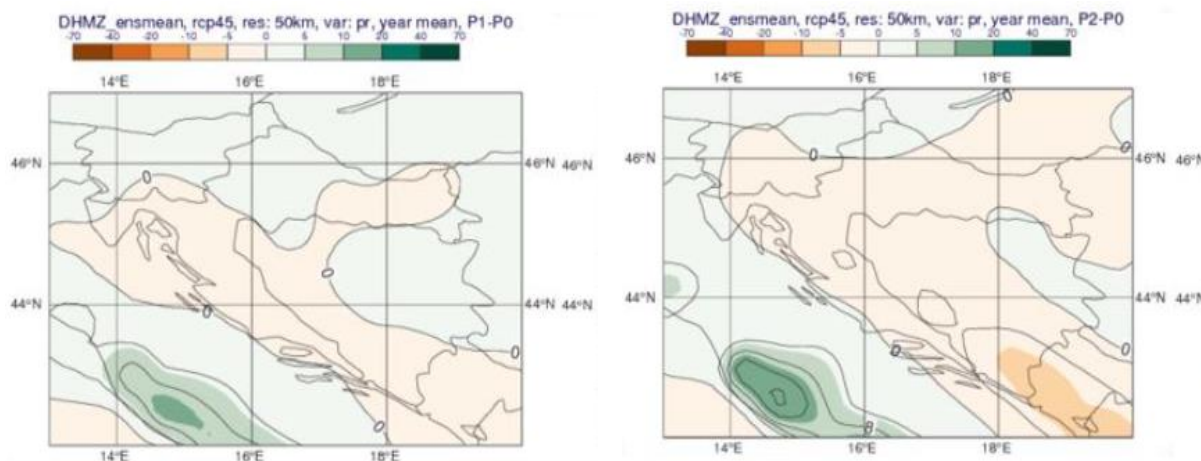
Stanje klime za razdoblje 1971.-2000. (referentno razdoblje) i klimatske promjene za buduća vremenska razdoblja 2011.-2040. i 2041.-2070. analizirani su za područje Hrvatske na osnovi rezultata numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (RCM) RegCM. Rezultati numeričkih integracija prikazani su kao srednjak ansambla (ensemble) iz četiri individualne integracije RegCM modelom. Rezultati navedenog modeliranja prikazani su u 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 (u daljnjem tekstu: Rezultati klimatskog modeliranja). U nastavku su prikazani rezultati klimatskih modela za promjenu temperature, oborine i brzine vjetera u navedenim razdobljima.



Slika 3.9 Godišnja temperatura zraka (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: promjena u razdoblju 2011.-2040.; desno: promjena u razdoblju 2041.-2070. Scenarij: RCP4.5¹ (Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja)

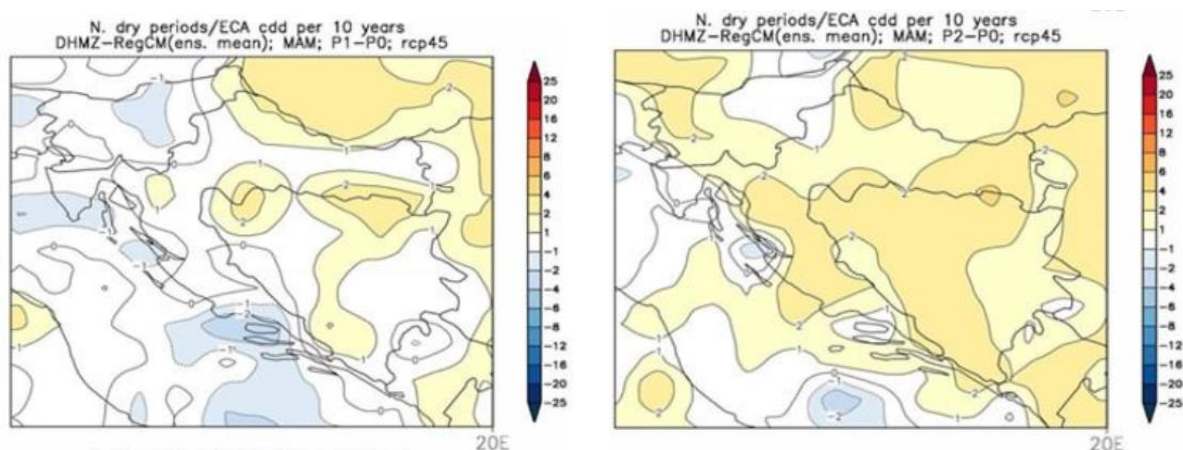
U budućoj klimi do 2040. godine se u čitavoj Hrvatskoj pa tako i na području planiranog zahvata očekuje gotovo jednoličan porast temperature od 1 do 1,5°C (Slika 3.9, lijevo). Trend porasta temperature nastavlja se i do 2070. (Slika 3.9, desno). Porast je i dalje jednoličan i iznosi između 1,5 i 2°C.

¹ Scenariji koncentracija stakleničkih plinova (engl. representative concentration pathways, RCP) su trajektorije koncentracija stakleničkih plinova (a ne emisija) koje opisuju četiri moguće buduće klime, ovisno o tome koliko će stakleničkih plinova biti u atmosferi u nadolazećim godinama Moss i sur. 2010).



Slika 3.10 Ukupna godišnja količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: promjena u razdoblju 2011.-2040.; desno: promjena u razdoblju 2041.-2070. Scenarij: RCP4.5 (Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja)

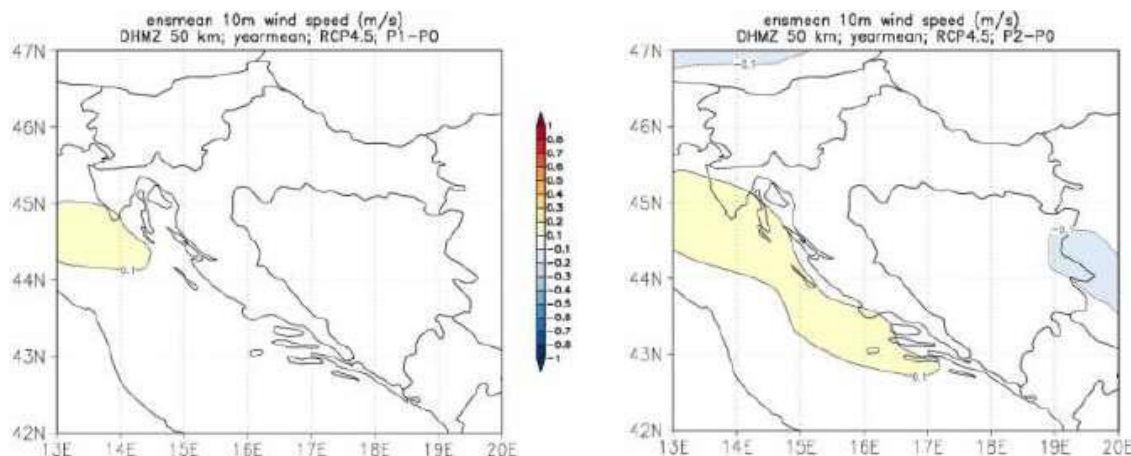
U budućoj klimi do 2040. za područje planiranog zahvata projicirano je blago smanjenje količine oborine (do najviše 30-ak mm) (Slika 3.10, lijevo), a isti trend se očekuje i u daljnjoj budućnosti, do 2070. (Slika 3.10, desno).



Slika 3.11 Promjena broja sušnih razdoblja u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: promjena u razdoblju 2011.-2040.; desno: promjena u razdoblju 2041.-2070. Scenarij: RCP4.5 (Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja)

U budućoj klimi do 2040. na području planiranog zahvata očekuje se blago smanjenja broja sušnih razdoblja² (Slika 3.11, lijevo). Do 2070. godine broj sušnih razdoblja neće se mijenjati u odnosu na referentno razdoblje (Slika 3.11, desno).

² Broj sušnih razdoblja – sušno razdoblje definirano je kao niz od barem 5 dana kada je količina ukupne oborine manja od 1 mm. (Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja).



Slika 3.12 Godišnja brzina vjetra (m/s) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: promjena u razdoblju 2011.-2040.; desno: promjena u razdoblju 2041.-2070. (Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja)

Do 2040. ne očekuje se promjena srednje godišnje brzine vjetra (Slika 3.12, lijevo). Sličan rezultat je i za razdoblje 2041.-2070. kad se također ne očekuje statistički značajna promjena godišnje brzine vjetra na 10 m (Slika 3.12, desno).

3.3.2 Površinske i podzemne vode

Na području otoka Brača nema površinskih vodnih tijela. Odsustvo stalnih tekućica i stajaćica karakteristično je za većinu jadranskih otoka. Padaline na njihovom području uglavnom se zbog okršnosti terena brzo infiltriraju u podzemlje ili bujičnim tokovima oteču u Jadran.

Priobalne vode

More koje okružuje otok Brač pripada priobalnim vodama Republike Hrvatske. Prema Zakonu o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18) priobalne vode su površinske vode unutar crte udaljene jednu nautičku milju od polazne crte od koje se mjeri širina voda teritorijalnog mora u smjeru pučine, a u smjeru kopna protežu se do vanjske granice prijelaznih voda. Tipovi priobalnih voda određeni su na temelju obveznih čimbenika: ekoregije, geografske širine i dužine, raspona plime i oseke i središnjeg godišnjeg saliniteta te izbornih čimbenika: sastava supstrata i dubine. Uzimajući u obzir navedene čimbenike, određeno je pet tipova priobalnih voda (Tablica 3.3).

Tablica 3.3 Pregled tipova priobalnih voda (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016. - 2021 (NN 66/16))

Naziv tipa	Oznaka tipa	Dubina (m)	Središnji godišnji salinitet (PSU)	Supstrat
Polihalino plitko priobalno more sitnozrnatog sedimenta	HR-O313	$z < 40$	$s < 36$	sitnozrnati sediment
Euhalino plitko priobalno more krupnozrnatog sedimenta	HR-O412	$z < 40$	$s > 36$	krupnozrnati sediment
Euhalino plitko priobalno more sitnozrnatog sedimenta	HR-O413	$z < 40$	$s > 36$	sitnozrnati sediment
Euhalino priobalno more krupnozrnatog sedimenta	HR-O422	$z > 40$	$s > 36$	krupnozrnati sediment
Euhalino priobalno more sitnozrnatog sedimenta	HR-O423	$z > 40$	$s > 36$	sitnozrnati sediment

Priobalne vode u okolici planiranog zahvata pripadaju tipu O423. Radi se o dubokim priobalnim vodama kojima je salinitet veći od 36 PSU. Osim na tipove, priobalne vode dalje su podijeljene na priobalna vodna tijela. Priobalne vode područja planiranog zahvata pripadaju vodnom tijelu naziva O423-MOP, a njegovo rasprostriranje prikazano je na sljedećoj slici (Slika 3.13).



Slika 3.13 Vodna tijela priobalne vode na širem području planiranog zahvata (Izvor: Hrvatske vode)

Stanje tijela priobalnih voda, određeno je njegovim ekološkim stanjem/potencijalom i kemijskim stanjem. Ekološko stanje tijela priobalnih voda izražava kakvoću strukture i funkcioniranja vodenih ekosustava i određuje se na temelju pojedinačnih ocjena relevantnih bioloških i osnovnih fizikalno-kemijskih i kemijskih te hidromorfoloških elemenata kakvoće koji podržavaju biološke elemente. Ovisno o pojedinačnim ocjenama relevantnih elemenata kakvoće, vodna tijela se klasificiraju u pet klasa ekološkog stanja: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše. Uredbom o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15 i 61/16) propisano je da ključnu ulogu u klasifikaciji ekološkog stanja imaju biološki elementi kakvoće, čije su vrijednosti odlučujuće za svrstavanje u neku od klasa. Za svrstavanje u vrlo dobro ekološko stanje, pored bioloških, moraju biti zadovoljeni i svi osnovni fizikalno-kemijski i kemijski te hidromorfološki standardi propisani za vrlo dobro stanje.

Vodno tijelo priobalnih voda O423-MOP ocijenjeno je kao dobrog ukupnog stanja. Uzrok nepostizanja vrlo dobre ocjene stanja je ekološko stanje vodnog tijela koje vrlo dobru ocjenu nije postiglo zbog ocjene biološkog stanja. Ocjene stanja vodnog tijela prikazane su u sljedećoj tablici (Tablica 3.4).

Tablica 3.4 Ocjene stanja vodnog tijela priobalne vode O423-MOP (Izvor: Hrvatske vode)

Stanje	Procjena stanja
Biološko stanje	dobro stanje
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro stanje
Hidromorfološko stanje	vrlo dobro stanje
Kemijsko stanje	dobro stanje
Ekološko stanje	dobro stanje
Ukupno stanje	dobro stanje

Podzemne vode

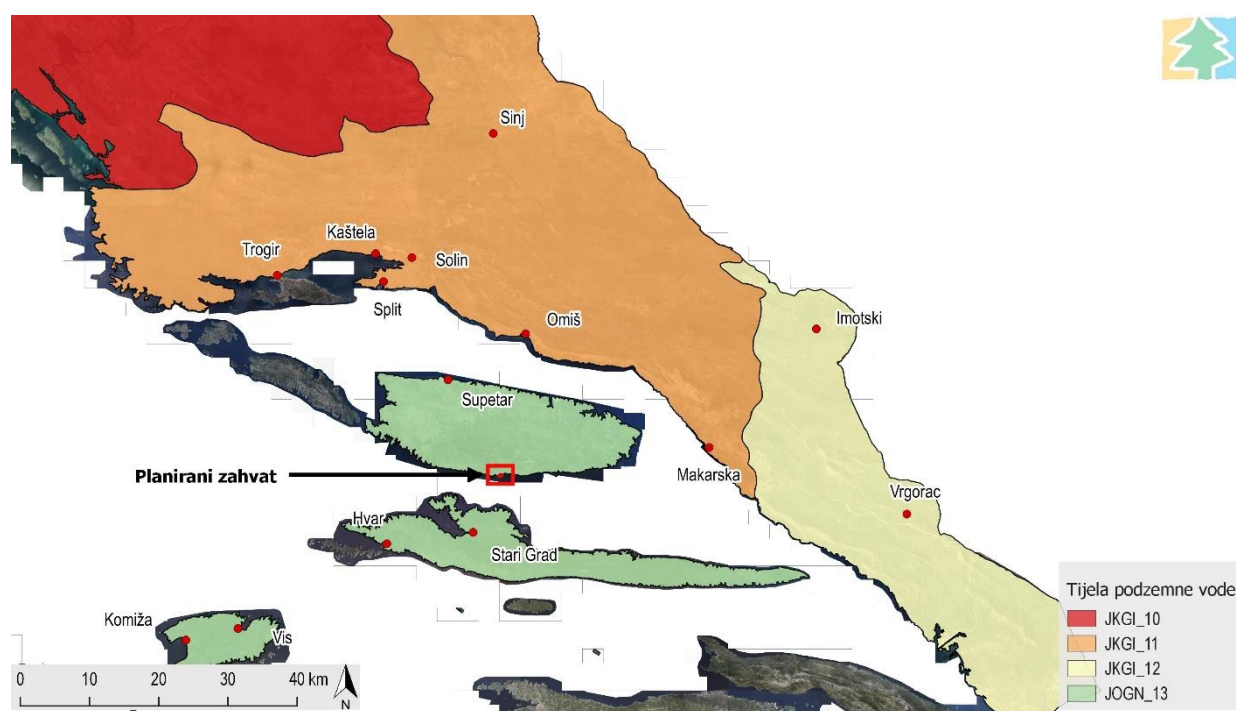
Na jadranskom vodnom području izdvojeno je 86 tijela podzemnih voda (u daljnjem tekstu: TPV) na kopnenom dijelu vodnog područja i 12 TPV na većim otocima. Ona su naknadno grupirana u 13 TPV na jadranskom vodnom području. U TPV Jadranski otoci uključeni su samo veći otoci na kojima ima izvora koji se potencijalno mogu zahvatiti za javnu

vodoopskrbu ili se podzemna voda već koristi za javnu vodoopskrbu. Podzemne vode otoka Brača pripadaju TPV-u Jadranski otoci. Osnovni podaci o TPV-u prikazani su u sljedećoj tablici (Slika 3.14).

