



INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU
- Zavod za ekologiju -
PODGORICA

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.institutrz.com; institutrz@t-com.me

E l a b o r a t

**o procjeni uticaja na životnu sredinu uređenja hotelskog kupališta na
Luštici, Tivat**

Podgorica, maj 2018. godine



E l a b o r a t

**o procjeni uticaja na životnu sredinu uređenja hotelskog kupališta na
Luštici, Tivat**

Direktor

mr Branimir Čulafić, dipl.inž.maš.

Podgorica, maj 2018. godine



S a d r Ź a j

1. Opšte informacije	4
2. Opis lokacije	17
3. Opis projekta	56
4. Opis razmatranih alternativa	65
5. Opis segmenata životne sredine	70
6. Opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu	92
7. Opis mjera za sprječavanje, smanjenje ili otklanjanje štetnih uticaja	104
8. Program praćenja uticaja na životnu sredinu	108
9. Rezime informacija	110
10. Podaci o mogućim teškoćama	111



1.0. Opšte informacije

1.1. Podaci o nosiocu projekta

Nosilac Projekta: Luštica Development, AD, Tivat
Adresa: Novo Naselje b.b.
85323 Radovići, Tivat, Montenegro
Tel: +382 77 200 101 | Fax: +382 77 200 105
www.lusticadevelopment.com
PIB: 02744597

Odgovorna osoba: Darren Gibson
Novo Naselje b.b.
85323 Radovici, Tivat, Montenegro
tel: 067 201 937

Kontakt osoba: Pavle Ječmenica
Novo Naselje b.b.
85323 Radovići, Tivat, Montenegro
+382 77 200 100 | Fax: +382 77 200 105
+382 67 339 68
pavle.jecmenica@lusticadevelopment.com

1.2. Glavni podaci o projektu

Naziv: Uređenja hotelskog kupališta

Lokalitet: Projekat će se izvoditi u moru

1.3. Podaci o organizaciji i licima koja su učestvovala u izradi Elaborata

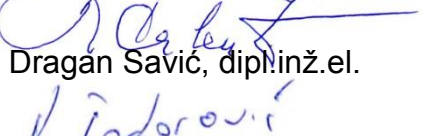
Obrađivač: Institut za razvoj i istraživanja u oblasti zaštite na radu, Podgorica

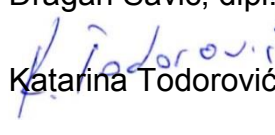
Autori Elaborata: mr Aleksandar Duborija, dipl.inž.tehn.


Željko Spasojević, dipl.inž.građ.


Goran Šćepanović, dipl.inž.arh.


Vladimir Filipović, dipl.inž.maš.


Dragan Savić, dipl.inž.el.


Katarina Todorović, dipl.biol.



1.3.1. Korišćeni propisi

Tokom izrade Elaborata, obrađivači su koristili sledeće propise:

- Zakon o životnoj sredini („Sl.list CG“, br. 52/16),
- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list RCG“, br. 80/05, i „Sl.list CG“, br. 40/10, 73/10, 40/11, 27/13 i 52/16),
- Zakon o vodama („Sl.list RCG“, br. 27/07 i „Sl.list CG“ br. 32/11, 47/11, 48/15 i 52/16),
- Zakon o moru („Sl. list Crne Gore“, br. 17/07, 06/08, 40/11),
- Zakon o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine („Sl.list RCG“, br. 80/05 i „Sl.list CG“, br. 54/09),
- Zakon o upravljanju otpadom („Sl.list CG“, br. 64/11 i 39/16),
- Zakon o zaštiti vazduha („Sl.list CG“, br. 25/10, 40/11 i i 43/15),
- Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl.list CG“, br. 64/17),
- Pravilnik o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada („Sl.list CG“, br. 50/12).
- Pravilnik o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda u recipijent i javnu kanalizaciju, („Sl.list CG“, br. 45/08, 09/10, 26/12, 52/12 i 59/13),
- Pravilnik o sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list RCG“, br. 4/07),
- Pravilnik o klasifikaciji otpada i o postupcima njegove obrade, prerade i odstranjivanja („Sl.list CG“, br. 68/09, 86/09),
- Odluka o utvrđivanju akustičnih zona opštine Tivat ("Sl.List CG- opštinski propis" broj 43/17,
- Lokalni plan zaštite životne sredine 2017-202.godine i
- Lokalni plan zaštite biodiverziteta 2013-2018.godin.



1.3.2. Izvod iz registra



IZVOD IZ CENTRALNOG REGISTRA PRIVREDNIH SUBJEKATA PORESKE UPRAVE

Registarski broj 8 - 0000641 / 005
PIB: 02333643

Datum registracije: 26.07.2002
Datum promjene podataka: 21.07.2015

INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU-PODGORICA

Broj važeće registracije: /005

Skraćeni naziv: INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU

Telefon:

eMail:

Datum zaključivanja ugovora: 07.12.2000.

Datum donošenja Statuta: 18.09.2001. **Datum promjene Statuta:** 20.05.2015.

Adresa glavnog mjesta poslovanja:

Adresa za prijem službene pošte: CETINJSKI PUT BB. PODGORICA

Adresa sjedišta: CETINJSKI PUT BB. PODGORICA

Pretežna djelatnost: 7219 Istraživanje i razvoj u ostalim prirodnim i inženjerskim naukama

Obavljanje spoljno-trgovinskog poslovanja: NIJE UNEŠENO

Oblik svojine:

Porijeklo kapitala:

Upisani kapital: 0,00Euro (Novčani Euro, nenovčani Euro)

Stari registarski broj: 1-20125-00

OSNIVAČI:

UNIVERZITET CRNE GORE 2016702 CRNA GORA

Uloga: Osnivač

Udio: % **Adresa:** CETINJSKI PUT BB



INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU
- Zavod za ekologiju -
PODGORICA

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.institutrz.com; institutrz@t-com.me



VLADA CRNE GORE

Uloga: Osnivač

Udio: %

Adresa: J. TOMAŠEVIĆA BB PODGORICA

LICA U DRUŠTVU:

VLADIMIR FILIPOVIĆ 0511951210220

Adresa: MOMIŠIĆI S 1 PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ()

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ()

DOC.DR DARKO BAJIĆ 0901967290022

Adresa: UL.AURODROMSKA 2A/III PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ()

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ()

LIDIJA MEDIGOVIĆ 0911953237027

Adresa: BLAŽA JOVANOVIĆA BR. 5 PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ()

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ()

MILICA KRSTIČEVIĆ 0212972215020

Adresa: UL.18 JUL BR. 89 PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ()

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ()

KATARINA MILOVIĆ 2204977218006

Adresa: BUL. SVETOG PETRA CETINJSKOG BR.59 PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ()

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ()

PROF. DR MITAR MIŠOVIĆ 1012952260016

Adresa: BULEVAR DŽORDŽA VAŠINGTONA BR. 96 PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Predsjednik Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ()

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ()



INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU
- Zavod za ekologiju -
PODGORICA

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.institutrz.com; institutrz@t-com.me



PROF. DR GOJKO JOKSIMOVIĆ 0911967270019

Adresa: BULEVAR DŽORDŽA VAŠINGTONA PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ()

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ()

BRANIMIR ĆULAFIĆ 2809956210217

Adresa: CETINJSKI PUT BB. PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Direktor

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ()

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ()

Izdato: 04.05.2018 godine u 10:17h



 **NAČELNICA**

Dušanka Vujisić

Karalica



1.3.3. Rješenje o formiranju multidisciplinarnog tima

Na osnovu Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list RCG“ br. 80/05, i „Sl.list CG“ 40/10, 73/10, 40/11, 27/13 i 52/16) donosim

R j e š e n j e

O formiranju multidisciplinarnog tima za izradu „Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu o procjeni uticaja na životnu sredinu uređenja hotelskog kupališta na Luštici, Tivat“.

Multidisciplinarni tim čine:

- mr Aleksandar Duborija, dipl.inž.tehn.
- Željko Spasojević, dipl.inž.građ,
- Goran Šćepanović, dipl.inž.arh.
- Vladimir Filipović, dipl.inž.maš.
- Dragan Savić, dipl.inž.el. i
- Katarina Todorović, dipl.biol.

Multidisciplinarni tim se prilikom izrade Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu mora pridržavati Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list RCG“ br. 80/05, i „Sl. list CG“ 40/10, 73/10, 40/11, 27/13 i 52/16) i drugih zakonskih i podzakonskih propisa koji regulišu ovu oblast.

Članovi Multidisciplinarnog tima ispunjavaju uslove predviđene članom 19. Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list RCG“ br. 80/05, i „Sl. list CG“ 40/10, 73/10, 40/11, 27/13 i 52/16).

Za odgovorno lice u multidisciplinarnom timu određujem mr Aleksandra Duboriju, dipl.inž.tehn.



Direktor

mr Branimir Čulafić, dipl.inž.maš.



1.3.4. Licence autora Elaborata

REPUBLIKA CRNA GORA  INŽENJERSKA KOMORA CRNE GORE <i>OVLAŠĆENJE</i> <i>za projektovanje</i> <i>Mr ALEKSANDAR Đ. DUBORIJA</i>, diplomirani inženjer neorganske tehnologije iz Podgorice, rođen 30.08.1974. godine u Bijelom Polju, ovlašćuje se za izradu <i>ELABORATA O PROCJENI UTICAJA ZAHVATA NA ŽIVOTNU SREDINU i PROJEKATA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE.</i> U Podgorici, 31. marta 2006. godine. <table><tr><td> Registarski broj TP 07326 0001 </td><td>  </td><td> PREDSJEDNIK KOMORE  <i>Mr Milojica Zindović, dipl.inž.maš.</i> </td></tr></table> <i>Ovlašćenje se koristi uz potvrdu Komore o članstvu u IKRCG</i>		Registarski broj TP 07326 0001		PREDSJEDNIK KOMORE  <i>Mr Milojica Zindović, dipl.inž.maš.</i>
Registarski broj TP 07326 0001		PREDSJEDNIK KOMORE  <i>Mr Milojica Zindović, dipl.inž.maš.</i>		



INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU
- Zavod za ekologiju -
PODGORICA

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.institutrz.com; institutrz@t-com.me

CRNA GORA
MINISTARSTVO ZA EKONOMSKI RAZVOJ

Broj: 03-2221/3
Podgorica, 07.04.2009. godine

Ministarstvo za ekonomski razvoj, na zahtjev **Željka Lj. Spasojevića iz Podgorice, Bulevar Save Kovačevića br. 13**, za izdavanje licence za izradu tehničke dokumentacije, na osnovu člana 134 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata („Službeni list Crne Gore“ br. 51/08), a u vezi sa članom 84 i na osnovu člana 196 Zakona o opštem upravnom postupku („Službeni list RCG“ br. 60/03), d o n o s i

RJEŠENJE

Izdaje se **Željku Lj. Spasojeviću**, diplomiranom građevinskom inženjeru iz Podgorice,

L I C E N C A

kojom se utvrđuje ispunjenost uslova za izradu **projekata konstrukcija za objekte visokogradnje i građevinskih projekata za tunele i mostove**.

O b r a z l o ž e n j e

Željko Lj. Spasojevića iz Podgorice, obratio se zahtjevom, broj 03-2221/1 od 20.03.2009. godine za izdavanje licence za izradu projekata konstrukcija za objekte visokogradnje i građevinskih projekata za tunele i mostove.

Razmatrajući predmetni zahtjev sa priloženom dokumentacijom, ovo ministarstvo je ocijenilo da imenovi dostavio potrebnu dokumentaciju saglasno članu 84 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata („Službeni list CG“, broj 51/08) i članu 7 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja i oduzimanja licence i načinu vođenja registra („Službeni list CG“, broj 68/08), pa je našlo da je isti osnovan.

Naime, odredbama člana 84 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata („Službeni list CG“, broj 51/08), propisano je da vodeći projektant i odgovorni projektant može biti samo diplomirani inženjer ili specijalista odgovarajuće struke za izradu pojedinih dijelova tehničke dokumentacije, sa tri godine radnog iskustva na izradi, reviziji, nadzoru, pregledu ili ocjeni tehničke dokumentacije, položenim stručnim ispitom i da je član Komore.

Prema članu 7 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja i oduzimanja licence i načinu vođenja registra („Službeni list CG“, broj 68/08), utvrđeno je da se licenca za vodećeg projektanta, odnosno odgovornog projektanta za izradu pojedinih dijelova tehničke dokumentacije, izdaje se fizičkom licu na osnovu: ovjerene fotokopije lične karte, odnosno pasoša za strano lice, ovjerene fotokopije diplome o stručnoj spremi, dokaza o najmanje tri godine radnog iskustva na izradi, reviziji, nadzoru, pregledu ili ocjeni tehničke dokumentacije, ovjerene fotokopije uvjerenja o položenom stručnom ispitu i dokaza da je član Komore.