Slika 3.14 Osnovni podaci o TPV-u Jadranski otoci (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016. – 2021. (NN 66/16))

Kod	Ime tijela podzemnih voda	Poroznost	Površina (km ²)	Obnovljive zalihe podzemnih voda (* 10 ⁶ m ³ /god)	Prirodna ranjivost
JOGN-13	Jadranski otoci	Pukotinsko-kavernozna	2493	122	Srednja 37,6 %, Visoka 11,3 %, Vrlo visoka 5,5 %

Prostiranje TPV-a u odnosu na lokaciju planiranog zahvata prikazana je na sljedećoj slici (Slika 3.15).



Slika 3.15 Tijelo podzemnih voda na širem području planiranog zahvata (Izvor: Hrvatske vode)

Stanje podzemnih voda prikazuje se njihovim ukupnim stanjem, a koje je dalje određeno količinskim i kemijskim stanjem. Stanje je određeno na razini vodnih tijela koja predstavljaju osnovne jedinice za analizu značajki i upravljanja kakvoćom voda. Da bi ispunila svoju svrhu, vodna tijela moraju biti određena tako da omoguće odgovarajući, dovoljno jednoznačan opis količinskog i kemijskog stanja podzemnih voda. Ocjena ukupnog, ekološkog i kemijskog stanja TPV Jadranski otoci prikazana je u sljedećoj tablici (Tablica 3.5).

Tablica 3.5 Stanje TPV-a Jadranski otoci (Izvor: Hrvatske vode)

Stanje	Grupirano vodno tijelo podzemne vode – Jadranski otoci
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro

Zone sanitarne zaštite izvorišta

Zone sanitarne zaštite izvorišta utvrđuju se u svrhu zaštite vode za ljudsku potrošnju. Ove zone utvrđuju se Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13) te se, ovisno o tipu vodonosnika iz kojeg se crpi voda za ljudsku potrošnju, utvrđuju tri ili četiri zone sanitarne zaštite. Analizom prostornih podataka, ustupljenih od strane Hrvatskih voda, ustanovljeno je da na otoku Braču nisu proglašene zone sanitarne izvorišta, odnosno da se planirani zahvat ne nalazi unutar zona sanitarne zaštite. Najbliža zona sanitarne zaštite nalazi se na kopnu, a udaljena je približno 23 km.

Opasnost od poplava

Poplave su prirodni fenomeni koji se rijetko pojavljuju i čije se pojave ne mogu izbjeći, ali se poduzimanjem različitih preventivnih građevinskih i ne građevinskih mjera rizici od poplavlivanja mogu smanjiti na prihvatljivu razinu. Prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021., upravljanje poplavama vrši se putem koncepta upravljanja poplavnim rizicima.

Poplavni rizik definiran je kao kombinacija vjerojatnosti poplavnog događaja i potencijalnih štetnih posljedica poplavnog događaja za zdravlje ljudi, okoliš, kulturnu baštinu i gospodarske aktivnost. U svrhu provedbe istog, a prilikom aktivnosti na izradi Plana upravljanja rizicima od poplava, prvotno je provedena prethodna procjena rizika od poplava, a naknadno su izrađene i karte opasnosti i karte rizika od poplava. Karte opasnosti i karte rizika od poplava izrađuju se za malu, srednju i veliku vjerojatnost pojavljivanja

Karte opasnosti od poplava su izrađene u mjerilu 1:25 000 za sva područja gdje postoje ili bi se vjerojatno mogli pojaviti potencijalno značajni rizici od poplava, odnosno za sva područja koja su, u fazi prethodne procjene, identificirana kao područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava. U kartama opasnosti od poplava analizirane su poplave velike, srednje i male vjerojatnosti pojavljivanja. Prema karti opasnosti od poplava planirani zahvat se nalazi unutar područja velike opasnosti od poplava (Slika 3.16).



Slika 3.16 Opasnost od poplava za područje planiranog zahvata (Izvor: Hrvatske vode)

3.3.3 Bioraznolikost

Staništa

Područje Brača pripada eumediteranskoj zoni Mediteranske (Sredozemne) biljnogeografske regije u Hrvatskoj. Područja eumediteranske zone su najtoplija područja primorja te su se prema tome razvile specifične biljne zajednice i staništa.

Za potrebe analize stanja i utjecaja sagledana su staništa u širini 50 m od planiranog zahvata (zona utjecaja) te su prikazana u sljedećoj tablici (Tablica 3.6) i na slikama koje slijede (Slika 3.17, Slika 3.18). Zbog kompleksnosti podataka, a s ciljem što preciznijeg opisa postojećeg stanja prirodnih karakteristika područja, uz Kartu kopnenih nešumskih staništa korišteni su i podaci Karte staništa iz 2004. godine za morska staništa. Prema Karti kopnenih nešumskih staništa, na širem području planiranog zahvata prisutno je samo jedno kopнено stanište okarakterizirano kao izgrađena i industrijska staništa, pošto se lokacija planiranog zahvata nalazi na izgrađenom dijelu građevinskog područja naselja Bol.

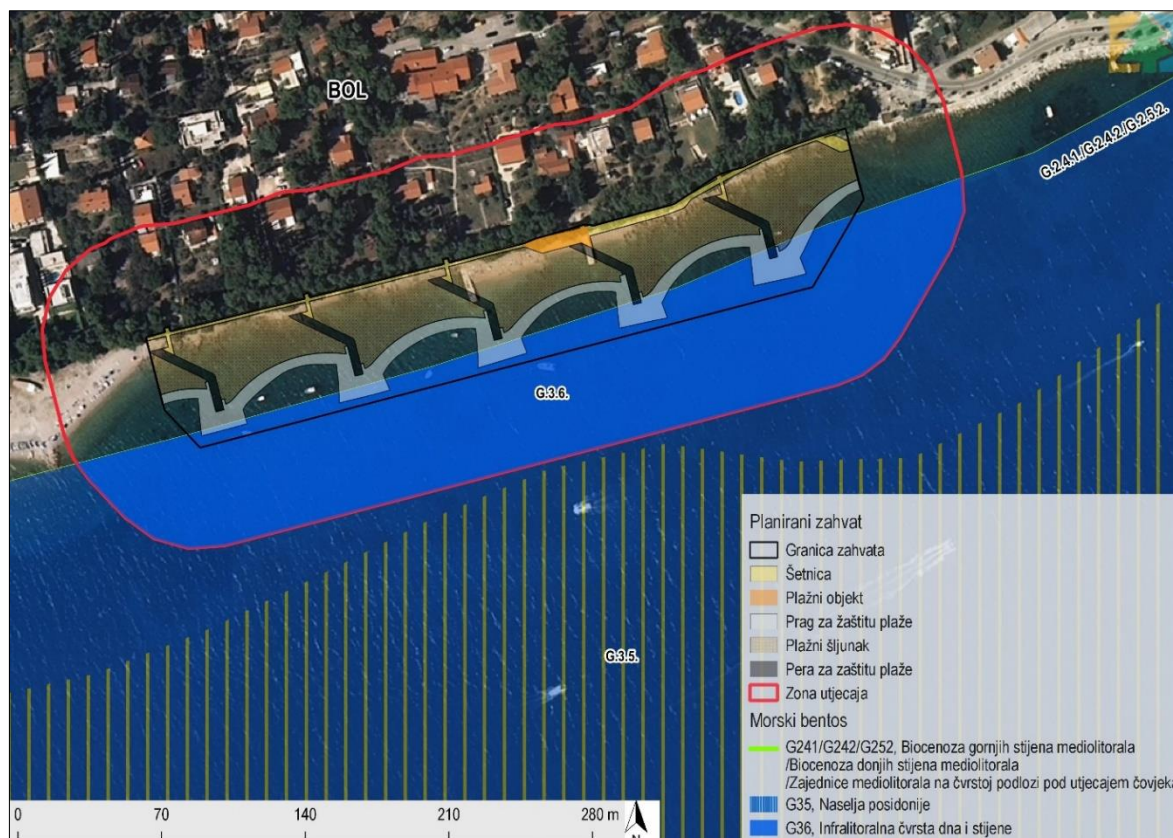
Unutar obuhvata planiranog zahvata morsku obalu čine supralitoralni šljunci i kamenje te stjenovita obala pod halofitima, dok na manjim dijelovima pridolaze i obale na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka (Slika 3.18). Što se tiče morskih staništa, uz obalni pojas su zastupljene biocenoze gornjih i donjih stijena mediolitorala koje prelaze u infralitoralna čvrsta dna i stijene. Izvan predviđene zone utjecaja, na udaljenosti oko 60 m od obuhvata zahvata pridolaze naselja posidonije, a nakon njih cirkalitoralni pijesci. Staništa koja se nalaze u zoni utjecaja planiranog zahvata prikazana su u sljedećoj tablici, a ona koja pripadaju rijetkim i ugroženim su istaknuta podebljanim slovima (Tablica 3.6). Zbog mozaičnosti staništa, preciznu površinu pojedinih staništa unutar mozaika nije moguće odrediti, te je za potrebe analize sagledana njegova ukupna površina.

Tablica 3.6 Popis stanišnih tipova prisutnih unutar zone utjecaja planiranog zahvata (Izvor: Bioportal)

NKS kod	NKS naziv	Površina unutar zone utjecaja zahvata (ha)
J.	Izgrađena i industrijska staništa	2,5
F.3.2/F.4.1.	Supralitoralni šljunci i kamenje/Površine stjenovitih obala pod halofitima	0,1
G.3.6.	Infralitoralna čvrsta dna i stijene	2,6
G.2.4.1. *	Biocenoza gornjih stijena mediolitorala	-
G.2.4.2. *	Biocenoza donjih stijena mediolitorala	-
G.2.5.2. *	Zajednice mediolitorala na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka	-



Slika 3.17 Prikaz kopnenih staništa i morske obale unutar zone utjecaja planiranog zahvata (Izvor: Bioportal)



Slika 3.18 Prikaz morskog bentosa unutar zone utjecaja planiranog zahvata (Izvor: Biportal)

Flora

Biljne vrste koje pridolaze na području općine Bol tipični su mediteransko-litoralni elementi, ali uključuje i mediteransko montane elemente zbog područja Vidove gore. Popis biljnih vrsta ustupljen od Hrvatske agencije za okoliš i prirodu (u daljnjem tekstu: HAOP) nalazi se u Prilogu 7.4. Ugrožene biljne vrste navedene su u sljedećoj tablici (Tablica 3.7).

Tablica 3.7 Popis ugrožene kopnene flore na području općine Bol (Izvor: HAOP, 2016., Crvena knjiga vaskularne flore)

Znanstveni naziv	Hrvatski naziv	Kategorija ugroženosti / Kategorija zaštite	Razlozi ugroženosti
<i>Glaucium flavum</i> Crantz	primorska makovica	EN / SZ	antropogeno uništavanje staništa (niskih, pjeskovitih i šljunkovitih žala), naročito izraženo tijekom turističke sezone, urbanizacija
<i>Ophrys bertolonii</i> Moretti	Bertolonijeva kokica	VU / SZ	prestanak korištenja travnjaka i prirodne progresivne sukcesije
<i>Ophrys fuciflora</i> (F.W.Schmidt) Moench	bumbarova kokica	VU / SZ	
<i>Orchis coriophora</i> L.	kožasti kačun	VU / SZ	fragmentacija staništa
<i>Orchis quadripunctata</i> Cirillo ex Ten.	četverotočkasti kačun	VU / SZ	
<i>Orchis provincialis</i> Balb.	finobodljasti kačun	VU / SZ	
<i>Orchis simia</i> Lam.	majmunov kačun	VU / SZ	
<i>Orchis tridentata</i> Scop.	trozubi kačun	VU / SZ	

EN – ugrožene, VU – osjetljive, SZ – strogo zaštićene

Ugrožena vrsta *Glaucium flavum* Crantz - primorska makovica zabilježena je 1962. na Zlatnom ratu kod Bola (Flora Croatica Database). Uobičajeno se pojavljuje na niskim pjeskovitim i šljunkovitim morskim obalama, kao sastavni element vegetacije morskih žalova i karakteristična vrsta asocijacije *Euphorbio-Glaucietum flavi*. Prema recentnijim izvorima (Crvena knjiga vaskularne flore) vrsta nije zabilježena na otoku Braču.

Orhideje u kategoriji osjetljivih vrsta (VU) naseljavaju suhe travnjake, garige i maslinike, od obale mora sve do planinskih travnjaka, a s obzirom na zastupljena staništa užeg područja planiranog zahvata, njihova prisutnost u zoni utjecaja se ne očekuje.

Od morskih cvjetnica potrebno je istaknuti vrstu *Posidonia oceanica* koja je, obzirom na ugroženost, svrstana u skupinu nedovoljno poznatih vrsta. Uzrok ugroženosti ove vrste je sidrenje plovila koje znatno oštećuje mrežu rizoma, koja tada postaje podložna razaranju valova. Negativan utjecaj na naselja posidonije imaju i otpadne vode, nasipanje u more, uzgajališta riba i školjkaša, stanice za punjenje goriva, marine, lučice i kočarice. Veliku prijetnju predstavlja i širenje invazivnih svojiti kao što su zelene alge roda *Caulerpa*, koje su joj izravni suparnici u borbi za životni prostor. U morskim staništima s južne strane otoka Brača evidentirane su dvije invazivne vrste algi, *Caulerpa racemosa* var. *cylindracea* te *Womersleyella setacea* (Nikolić i dr., 2010).

Fauna

Područje općine Bol, nastanjuje karakteristična mediteranska fauna priobalnog područja, ali i submediteranskog područja prema Vidovoj gori. Na području općine Bol pridolazi 8 kritično ugroženih, 14 ugroženih i 15 osjetljivih vrsta. Detaljan prikaz visokorizične faune na području općine Bol nalazi se u sljedećoj tablici (Tablica 3.8).

Tablica 3.8 Popis ugrožene faune na području općine Bol (Izvor: HAOP, 2016., Crvene knjige)

Skupina	Znanstveni naziv	Hrvatski naziv	Kategorija ugroženosti / Kategorija zaštite	Razlozi ugroženosti
Špiljska fauna	<i>Cecilioides jeskalovicensis</i>	ješkalovička ahatnica	CR / SZ	- primjena pesticida i drugih kemijskih sredstava
	<i>Cecilioides spelaea</i>	špiljska ahatnica	EN / SZ	- onečišćenje i/ili zatrpavanje otpadom
	<i>Chthonius simplex</i>	jednostavni lažištipavčić	EN / SZ	- razvoj turizma i izgradnja rekreativnih objekata, opasnost od izgradnje pristupnih putova i prometnica
	<i>Duvalius lucidus</i>	brački golemaš	EN / SZ	- nekontrolirana urbanizacija, pri čemu se vrlo često speleološki objekti koriste za odlaganje građevinskog otpada
	<i>Euconnus bazgoviensis</i>	brački čunjaš	CR / SZ	- nepostojanje kanalizacijskog sustava te speleološki objekti vrlo često služe umjesto septičkih jama za direktan odvod kanalizacije
	<i>Microchthonius rogatus</i>	brački lažištipavčić	VU / SZ	- divlji deponiji koji se nerijetko nalaze u speleološkim objektima
	<i>Spelaeobates kraussi</i>	Krausov tankovratić	VU / SZ	- degradacija špiljskih ekosustava zbog promjene režima podzemnih voda i oborina te pojave požara, uz smanjenje unosa hranjivih tvari iz epikrške zone u dublje dijelove podzemnih staništa
	<i>Spelaeobates peneckeii</i>	Peneckov tankovratić	VU / SZ	- intenzivna gradnja uz obalu mora i betonizacija obala, izgradnje marina, lukobrana i dr.
	<i>Spelaeoconcha paganettii polymorpha</i>	raznolika špiljašica	VU / SZ	- narušavanje stratifikacije saliniteta zbog rekreacijskog ronjenja u većim objektima s vodom
Morske ribe	<i>Carcharias taurus</i>	psina zmijozuba	CR / da	- slučajan ulov pridnenom kočom, parangalom i drugim ribolovnim alatima
	<i>Dipturus batis</i>	volina	CR / da	- degradacija ili gubitak staništa i sužavanje životnog prostora zbog ribolova
	<i>Isurus oxyrinchus</i>	kučak	CR / da	- globalno zatopljenje i vjerojatno onečišćenje mora
	<i>Lamna nasus</i>	kučina	CR / da	- spor rast, sporo obnavljanje i mala gustoća populacije
	<i>Squatina squatina</i>	sklat sivac	CR / da	širenje alohtonih alga roda <i>Caulerpa</i>
	<i>Alosa fallax</i>	čepa	EN / da	- urbanizacija i industrijalizacija obale
	<i>Carcharhinus plumbeus</i>	pas tupan	EN / da	
	<i>Carcharodon carcharias</i>	pas ljudožder	EN / da	
	<i>Cetorhinus maximus</i>	psina golema	EN / da	
<i>Epinephelus marginatus</i>	kirnja	EN / ne		

Skupina	Znanstveni naziv	Hrvatski naziv	Kategorija ugroženosti / Kategorija zaštite	Razlozi ugroženosti
	<i>Galeorhinus galeus</i>	butor	EN / da	
	<i>Oxynotus centrina</i>	prasac	EN / da	
	<i>Acipenser naccarii</i>	jesetra tuonoska	VU / da	
	<i>Alopias vulpinus</i>	psina lisica	VU / da	
	<i>Dipturus oxyrinchus</i>	klinka	VU / da	
	<i>Hippocampus guttulatus</i>	morski konjić (dugokljunić)	VU / da	
	<i>Labrus viridis</i>	drozd	VU / da	
	<i>Mugil cephalus</i>	cipal glavaš	VU / ne	
	<i>Pagrus pagrus</i>	pagar	VU / ne	
	<i>Prionace glauca</i>	modrulj	VU / da	
Gmazovi	<i>Caretta caretta</i>	glavata želva	VU / SZ	<ul style="list-style-type: none"> - stradavanje slučajnim ulovom u mreže stajačice ili pridnene kočice te stradavanje zbog ozljeđivanja na udice parangala i ozljeđivanja brodskim propelerima - onečišćenje krupnim otpadom (plastikom) te organskim i anorganskim otpadom može biti pogubno za jedinke, posebice se ističu slučajevi - gušenja uslijed gutanja plastike i drugog otpada
Ptice	<i>Aquila chrysaetos</i>	suri orao	CR, gp / SZ	<ul style="list-style-type: none"> - odumiranje tradicionalnog stočarstva smanjuje se količina raspoloživog plijena, površina i kvaliteta staništa - pretjerani lov srednjih sisavaca, jarebica i trčki tj. plijena - krivolov - jedinke stradavaju i kao posljedica namjernog ili slučajnog trovanja - u sudarima s vodovima za prijenos električne energije te zbog elektrokcije - izgradnja vjetroelektrana - uznemiravanje ptica na gnijezdima zbog porasta turizma i rekreativnih aktivnosti kao što su penjanje po liticama ili paragliding uz litice za gniježđenje - krađa jaja ili ptića iz gnijezda - intenziviranje poljodjelstva
	<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol	VU, gp / SZ	
	<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar	EN, gp / SZ	
Sisavci	<i>Miniopterus schreibersii</i>	dugokrili pršnjak	EN / SZ	<ul style="list-style-type: none"> - uznemiravanje - upotreba organoklornih pesticida - onečišćenje mora, prekomjerni izlov morskih organizama koji dobrom dupinu služe za hranu, antropogeno uznemiravanje, onečišćenje bukom koje onemogućava komunikaciju i snalaženje, degradacija i fragmentacija staništa, slučajni ulov u mreže i namjerno ubijanje, te otpad kojega dupini povremeno progutaju ili se u njih zapetljavaju i zbog toga ugibaju
	<i>Rhinolophus euryale</i>	južni potkovnjak	VU / SZ	
	<i>Tursiops truncatus</i>	dobri dupin	EN / SZ	

CR – kritično ugrožene, EN – ugrožene, VU – osjetljive, SZ – strogo zaštićene, gp – gnijezdeća populacija

Uvidom u katastar speleoloških objekata vidljivo je da se u blizini obuhvata zahvata ne nalazi ni jedan speleološki objekt, stoga se ne očekuje prisutnost špiljske faune te se utjecaj na potonju u daljnjim poglavljima neće procjenjivati.

Morska staništa općine Bol nastanjuju karakteristični organizmi srednjojadranskih biocenoza.

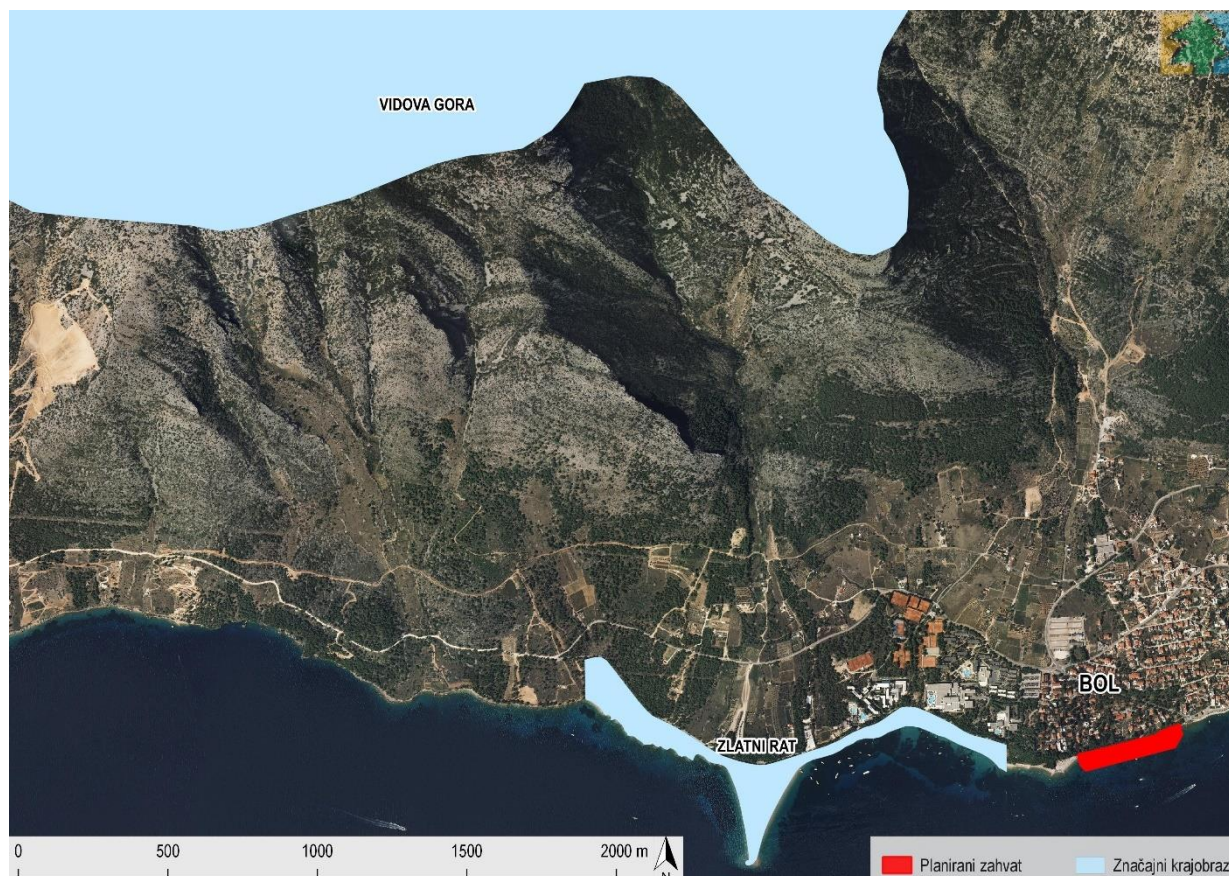
Za stanišni tip infralitoralnih čvrstih dna i stijena uobičajena je prisutnost spužvi (*Chondrilla nucula*, *Aplysina aerophoba*), žarnjaka (*Anemonia* sp., *Bonellia viridis*), mekušaca (*Serpulorbis arenarius*, *Bittium reticulatum*, *Haliotis tuberculata*, *Arca noae*, *Mytilus galloprovincialis*, *Lithophaga lithophaga*, *Octopus vulgaris*), mnogočetinaša (*Hermodice carunculata*, *Eunice vittata*, *Perinereis cultrifera*, *Syllis* spp.), rakova (*Balanus perforatus*, *Maja crispata*, *Eriphia verrucosa*) i bodljikaša (*Arbacia lixula*, *Paracentrotus lividus*).

Naselja morske cvjetnice posidonije ističu se po svojoj biološkoj raznolikosti, odnosno broju biljnih i životinjskih vrsta koje ih naseljavaju, a karakterističnu faunu za ovo stanište čine školjkaši (*Venus verrucosa*, *Pinna nobilis*), puževi (*Bittium reticulatum*), rakovi (*Pisa nodipes*), bodljikaši (*Paracentrotus lividus*, *Echinaster sepositus*, *Holothuria tubulosa*), mješčičnice (*Halocynthia papillosa*) i ribe (*Sarpa salpa*, *Symphodus* sp.).

Karakteristične životinjske skupine za stanišni tip cirkalitoralnih pijesaka su spužve (*Bubaris vermiculata*, *Suberites domuncula*; *Chlamys flexuosa*, *Laevicardium oblongum*, *Acanthocardia deshayesii*, *Tellina donacina*), mnogočetinaši (*Laetmonice hystrix*, *Petta pussilla*), rakovi (*Paguristes eremita*, *Anapagurus laevis*), bodljikaši (*Ophiura ophiura*, *Astropecten irregularis*, *Anseropoda placenta*, *Luidia ciliaris*, *Psammechinus microtuberculatus*) i mješčičnice (*Molgula oculata*, *Microcosmus vulgaris*, *Polycarpa pomaria*), a cirkalitoralne muljeve naseljavaju puževi (*Turritella* sp.), mnogočetinaši (*Sternaspis scutata*, *Aphrodite aculeata*), školjkaši (*Sphaerocardium paucicostatum*), žarnjaci (*Pennatula phosphorea*, *Veretillum cynomorium*), rakovi (*Dorippe lanata*) i bodljikaši (*Stichopus regalis*).

3.3.4 Zaštićena područja prirode

Prema podacima HAOP-a, u blizini planiranog zahvata nalaze se dva područja zaštićena Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18). Značajni krajobraz Zlatni rat nalazi se cca 250 m od obuhvata zahvata dok je značajni krajobraz Vidova gora udaljen cca 1,8 km (Slika 3.19).



Slika 3.19 Zaštićena područja prirode u blizini planiranog zahvata (Izvor: Bioportal)

Zlatni rat

Jedna od najljepših plaža na našoj obali. Svojem oblikom i načinom postanka on je i vrlo zanimljiv geomorfološki fenomen: ima izgled "jezika", duboko isturenog u more (oko 400 m), a izgrađen je od šljunka, donesenog bujicama s

Vidove gore. Sam oblik Rata stvoren je djelovanjem valova koji i danas neprestano mijenjaju smjer njegova vrha u zavisnosti od smjera vjetra. Zaštićeni dio uključuje i mladu borovu šumu na Ratu i niz manjih plaža prema istoku u uvali Potočine (ograđenoj starim borovima i prirodnim zidom u diluvijalnom obronačnom materijalu).

Vidova gora

Među posebno vrijedne prirodne osobitosti na otoku Braču su i šume dalmatinskog crnog bora. Značaj ovih šuma je i u tome što je to najveći kompleks prirodnih šuma crnog bora u Dalmaciji, a u cijeloj Hrvatskoj jedino se sličan nalazi na Maloj Kapeli (kod Vrhovina). U nedavnoj prošlosti iz tih šuma posebno se koristilo sjeme, koje se izvozilo u Austriju, a odavde se širom Europe, pa i dalje s oznakom "sjeme dalmatinskog crnog bora s otoka Brača". Ove šume imaju i znatno turističko značenje kao kontrast onih dijelova otoka koji su bez šume ili su kamenjari (npr. stijene iznad Bola i Murvice). Ovaj šumski kompleks zanimljiv je i za znanstvena proučavanja. Ovim rezervatom obuhvaća se područje borovih šuma te dio stijena ispod vrha Vidove gore, tj. i stjenoviti dio koji predstavlja vrijedan prirodni element ovog područja, a koji je u stvari prirodna cjelina sa zaravni na kojoj se nalaze borove šume. Neke, manje dijelove, borove šume trebat će tretirati kao specijalne rezervate šumske vegetacije, tj. oni će u užem smislu poslužiti u znanstvene svrhe.

S obzirom na udaljenost značajnog krajobraza Vidova gora od obuhvata zahvata utjecaji planiranog zahvata nisu mogući. Također, zbog udaljenosti od planiranog zahvata te značajki zbog kojih je područje zaštićeno, tijekom pripreme, izgradnje, kao i korištenja zahvata se ne očekuju utjecaji na značajni krajobraz Zlatni rat. Shodno navedenom, u daljnjim poglavljima se utjecaji na zaštićena područja neće detaljnije opisivati.

3.3.5 Ekološka mreža

Na području otoka Brača nalazi se 21 područje ekološke mreže, a sva pripadaju područjima očuvanja značajnim za vrste i stanišne tipove (POVS). Opis područja ekološke mreže u krugu od 3 km zajedno s postojećim opasnostima i prijetnjama nalaze se u sljedećoj tablici (Tablica 3.9).

Tablica 3.9 POVS područja ekološke mreže u krugu od 3 km od planiranog zahvata (Izvor: Standardni obrazac – SDF)

Kod i naziv područja	Opis područja	Opasnosti i prijetnje
HR3000127 Brač - podmorje	Morska područje koje se nalazi u jugozapadnom dijelu otoka Brača. To je dugo mjesto s puno malih uvala, koje zauzimaju morsko područje od uvale Borova do rta Drasina. U blizini rta Drasina, na dubini od 10 do 25 metara, nalazi se strukturirano stjenovito dno s mnoštvom rupa gdje je zabilježena biocenoza polumračnih špilja.	<ul style="list-style-type: none"> - ispusti u more (M) - obogaćivanje plaža (M) - ribolov (M) - motorizirani nautički sportovi (L) - ronjenje maskom i disalicom i scuba ronjenje (M)
HR3000120 Zlatni rat na Braču - podmorje	Malo mjesto smješteno na južnom dijelu otoka Brača, obuhvaća Paklinsku uvalu i uvalu Potočine koje pokrivaju morsko područje do udaljenosti od oko 80 metara od obale.	<ul style="list-style-type: none"> - nautički sportovi (M) - plitka površinska abrazija/mehanička oštećenja površine morskog dna (M)
HR3000475 Brač - podmorje od Rta Gališnjak do Druge vale	Ovo mjesto obuhvaća morsko područje do 200 m od obale od rta Gališnjak do uvale Druga vala kod Sumartina na južnoj strani otoka Brača. Osim u uvali Druga vala, obala je nenaseljena.	<ul style="list-style-type: none"> - urbanizacija (L) - zbrinjavanje kućanskog otpada i otpada rekreativnih objekata (L) - ribolov (M) - nautički sportovi (H) - ronjenje maskom i disalicom i scuba ronjenje (L) - sportsko – rekreativne aktivnosti (M) - krupni otpad (L)
HR2000937 Vidova gora	Vidova gora prekrivena je šumskim autohtonim dalmatinskim crnim borom	<ul style="list-style-type: none"> - ceste i ostale prometnice (L) - urbanizacija i komercijalni razvoj (L) - lov (L)