Budući da se iz zahtjeva **Željka Lj. Spasojevića iz Podgorice**, nesporno utvrđuje da imenovani ispunjava uslove propisane Zakonom i Pravilnikom, to je Ministarstvo odlučilo kao u dispozitivu rješenja.

Uputstvo o pravnom sredstvu: Protiv ovog rješenja može se tužbom pokrenuti upravni spor pred Upravnim sudom Crne Gore, u roku od 30 dana od dana prijema ovog rješenja.

Dostaviti:
- Podnosiocu zahtjeva
- a/a
- u spise predmeta





INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU
- Zavod za ekologiju -
PODGORICA

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.institutrz.com; institutrz@t-com.me

CRNA GORA
MINISTARSTVO ZA EKONOMSKI RAZVOJ

Broj: 03-2218/1
Podgorica 24.03 2009.godine

Ministarstvo za ekonomski razvoj, na zahtjeva **Gorana T. Šćepanovića iz Kolašina** za izdavanje licence za izradu tehničke dokumentacije, na osnovu člana 134 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata („Službeni list Crne Gore“ br. 51/08), a u vezi sa članom 84 i na osnovu člana 196 Zakona o opštem upravnom postupku („Službeni list RCG“ br. 60/03), d o n o s i

RJEŠENJE

Izdaje se **GORANU T. ŠĆEPANOVIĆU dipl.ing.arhitekture iz Kolašina**
L I C E N C A

kojom se utvrđuje ispunjenost uslova za izradu **projekata arhitekture, projekata unutrašnje arhitekture, projekata uređenja terena, kao i projekata vodovoda i kanalizacije.**

O b r a z l o ž e n j e

Goran T. Šćepanović iz Kolašina obratio-la se zahtjevom, broj 03- 2218/1 od 20.03.2009.godine za izdavanje licence za izradu tehničke dokumentacije. Uz zahtjev imenovani-a je dostavio-la dokumentaciju u skladu sa članom 84 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata („Službeni list CG“, broj 51/08) i članom 7 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja i oduzimanja licence i načinu vođenja registra („Službeni list CG“, broj 68/08).

Ministarstvo za ekonomski razvoj razmotrilo je podnijeti zahtjev sa priloženom dokumentacijom, pa je našlo da je isti osnovan.

Naime, odredbama člana 84 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata („Službeni list CG“, broj 51/08), propisano je da vodeći projektant i odgovorni projektant može biti samo diplomirani inženjer ili specijalista odgovarajuće struke za izradu pojedinih dijelova tehničke dokumentacije, sa tri godine radnog iskustva na izradi, reviziji, nadzoru, pregledu ili ocjeni tehničke dokumentacije, položenim stručnim ispitom i da je član Komore.

Prema članu 7 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja i oduzimanja licence i načinu vođenja registra („Službeni list CG“, broj 68/08), utvrđeno je da se licenca za vodećeg projektanta, odnosno odgovornog projektanta za izradu pojedinih dijelova tehničke dokumentacije, izdaje se fizičkom licu na osnovu: ovjerene fotokopije lične karte, odnosno pasoša za strano lice, ovjerene fotokopije diplome o stručnoj spremi, dokaza o najmanje tri godine radnog iskustva na izradi, reviziji, nadzoru, pregledu ili ocjeni tehničke dokumentacije, ovjerene fotokopije uvjerenja o položenom stručnom ispitu i dokaza da je član Komore.

Budući da se iz **zahtjeva Gorana T. Šćepanovića iz Kolašina**, nesporno utvrđuje da imenovani-a ispunjava uslove propisane Zakonom i Pravilnikom, to je Ministarstvo odlučilo kao u dispozitivu rješenja.

Uputstvo o pravnom sredstvu: Protiv ovog rješenja može se tužbom pokrenuti upravni spor pred Upravnim sudom Crne Gore, u roku od 30 dana od dana prijema ovog rješenja.

Dostaviti:

- Podnosiocu zahtjeva
- a/a
- u spise predmeta



MINISTAR

Branimir Gvozdenović



REPUBLIKA CRNA GORA



INŽENJERSKA KOMORA CRNE GORE

OVLAŠĆENJE za projektovanje

VLADIMIR V. FILIPOVIĆ, diplomirani inženjer mašinstva iz Podgorice, rođen 05.11.1951. godine u Zagrebu, Republika Hrvatska, ovlašćuje se za izradu **PROJEKATA MAŠINSKIH POSTROJENJA, UREĐAJA I INSTALACIJA**.

Izdavanjem ovog ovlašćenja, prestaje da važi Ovlašćenje broj MP 02165 0011 od 22. aprila 2005. godine.

U Podgorici, 22. marta 2007. godine.

**Registarski broj
MP 02177 0011**



PREDSJEDNIK KOMORE

Mr Milošica Zindović, dipl.inž.maš.

Ovlašćenje se koristi uz potvrdu Komore o članstvu u IKCG



REPUBLIKA CRNA GORA



INŽENJERSKA KOMORA CRNE GORE

OVLAŠĆENJE za projektovanje

DRAGAN D. SAVIĆ, diplomirani inženjer elektrotehnike iz Podgorice, rođen 25.07.1952. godine u Nevesinju, Republika Bosna i Hercegovina, ovlašćuje se za izradu **ENERGETSKIH PODLOGA, kao djelova prethodnih proučavanja potrebnih za izgradnju objekata i PROJEKATA JAKE STRUJE.**

Izdavanjem ovog ovlašćenja, prestaje da važi Ovlašćenje broj EP 02205 0032 od 13. maja 2005. godine.

U Podgorici, 19. marta 2007. godine.

**Registarski broj
EP 02157 0032**



PREDSJEDNIK KOMORE

Mr Milojica Zindović, dipl.inž.maš.

Ovlašćenje se koristi uz potvrdu Komore o članstvu u IKCG



INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU
- Zavod za ekologiju -
PODGORICA

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.institutrz.com; institutrz@t-com.me



INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU
PODGORICA

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.institutrz.com; institutrz@t-com.me

Broj: 01-sl

Datum: 27.10.2017. godine

P o t v r d a

Predmet: Potvrda o učešću u izradi tehničke dokumentacije

Ovim dokumentom potvrđujemo, na osnovu uvida u našu arhivu, da je **Katarina Todorović**, diplomirani biolog iz Podgorice, angažovana na poslovima izrade Elaborata procjene uticaja objekata na životnu sredinu, kao spoljni saradnik u ovom Institutu od 2002. godine.

Potvrda služi u svrhu dokaza o stručnim referencama, te se u druge svrhe ne može koristiti.

S poštovanjem,



DIREKTOR

mr Branimir Čulafić, dipl.inž.



JU Škola za srednje i više
stručno obrazovanje
"Sergije Stanić"

Broj: 02-35

Podgorica, 02. Novembar 2017. godine.

Na zahtjev **Katarine Todorović** a uvidom u matičnu knjigu zaposlenih, JU Škola za srednje i više stručno obrazovanje „Sergije Stanić“ u Podgorici, izdaje sljedeću

POTVRDU

Katarina Todorović, diplomirani biolog, JMB 0411974215012, nalazi se u radnom odnosu na neodređeno vrijeme u JU Škola za srednje i više stručno obrazovanje „Sergije Stanić“ na poslovima **nastavnika** počev od 01.09.1999.godine

Potvrda se izdaje na lični zahtjev a služi radi učešća na Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu.



Sekretar škole,
Bojana Radonjić



2.0. Opis lokacije

Lokacija na kojoj se planira izvođenje predmetnog projekta, se nalazi u naselju Luštica, opština Tivat.

Šira lokacija planiranog objekta predstavlja novoplanirano turističko naselje Luštica Bay, koje se nalazi na poluostrvu Luštica, Tivat, Crna Gora. Master planom u kompleksu su predviđeni hotelski i apartmanski sadržaji, luksuzne vile, gradske kuće, golf teren, marina, gradski komercijalni i stambeni centar, prateći infrastrukturni i saobraćajni sadržaji itd. Kao inicijalna faza razvoja čitavog projekta, predviđeno je planiranje i izgradnja marine, plaže, hotela i apartmanskog komercijalnog sadržaja u samom centru, kao i golf terena i pratećih vila u njegovom zaleđu.

Naselje “Luštica Bay” se gradi po fazama od 2013. godine. između Radovića, Pržnog i Ob-latna. Prva Faza izgradnje je definisana lokalnom planskom dokumentacijom DUP 18 “Golf i Donji Radovići zapad”, DUP “Donji Radovići centar” za kopneni dio, i DSL “Sektor 36” za dio marine i obalni pojas.

Grafički prikaz položaja projekta u uvali Trašte sa južne strane poluostrva Luštica, dat je na sledećoj slici.



Slika 2.1. Lokacija projekta sa okruženjem

Ovim projektom je predviđena izvođenje plaže. Projekat će se izvoditi u moru, kako je to prikazano na satelitskom snimku (slika 2.1).



Slika 2.2. Prikaz lokacije projekta ()

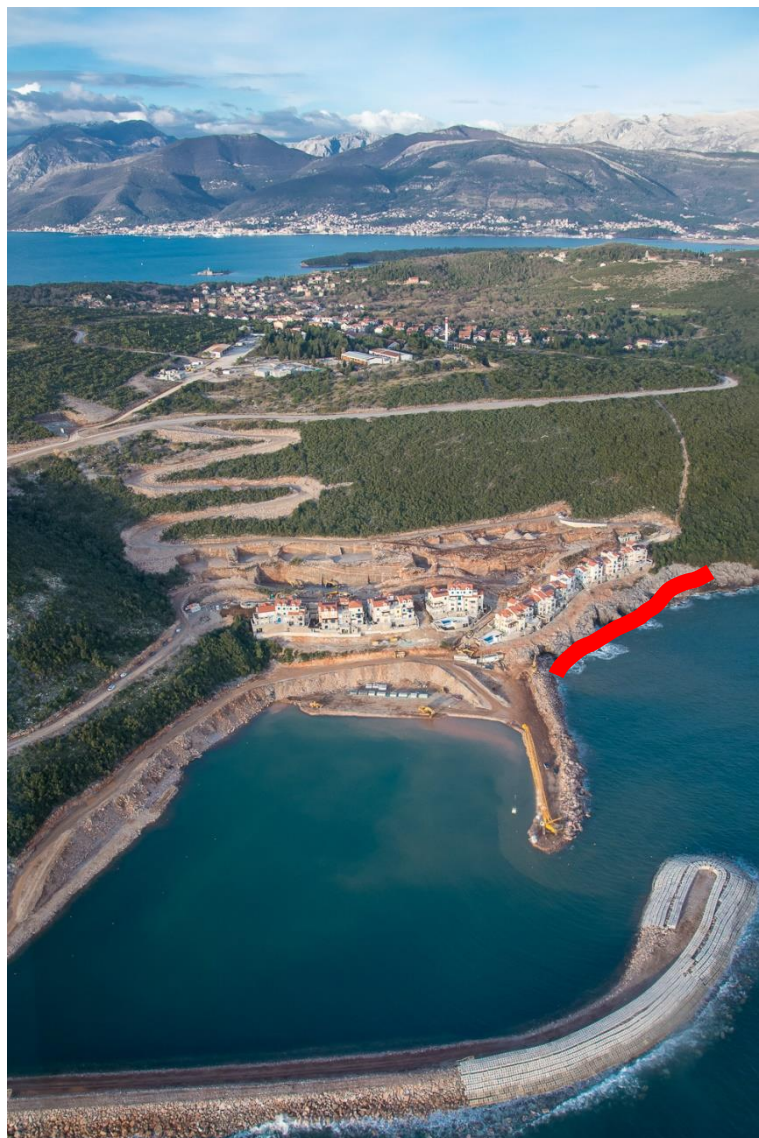
Postojeće stanje na lokaciji i njenom okruženju je stjenovita obala iznad mora.

U okolini projekta se nalaze hoteli, vile i drugi stambeni objekti namijenjeni turizmu.

U okruženju projekta ne postoje izvorišta vodosnabdijevanja.

Na predmetnoj lokaciji nema močvarnih djelova, nema šumskih površina. Ova lokacija ne pripada zaštićenom području u bilo kom pogledu.

Izgled lokacije na kojoj će se izvesti projekat je prikazana na sledećoj slici.