Kod i naziv područja	Opis područja	Opasnosti i prijetnje
	(<i>Pinus nigra</i>), a predstavlja jedinstveni ekosustav na srednjodalmatinskim otocima i veliku krajobraznu vrijednost. Zbog velike nadmorske visine i relativne udaljenosti od mora ima hladniju klimu od većine dalmatinskih otoka. Sačuvala je autentičan izgled i netaknutu prirodu, a lokalno stanovništvo i dalje se bavi stočarstvom na tradicionalan način.	- sportsko – rekreativne aktivnosti (L) - požari i suzbijanje požara (H)
HR2001276 Murvica - samostan	Ruševine ovog samostana nalaze se u blizini sela Murvica na južnim padinama Vidove gore na otoku Braču. Ciljna vrsta za ovo područje je <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> .	- sportsko – rekreativne aktivnosti (M) - uznemiravanje bukom (H)
HR2000521 Brač - Baljenik	Mjesto se nalazi u neposrednoj blizini grada Bola na otoku Braču. Površine je 14 ha i prekriveno šumama dalmatinskog crnog bora i vrieska na dolomitima	- požari i suzbijanje požara (L)

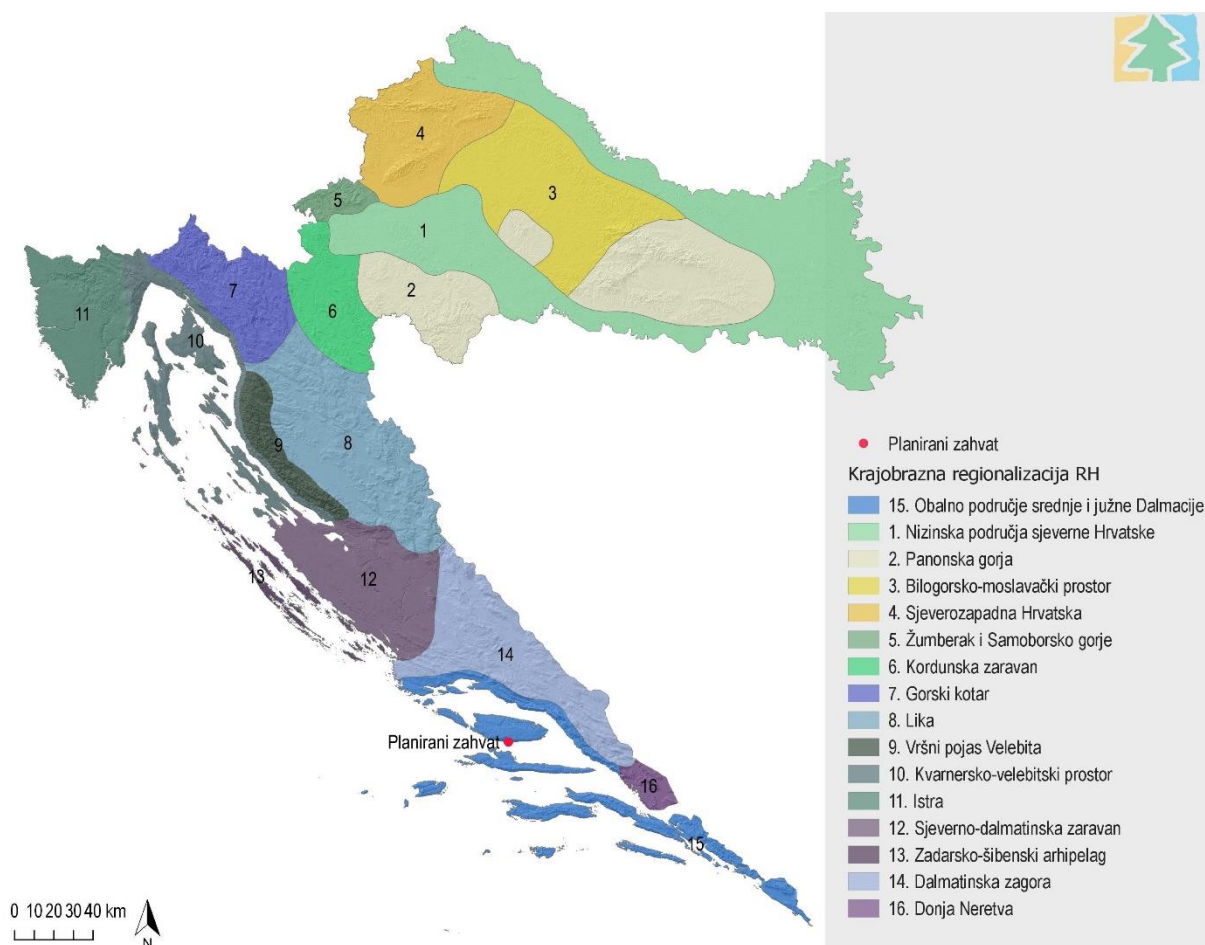
Najbliže POVS područje nalazi se sa zapadne strane od obuhvata zahvata, a to je Zlatni rat na Braču – podmorje udaljen cca 70 m od obuhvata zahvata (Slika 3.20). Odmah do njega nalazi se Brač – podmorje udaljeno cca 2,3 km. Sa sjeverne strane na udaljenosti od cca 1,7 km nalazi se Vidova gora, te na udaljenosti cca 2,6 km Brač – Baljenik. S istočne strane na udaljenosti cca 2,8 km nalazi se područje Brač - podmorje od Rta Gališnjak do Druge vale. S obzirom na udaljenost od POVS područja obuhvata zahvata utjecaji se isključuju za sva područja izuzev Zlatnog rata na Braču te se u daljnjim poglavljima na preostala područja neće procjenjivati.



Slika 3.20 POVS područja u blizini zahvata (Izvor: Bioportal)

3.3.6 Krajobrazne karakteristike

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (Bralić, 1995. - Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske), planirani zahvat nalazi se unutar krajobrazne regije Obalno područje srednje i južne Dalmacije (Slika 3.21).



Slika 3.21 Položaj planiranog zahvata u odnosu na krajobrazne regije Republike Hrvatske (Izvor: prema Braliću (1995) iz Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske)

Prirodne karakteristike krajobraza općine Bol očituju se u reljefnoj raščlanjenosti počevši od brdovitog područja podno platoa Vidove gore s istaknutim vrhom V. Koštilo (602 m) te manjim vrhovima M. Koštilo (434 m) i Miljena glava (375 m). Nerazvedena prirodna obalna linija većim dijelom je strma, mjestimično s klifovima, a čine ju uvale i rtovi od kojih je najpoznatiji Zlatni rat sastavljen od šljunka, čiji vršni dio mijenja oblik ovisno o utjecaju valova i vjetera. Prisustvo šumske vegetacije vidljivo je na manjim dijelovima u sklopu naselja Bol pa sjeverno prema Koštilu, dok veći volumeni šuma nisu karakteristični za ovo područje. Pojedinačni točkasti elementi grmlja i stabala čine vizualno upečatljiv uzorak neravnomjerno raspoređen u prostoru. Viša i gušća vegetacija raste na području jaruga te one čine tamnu zelenu liniju u prostoru okomitu na smjer pružanja padina.

Antropogene (kulturne) karakteristike krajobraza općine Bol čini istoimeno naselje smješteno na vrlo istaknutoj poziciji Hvarskog kanala. Urbani identitet prepoznat je po zbijenosti naselja, karakteristične arhitekture, koje se proteže uz obalnu liniju. Spletom gospodarskih, prirodnih i povijesnih okolnosti urbanizam kao takav čitljiv je kroz tzv. organski oblik koji je slijedio korištenje prostora. Sustav prometnica, makadamskih puteva i dalekovoda definiraju upečatljive linijske elemente na području općine, što se prvenstveno odnosi na prometnice jačeg intenziteta (D115), koje se u krajobrazu ističu svojom bojom i oblikom. Kulturni elementi krajobraza su suhe doline koje se protežu s brdovitog područja Vidove gore pa do kontaktne zone s morem. Obradive površine koje su se smjestile unutar njih razlikuju se po parcelaciji u odnosu na visinsku raščlanjenost. Različiti oblici terasa i polja prepoznatljiviji su oblici terasiranja zajedno s tradicijskom gradnjom kuća.

Vizualno-doživljajne karakteristike krajobraza općine Bol vidljive su u akcentnim područjima Zlatnog rta koji svojim prirodnim specifičnostima pripada kategoriji značajnih krajobraza te vrh Velo Koštilo koji prostorom dominira svojim položajem i veličinom. Glavna obilježja područja su vizure na otvoreno more i susjedne otoke koje dobivaju na doživljajnoj vrijednosti uzdizanjem na veću nadmorsku visinu. Prevladavaju uske vizure unutar ulica stare gradske jezgre Bola.

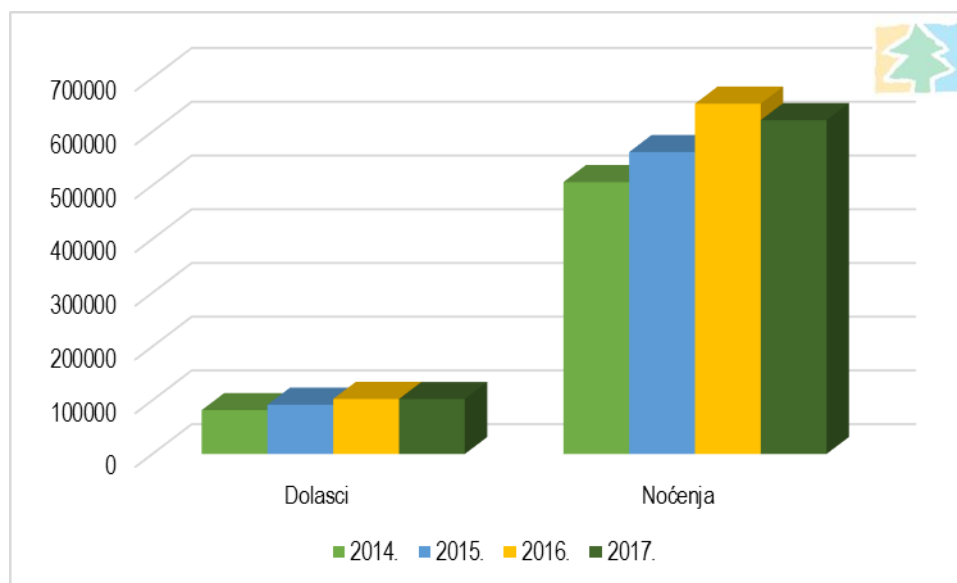
3.3.7 Kvaliteta života ljudi

Stanovništvo kao temeljni čimbenik društvenog, gospodarskog i kulturnog života te razvitka svakog društva predstavlja osnovnu proizvodnu snagu.

S obzirom na položaj Općine, u Jadranskom području Republike Hrvatske, gospodarstvo (samim time i stanovništvo) je orijentirano i svrstano u grupu jedinica lokalne samouprave čija je strateška razvojna odrednica turizam.

Turizam je u Bolu glavna i gotovo jedina gospodarska djelatnost (73 %), dok su ostale uslužne djelatnosti također dobrim dijelom okrenute prema turizmu i uslugama potrebnim stanovništvu Općine.

Prema podacima dostupnim iz Strategije razvoja općine Bol od 2014. do 2020. godine, prioritarno usmjerenje u razvoju turističke djelatnosti treba biti prema obnovi i podizanju kategorije smještajnih kapaciteta i pratećih sadržaja, a nikako ne na izgradnji novih smještajnih turističkih sadržaja (hotela, apartmanskih naselja i apartmana i sl.) s pratećim sadržajima.



Slika 3.22 Broj dolazaka i noćenja u naselju Bol od 2014. do 2017. godine (Izvor: Državni zavod za statistiku)

Podaci Državnog zavoda za statistiku, prikazani na slici iznad (Slika 3.22), upućuju na porast broja dolazaka i noćenja u naselju Bol od 2014. do 2016. godine, dok između 2016. i 2017. godine bilježi blagi pad. Naselje Murvica tek 2016. godine ima registrirane dolaske i noćenja i oni su u porastu.

Činjenica da je u Bolu, kao i u većini turistički orijentiranih morskih središta, naglašena sezonalnost turizma (velik pritisak na okoliš u srpnju i kolovozu) - turistička djelatnost iziskuje razvoj novih turističkih sadržaja koji bi potaknuli disperziju i prevelik pritisak na okoliš (u ovom slučaju na najpopularniju bračku plažu Zlatni rat).

3.3.8 Kulturno povijesna baština

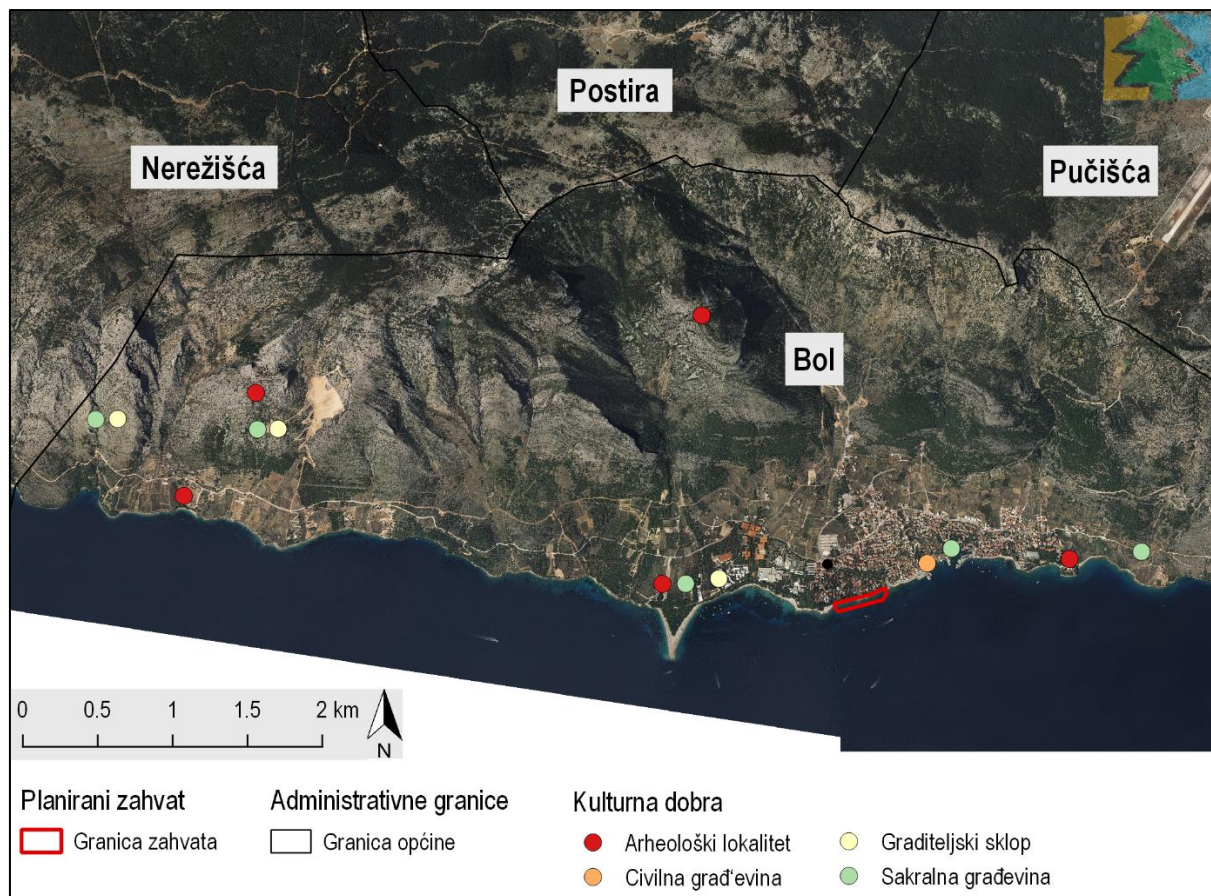
Prema Registru kulturnih dobara Ministarstva kulture dana 27. srpnja 2018. godine, na području općine Bol zabilježeno je 20 nepokretnih te jedno pokretno kulturno dobro prikazanih u sljedećoj tablici (Tablica 3.10).

Tablica 3.10 Popis kulturnih dobara u općini Bol (Izvor: Registar kulturnih dobara Ministarstva kulture)

Oznaka dobra	Mjesto	Naziv	Vrsta kulturnog dobra
Z-4633	Bol	Arheološko nalazište villa rustica	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-1866	Bol	Crkva Gospe od Karmena	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-4330	Bol	Crkva sv. Ante	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-4773	Bol	Crkva sv. Ivana	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-4774	Bol	Dominikanski samostan sv. Marije Milosne	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
P-5221	Bol	Hotelski sklop „Bretanide“	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno

Oznaka dobra	Mjesto	Naziv	Vrsta kulturnog dobra
RST-0231-1964.	Bol	Kuća Vusio	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-5923	Bol	Kulturno-povijesna cjelina naselja Bol	Nepokretno kulturno dobro - kulturno – povijesna cjelina
Z-5349	Bol	Mlin na vjetar	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-4121	Bol	Perivoj Martinis - Marchi	Nepokretno kulturno dobro - kulturno – povijesna cjelina
P-5322	Bol	Sklop Radić (Romac)	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
RST-1103-1984.	Bol	Stambeno gospodarski sklop "Nikolorića dvori"	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-4296	Bol	Zbirka umjetnina "Branislav Dešković" iz galerije u sklopu Centra za kulturu Brač, muzejska građa	Pokretno kulturno dobro - muzejska građa
Z-1865	Bol	Zgrada	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-1863	Bol	Zgrada Galerije Dešković	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-4065	Bol	Zgrada hotela "Bijela kuća"	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-5732	Bol	Zgrada škole i vinarske zadruge	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-4930	Bol	Židine Koštilo	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-4999	Murvica	Crkva i kuće Pustinje Stipančić	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-4784	Murvica	Dragonjina špilja	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-5139	Murvica	Pustinja Dračeva Luka	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno

Kulturna dobra zaštićena su Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17) dok su ostale kulturne vrijednosti zaštićene temeljem uvjeta propisanih PPUO-om (Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora). Prema PPUOB, na području općine nalaze se 3 kulturna dobra graditeljskog sklopa, 19 civilnih građevina, 6 sakralnih građevina, 1 spomenik graditeljske baštine te 5 arheoloških lokaliteta. Na sljedećoj slici su, prema grafičkom prikazu PPUOB, prikazana kulturna dobra na području općine Bol (Slika 3.23).



Slika 3.23 Prikaz kulturnih dobara u blizini planiranog zahvata na području općine Bol (Izvor: PPUOB)

4 Opis mogućih utjecaja na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša

Glavna metodološka smjernica za procjenu utjecaja je analiza prihvatljivosti planiranog zahvata na relevantne okolišne sastavnice ili čimbenike i njihove značajke te njegova usuglašenost s načelima zaštite prirode i okoliša.

Prilikom procjene utjecaja zahvata na okoliš polazi se od činjenice da će se provedbom aktivnosti zahvata poštivati sve zakonske odredbe.

Procjena utjecaja planiranog zahvata na sastavnice i čimbenike u okolišu obuhvaća dvije faze: fazu pripreme i izgradnje te fazu korištenja i održavanja planiranog zahvata.

Prilikom procjene utjecaja pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata na sastavnice okoliša i čimbenike u okolišu, kao zona mogućih utjecaja, primarno je definirano i obuhvaćeno područje izravnog zaposjedanja. Ostale zone mogućih utjecaja izdvajaju se prilikom analize svake sastavnice i čimbenika u okolišu posebno.

Karakter utjecaja planiranog zahvata (put djelovanja, trajanje, značaj) na sastavnice i čimbenike u okolišu može varirati ovisno o njihovim obilježjima na predmetnoj lokaciji, kao i njihovom međusobnom prostornom odnosu, vremenskom periodu te načinu izvođenja radova.

Utjecaji se procjenjuju metodom ekspertne prosudbe temeljem dostupnih postojećih podataka te dostupne nacionalne i međunarodne znanstveno-stručne literature o mogućim utjecajima pojedinih karakteristika planiranog zahvata na sastavnice i čimbenike u okolišu.

Prilikom analize procjene utjecaja na sastavnice okoliša i ostale čimbenike u okolišu koriste se sljedeće kategorije utjecaja koje služe za detaljnije definiranje vrste i opsega pojedinačnih utjecaja:

- prema značajnosti:

Naziv	Opis
POZITIVAN UTJECAJ	Planirani zahvat poboljšava stanje sastavnica okoliša i ostalih čimbenika u okolišu u odnosu na postojeće stanje ili trend rješavanjem nekog od postojećih okolišnih problema ili pozitivnom promjenom postojećeg negativnog trenda.
ZANEMARIV UTJECAJ	Utjecaj se definira kada će planirani zahvat generirati male, lokalne i privremene posljedice u vidu promjena u okolišu unutar postojećih granica prirodnih varijacija. Prirodno okruženje je potpuno samoodrživo jer su receptori karakterizirani niskom osjetljivošću ili vrijednosti.
UMJERENO NEGATIVAN UTJECAJ	Planirani zahvat neznatno pogoršavaju stanje sastavnica okoliša i ostale čimbenike u okolišu u odnosu na postojeće stanje. Utjecaj se može očekivati s razumnim stupnjem vjerojatnosti (npr. ispuštanja onečišćujućih tvari u granicama propisanim zakonskom regulativom, zauzimanje manjih dijelova brojnijih ili manje vrijednih staništa, rizik od stradavanja manjeg broja jedinki vrsta koje nisu u režimu zaštite i sl.). Za ovu kategoriju utjecaja definiraju se mjere zaštite okoliša koje mogu isključiti/ublažiti mogućnost negativnog utjecaja.
ZNAČAJNO NEGATIVAN UTJECAJ	Planirani zahvat stvara rizik trajnog, primjetnog i istaknutog narušavanja stanja sastavnica okoliša i ostalih čimbenika u okolišu u kontekstu prostora koji se analizira. Za ovaj utjecaj potrebno je propisati mjeru koja bi svela značajan utjecaj na razinu umjerenog ili ga eliminirala, a ukoliko to nije moguće razmotriti izmjene dijela planiranog zahvata (druga pogodna rješenja) ili planirani zahvat odbaciti kao neprihvatljiv.
NEUTRALAN UTJECAJ	Planirani zahvat ne mijenja stanje sastavnica okoliša i ostalih čimbenika u okolišu.

- prema putu djelovanja:

Naziv	Opis
NEPOSREDAN UTJECAJ	Provedba planiranog zahvata direktni je izvor procijenjenog utjecaja.
POSREDAN UTJECAJ	Provedba planiranog zahvata generira promjenu koja je izvor procijenjenog (budućeg) utjecaja.

- prema vremenskom trajanju:

Naziv	Opis
KRATKOROČAN UTJECAJ	Djelovanje utjecaja provedbe planiranog zahvata na okoliš/prirodu prestaje unutar 5 godina.
SREDNJOROČAN UTJECAJ	Djelovanje utjecaja provedbe planiranog zahvata na okoliš/prirodu prestaje između 5. i 10. godine od početka razvoja utjecaja.
TRAJAN/DUGOROČAN UTJECAJ	Djelovanje utjecaja provedbe planiranog zahvata ima trajne posljedice po okoliš/prirodu te ne prestaje ni nakon 10 godina.

- prema području dostizanja:

Naziv	Opis
PREKOGRANIČAN UTJECAJ	Planirani zahvat može utjecati na okoliš/prirodu drugih država.

Procijenjena su i moguća opterećenja koje planirani zahvat unosi ili pojačava, a čija je promjena identificirana kroz posebna poglavlja (Buka, Otpad i otpadne vode), ali i postupak procjene utjecaja na sastavnice okoliša i čimbenike u okolišu u kojima se ista generiraju i na koje moguće utječu.

U daljnjoj analizi mogućih utjecaja na sastavnice i opterećenja okoliša izuzete su one sastavnice okoliša za koje je, prilikom analize podataka o stanju sastavnica okoliša, utvrđeno da planirani zahvat na njih neće generirati utjecaje. Sastavnica okoliša na koju se ne procjenjuje utjecaj u ovom Elaboratu su: zaštićena područja prirode, geološke i pedološke značajke, poljoprivredno zemljište, šume i šumarstvo te divljač i lovstvo.

4.1 Buka

Buka okoliša je neželjen ili po ljudsko zdravlje i okoliš štetan zvuk u vanjskome prostoru izazvan ljudskom aktivnošću, uključujući buku koju emitiraju: prijevozna sredstva, cestovni promet, pružni promet, zračni promet, pomorski i riječni promet kao i postrojenja i zahvati za koje se prema posebnim propisima iz područja zaštite okoliša daje rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš. Rastući problem i dodatni pritisak na morske ekosustave predstavlja podvodna buka. Postoji širok spektar utjecaja podvodne buke na ponašanje morskih životinja, a neke od tih promjena mogu biti privremene, dok neke mogu biti trajne. Na području planiranog zahvata kao najznačajniji izvor buke ističe se promet. Buka je izraženija u ljetnim mjesecima tijekom turističke sezone.

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata moguće je da će u kraćim vremenskim intervalima doći do povišene razine buke kao posljedice rada mehanizacije i vozila za transport građevinskog materijala. Najviše dopuštene razine buke određene su s obzirom na vrijeme i mjesto nastanka u sredini u kojoj ljudi rade i borave, a regulirane su Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04).

S obzirom na to da će navedeni izvor buke biti kratkoročan i privremen, te lokalnog karaktera smatra se da neće imati značajan utjecaj.

Korištenje i održavanje planiranog zahvata rezultirat će većim brojem ljudi na promatranj lokaciji, čime će doći do povećanja razine buke. Idejnim projektom se ne predviđaju uređaji koji bi stvarali buku, a razina buke od glazbe u planiranom ugostiteljskom objektu regulirat će se komunalnim redom. Kako će navedeni izvori buke biti izraženi samo u ljetnim mjesecima i lokalnog su karaktera, korištenje planiranog zahvata generirat će zanemariv utjecaj buke na okoliš.

Zakonom o zaštiti od buke (NN 41/16) utvrđuju se mjere u cilju izbjegavanja, sprječavanja ili smanjivanja štetnih učinaka na zdravlje ljudi koje uzrokuje buka u okolišu, uključujući smetanje bukom.

4.2 Otpad i otpadne vode

Na području Općine Bol djelatnost javne usluge prikupljanja miješanog komunalnog otpada, biorazgradivog otpada, odvojenog prikupljanja recikliranog otpada te prikupljanja krupnog (glomaznog) otpada obavlja društvo Michieli-Tomić d.o.o. Prikupljeni otpad odlaže se na službeno odlagalište „Košer Brdo“, k.o. Pučišća.

Područje planiranog zahvata mogu karakterizirati različite vrste otpada koji se, prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15), svrstava u neopasni i opasni otpad. Prema količinama otpada koji nastaje pri izgradnji, najzastupljeniji je građevinski otpad. Pravilnikom o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14) odredit će se postupak, način utvrđivanja i prodaje, odnosno raspolaganja u druge svrhe mineralnim sirovinama iz viška iskopa nastalog prilikom građenja građevina koje se grade sukladno propisima o gradnji. Osim građevinskog otpada, u fazi pripreme i izgradnje planiranog zahvata nastajat će i određene količine ambalažnog otpada te komunalni otpad od boravka zaposlenika na gradilištu. Kako će ovaj utjecaj biti kratkoročan, uz poštivanje zakonskih propisa, procjenjuje se kao zanemariv.

Popis otpada, prema Pravilniku o katalogu otpada, koji će nastati prikazan je u sljedećoj tablici (Tablica 4.1).

Tablica 4.1 Popis vrsta opasnog i neopasnog otpada koji će nastati tijekom faze pripreme i izgradnje planiranog zahvata
(Izvor: Pravilnik o katalogu otpada)

Ključni broj	Naziv otpada
13	OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)
13 01 01*	Hidraulična ulja koja sadrže poliklorirane bifenile (PCB)
13 01 13*	Ostala hidraulična ulja
13 02 05*	Neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala
13 02 08*	Ostala motorna, strojna i maziva ulja
13 07 01*	Loživo ulje i dizel-gorivo
13 07 03*	Ostala goriva (uključujući mješavine)
13 08	Zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način
15	OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN
15 01 01	Papirna i kartonska ambalaža
15 01 02	Plastična ambalaža
15 01 06	Miješana ambalaža
17	GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)
17 01	Beton, cigle, crijep/pločice i keramika
17 01 06*	Mješavine ili odvojene frakcije betona, cigle, crijepa/pločica i keramike, koje sadrže opasne tvari
17 03	Mješavine bitumena, ugljeni katran i proizvodi koji sadrže katran
17 05	Zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja
17 09	Ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata
20	KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ USTANOVA I TRGOVINSKIH I PROIZVODNIH DJELATNOSTI) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SAKUPLJENE SASTOJKE KOMUNALNOG OTPADA
20 01	Odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)
20 01 08	Biorazgradivi otpad iz kuhinja i kantina
20 01 25	Jestiva ulja i masti
20 01 29*	Deterdženti koji sadrže opasne tvari
20 03	Ostali komunalni otpad

* - opasni otpad

Navedene grupe otpada treba prikupljati i privremeno skladištiti na odvojenim površinama na gradilištu ovisno o njihovom svojstvu, vrsti i agregatnom stanju te predavati ovlaštenoj pravnoj osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom. Tekući otpad mora se prikupljati unutar sekundarnih spremnika (tankvana) koje će spriječiti negativne utjecaje na tlo i posljedično podzemne vode u slučaju propuštanja spremnika.

Tijekom korištenja planiranog zahvata nastajat će u najvećoj mjeri komunalni otpad, ali i ambalažni otpad, deterdženti te jestiva ulja i masti koja će se koristiti u planiranom plažnom baru. Prema navedenom te uz primjenu ostalih uvjeta propisanih Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17) i Pravilnikom o gospodarenju otpadom (NN 117/17) ne očekuje se značajno negativan utjecaj nastanka otpada.

Prema podacima Idejnog projekta gospodarenje otpadom na lokaciji planiranog zahvata provodit će se na sljedeći način:

- koševi za odvojeno prikupljanje otpada na plaži, od kojih su dva u blizini plažnog bara,
- otpad plažnog bara prikupljat će se u spremištu i dnevno odvoziti,
- sva ambalažna pića će se skladištiti i ponovno koristiti i predviđen je prostor za njihovo skladištenje.

Planiranim zahvatom predviđena je izgradnja tuševa i sanitarnog čvora te plažnog bara zbog kojih će nastajati otpadne vode. Prema podacima Idejnog projekta uz rubni dio šetnice prema plaži, a na nekim dijelovima i ispod potpornog zida u dijelu plaže pruža se kanalizacijski gravitacijski kolektor s nizom revizijskih okana. Isti kanalizacijski kolektor će se koristiti za priključak otpadnih voda iz sanitarnih čvorova i ugostiteljskog manjeg objekta koji se predviđaju planiranim zahvatom.

4.3 Klimatska obilježja i kvaliteta zraka

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata negativni utjecaji na kvalitetu zraka i klimatska obilježja mogući su zbog rada mehanizacije i vozila na gradilištu. Najveći negativni utjecaj očekuje se od podizanja prašine koja nastaje uslijed iskopa i odvoza materijala na gradilište. Intenzitet ovog utjecaja ponajprije ovisi o vremenskim prilikama te jačini vjetrova koji raznosi čestice na okolne površine. Građevinska mehanizacija i vozila s motorima s unutarnjim izgaranjem tijekom svog rada u zrak ispuštaju dušikove okside (NO_x), ugljikov monoksid (CO), ugljikov dioksid (CO₂), sumporov dioksid (SO₂) i lebdeće čestice koji također pridonose smanjenju kvalitete zraka na području planiranog zahvata. Iako svi navedeni utjecaji neposredno pridonose smanjenju kvalitete zraka oni su kratkoročni i očekuju se samo za vrijeme pripreme i izgradnje planiranog zahvata te uvelike ovise o meteorološkim uvjetima. S obzirom na to da se mogući negativan utjecaj na kvalitetu zraka uz dobru organizaciju gradilišta i poštivanje propisa može spriječiti i/ili smanjiti te da je ograničen u vremenu trajanja i vremenskim prilikama, utjecaj se procjenjuje kao zanemariv.

Tijekom korištenja planiranog zahvata ne očekuje se utjecaj na kvalitetu zraka i klimatska obilježja stoga se isti procjenjuje kao neutralan.