Slika 2.3. Prikaz lokacije projekta () sa širim okruženjem



Slika 2.4. Izgled lokacije projekta

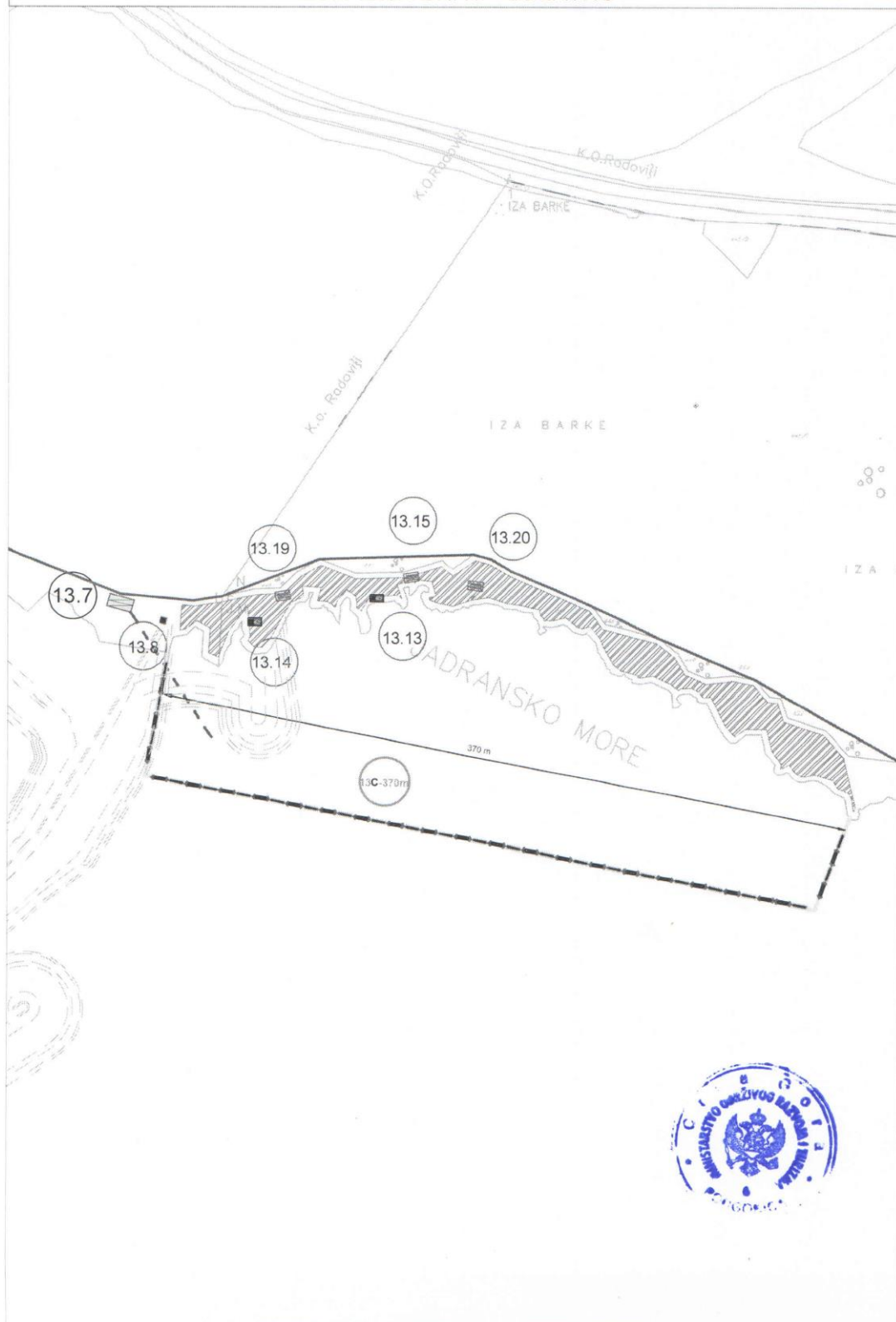
Planirani objekat je smješten u okviru građevinskih linija, definisanih koordinatama tačaka u Urbanističko-tehničkim uslovima.

2.1. Kopija plana katastarskih parcela na kojima se planira izvođenje projekta

Predmetna lokacija nalazi se u zoni Morskog dobra i obuhvata morski priobalni pojas. Shodno UTU br. 1063-663/2 od 20.02.2018.g. Direkcija za izdavanje urbanističko-tehničkih uslova, Direktorat za građevinarstvo, Ministarstvo za održivi razvoj i turizma, ispod dajemo skicu lokacije br. 13C u zahvatu izmjena i dopuna Plana objekata privremenog karaktera u zoni morskog dobra u opštini Tivat za period 2016.-2018.g.



IZMJENE I DOPUNE PLANA OBJEKATA PRIVREMENOG KARAKTERA U ZONI
MORSKOG DOBRA U OPŠTINI TIVAT ZA PERIOD 2016.-2018.GOD.
LOKACIJA BR.13 - OBLATNO





2.2. Podaci o potrebnoj površini zemljišta

Ovim projektom je predviđeno nasipanje plaže u dužini od 370m, bez zaštitne obloge sa izradom privremenog valobrana na kraju plaže.

2.3. Prikaz pedoloških, geomorfoloških, geoloških, hidrogeoloških i seizmoloških karakteristika terena

Ispod je dat prikaz pedoloških, geomorfoloških, geoloških, hidrogeoloških i seizmoloških karakteristika terena šireg okruženja lokacije.

Pedološke karakteristike

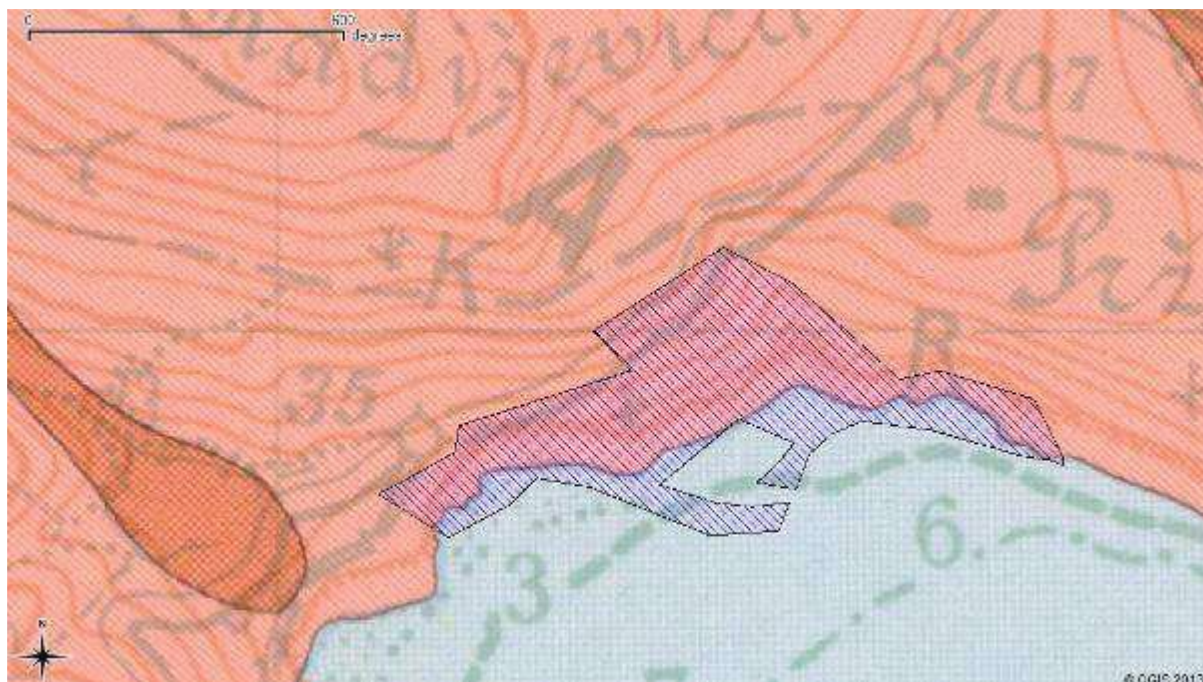
Poluostrovo Luštica je svojim najvećim dijelom pokriveno zemljištem crvenicom koje se obrazuje na čistim ili jedrim krečnjacima u uslovima tople mediteranske klime.

Na projektom obuhvaćenom području crvenica (terra rossa) je najviše zastupljeno zemljište, većinom je plitkog sloja, kako na strmijem terenu, tako i na blažim padinama na kojima je po pravilu veliki (od 30 do 90%) procenat stjenovitosti. Na blažim padinama su mjestimično formirane terase na kojima je stvoren njen nešto dublji sloj. Na ravnom terenu uvala, vrtača i manjih polja, kao što su tereni sela Donjeg Grblja i Donje Luštice prisutne su duboke pretaložene ili koluvijalne crvenice, koje predstavljaju dobro poljoprivredno zemljište (I, I i II bonitetne klase). Na terasastom terenu raspon u kvalitetu zemljišta je veći (II - VI klase), dok je strmiji-krševiti teren najlošijeg boniteta (VI i VII klase).

Zemljište sa 30 – 60 cm dubine nastaje na blažim oblicima reljefa, na temeljima sačuvanog starog zemljišnog pokrivača. Formira se isključivo na tvrdim i čistim, najčešće karstifikovanim krečnjacima koji imaju manje od 1% netopivog ostatka. Struktura je mrvičasta do graškasta.

Teksturno, to je glinasto-ilovasto do glinasto tlo, propusno i dobre prirodne drenaže.

Poroznost iznosi od 45 do 65 %. Veće prodiranje korijenovog sistema u ovu vrstu tla omogućeno je tamo gdje je raslojavanje stijena okomito ili koso. Promjenljivost dubine te stjenovitost i kamenitost ovog terena ograničavaju mogućnost njegovog intenzivnijeg korišćenja za primjenu mehanizacije kod pošumljavanja.



Slika 2.5. Pedološka karta zone koja je predviđena za izgradnju Marine - isječak iz Pedološke karte CG 1:50.000

Na pedološke karakteristike projektnog područja najviše utiču klimatski uslovi. Naime, zime su vrlo blage sa slabim i kratkotrajnim mrazem, što uslovljava da se fizičko – hemijski procesi i biološka aktivnost u zemljištu obavljaju tokom čitave zime vrlo aktivno. Nasuprot tome, ljeta su vrlo žarka i suva, što vrlo često ima za posledicu da se u tom periodu dešavaju prekidi biološke aktivnosti u zemljištu.

Geomorfološke karakteristike

Geomorfološke odlike terena su direktna posledica geološke gradje terena, kao i djelovanja savremenih geoloških procesa tokom geološke evolucije.

S obzirom da dominantno rasprostranjenje na ovom dijelu terena imaju karbonatne stijene, jasno je da karst daje osnovni pečat ovom području. Brdske padine najčešće ogoljele, ili sa niskom primorskom vegetacijom, mjestimično prelaze u manje zaravnjene karstne plate. Takav je karstni plato Radišević (k. 120 m), koji se prema sjeveru i sjeveroistoku u zaravan Radoviće. Kote terena, na izučavanom području, kreću se od 0,0 m.n.m. u priobalnom pojasu do 274 m.n.m. u prostoru uzvišenja Kula.

Na ovom dijelu terena pored karstnog procesa koji se manifestuje kroz razviće površinskih i podzemnih karstnih oblika, do izražaja je došao i proces abrazije. Djelovanjem ovog procesa u priobalnom pojasu stvoreni su strmi do vertikalni odsjeci u krečnjacima sa pećinskim potkapinama.

Takođe, na pojedinim djelovima terena izražen je proces fizičko-mehaničkog dezintegriranja karbonatnih stijenskih masa (krečnjaka i dolomitičnih krečnjaka). Jugozapadno od predmetne lokacije je uvala Kalanzine, generalnog pravca sjeverozapad-jugoistok, koja se nastavlja prema zalivu Trašte. Vrtače i depresije, na ovom dijelu terena ispunjene su Crvenicom, koje prekrivaju osnovu terena izgradjenu od krečnjaka.



Geološke karakteristike

Područje predviđeno za izvođenje projekat složenih je geomorfoloških odlika. To je posledica geološke građe i evolucije terena, njihovog primorskog položaja, klimatskih odlika regiona.

Izgrađuju ga karbonatne stijenske mase gornjokredne starosti i podređeno sediment kvartarne starosti. Krečnjaci i dolomiti su oštećeni i karstifikovani, mjestimično pokriveni tankom raspadinom. Dobro su nosivi i stabilni tereni, a zatalasanost je posljedica brojnih rasjeda.