4.3.1 Utjecaj klimatskih promjena na planirani zahvat

Procjena utjecaja klimatskih promjena na zahvat napravljena je prema smjericama Europske komisije „*Non paper guidelines for project managers: making vulnerable investments climate resilient*“ (u daljnjem tekstu: EC guidelines).

U nastavku su analizirani osjetljivost i izloženost zahvata te je na kraju dana ocjena ranjivosti planiranog zahvata na klimatske promjene. Ranjivost zahvata definira se kao kombinacija osjetljivosti i izloženosti.

Osjetljivost zahvata određuje se s obzirom na klimatske varijable i njihove sekundarne učinke, i to kroz četiri teme:

1. Imovina i procesi na lokaciji zahvata
2. Ulaz – resursi potrebni da bi zahvat funkcionirao
3. Izlaz – proizvod
4. Transport – prometna povezanost.

Obzirom na karakter zahvata, prilikom predmetne procjene uzeta je samo jedna tema - Imovina i procesi na lokaciji zahvata – odnosno sama plažna površina i plažni objekti, jer se ne radi o klasičnom postrojenju koje bi imalo ulazne i izlazne parametre te transport sirovina.

Osjetljivost, izloženost i ranjivost zahvata se vrednuju ocjenama „visoka“, „umjerena“ i „zanemariva“, pri čemu se koriste odgovarajuće boje prikazane u sljedećoj tablici (Tablica 4.2):

Tablica 4.2 Oznake koje se koriste za vrednovanje osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti zahvata (Izvor: EC guidelines)

OSJETLJIVOST NA KLIMATSKE PROMJENE	OZNAKA
Visoka	Red
Umjerena	Žuta
Zanemariva	Zelena

U sljedećoj tablici (Tablica 4.3) ocijenjena je osjetljivost zahvata na klimatske promjene.

Tablica 4.3 Osjetljivost zahvata na klimatske promjene (Izvor: EC guidelines)

Primarni efekti		
1	Promjena prosječnih temperatura	Žuta
2	Povećanje ekstremnih temperatura	Zelena
3	Promjene prosječnih oborina	Žuta
4	Povećanje ekstremnih oborina	Žuta
5	Promjene prosječne brzine vjetra	Zelena
6	Povećanje maksimalnih brzina vjetra	Red
7	Vlažnost	Zelena
8	Sunčeva zračenja	Zelena
Sekundarni efekti		
9	Promjena duljine sušnih razdoblja	Zelena
10	Promjena razine mora	Red
11	Promjena temperature mora	Zelena
12	Dostupnost vode	Žuta
13	Nevremena	Red
14	Obalna erozija	Red
15	Zaslanjivanje tla	Zelena
16	Šumski požari	Zelena
17	Promjena duljine godišnjih doba	Zelena

Za one efekte klimatskih promjena za koje je u prethodnom koraku procijenjeno da je osjetljivost umjerena ili visoka određuje se izloženost projekta klimatskim promjenama (Tablica 4.4).

Tablica 4.4 Procjena izloženosti (E) zahvata klimatskim promjenama, za one efekte za koje je procijenjeno da je osjetljivost „umjerena“ ili „visoka“ (Izvor: EC guidelines)

Primarni efekti		Sadašnja izloženost lokacije	E	Buduća izloženost lokacije	E
1	Promjena prosječnih temperatura	Prema podacima DHMZ-a na području planiranog zahvata prevladava trend ekstremnih temperatura zraka.	Red	Prema rezultatima klimatskog modeliranja u budućnosti se očekuje porast godišnje temperatura zraka.	Žuta
3	Promjene prosječnih oborina	Prema dostupnim podacima na području planiranog zahvata količina oborine varira te se ovisno o godini opisuje kategorijama, ekstremno sušno, normalno ili ekstremno kišno	Žuta	Prema Rezultatima klimatskog modeliranja u budućnosti se na području planiranog zahvata očekuje blago smanjenje ukupne godišnje količine oborine.	Žuta
4	Povećanje ekstremnih oborina	Prema dostupnim podacima na području planiranog zahvata količina oborine varira te se ovisno o godini	Žuta	U budućnosti se zbog klimatskih promjena očekuje veća učestalost i intenzitet (količina) oborina u kratkom razdoblju.	Žuta

Primarni efekti		Sadašnja izloženost lokacije	E	Buduća izloženost lokacije	E
		opisuje kategorijama, ekstremno sušno, normalno ili ekstremno kišno			
6	Povećanje maksimalnih brzina vjetra	Prema dostupnim podacima lokacija planiranog zahvata izložena je vrlo jakim udarima vjetra (bure).		Prema projekcijama za budućnost promjena brzine vjetra na području planiranog zahvata je vrlo mala i nije statistički značajna.	
Sekundarni efekti		Sadašnja izloženost lokacije	E	Buduća izloženost lokacije	E
10	Promjena razine mora	Prema HAOP-ovoj Bazi podataka i pokazatelja stanja morskog okoliša, marikulture i ribarstva, trend godišnje srednje razine mora je negativan, odnosno ona je viša u odnosu na klimatološki prosjek.		Prema podacima dokumenta „Procjena mogućih šteta od podizanja razine mora za RH uključujući troškove i koristi od prilagodbe“, područje planiranog zahvata, iako ugroženo podizanjem razine mora, ocjenjeno je najmanjom razinom broja ugroženih stanovnika godišnje kao i troškova šteta od poplave.	
13	Nevremena	Nema dovoljno podataka. Pojava nevremena na lokaciji planiranog zahvata ovisi o sezoni i godini.		Za lokaciju planiranog zahvata nema dovoljno podataka no generalno se, u budućnosti, zbog klimatskih promjena očekuje povećanje učestalosti ekstremnih vremenskih pojava.	
14	Obalna erozija	Prema podacima Idejnog projekta postojeće stanje je takvo da je količina materijala na plaži smanjena zbog čega valovi na nekim mjestima erodiraju obalu.		Prema podacima dokumenta „Procjena mogućih šteta od podizanja razine mora za RH uključujući troškove i koristi od prilagodbe“, lokacija planiranog zahvata pripada neerozivnim obalama. Ipak, ukoliko se ne provedu mjere zaštite planirani zahvat bit će izložen eroziji.	

Ranjivost planiranog zahvata se određuje prema sljedećem izrazu: $V = S \times E$ gdje je:

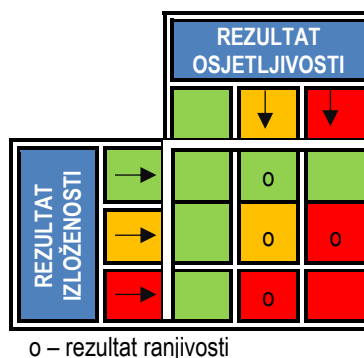
V – ranjivost (eng. *vulnerability*)

S – osjetljivost (eng. *sensitivity*)

E – izloženost (eng. *exposure*).

Matrica prema kojoj se ocjenjuje ranjivost zahvata prikazana je na sljedećoj tablici (Tablica 4.5). Preklapanjem boja osjetljivosti i izloženosti, koje su rezultat prethodnih koraka analize, dobiva se boja koja označava ocjenu ranjivosti planiranog zahvata.

Tablica 4.5 Matrica prema kojoj se ocjenjuje rezultati ranjivosti planiranog zahvata (Izvor: EC guidelines)



Iz prikazane je analize zaključeno da je planirani zahvat „visoko“ osjetljiv na povećanje maksimalnih brzina vjetra, promjenu razine mora, nevremena i obalnu eroziju te „umjereno“ osjetljiv na promjenu prosječnih temperatura, promjenu prosječnih i povećanje ekstremnih oborina i dostupnost vode. Daljnjom analizom izloženosti planiranog zahvata, koja je provedena za sve klimatske promjene za koje je osjetljivost ocijenjena kao „visoka“ ili „umjerena“,

zaključeno je da je buduća izloženost zahvata na promjenu prosječnih temperatura, prosječnih oborina, povećanje ekstremnih oborina i nevremena „umjerena“ te posljedično „visoka“ na promjenu razine mora.

Konačan rezultat je „umjerena“ ranjivost planiranog zahvata na promjenu prosječnih temperatura, promjenu prosječnih i povećanje ekstremnih oborina te nevremena, posljedično je „visoka“ ranjivost zahvata na promjenu razine mora i obalnu eroziju. Idejnim projektom predviđena je izgradnja pera i praga za zaštitu plaže, čime bi se ublažilo udaranje valova te spriječilo odnošenje materijala u more kao i naguravanje materijala prema kopnu uslijed valova. Obzirom na navedeno može se zaključiti da su idejnim projektom predviđene mjere zaštite planiranog zahvata stoga se ne očekuje da će utjecaj klimatskih promjena značajno utjecati na isti.

4.4 Površinske i podzemne vode

Utjecaji se tijekom izgradnje planiranog zahvata očekuju uslijed potencijalnog onečišćenja voda i izmijene hidromorfoloških elemenata vodnog tijela priobalnih voda O423-MOP. Do onečišćenja vodnoga tijela potencijalno može doći u slučaju izlivanja onečišćujućih tvari iz građevinskih vozila i mehanizacije prilikom provođenja građevinskih radova. Ovdje se primarno misli na goriva i maziva koja se u more mogu izliti u slučaju korištenja neispravnih strojeva ili nepravilnog rukovanja istima. Na ovaj način može se nepovoljno utjecati na ekološko i kemijsko stanje vodnoga tijela. Ipak, budući da se radi o potencijalnim utjecajima čija se mogućnost pojave može smanjiti na minimalnu razinu pravilnim korištenjem i održavanjem radnih strojeva, procjenjuje se da će ovaj utjecaj biti zanemarivog karaktera.

Zbog prirode planiranog zahvata, njegovom izgradnjom negativno će se utjecati i na hidromorfološke elemente vodnog tijela. Izvedbom praga za zaštitu plaže i plažnih površina izmijenit će se morfološki uvjeti vodnoga tijela. Primarno će se utjecati na strukturu i sediment priobalnog dna kao i dubinu mora na lokaciji nasipavanja, a budući da se plažna površina prostire unutar intertjaldalne zone, provedbom planiranog zahvata utjecat će se i na strukturu plimne zone vodnoga tijela. Izgradnjom pera i praga za zaštitu plaže također će se utjecati na plimni režim vodnoga tijela, na lokalnoj razini izmijenit će se smjer prevladavajućih struja kao i izloženost plaže valovima. Uzimajući u obzir da će svi navedeni utjecaji biti isključivo lokalnog karaktera te da su hidromorfološki elementi na lokaciji planiranog zahvata već u određenoj mjeri izmijenjeni ljudskom aktivnošću značajno negativni utjecaji na vodno tijelo se ne očekuju.

Utjecaji tijekom korištenja planiranog zahvata primarno će biti posljedica povećanog broja ljudi na lokaciji. S povećanjem broja ljudi na lokaciji planiranog zahvata povećat će se i količine otpada koji će posjetitelji odbacivati na plažu i u more. Otpad koji završi u moru nepovoljno će utjecati na ekološko i kemijsko stanje vodnog tijela. U okviru planiranog zahvata također je predviđena i izgradnja plažnog objekta koji se sastoji od sanitarnog čvora i otvorenog *snack* bara. Korištenjem ovog objekta generirat će se otpadne fekalne vode. Navedeni objekt će se prilikom izgradnje spojiti na postojeći kanalizacijski kolektor, te će se otpadne vode objekta zajedno s ostalim otpadnim vodama naselja Bol ispuštati podmorskim ispustom u more. Prema Izvješću o stanju u prostoru Općine Bol iz 2014., postojeći sustav odvodnje općine Bol trenutačno nema izgrađen uređaj za pročišćavanje otpadnih voda. Drugim riječima otpadne vode iz planiranog objekta na plaži ispuštat će se u more bez prethodnog pročišćavanja. Ipak, budući da će se ukupna količina otpadnih voda koja se ispušta iz podmorskog ispusta Općine Bol provedbom ovog planiranog zahvata minimalno povećati, procjenjuje se da ovaj utjecaj neće biti značajnog karaktera.

Budući da se zone sanitarne zaštite izvorišta nalaze na udaljenosti od 23 km od planiranog zahvata te da se između njih nalaze Brački kanal i Omiška Dinara, ne postoji mogućnost ugrožavanja vode za ljudsku potrošnju provedbom planiranog zahvata.

4.5 Bioraznolikost

Kopneni dio obuhvata planiranog zahvata najvećim dijelom je antropogeniziran, a samo dio obalnog pojasa pripada prirodnim staništima supralitoralnih šljunka i stjenovitih obala pod halofitima, koja su zaostala nakon dosadašnjih nasipavanja plaže. Daljnjim nasipavanjem će doći do trajnog gubitka ostatka tih stjenovitih obala, manjih površina šljunčanih žalova, kao i obuhvaćenih staništa mediolitorala i infralitorala. Tijekom izgradnje objekta, formiranja pera i nasipavanja pijeska i kamenog materijala doći će do podizanja razine buke i prašine što će kratkoročno udaljiti prisutnu faunu. Uređenjem tj. proširenjem i nasipanjem morskog dijela zahvata trajno bi se zauzela i narušila prisutna stjenovita staništa što bi trajno promijenilo sastav flore i faune.

Nadalje, prisutna morska staništa okarakterizirana su kao infralitoralna čvrsta dna i stijene. Za navedena staništa karakteristična je biocenoza infralitoralnih algi te su upravo ona jedno od morskih staništa s najvećom bioraznolikosti. Zauzimanjem navedenog staništa trajno će se izgubiti dio morske flore i faune. Prilikom nasipavanja morskoga dna doći će do zamućenja stupca vode zbog velike količine pijeska i šljunka, što će također utjecati na prisutnu floru i faunu. Narušavanje uvjeta u staništu zajedno s povećanjem buke i vibracija uzrokovat će odlazak nektonskih organizama u mirnija staništa.

Shodno svemu navedenom procjenjuje se da će doći do kratkoročnog, umjereno negativnog utjecaja buke i prašine na kopnenu i morsku floru i faunu. Također, doći će do dugoročnog zauzimanja dijela morskih staništa, no s obzirom na površinu zahvata te zastupljenost ovih stanišnih tipova oko otoka, kao i činjenice da je navedeno područje već u značajnoj mjeri urbanizirano, procjenjuje se da će taj utjecaj biti umjerenog karaktera.

Tijekom korištenja planiranog zahvata, kao posljedica uređenja i proširenja obalnog dijela povećat će se kapacitet tj. doći će do povećanja broja korisnika plaže što će generirati dodatan antropogeni pritisak na morska staništa. Kupaći će dovesti do zamućenja vodenog stupca podizanjem pijeska i šljunka. Povećanjem ljudske aktivnosti tijekom turističke sezone može doći i do stradavanja divljih morskih vrsta uslijed sakupljanja organizama s plaža i okolnih područja te nenamjernog uništavanja flore i faune obalnog područja. Tijekom vremena na dijelovima plaže na kojima su smještene pera, na njihovoj površini doći će do naseljavanja i obrastanja morskih organizama iz skupina mahovnjaka, plaštenjaka, školjkaša, spužvi te mnogočetinaša, što će na ovom mjestu stvoriti novi tip staništa. Daljnjim korištenjem objekata unutar zahvata doći će do generiranja veće količine otpada koji, ukoliko se neće pravilno zbrinuti, može završiti u moru što je jedan od najvećih i najbrže rastućih problema današnjice. Otpad se u moru vrlo sporo razgrađuje, ovisno o tipu dovodi do različitih onečišćenja (mikroplastikom, teškim metalima i dr.), a ponekad ga životinje zamijene za hranu što može dovesti do ozljeda unutarnjih organa ili čak do smrti jedinki. No, ukoliko se vodi računa o pravilnom zbrinjavanju otpada do navedenih utjecaja neće doći, a u opisu provedbe planiranog zahvata obuhvaćene su mikrolokacije komunalne opreme te se taj utjecaj procjenjuje kao zanemariv. Kad je riječ o plažnom objektu, predviđeno je njegovo spajanje na postojeću komunalnu infrastrukturu te se ne očekuje posljedično onečišćenje okolnih staništa.