Opšte karakteristike terena

Na širem području predmetnog projekta dominantan je kraški reljef, formiran na lako rastvorljivim karbonatnim stijenama trijaskе, jurske i naročito kredne starosti, koje su korozionim procesima u dužem periodu karstifikovane. Osnovna karakteristika ovog reljefa je pojava brojnih vrtača, škrapa, skaršćenih depresija, kao i dobro razvijenih dolina između kojih su zaostali najčešće uski i oštri grebeni. Na kontaktu mora i kopna, dejstvom abrazionih i akumulacionih procesa, nastao je marinski reljef, pri čemu abrazioni oblici, po broju i raznovrsnosti, preovlađuju u odnosu na akumulacione. Obalu zaliva Trašte čine tipični abrazioni oblici, karakteristični za kamenite obale na otvorenom moru, izgrađene od klastičnih stijena tercijarnog fliša i karbonatnih sedimenata trijaskе, jurske i kredne starosti, koji na izvesnim odsjecima stvaraju klifove. Na stvaranje abrazionih oblika uticali su pored morske erozije, kretanje masa i rasjedna neotektonika, što pokazuje da je pretežni dio obalnog reljefa polimorfne geneze. Pjeskovite i šljunkovite plaže u zalivu Trašte predstavljaju akumulacione oblike reljefa, stvorene uz niske obale od nekonsolidovanog materijala, koje izgrađuju aluvijumi, proluvijalni konusi i zastori.

Geološki sastav - područje Luštica izgrađuju karbonatne stijenske mase gornjokredne starosti i podređeno sedimenti kvartarne starosti.

Gornja kreda ($^{14}K_2^3$). Sedimenti gornjokredne starosti predstavljeni su slojevitim do bankovitim krečnjacima, sa proslojcima dolomita. Ove stijenske mase izgrađuju kompletno područje Luštica, predviđeno za gradnju u okviru I faze. Debljina ovih sedimenata po geološkom stubu iznosi oko 450m. Generalni pravac pružanja slojeva na ovom dijelu terena je dinarski i isti padaju generalno prema sjeveroistoku, pod uglom od 25 - 35°.

Kvartar (Q). Kvartarni sedimenti na ovom dijelu terena imaju malo rasprostranjenje, a predstavljeni su tankim slojem zaglinjene drobine i crvenice. Debljina kvartarnih sedimenata, koji mjestimično prekrivaju karbonatne stijenske mase je najčešće u granicama od 0 –do 1,5m. Rjeđe, u depresijama i uvalama debljina ovih sedimenata je veća i uglavnom manja od 5 do 6m.

Tektonika - Šire područje oko lokacije projekta Marine, u geotektonskom pogledu pripada geotektonskoj jedinici Parahton. To je antiklinalna struktura Luštica, Grblja i Oštrog rta izgrađena od karbonatnih stijenskih masa gornjokredne starosti. Generalni pravac pružanja slojeva je dinarski. Slojevi padaju prema sjeveroistoku od 25 do 35°, odnosno lokalno prema jugoistoku pod uglom od 20°. Teren je ispresijecan kraćim rasjedima generalnog pravca pružanja sjeveroistok - jugozapad, upravnim na slojevitost, kao i rasjedima pravca pružanja SZ-JI, koji se od tjesnaca Verige, nastavljaju prema uvali Oblatno, odnosno zalivu Trašte.



Crnogorsko primorje pripada Jadranskom slivu i spada među vodom bogatija područja u svijetu. Sa ove teritorije otiče u prosjeku 604 m³/s vode, odnosno 19 km³ ili 44 l/s/km² godišnje. Karakteriše ga visoka količina padavine i nepovoljne sezonske oscilacije. Zbog brzog oticanja vode kroz tlo, bilans vode nije povoljan pa se u ključnim periodima (turistička sezona, vegetacijski period) javlja deficit vode.

Voda kroz krašku podlogu otiče u more, a veliki dio se uliva ispod površine mora u obliku vrulja. Na ovom su prostoru vrlo česta pojava bujični vodotoci koji izazivaju poplave.

Karakterišu ih naglo dizanje i opadanje nivoa vode i prenošenje velike količine usitnjenog materijala - nanosa. Najveće štete izazivaju u donjem toku, na ušću u more.

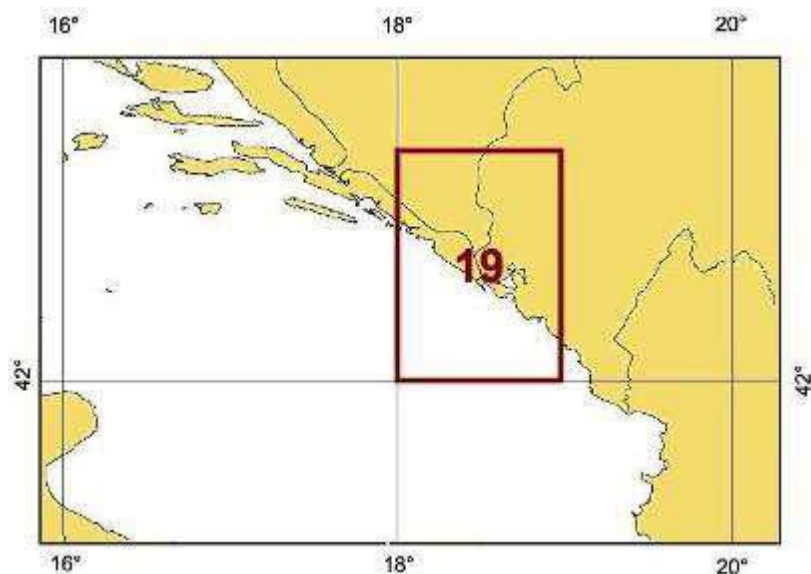
Hidrografske karakteristike akvatorija

Morski akvatorijum lokacije obrubljuje stjenovita obala a strukturu morskog dna čini hridinasto i pjeskovito.

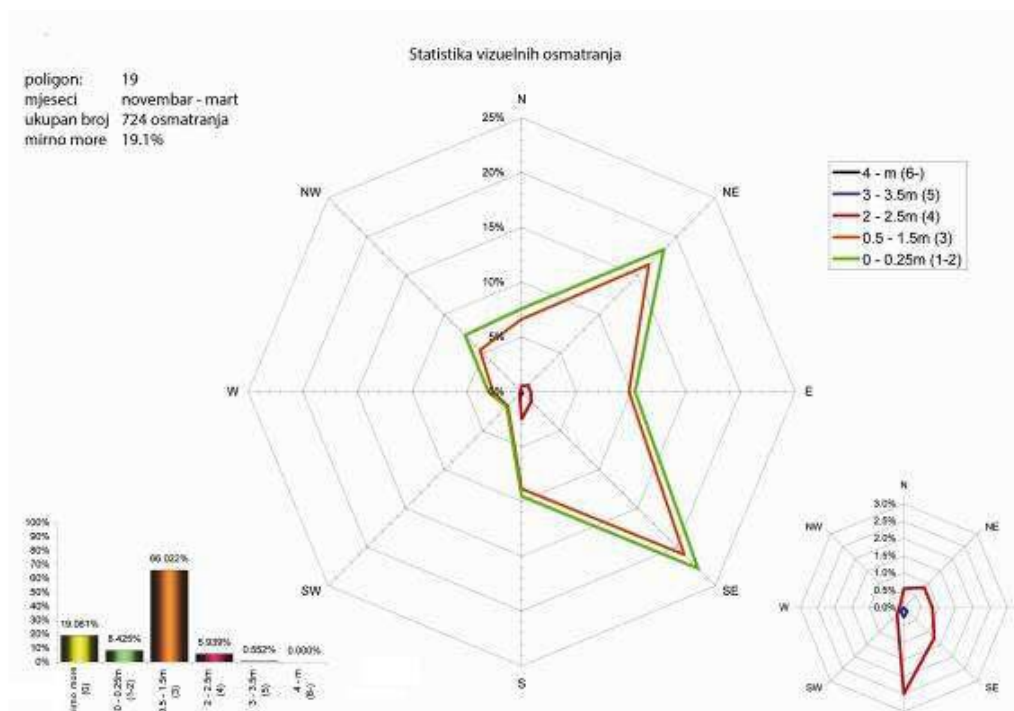
Karakteristike talasa

Talasi uzrokovani vjetrom u akvatoriju ispred poluostrva Luštica - Sa aspekta generisanja površinskih talasa uzrokovanih vjetrom, Jadransko more se smatra zatvorenim morem, ograničenih privjetrišta. S obzirom na definiciju potrebnih uslova za pojavu stanja potpuno razvijenog živog mora, za očekivati je da ti uslovi budu zadovoljeni u vrlo rijetkim situacijama. Jedino u uslovima dugotrajnog olujnog vjetera smjera SE (jugo), postoji mogućnost generisanja modela potpuno razvijenog živog mora. Obradom dostupnih podataka dobijenih instrumentalnim mjerenjima i vizuelnim osmatranjima sa brodova došlo se do podataka o učestalosti i visini talasa u obalnom moru Crnogorskog primorja kako su navedeni u tabelarnim i grafičkim prikazima. U obradi podataka o talasima prvenstveno su korišteni podaci iz studije "Fizičko - oceanografska i hidroakustička svojstva Jadranskog pomorskog vojišta" koju je 1990. godine izradio Hidrografski institut JRM. Studija je izrađena na osnovu cjelokupne baze podataka koju je HI JRM tada posjedovao, tako da su i za ovo područje praktično iskorišteni svi postojeći podaci.

Podaci osmatranja talasa sa brodova - Vizuelna osmatranja su vršena sa brodova u periodu od 20 godina i obradom tih osmatranja došlo se do podataka o učestalosti smjera napredovanja površinskih talasa kao i o učestalosti pojave talasa određenih visina u obalnom moru SFR Jugoslavije. Podaci za obalno more Crne Gore su dati u tabelarnom i grafičkom prikazu na osnovu ukupno 724 podataka visina talasa.



Slika 2.7. Poligon 19 na koji se odnose podaci osmatranja¹



Slika 2.8. Statistika vizuelnog osmatranja u poligonu 19²

Iz podataka vizuelnog osmatranja mogu se izvući sledeći zaključci:

- najčešće talase u južnom Jadranu generišu vetrovi bura (NE) i široko (SE) u zimskom periodu i maestral (NW) u ljetnom periodu
- u zimskom periodu u južnom Jadranu dominiraju talasi iz pravca SE i NE ali se dosta često pojavljuju i razvijeni modeli talasa iz NW i S smjera

¹ A. Jovičić : Wave observations in South - East Adriatic, HI RM Lepetane, 2005.

² Ibid



- u proljeće se smanjuje učestalost talasa iz NE smjera, ali je ipak uz preovlađujuće talase iz SE smjera još uvijek česta pojava i talasa iz NE pravca
- u ljeto su u južnom Jadranu najučestaliji talasi iz NW pravca
- u jesen su najčešći talasi iz SE pravca

Podaci mjerenja talasa - HI JRM je instrumentalna mjerenja organizovao tako da se promjene denivelacije površine mora uzrokovane vjetrom registruju tokom cijele godine, na nekoliko stalnih lokacija u Jadranskom moru, izuzev za ljetnjih mjeseci kada se instrumenti pripremaju za narednu godinu. Kontinuirane registracije vršene su svakodnevno u sinoptičkim terminima (01, 04, 07 itd. sati). Određivanje dužine registracije zavisilo je od razvijenosti stanja mora. Za manje razvijena stanja mora mjerenja su obavljana u vremenskim razmacima od po 5 minuta. Dužina registracije za razvijena stanja mora iznosi 10 ili više minuta. Na valografskoj stanici rt Oštra, ispred ulaza u Bokokotorski zaliv, vršena su mjerenja elemenata površinskih talasa valografom KELVIN – HUGES. Za ovu stanicu u studiji je obrađeno 7 ekstremnih situacija sa 150 registracija. Dvije ekstremne situacije sa olujnim jugom prikazane su u sledećoj tabeli.

Tabela 2.1. Situacije sa olujnim jugom na valografskoj stanici rt Oštra³

Vrijeme	H 1/3 (m)	H1/10 (m)	H _{max} (m)	T _{sr} (s)	L _{sr} (m)	Vjetar
6/7. 12. 1969.g.	4,30	4,95	6,80	7,4	85,0	SSE 20,0 m/s
27/28.12 1970.g.	4,15	5,30	7,20	7,0	77,0	SE-S 25,5 m/s

- H 1/3- značajna visina talasa - veličina koja predstavlja srednju visinu 1/3 najviših talasa u određenoj registraciji.
- H 1/10- srednja visina 1/10 najviših talasa u jednom zapisu.
- H max - maksimalna registracija zabilježena u određenoj registraciji.
- T_{sr} - srednji (značajni) period za određeni interval registracije
- L_{sr} - srednja vrijednost dužine talasa, predstavlja srednjak horizontalnih udaljenosti između susjednih talasnih bregova određene registracije.

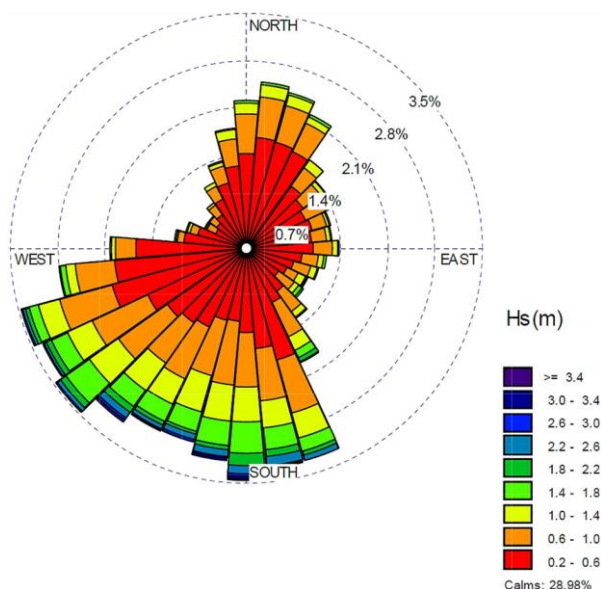
Ukoliko se uporede podaci dobijeni obradom vizuelnih osmatranja sa podacima instrumentalnih mjerenja, vidi se da su visine talasa vizuelnih osmatranja znatno potcijenjene. Međutim, podaci vizuelnog osmatranja mogu dobro poslužiti pri određivanju učestalosti smjera napredovanja za pojedine talasne modele, dok je razvijenost parametara površinskih talasa određenih modela bolje prosuđivati na osnovu podataka instrumentalnog mjerenja. Da je sasvim izvjesna pojava i većih talasa od do sada izmjerenih u akvatoriji ispred obala Crne Gore potvrđuju podaci sa obližnje valografske stanice Sv Andrija ispred Dubrovnika u hrvatskim vodama gdje je u noći 22. na 23. 12. 1979. za olujnog juga izmjerena maksimalna visina talasa od 8.9 metara. Takođe treba imati u vidu da je apsolutni maksimum visine talasa na području otvorenog mora sjevernog

³ Studija "Fizičko - oceanogrfska i hidroakustička svojstva Jadranskog pomorskog vojišta"; HIJRM Split 1990.



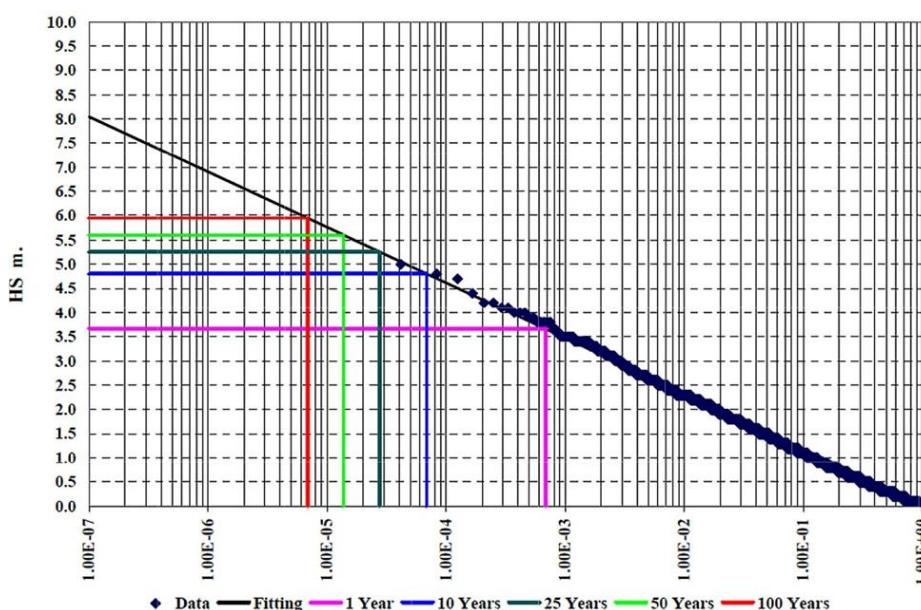
Jadrana izmjeren za vrijeme dugotrajnog olujnog juga 10.8 m, a procjenjuje se da je povratna stogodišnja visina najvišeg talasa u Jadranu 13.5 m .

Na osnovu podataka o vjetru, privjetrištu i dubini mora izračunate su visine i periodi talasa u dubokoj vodi u razdoblju 1900-2006. godine ispred marine Luštica u zalivu Trašte za tri sektora: S, SW, W.



Slika 2.9. Godišnja ruža talasa - zaliv Trašte

Visina talasa za različite povratne periode prikazana je na logaritamskoj skali a dobijena je na osnovu podataka o vjetru.



Slika 2.10. Visina talasa za različite povratne periode

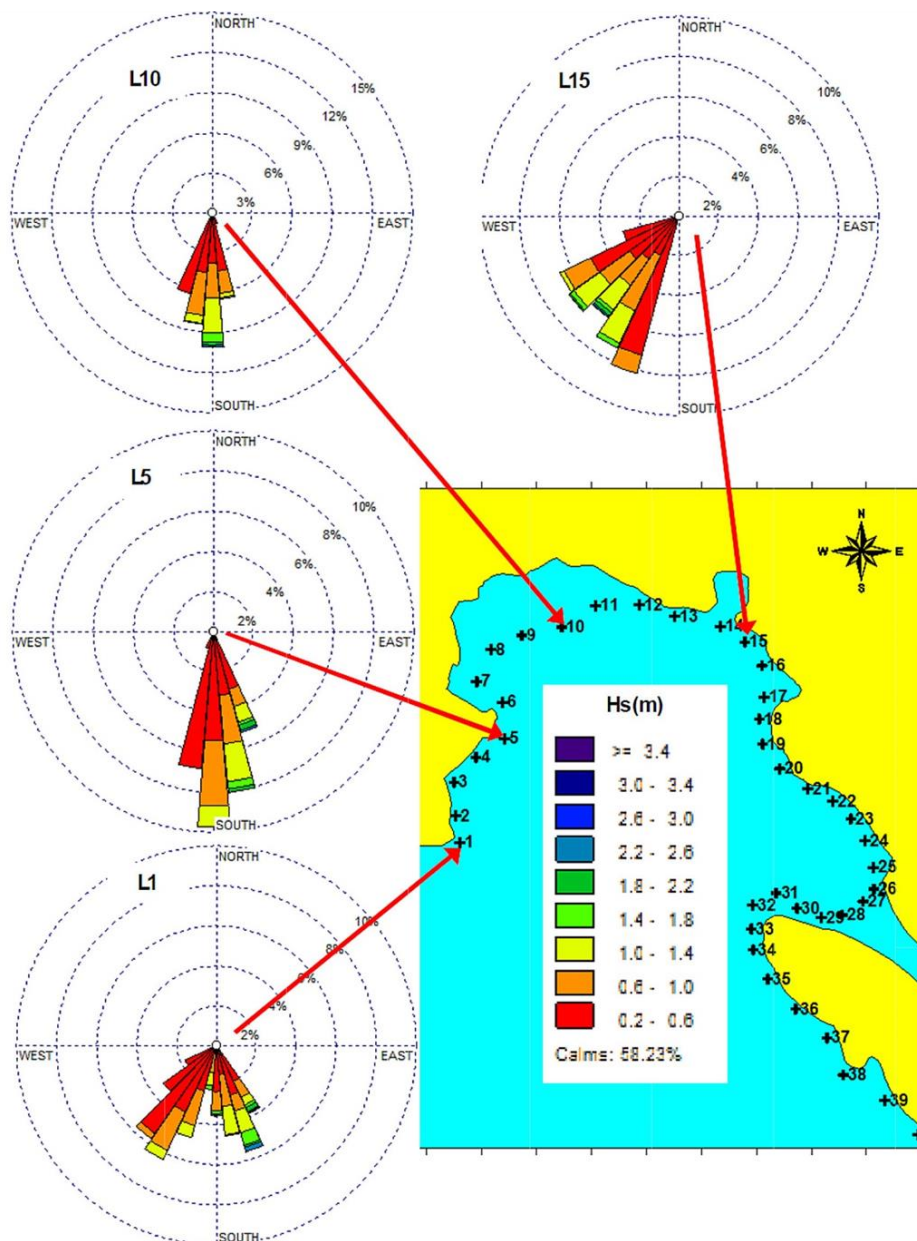


Kako bi se napravila analiza valovanja za predmetnu lokaciju određeni su i periodi značajnih talasa različitih povratnih razdoblja.

Tabela 2.2. Visina talasa za različite povratne periode

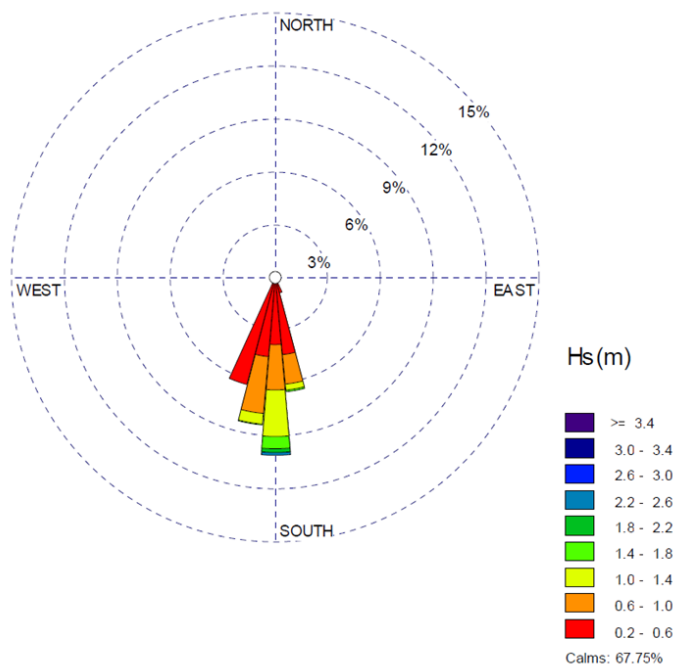
Povratni period (godina)	Visina signifikantnog talasa H_s (m)	Srednja perioda (sec)
1	3.66	6.87
10	4.80	8.02
25	5.25	8.44
50	5.60	8.76
100	6.00	9.11

Prikazane karakteristike talasa korištene su za podatke o valovanju unutar zaliva na dolje prikazanoj slici, a za potrebe izrade projekta.



Slika 2.11. Rezultati valovanja unutar zaliva Trašte

Za proračun valovanja u zalivu na lokaciju buduće plaže mjerodavni su talasi u tački 10 i tački 11. Kako projektantu nisu dostupni rezultati valovanja u tački 11, preuzeće se podaci za tačku 10 koja se nalazi u pravcu marine i jednim dijelom u pokriva lokaciju buduće istočne plaže. Talasi na osnovu kojih se simulira stanje valovanja u akvatoriju imaju sljedeće karakteristike:



Slika 2.12. Karakteristike talasa merodavnog za proračune buduće plaže

Na osnovu svega prethodno iznijetog, na lokaciji buduće plaže, može se zaključiti sledeće:

- Bura koja pretežno duva iz N i NNE je prevladavajući vjetar, po učestalosti odmah iza bure je jugo a po jačini i jače od bure pretežno duva iz smjera SE-S.
- Tokom ljetnih mjeseci jugo se javlja rijetko dok se u tom periodu javljaju maestrali zapadni i jugozapadni vjetrovi. Pojava ovih vjetrova intenzivira se tokom proljeća i rane jeseni.
- Što se tiče talasa plaža će zbog svog položaja najviše biti izložena talasima koji će dolaziti iz sektora SE-S, posebno S koji duva direktno prema projektovanoj plaži a koji ujedno ima i najduže privjetrište (razvoj talasa je ograničen trajanjem vjetra), zatim iz sektora SW-W za koje je plaža zaklonjena.
- Iz sektora SE-S značajne visine talasa od 3,66 m, $T_m=6,87$ s javljaju se prosječno jednom godišnje, a 6 m jedanput u 100 godina.