4.6 Ekološka mreža

POVS područje ekološke mreže Zlatni rat na Braču - podmorje nalazi se na udaljenosti od cca 70 m od obuhvata zahvata. Tijekom izgradnje zahvata mogući su pritisci kao što su onečišćenje prašinom i vibracije što potencijalno može dovesti do manjih promjena uvjeta u staništu. S obzirom na to da će sa završetkom izgradnje doći i do prestanka navedenih utjecaja oni se procjenjuju kao kratkoročni i umjereno negativni.

Područje Zlatni rat na Braču – podmorje je pod utjecajem već postojećih pritisaka nautičkih sportova i abrazije te mehaničkih oštećenja morskog dna. Povećanje broja turista na području planiranog zahvata potencijalno će pojačati te pritiske u rubnom istočnom dijelu područja ekološke mreže. No, kako se područje ekološke mreže već nalazi pod izrazitim antropogenim pritiskom tijekom turističke sezone, povećanje uzrokovano korištenjem planiranog zahvata tek bi manjim dijelom doprinijelo potencijalnom povećanju postojećih pritisaka na ciljna staništa pješćana dna trajno prekrivena morem (1110) i naselja posidonije (1120), stoga su oni ocijenjeni kao dugoročni, ali umjereno negativni.

4.7 Krajobrazne karakteristike

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata doći će do aktivnosti (pripremni radovi, zemljani radovi pripreme terena te izgradnja elemenata plaže) koje će utjecati na krajobrazne karakteristike promatranog područja. Promjene će se odraziti u strukturi krajobraza zemljanim radovima koji zadiru u prirodnu morfologiju terena pješćane i kamene obale. S obzirom da planirani zahvat prolazi obalom koja u prosjeku varira između 2 i 3 metra visinske razlike od postojeće šetnjice doći će do utjecaja na reljefne karakteristike obalne linije formiranjem potpornog zida i stepenica do nove šetnjice i plaže. Antropogeni utjecaj gradnje pera te praga za zaštitu plaže i samo nasipavanje neposredno će utjecati na morsko dno i promjenu prirodnih karakteristika krajobraza u pojedinim dijelovima unutar granice obuhvata. Trajan utjecaj moguć je na vegetacijski pokrov drvoreda koji je formiran uz postojeću šetnjicu kroz oštećenja i/ili micanja prisustvom mehanizacije i ljudi. Navedeno će negativno utjecati na vizualno doživljajne kvalitete prostora pri čemu će najveći vizualni utjecaj biti iz stambenih objekata, no utjecaj će biti kratkoročan te će ovisiti o vremenu trajanja radova zbog čega se ocjenjuje umjereno negativan.

Tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata doći će do trajnih promjena u fizičkoj strukturi krajobraza što će izravno utjecati na način doživljavanja ovog područja. Stvorit će se nova obalna linija koja će se nasipavanjem proširiti prema moru, što će rezultirati stvaranjem antropogene plaže. Kontaktnu zonu obale i mora čine prirodne stijene, stoga se u navedenom području očekuje umjereno negativan utjecaj na prirodne kvalitete krajobraza radi unošenja armirano-betonskih elemenata. Također, doći će i do pozitivnog utjecaja na sjevernoj strani granice obuhvata gdje se nalaze dva mola te pristup obali s potpornim zidom (Slika 2.1), s obzirom da će se navedeni elementi sanirati, obnoviti i uklopiti, što će rezultirati pozitivnim promjenama u vizualno-doživljenim kvalitetama promatranog područja.

4.8 Kvaliteta života ljudi

Tijekom pripreme i izvođenja radova gradnje planiranog zahvata očekuje se povećana razina buke zbog kretanja građevinske mehanizacije, emisije čestica prašine te vibracije. Povećana buka bit će privremenog karaktera, ograničena na lokalno područje i na vrijeme trajanja radova. Emitirane čestice prašine te vibracije nastale radom vozila i građevinske mehanizacije također su lokalnog i kratkotrajnog karaktera. Budući da su navedeni utjecaji privremenog karaktera i nalaze se uz stambene objekte, ocijenjeni su kao umjereno negativni. Izvođač radova dužan je pridržavati se čl. 17 Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave, radove izvoditi suvremenim i ispravnim strojevima i mehanizacijom te u dopuštenim razdobljima.

Izgradnjom planiranog zahvata odnosno njegovim korištenjem stvorit će se dodana vrijednost turističkoj djelatnosti koja će pridonijeti atraktivnosti naselja Bol. Planirani zahvat može bitno će utjecati na smanjenje pritiska na plažu Zlatni rat koja se nalazi u zaštićenom području. Otvaranjem novih uslužnih djelatnosti povećat će turistički promet što će posljedično utjecati na otvaranje novih radnih mjesta. Svaka dodana vrijednost turizmu pridonosi atraktivnosti destinacije te boljem pozicioniranju na turističkom tržištu.

Planirani zahvat će se zajedno sa svim navedenim pozitivnim utjecajima sinergijski pozitivno odraziti na urbani razvitak Bola unaprjeđenjem prostorno-funkcionalne i namjenske strukture naselja.

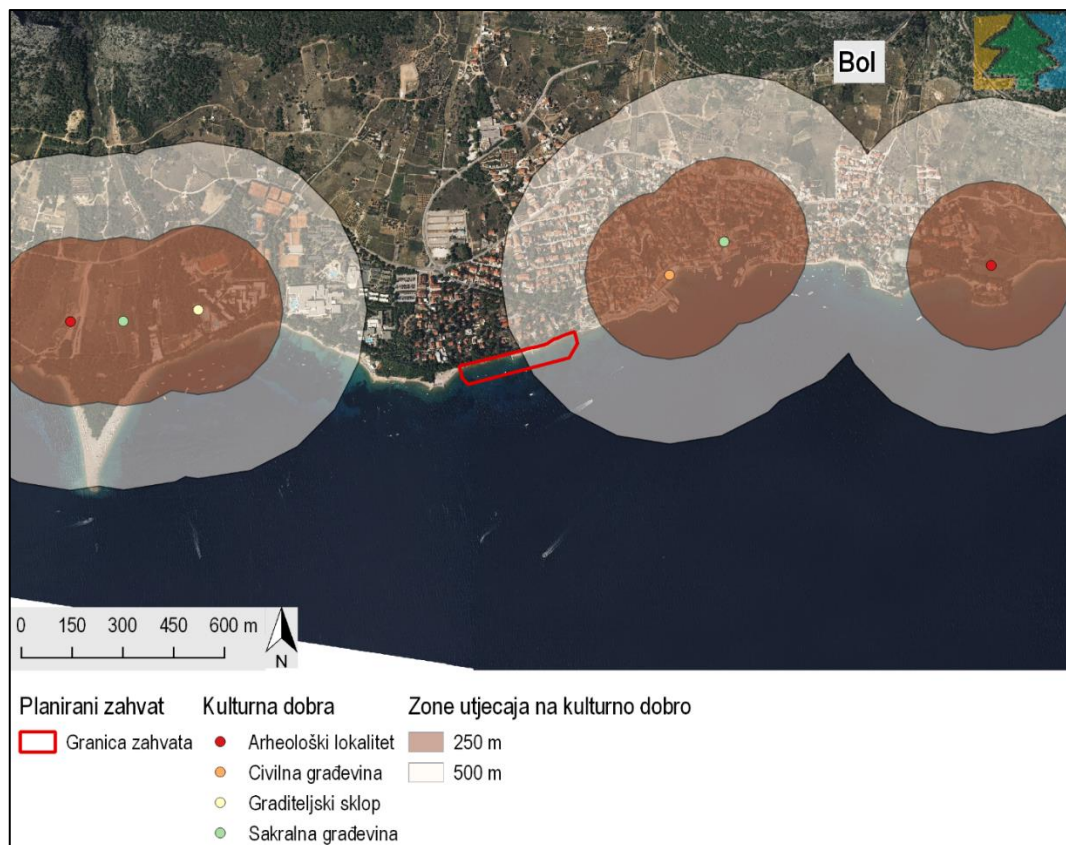
4.9 Kulturno povijesna baština

Planirani zahvat nalazi se u blizini nekoliko kulturnih dobara različitog stupnja zaštite (Slika 4.1). S obzirom na prirodu zahvata može doći do neposrednog i posrednog utjecaja na objekte kulturne baštine. Neposredan utjecaj podrazumijeva zonu 250 m u čijem opsegu može doći do promjene fizičkih i prostornih obilježja kulturnog dobra. Posredan utjecaj podrazumijeva zonu do 500 m u čijem opsegu može doći do narušavanja vizualnog integriteta.

U zoni izravnog utjecaja (250 m) ne nalaze se kulturna dobra, dok se u zoni neizravnog utjecaja (500 m) nalazi kulturno dobro civilne građevine – zgrada škole i vinarske zadruge.

Tijekom pripreme i izgradnje mogući je kratkoročan utjecaj koji generira prisutnost mehanizacije tijekom zemljanih i građevinskih radova, a očituje se kroz nastanak vibracije i prašine. Da bi se izbjegli negativni utjecaji unutar navedene zone potrebno je pridržavati se propisanih mjera zaštite temeljem Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara. Također, neće doći do promjene vizualnog identiteta obzirom da je zahvat horizontalnog linijskog tipa bez izraženih vertikalnih elementa zbog čega se utjecaj ocjenjuje kao neutralan.

Tijekom korištenja i održavanja ne očekuju se značajni utjecaji na kulturna dobra obzirom da planirani zahvat ne utječe na promjenu vizualnog i prostornog integriteta kulturnih dobara.



Slika 4.1 Kulturna dobra na području općine Bol u odnosu na lokaciju planiranog zahvata (Izvor: PPUOB)

4.10 Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Vjerojatnost pojave značajnih prekograničnih utjecaja se isključuje zbog geografskog položaja lokacije i karakteristika planiranog zahvata.

5 Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenje stanja okoliša

MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

Elaborat polazi od pretpostavke da će se prilikom planiranja, gradnje, korištenja i održavanja zahvata poštivati mjere odobrene projektne dokumentacije, kao i odgovarajući zakoni, pravilnici i uredbe te odredbe relevantnih prostornih planova.

Elaboratom se ne propisuju dodatne mjere zaštite okoliša.

PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Elaboratom se ne propisuje dodatno praćenje stanja okoliša.

6 Izvori podataka

6.1 Znanstveni radovi

- Andlar, G., Aničić, B., Pereković, P., Rechner Dika I., Hrdalo I. (2010): Kulturni krajobraz i legislativa – stanje u Hrvatskoj, Društvena istraživanja, 20 (3), str. 813 – 835
- Husnjak, S., Sistematika tala Hrvatske, Hrvatska sveučilišna naknada, Zagreb 2014.
- Vidaček, Ž., Bogunović, M., Sraka, M., Husnjak, S. (1997): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske
- Nikolić, T. i Topić, J. (urednici) (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
- Nikolić, V., Žuljević, A., Antolić, B., Despalatović, M., Cvitković, I. (2010). Distribution of invasive red alga *Womersleyella setacea* (Hollenberg) R.E. Norris (Rhodophyta, Ceramiales) in the Adriatic Sea. *Acta Adriatica : international journal of Marine Sciences*, 51(2), 195-202.
- Ozimec, R., Bedek, J., Gottstein, S., Jalžić, B., Slapnik, R., Bilandžija, H. i sur. (2009): Crvena knjiga špiljske faune Hrvatske. Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
- Jardas, I., Pallaoro, A., Vrgoč, N., Jukić-Peladić (2008): Crvena knjiga morskih riba Hrvatske. Ministarstvo kulture i Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
- Jelić, D., Kuljerić, M., Koren, T., Treer, D., Šalomon, D., Lončar, M., Podnar-Lešić, M., Janev Hutinec, B., Bogdanović, T., Mekinić, S. i Jelić, K. (2015): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
- Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Čiković, D., Barišić, S. (ur.) (2013): Crvena knjiga ptica Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 258 str.
- Antolović, J., Frković, A., Grubešić, M., Holcer, D., Vuković, M., Flajšman, E., Grgurev, M., Hamidović, D., Pavlinić, I. i Tvrtković, N. (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb

6.2 Internetske baze podataka

- DHMZ: http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene; Pristupljeno: srpanj 2018.
- Registar kulturnih dobara Ministarstva kulture <https://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=6212> Pristupljeno: srpanj, 2018.
- Meteoblue: www.meteoblue.com; Pristupljeno: srpanj 2018.
- Flora Croatica Database: <https://hirc.botanic.hr/fcd/>; Pristupljeno: srpanj 2018
- Biportal: <http://biportal.hr/gis/>; Pristupljeno: srpanj 2018

6.3 Zakoni, uredbe, pravilnici, odluke

- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 41/16)
- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15 i NN 44/17)
- Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18)
- Zakon o potvrđivanju Konvencije o europskim krajobrazima (NN 12/2002)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)
- Uredba o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zrak i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 65/16)
- Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15 i 61/16)
- Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17)
- Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13)

6.4 Strategije, planovi i programi

Plan upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016. – 2021. (NN 66/16)

Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije („Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije“, broj 1/03, 8/04 (stavljajući izvan snage odredbe), 5/05 (usklađenje s Uredbom o ZOP-u), 5/06 (ispravak usklađenja s Uredbom o ZOP-u), 13/07, 9/13, 147/15 (rješenja o ispravcima grešaka) (skraćeno: PPSDŽ)

Prostorni plan uređenja Općine Bol („Službeni glasnik Općine Bol“, broj 8/07, 7/13, 6/15) (skraćeno: PPUOB)

Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (usvojena na sjednici Zastupničkog doma Sabora RH 27. lipnja 1997.) kao i Odluka o Izmjenama i dopunama Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske (usvojena na sjednici Hrvatskog sabora na sjednici održanoj 14. lipnja 2013. godine.)

Urbanistički plan uređenja naselja Bol („Službeni glasnik Općine Bol“, broj 7/15) (skraćeno: UPUNB)

Nacionalni program upravljanja i uređenja morskih plaža – Akcijski plan, Ministarstvo turizma Republike Hrvatske, 2014

6.5 Publikacije

EC guidelines: The European Commission (2012): Non paper guidelines for project managers: making vulnerable investments climate resilient

Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.), SAFU, 2017. Podaktivnost 2.3.1.: Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima, SAFU, 2017.

6.6 Izvješća

Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2016. godinu, HAOP 2017.

Procjena mogućih šteta od podizanja razine mora za RH uključujući troškove i koristi od prilagodbe, Integracija klimatske varijabilnosti i promjene nacionalne strategije za primjenu Protokola o IUOP-u na Mediteranu, Tehničko izvješće, 2015.

6.7 Ostalo

Landscape character assessment, Guidance for England and Scotland, 2002.: The countryside Agency and Scottish Natural Heritage, Sheffield

Hrvatske vode - podaci dobiveni putem zahtjeva za pristup informacijama

7 Prilozi

7.1 Ovlaštenje 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 149

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
i industrijsko onečišćenje
KLASA: UP/I 351-02/15-08/100
URBROJ: 517-06-2-1-1-17-6
Zagreb, 24. listopada 2017.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13 i 78/15) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

- I. Pravnoj osobi IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, 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 utjecaja na okoliš
 3. Izrada programa zaštite okoliša
 4. Izrada izvješća o stanju okoliša
 5. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš
 6. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša
 7. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime
 8. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša
 9. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša

Stranica 1 od 3

10. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel
 11. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“
- II. Ukidaju se rješenja Ministarstva zaštite okoliša i energetike: KLASA: UP/I 351-02/15-08/100; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-3 od 25. siječnja 2016.; KLASA: UP/I 351-02/15-08/100; URBROJ: 517-06-2-1-1-17-4 od 9. veljače 2017. i KLASA: UP/I 351-02/15-08/102; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-5 od 24. studenoga 2016. godine.
 - III. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.
 - IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
 - V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/15-08/100; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-3 od 25. siječnja 2016. i KLASA: UP/I 351-02/15-08/100; URBROJ: 517-06-2-1-1-17-4 od 9. veljače 2017.) Ministarstva zaštite okoliša i energetike, a vezano za popis zaposlenika ovlaštenika koji prileži uz navedena rješenja.