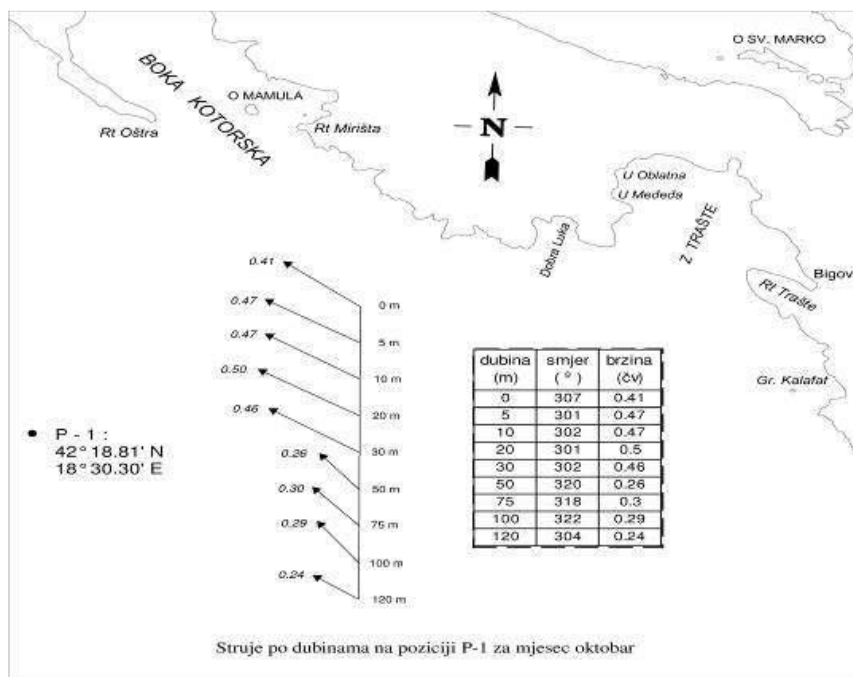
Karakteristike morskih struja u akvatoriju ispred poluostrva Luštica

Mjerenja morskih struja u južnom Jadranu su vršena raznovrsnim instrumentima, od klasičnih mehaničkih do savremenih elektronskih, sa usidrenih brodova i usidrenih strujomernih stanica. Za samu mikrolokaciju projekta u zalivu Trašte ne raspolaže se podacima mjerenja. Zbog toga su dati podaci za najbližu okeanografsku stanicu na otvorenom moru i najbližu priobalnu okeanografska stanicu za koje postoje odgovarajući podaci mjerenja morskih struja. U prikazu karakteristika morskih struja u ovom području prvenstveno su korišteni podaci iz studije „Preliminarni izvještaj za rješenje kanalizacije Crnogorskog primorja“ koja je izrađena na osnovu tada dostupnih podataka i mjerenja izvršenih za potrebe tog projekta. Obrađeni su podaci o morskim strujama izmjerenim u periodu 1955. do 1976. godine i to samo oni čiji je vremenski niz kontinuiran i duži od 12 sati. Mjerenja su vršena mehaničkim strujomjerima tipa „Ekman“ i „Aleksejev“ i



fotoelektrični strujomjer tipa „Mecabolier“. Struje su mjerene od površine do dna na 3 do 8 nivoa istovremeno s registracijom smjera i brzine svakih 5 do 10 minuta.

Morske struje na otvorenom moru - Najbliža stanica na otvorenom moru na kojoj su duži niz godina mjerene morske struje te za koju postoji veći niz podataka je na poziciji P-1 ($\varphi = 42^\circ 18.8' N$ $\lambda = 18^\circ 30.3' E$). Osnovna karakteristika ovog područja je zakonita pojava ulaznih struja u toku **zimskih mjeseci** (vidi narednu sliku).

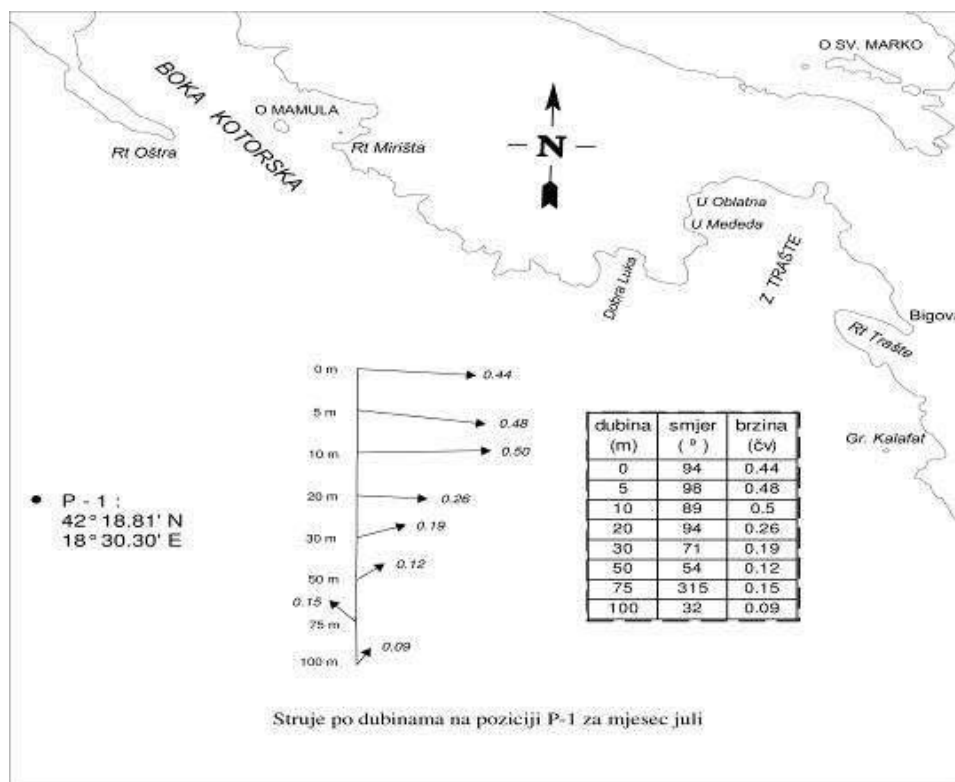


Slika 2.13. Morske struje na poziciji P-1 za mjesec oktobar⁴

Smjer strujnog toka u kompletnom profilu od površine do dna približno je paralelan sa smjerom protezanja obale - transport je usmjeren od SE prema NE. Intenzitet dinamike varira po mjesecima, klimatološkom tipu godine i dubini. Zimi je generalni smjer NW, + rezultirajuća brzina 0.4 - 0.7 čvorova (1 čvor = 0.5144 m/sec). Maksimalne registrovane brzine u toku sezone dostižu 0.99 čvorova, a najčešće maksimalne vrijednosti su 0.5 - 0.8 čvorova. Minimalni brzine nisu manje od 0.2 čvora. Dominantan je uticaj gradijentskih struja, a uticaj struja morskih mijena i drift struja je sekundarnog značaja

U ljetnim mjesecima kretanje morske mase ima obrnut smjer i jači intenzitet, naročito u površinskom sloju; osjetno je smanjenje brzine s povećanjem dubine. Generalni smjer struje je u sektoru E do SE. Rezultirajuća brzina je u rasponu 0.1 do 0.5 čvorova, a srednja 0.2 do 0.6 čvorova, sa uočljivim smanjenjem brzine pri povećanju dubine. Maksimalna brzina ne prelazi 0.97 čvorova, a najčešće vrijednosti su u rasponu 0.5 - 0.8 čv. Minimalne brzine su pretežno od 0.1 do 0.4 čv. U odnosu na zimski period ovde su uočljivi uticaji morskih mijena.

⁴ Vodopija : Preliminarni izvještaj za rješenje kanalizacije Crnogorskog primorja, 1976 i] A. Jović : Wave observations in South - East Adriatic, HI RM Lepetane, 2005 (str 20)



Slika 2.14. Morske struje na poziciji P-1 za mjesec juli⁵

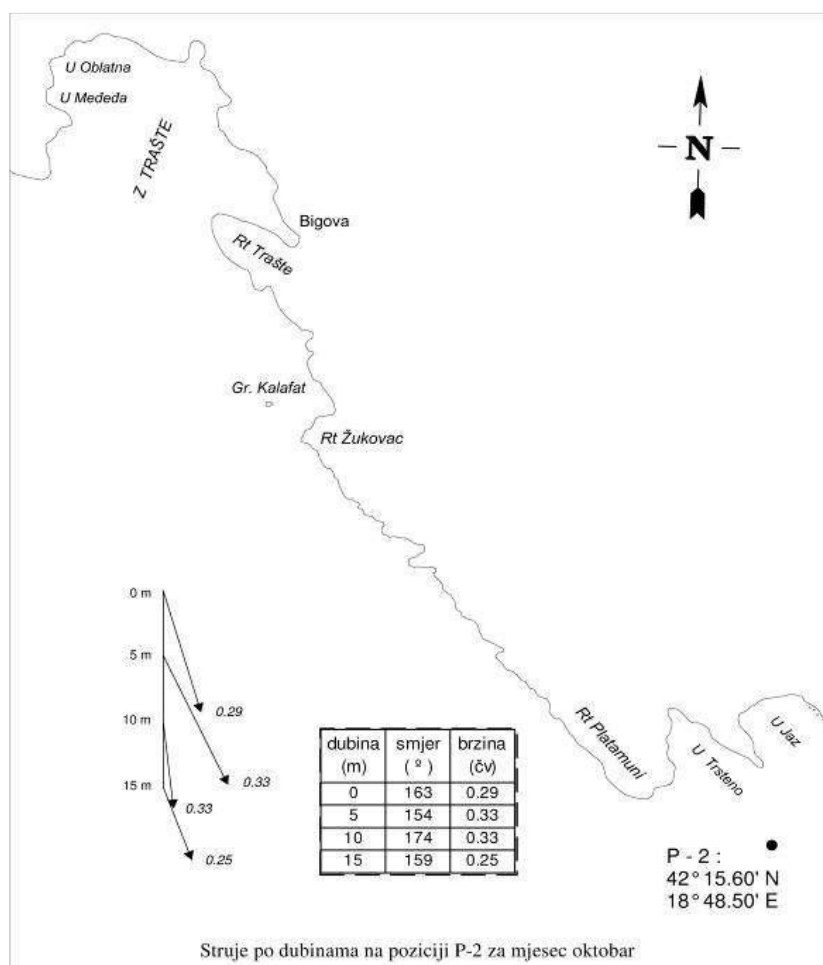
U proljeće i jesen osjeća se prisustvo transverzalnih struja sa većom učestalošću strujanja od obale prema otvorenom moru. Uočljive su razlike po slojevima, po smjeru i po brzini.

Rezultirajuća brzina u cijelom profilu varira od 0.3 do 0.75 čv, srednje vrijednosti su 0.2 - 0.8, a maksimalne 0.2 - 1.1 čv.

Morske struje u priobalnom području - Najbliža stanica u priobalnom području na kojoj su mjerene morske struje je ispred Budve na poziciji P-2 ($\varphi = 42^\circ 15.6' N$ $\lambda = 18^\circ 48.5' E$) Vrijednosti rezultirajućih struja u priobalnom području na poziciji P-2 u odnosu na struje otvorenog mora (pozicija P-1) osjetno su slabije i najčešće se kreću u granicama od 0.1 do 0.3 čv, srednje brzine su u rasponu 0.2 – 0.4 čv, a maksimalne 0.3 do 0.7 čv. Prema tome sve osobine koje karakterišu dinamiku vodenih masa po intenzitetu su gotovo upola slabije od onih na otvorenom moru, dok se po smjeru skoro uvijek podudaraju.

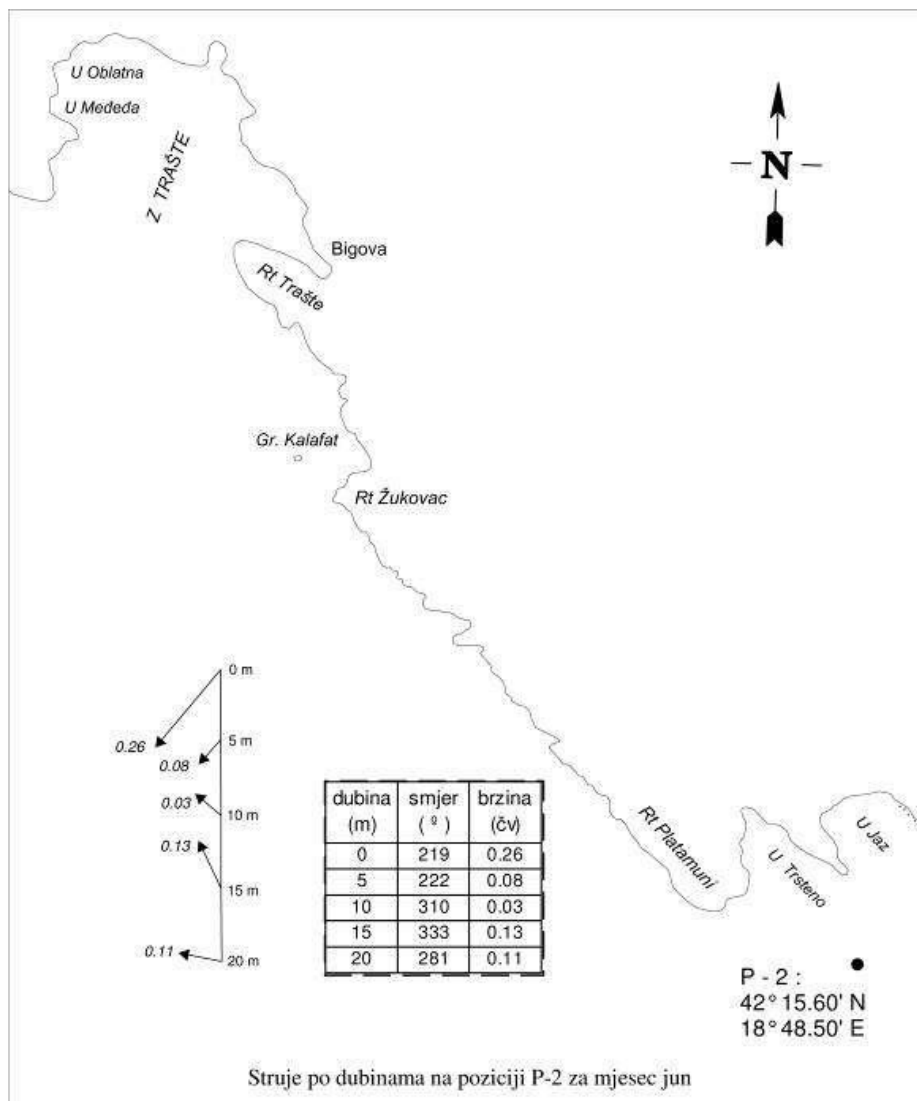
Jedan od faktora koji dosta utiče na modifikaciju sistema strujanja ovog područja su lokalni vjetrovi. Treba naglasiti da se taj uticaj manifestuje prvenstveno na intenzitet strujanja, dok na smjer više utiču drugi faktori. Analizom pojedinačnih podataka iz niza mjerenja zapaženo je da svaka promjena vjetera bitno utiče na brzinu struje, a naročito u površinskom sloju. U priobalnom dijelu konfiguracija dna, uticaj morskih mijena i mala dubina uslovljavaju česte promjene. Na stanici P-2 rezultirajuće struje ni u jednom slučaju nemaju smjer prema obali, iako neka pojedinačna mjerenja daju indikacije da se u kraćim vremenskim intervalima u toku dana javlja slaba prekretna struja, koja pospješuje miješanje vodene mase i usporava dinamiku prema otvorenom moru.

⁵ Ibid



Slika 2.15. Morske struje na poziciji P-2 za mjesec oktobar⁶

⁶ Ibid



Slika 2.17. Morske struje na poziciji P-2 za mjesec jun⁷

Temperatura morske vode

Zbog velikog volumena vode temperatura zimi ne pada ispod 12°C. Ljeti se površinske priobalne vode ugriju do 27°C i više, a zimi se uspostavlja izotermija, koja se širi prema otvorenom moru. Proljećnim zagrijavanjem u sloju od 10 do 30 m uspostavlja se termoklina, posebno izražena krajem ljeta. Salinitet morske vode varira, pa je na istraživanim mjestima (Institut za biologiju mora-Kotor) iznosio od 38.30 do 38.48‰, a na otvorenom moru i do 39‰.

Seizmičnost terena

Prema karti seizmičke mikrojejonizacije urbanog područja Tivta, na lokaciji projekta očekuje se maksimalni intenzitet dejstva zemljotresa od IX stepeni MCS skale. Na postojećoj karti seizmičke mikrojejonizacije urbanog područja Tivta, lokacija projekta

⁷ Ibid



najvećim dijelom nije pokrivena pošto je u vremenu izvođenja istraživanja i izrade seizmogeoloških podloga bila zatvorena vojna zona.

2.4. Podaci o izvoristu vodosnabdijevanja

Na ovoj lokaciji nema izvorišta za vodosnabdijevanje.

Crnogorsko primorje pripada Jadranskom slivu i spada među vodom najbogatija područja u svijetu. Karakteriše ga visoka količina padavine i nepovoljne sezonske oscilacije. Zbog brzog oticanja vode kroz tlo, bilans vode nije povoljan pa se u ključnim periodima (turistička sezona, vegetacijski period) javlja deficit vode. Voda kroz krašku podlogu otiče u more, a veliki dio se uliva ispod površine mora u obliku vrulja.

Vode Crnogorskog kontinentalnog šelfa pripadaju zoni intenzivne izmjene vodenih masa između Jadranskog i Jonskog mora. Tako, ulaz slane i tople Jonske površinske vode, prevladava u površinskom i srednjem sloju, dok izlaz hladnije i manje slane Jadranske vode, preovladava u prizemnom sloju. Stoga je dominantno strujanje u površinskom sloju u smjeru NW, posebno tokom toplijeg dijela godine. Brzina površinskog strujanja kreće se između 0,2 i 0,5 ms⁻¹. Temperatura u površinskom sloju se kreće između 13°C i 27°C, dok u prizemnim slojevima nikada ne pada ispod 12-13°C. Zasićenje kiseonikom kreće se između 80 i 112%. Iako se u obalno more ispuštaju cjelokupne količine neprečišćenih urbanih otpadnih voda, sanitarni kvalitet mora na javnim plažama je poslednjih godina je zadovoljavao sanitarne uslove.

Shodno članu 13. Uredbe o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda, morske vode koje se koriste za kupanje i rekreaciju, razvrstavaju se u dvije klase, i to: klasa K1-odlične, klasa K2-zadovoljavajuće. Za priobalne morske vode granične vrijednosti parametara su date u donjoj tabeli.

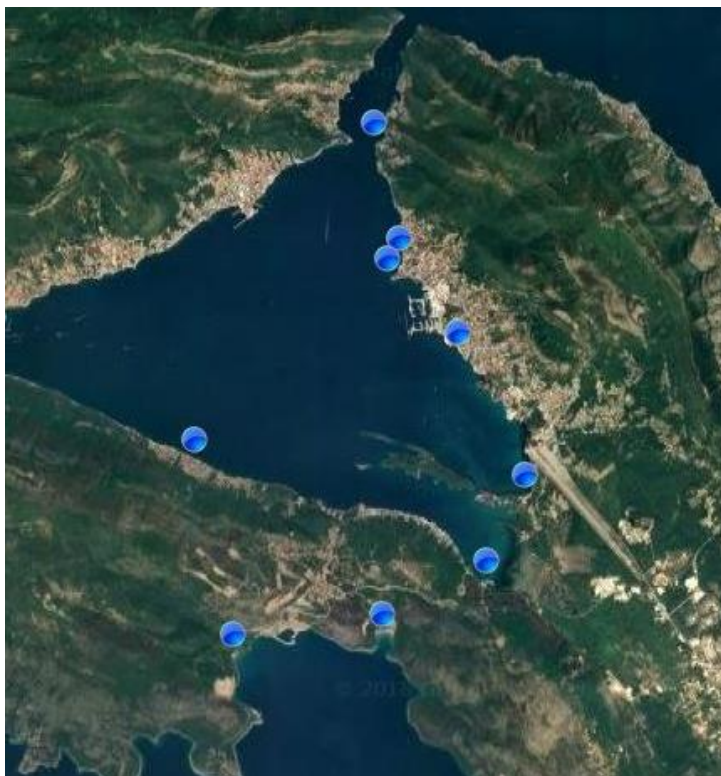
Tabela 2.3. Vrijednosti parametara za ocenu kvaliteta morske vode za kupanje

Parametar	Jedinica mjere	K1	K2
Intestinalne enterokoke	/100ml	100	200
Escherichia coli	/100ml	250	500

Vrijednosti parametara za klasu K1 zasniva se na procjeni 95-tog percentila, a klase K2 na procjeni 90-tog percentila.

Voda čiji je kvalitet izvan ovih okvira klasifikuje se kao „van klase - VK“ i nije pogodna za kupanje i rekreaciju.

Program ispitivanja kvaliteta vode na plažama sprovodi JP Morsko dobro.



Slika 2.18. Prostorni prikaz plaža na kojima se ispituje kvalitet vode za kupanje u opštini Tivat prema programu JP Morsko dobro (Izvor: <http://www.morskodobro.com>)

U poglavlju 5. ovog Elaborata su prikazani parametri kvaliteta vode na plažama koje su najbliže predmetnom projektu i parametri kvaliteta vode u okruženju projekta.

2.5. Prikaz klimatskih karakteristika

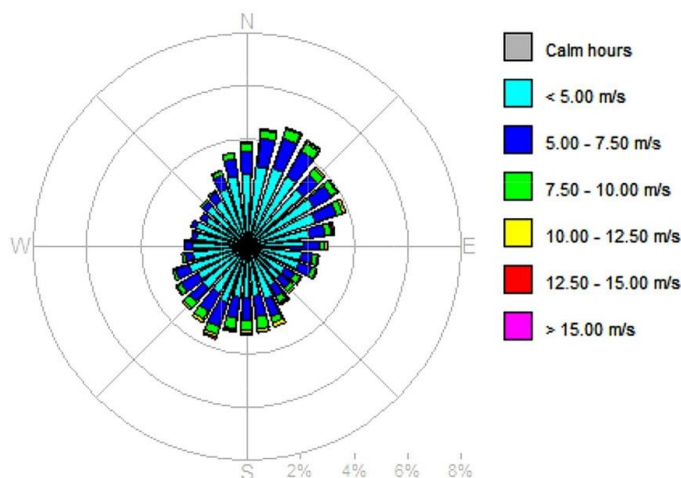
Klimatski uslovi predstavljaju veoma važan faktor razvoja ovog područja, posebno ako se imaju u vidu raspoloživi turistički resursi.

Na lokaciji ili u njenom bližem okruženju nema hidrometeorološka stanica pa su određeni podatke o klimatskim karakteristikama predmetnog objekta prezentirali za šire područje.

Vjetar

Za prikaz vjetrovne klime na području Tivta analizirane su relativne čestine pojedinih brzina vjetra u zavisnosti od smjera vjetra prema anemografskim mjerenjima na stanici Tivat u razdoblju 1990-2006. godine.

Frekvencije brzina i pripadajućih smjerova prikazane su za cijelu godinu i za godišnja doba. Najčešći smjerovi vjetra koji se javljaju na području Tivta su N - NNE od ukupnog broja podataka i S, SW. To su poznati smjerovi vjetra koji pripadaju buri i jugu. Bura je suv, hladan i mahovit vjetar generalno iz NE smjera koji je povezan s prodorom hladnog vazduha iz polarnih krajeva. Bura u Tivtu duva iz iz sektora N-NE. Ona u ovom području ima izraženiju sjevernu komponentu a najučestalija je zimi.



Slika 2.19. Godišnja ruža vijetrova - zaliv Trašte

Učestalost smjera ESE koji pripada jugu je gotovo jednoliko zastupljena od jeseni preko zime do proljeća. Ljeti, osim NNE-NE vjetra koji se najčešće javlja u sklopu obalne cirkulacije kao noćni vjetar s kopna na more (kopnenjak), izražen je NW vjetar. To je maestral, koji u Tivtu ima izraženu zapadnu komponentu.

Najčešći i najjači vjetar na području Tivta je bura, a jugo se javlja s približno dvostruko manjom učestalošću nego bura. Relativna učestalost različitih smjerova vjetra (%) po klasama brzine vjetra za Tivat po godišnjim dobima i za godinu u razdoblju 1900-2006.

Iz navedenog može se zaključiti da je na području Tivta bura dominantan (N i NNE) i vladajući vjetar, a to se može prihvatiti i za predmetnu lokaciju. Međutim, po jačini i učestalosti odmah iza bure je jugo, čija jačina je jednaka jačini bure.

Sa mora, Marina je najviše izložena vjetrovima iz sektora SE-SW koji čine vjetrovi smjera SE, S i SW a najjači među njima je vjetar SE smjera. Prema tablici vjetar iz tog smjera najčešće se javlja sa najvećim brzinama.

Maksimalno privjetrište ima vjetar iz smjera S i iz smjera SE duva brzinom preko 15 m/s.

Oblačnost i osunčanje

Oblačnost izražava pokrivenost neba oblacima. Na crnogorskom primorju je tokom godine u prosjeku 4.2 desetine (42%) neba pokriveno oblacima. Oblačnost je u ljetnjem periodu manja u odnosu na prosječnu godišnju za oko 40 %. Srednja godišnja oblačnost za stanicu Tivat iznosi 3.84 (min. 1.8 u julu, a max. 5.0 u februaru i martu). Srednje mjesečne vrijednosti na svim stanicama pokazuju da se preko 50% pokrivenosti neba oblacima javlja u periodu novembar - april, osim Tivta gdje se ove vrijednosti pojavljuju u februaru i martu, te da se 18 - 22% oblačnosti na svim stanicama javlja u mjesecima julu i avgustu.