U provedenom postupku Ministarstvo zaštite okoliša i energetike izvršilo je uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplomu i potvrdu Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenog stručnjaka Jasmine Benčić mag.geogr., te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni. S obzirom da stručnjak Edin Lugić više nije zaposlenik ovlaštenika on se briše sa popisa zaposlenika, a ostali djelatnici iz prethodnih rješenja ostaju na popisu.

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.

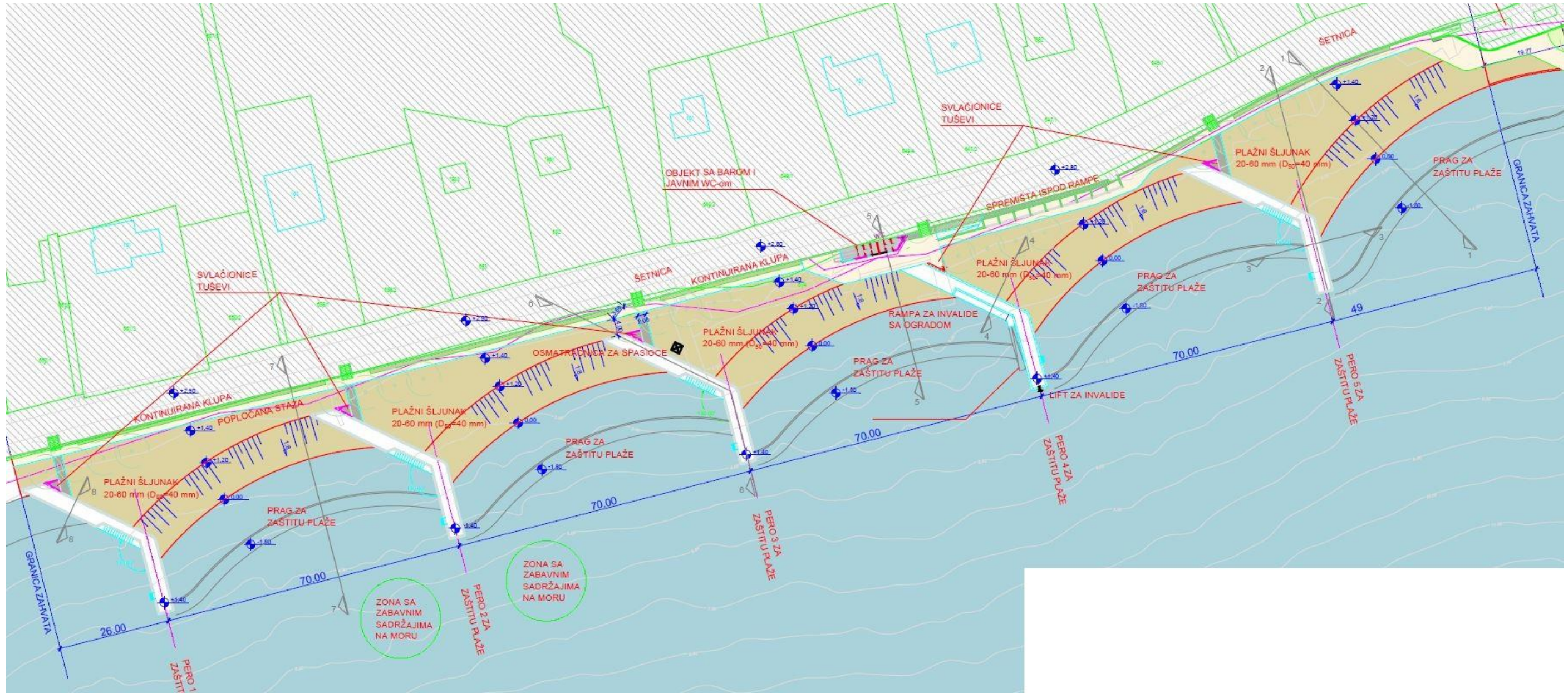
Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16).

Stranica 2 od 3

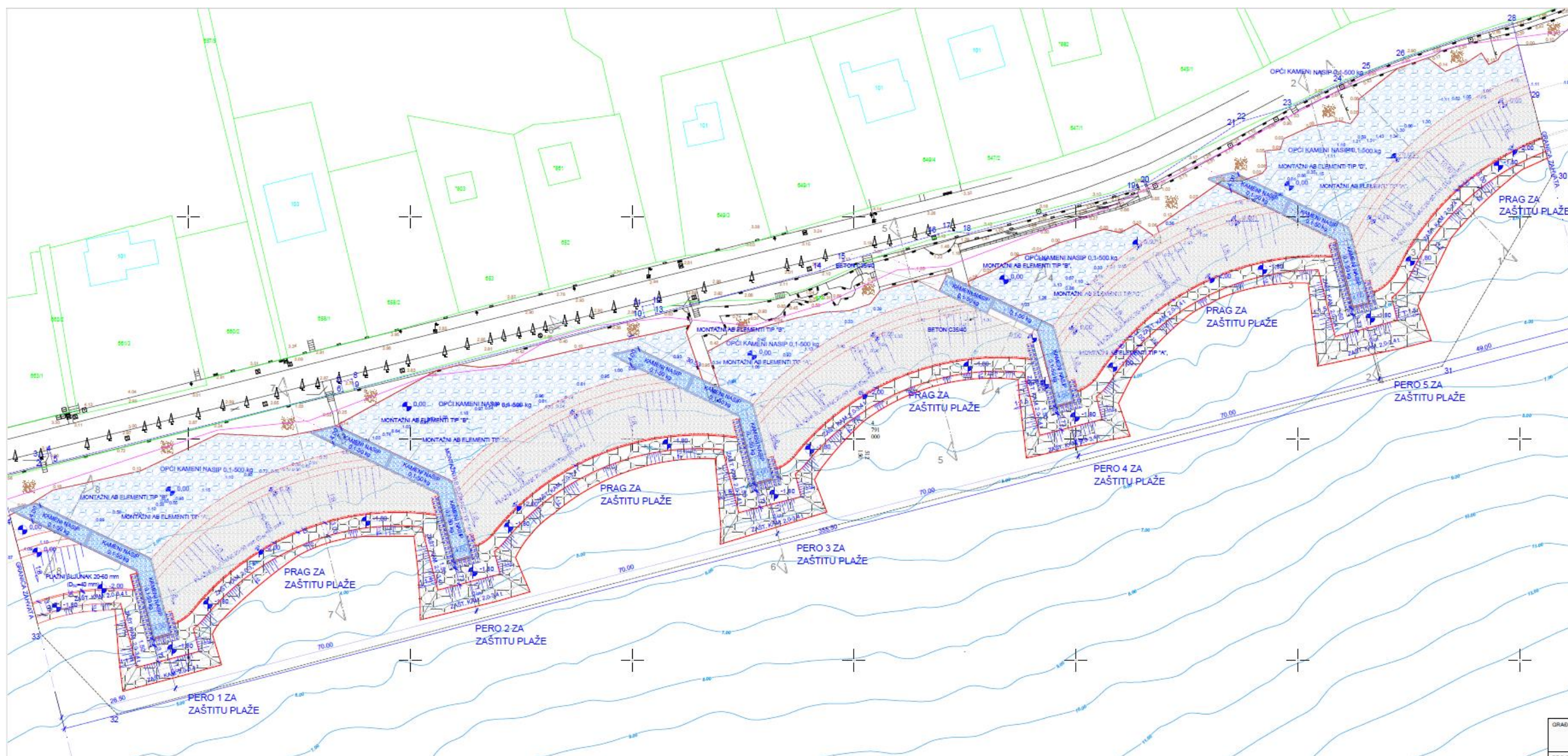
VIŠA STRUČNA SAVJETNICA
 Davorka Maljak


P O P I S		
zaposlenika ovlaštenika: IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/15-08/100; URBROJ: 517-06-2-1-1-17-6 od 24. listopada 2017. godine		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
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	Mirko Mesarić, dipl.ing.biol.	Mario Mesarić, mag.ing.agr. dr.sc. Maja Kljenak Jasmina Benčić, mag.geogr.
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 utjecaja na okoliš	voditelj naveden pod 1)	stručnjaci navedeni pod 1)
9. Izrada programa zaštite okoliša	voditelj naveden pod 1)	stručnjaci navedeni pod 1)
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelj naveden pod 1)	stručnjaci navedeni pod 1)
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelj naveden pod 1)	stručnjaci navedeni pod 1)
13. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša	voditelj naveden pod 1)	stručnjaci navedeni pod 1)
15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime	voditelj naveden pod 1)	stručnjaci navedeni pod 1)
20. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	voditelj naveden pod 1)	stručnjaci navedeni pod 1)
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelj naveden pod 1)	stručnjaci navedeni pod 1)
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel	voditelj naveden pod 1)	stručnjaci navedeni pod 1)
26. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“	voditelj naveden pod 1)	stručnjaci navedeni pod 1)

7.2 Šira situacija-uređenje kopnenih površina



7.3 Situacijski prikaz podmorskih radova



7.4 Popis flore na području općine Bol

Latinsko ime	Hrvatsko ime	Kategorija zaštite
<i>Acer monspessulanum</i> L.	maklen	
<i>Aethionema saxatile</i> (L.) R. Br.	kamenjarska kamnica	
<i>Allium subhirsutum</i> L.	trepavičavi luk	
<i>Asparagus acutifolius</i> L.	oštrolišna šparoga	
<i>Aurinia sinuata</i> (L.) Griseb.	izverugana gromotulja	
<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P.Beauv.	razgranjena kostrika	
<i>Campanula portenschlagiana</i> Roem. et Schult.	Portenglagova zvončika	NT - gotovo ugrožene
<i>Cardamine graeca</i> L.	grčka režuha	
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	oštrodlakava režuha	
<i>Carpinus orientalis</i> Mill.	bjelograb	
<i>Centaurea rupestris</i> L.	kamenjarska zečina	
<i>Centaurea spinosociliata</i> Seenus ssp. <i>spinosociliata</i>		
<i>Cerastium ligusticum</i> Viv.	rolac zvončasti	
<i>Clematis flammula</i> L.	plamenita pavitina	
<i>Clypeola jonthlaspi</i> L.	sredozemna štitenka	
<i>Coronilla emerus</i> L. ssp. <i>emeroides</i> Boiss. et Spruner	grmoliki grašar	
<i>Crocus biflorus</i> Mill. ssp. <i>weldenii</i> (Hoppeet Fiimr.) K.Richt.	prugasti podlesak	
<i>Cyclamen repandum</i> Sibth. et Sm.	primorska ciklama	NT - gotovo ugrožene
<i>Dactylis glomerata</i> L.	čvorasta oštrica	
<i>Datura innoxia</i> Mill.		
<i>Ecballium elaterium</i> (L.) A. Rich.	primorska štrcalica	DD - nedovoljno poznate
<i>Echinops ritro</i> L.	dvostrukorasperana sikavica	
<i>Erica manipuliflora</i> Salisb.	primorska cmjuga	
<i>Euphorbia paralias</i> L.	obalna mlječika	
<i>Euphorbia spinosa</i> L.	trnovita mlječika	
<i>Euphorbia taurinensis</i> All.	končasta mlječika	
<i>Fibigia trigueta</i> (DC.) Boiss. ex Prantl	trobridi sijedac	NT - gotovo ugrožene
<i>Frangula rupestris</i> (Scop.) Schur.	kamenjarska krkavinka	
<i>Fraxinus ornus</i> L.	cmi jasen	
<i>Genista sylvestris</i> Scop. ssp. <i>dalmatica</i> (Barth) H. Lindb.	dalmatinska lutilovka	
<i>Glaucium flavum</i> Crantz	primorska makovica	EN - ugrožene
<i>Globularia cordifolia</i> L.	srcolika glavulja	
<i>Hedera helix</i> L.	bršljan	
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill.	obična sunčanica	
<i>Hordeum murinum</i> L. ssp. <i>leporinum</i> (Link) Arcang.		
<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	oštroigličasta borovica	
<i>Koeleria splendens</i> C.Pres	sjajna smilica	
<i>Limonium cancellatum</i> (Bemh. ex Bertol.) Kuntze	rešetkasta mrižica	
<i>Lonicera implexa</i> Aiton	isprepletana kozja krv	
<i>Lophochloa cristata</i> (L.) Hyl.	jednogodišnja smilica	
<i>Lotus corniculatus</i> L. ssp. <i>hirsutus</i> Rothm.		
<i>Marrubium vulgare</i> L.	obična marulja	
<i>Muscari botryoides</i> (L.) Mill.	mala presličica	
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill.	kitnjasta presličica	
<i>Onosma javorkae</i> Simonk.	rumenjača	
<i>Ophrys bertolonii</i> Moretti	Bertolonijeva kokica	VU - osjetljive
<i>Ophrys fuctiflora</i> (F.W.Schmidt) Moench	bumbarova kokica	VU - osjetljive
<i>Ophrys lutea</i> (Gouan) Cay. ssp. <i>minor</i> (Tod.) O.Danesch et E.Danesch		
<i>Ophrys scolopax</i> Cay. ssp. <i>comuta</i> (Steven) E.G.Camus	roščićasta kokica	
<i>Ophrys sphegodes</i> Mill. ssp. <i>atrata</i> (Lindl.) E.Mayer		

<i>Ophrys sphegodes</i> Mill. ssp. <i>sphogodes</i>	paukova kokica	
<i>Orchis coriophora</i> L.	kolasti kačun	VU - osjetljive
<i>Orchis provincialis</i> Balb.	finobodljasti kačun	VU - osjetljive
<i>Orchis provincialis</i> Balb. ssp. <i>pauciflora</i> (Ten.) Camus		
<i>Orchis quadripunctata</i> Cirillo ex Ten.	četverotočkasti kačun	VU - osjetljive
<i>Orchis simia</i> Lam.	majmunov kačun	VU - osjetljive
<i>Orchis tridentata</i> Scop.	trozubi kačun	VU - osjetljive
<i>Orlaya grandiflora</i> (L.) Hoffm.	velecvjetna moračina	
<i>Ornithogalum collinum</i> Guss.		
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	cmi grab	
<i>Phillyrea latifolia</i> L.	širokolisna komorika	
<i>Picris hispidissima</i> (Bart) Koch	bodljastotrepavičavi jagušac	
<i>Pinus nigra</i> J.F. Arnold	cmi bor	
<i>Pinus nigra</i> J.F. Arnold ssp. <i>dalmatica</i> (Vis.) Franco	dalmatinski bor	NT - gotovo ugrožene
<i>Pistacia terebinthus</i> L.	smrdljika	
<i>Portenschlagiella ramosissima</i> (Port.) Tulin	razgranjena portenšlagija	
<i>Potentilla micrantha</i> Ramond ex DC.	sitnocvjetni petoprst	
<i>Prunus mahaleb</i> L.	rašeljka	
<i>Quercus ilex</i> L.	česmina	
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	hrast medunac	
<i>Rhamnus intermedius</i> Steud. et Hohst.	srednja krkavina	NT - gotovo ugrožene
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	ružmarin	
<i>Rubia peregrina</i> L.	strani broć	
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	bodljikava veprina	LC - najmanje zabrinjavajuće
<i>Salvia officinalis</i> L.	mirisava kadulja	
<i>Sedum dasyphyllum</i> L.	sočnolisni žednjak	
<i>Sesleria autumnalis</i> (Scop.) F.W.Schultz	jesenska šašika	
<i>Silene italica</i> (L.) Pers.	talijanska pugina	
<i>Smilax aspera</i> L.	crvena tetivika	
<i>Spartium junceum</i> L.	bnistra	
<i>Stachys subcrenata</i> Vis.	poluizverugani čistac	
<i>Tamus communis</i> L.	obični bljušt	
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	obični dubaćac	
<i>Tribulus terrestris</i> L.	zemaljski babin zub	
<i>Veronica austriaca</i> L. ssp. <i>jacquinii</i> (Baumg.) Eb.Fisch.		
<i>Viola alba</i> Besser ssp. <i>dehnhardtii</i> (Ten.) W.Becker		
<i>Vulpia ciliata</i> Dumort.	trepavičavi brčak	