Osunčanje predstavlja trajanje sijanja sunca izraženo u satima, a godišnji prosjek za Primorje iznosi oko 2455 sati, od kojih je 931 sat (40%) u tokom ljeta (jun, jul, avgust). Zimi je osunčanje znatno smanjeno, pa tokom januara ima svega oko 125 sati, odnosno 5% godišnje vrijednosti. Tokom čitave godine ima prosječno oko 7 sati osunčanja dnevno, s dnevnim oscilacijama od ± 3.5 časova.

Ovo područje ima maritimni tip padavina sa minimumom tokom ljetnjeg perioda i maksimumom tokom hladnog perioda godine.

Hladni period novembar-decembar-januar daje preko 30% godišnje količine padavina.



Interesantno je kada se posmatraju kišne serije uzastopnih dana sa dnevnom količinom padavina preko 10lit/m² takozvane jake kišne serije. Na ovom prostoru kišnih serija sa dnevnom količinom padavina preko 10 lit/m² ima:

- 717 dvodnevni serija sa prosječnim intenzitetom od 58lit/m²
- 245 trajanja od 3 dana sa prosječnim intenzitetom od 89.5lit/m²/dan.
- 72 serije trajanja 4 dana sa prosječnim intenzitetom količine padavina od 126lit/m²
- 23 serije sa trajanjem od 5 uzastopnih dana sa dnevnom količinom preko 10lit/m² i sa prosječnim intenzitetom od 165 lit/m² po seriji.
- Dvije sedmodnevne serija sa prosječnim intenzitetom po seriji od 285lit/m².

Značajno opterećenje, svakako, čine uzastopni dani sa dnevnom količinom padavina preko 30 lit/m² što predstavlja veoma jake kišne serije. Na primjer u ovoj zoni bilo je 18 slučajeva kada je po tri dana uzastopna količina padavina, u svakom danu, iznosila preko 30 lit/m². Ove kišne padavine imaju prosječan intenzitet od 183lit/m² po seriji. Od ukupnih serija padavina 29% se realizuje tokom oktobra, 24% tokom januara itd.

Što se tiče sušnih perioda oni su veoma česti u toku ljetnjeg perioda.

Sušnih perioda trajanja 10 dana ima 2808. Od toga 41% je tokom ljetnjeg perioda jun-jul-avgust, dok 18% pripada periodu decembar-januar-februar.

Sušnih perioda trajanja 15 dana ima 1441. Od toga 47% njih je tokom ljetnjeg perioda i 17% je tokom zimskog perioda.

Sušnih perioda trajanja 20 dana ima 747. Od toga 54% njih je tokom ljetnjeg perioda i 14% pripada zimskom periodu.

Dati podaci su podaci zvaničnog, od Svjetske meteorološke situacije verifikovanog, niza i predstavljaju podatke koji su dati i u najnovijem prostornom planu Crne Gore. Kod klimatoloških podataka suština je u verifikovanom nizu podataka. HMZ nema stanicu u Tivtu, a podaci sa aerodroma su vlasništvo nadležne službe.

2.6. Opis flore i faune, zaštićenih prirodnih dobara, rijetkih i ugroženih divljih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa

U okviru ovog poglavlja smo saopštili podatke o flori i fauni šireg okruženja lokacije.

Flora

Fitosociološki, Boka Kotorska je dio Mediterana (fitogeografski) region cvjetnog kraljevstva Holarktika. Generalno, region Mediterana obuhvata zone sa šumama hrasta crnike (*Quercus ilex*) i faza njihove degradacije se razvila u mediteranskoj klimi na tipu crvenog zemljišta. Prema Stevanoviću (1995)⁸, prostor predmetnog projekta pripada Evro-mediteranska pod-regiji, koju karakteriše Evro-mediteranska zona četinarske grupe (*Quercion ilicis*) raširena je uskom obalom do visine od 300m-500m iznad nivoa mora (asl). Zbog ljudske aktivnosti, zajednica originalnog hrasta crnike degradirala je u gustu i neprohodnu makiju koji pripada određenom jadranskom obliku - Orno - *Quercetum ilicis*. U okviru ovog pod-regiona, u oblasti istočnog obalskog dijela tivatskog zaliva, približno 3,1km od predmetnog projekta, nalaze se Tivatska solila koja sadrže slano blato - supstrat gline. Tipovi vegetacije su prvenstveno zajednice koje su otporne na so. *Salicornietalia*,

⁸Stevanović, V. (1995) Biogeografska podjela teritorije Jugoslavije. In Stevanović, V. & Vasić, V. (eds.) (1995) Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. Biološki fakultet i Ecolibri, Beograd.



Limonetalia, *Juncetalia maritimi* i *Phragmitetalia*. *Salicornietum herbaceum*⁹ je prisutna u veoma slanim i mjestima koja redovno poplavljuju u Donjoj Solani - duž nasipa dovodnog kanala i u zoni plićaka na morskoj obali.

Osim dominantnih zajednica Evro-mediteranskih pod-regiona koji su gore opisani u Boki Kotorskoj se pojavljuju brojne pinonirske i antropogene zajednice ruderalne vegetacije, u krševitim pukotinama, kultivisanim oblastima itd. U čitavoj oblasti Boke Kotorske, pa i u širem okruženju ovog projekta, su mono-kulture borova (*Pinus halepensis*, *Pinus pinea* i *Pinus pinaster*) koje su inicijalno zasađene ali se sada šire spontano.

Postojeća vegetacija lokacije i okruženja

Na Luštici je razvijena tipična mediteranska vegetacija. Tu se danas nalaze najočuvanije i najreprezentativnije formacije tvrdolisne mediteranske vegetacije crnogorskog primorja.

Makija predstavlja dominantni tip vegetacije. To je prvi degradacioni stadijum mediteranskih vazdazelenih šuma crnike i crnog jasena (*Orno-Quercetum ilicis*). Na djelovima poluostrva gdje je jače izražen ljudski uticaj (pored naselja i puteva), razvijena je zajednica *Orno-Quercetum ilicis myrtetosum*. To je uglavnom gusta i neprohodna zajednica visokog žbunja, visine 2 i više metara. Dominira mirta (*Myrtus communis*) i u velikoj mjeri zamjenjuje crniku (*Quercus ilex*) u odnosu na tipičnu subasocijaciju. Od ostalih elemenata makije najčešće su sljedeće vrste: obična zelenika (*Phillyrea media*), veliki vrijes (*Erica arborea*), planika (*Arbutus unedo*), tršlja (*Pistacia lentiscus*), primorska kleka (*Juniperus oxycedrus*), primorska somina (*Juniperus phoenicea*), tetivika (*Smilax aspera*), žukva (*Spartium junceum*), kaduljasti bušin (*Cistus salviaefolius*), šibika (*Coronilla emerus ssp. emeroides*), lemprika (*Viburnum tinus*), šipak (*Punica granatum*), Clematis flamula, šparožina (*Asparagus acutifolius*). Na hladnijim pozicijama pridružuje im se crni jasen (*Fraxinus ornus*), a rijeđe i hrast medunac (*Quercus pubescens*). Rogač (*Ceratonia siliqua*) se proširio iz ostataka nekadašnjih kultura i postao sastavni dio spontane vegetacije tipa makije.



Maginja



Crnika

⁹Janković, M. M. & Stevanović, V. (1984) Prilog poznavanju slatinske vegetacije Boke Kotorske. - Zbornik Roberta Visianija Šibenčanina, Muzej grada Šibenika 10:377-396.



Mirta



Veliki vrijes

Makija ima višestruki značaj: štiti zemljište od erozije, obezbjeđuje hranu i sklonište za brojne životinjske vrste, ima estetsku vrijednost i daje specifičan mediteranski karakter pejzažu. Mnoge biljke su aromatične.

Daljom degradacijom nastala je vegetacija gariga. To su niske i prorijeđene zimzelene, a manjim dijelom i listopadne šikare, sastavljene uglavnom od heliofilnih elemenata, pretežno grmova i polugrmova. Dominantan tip zajednice gariga na Luštici je *Ericio-Cystetum cretici*. U ovoj zajednici dominiraju žbunaste vrste: *Erica arborea*, *Cistus creticus* ssp. *Eriocephalus*, *Frangula rupestris*, *Myrtus communis*, *Paliurus spina christi*, *Punica granatum*, *Juniperus phoenicea*. Ostale karakteristične vrste su: *Teucrium capitatum*, *Smilax aspera*, *Sideritis purpurea*, *Blackstonia perfoliata*, *Brachypodium sylvaticum*, *Cerastium glomeratum*, *Gladiolus illyricus*. Na predmetnom području, najtipičnije razvijeni garizi prostiru se u zaleđu plaže Pržno na lokalitetu Kula.

Suvi travnjaci i kamenjarski pašnjaci predstavljaju krajnji stepen degradacije makije. Zajednica *Bromo-Chrysopogonetum grylli*, koja je uključena u staništa NATURA 2000, je najevidentnija na planskom području.

Na morskim klifovima razvijene su floristički siromašne zajednice sa vrlo ograničenom pokrovnošću. Uprkos tome, ovaj tip staništa je veoma značajan. Zbog urbanizacije obalnog područja ugrožen je u cijelom Mediteranu, pa se nalazi na listi zaštićenih staništa Evrope i staništa NATURA 2000.

Shodno „Katalogu tipova staništa Crne Gore značajnih za Evropsku Uniju“ koji je izrađen 2012.g. od strane autora: Petrović, D., Hadžiablahović, S., Vuksanović, S., Mačić, V., Lakušić, D., ispod dajemo pregled habitata na prostoru Luštice:

5230 * VISOKI ŽBUNJACI LOVORA (*LAURUS NOBILIS*)

Natura 2000: 5230 * Arborescent matorral with *Laurus nobilis*

PAL.CLASS.: 32.18

EUNIS2007: F5.1, F5.18

Opis staništa: Visoke formacije lovora (*Laurus nobilis*) na vlažnim staništima u mediteranu.

Stare očuvane zajednice lovora imaju strukturu niskih večnozelenih mediteranskih šuma sa brojnim sklerofilnim vrstama drveća i žbunova između kojih se protežu isprepletana stable mnogobrojnih penjačica i puzavica.



Fitocenologija:

QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. 1936

Quercetalia ilicis Br.-Bl. 1936

Laurion nobilis Lakušić, 1983 n.n.

Lauretum nobilis adriaticum Lakušić, 1983

Biljke: *Arbutus unedo*, *Ceratonia siliqua*, *Fraxinus ornus*, *Laurus nobilis*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Phillyrea latifolia*, *Quercus ilex*, *Rubia peregrina* ssp. *longifolia*, *Smilax aspera* var. *altissima*, *Viburnum tinus*.

5330 TERMOMEDITERANSKI PREPUSTINJSKI ŽBUNJACI

Natura 2000: 5330 Thermo-Mediterranean and pre-desert scrub

PAL.CLASS.: 32.22

EUNIS2007: F5.5, F5.52

Opis staništa: Kserofilne žbunaste formacije karakteristične za termomeditersku zonu, koje između ostalih uključuju i veoma specifične reliktno zajednice drvenaste mlečike (*Euphorbia dendroides*).

Zajednice su otvorenog tipa, 2 do 3 m visoke. Pored drvenaste mlečike (*Euphorbia dendroides*) koja apsolutno dominira u ovim zajednicama su brojne i druge eumediterske vrste karakteristične za makiju i crnikine šume. U Crnogorskom primorju zajednice se razvijaju na veoma strmim i nepristupačnim staništima, ponekad na gotovo vertikalnim klifovima, gde nema uslova za razvoj guste makije i šume.

Fitocenologija:

QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. 1936

Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni Rivas - Martinez 1974

Oleo-Ceratonion siliquae Br.-Bl. ex Guinochet & Drouineau 1944

Asparago-Euphorbietum dendroidis (Guin & Drou.) Eich.

Oleo-Euphorbietum dendroides Trinajstić 1973

Biljke: *Euphorbia dendroides*, *Olea sylvestris*, *Asparagus acutifolius*, *Smilax aspera*, *Ephedra campylopoda*, *Pistacia terebinthus*, *Coronilla emeroides*, *Brachypodium ramosum*.

6220 * EUMEDITERANSKI KSEROFILNI TRAVNJACI (THERO-BRACHYPODIETEA)

Natura 2000: 6220 * Pseudo-steppe with grasses and annuals of the Thero-Brachypodietea

PAL.CLASS.: 34.5, 34.53

EUNIS2007: E1.3, E1.33

Opis staništa: Mezo- i termomediterske kserofilne, obično otvorene, niske travne zajednice bogate jednogodišnjim vrstama. Zajednice se razvijaju na oligotrofnim zemljištima, obično na krečnjaku. U njima mogu dominirati jednogodišnje (*Tuberarietea guttatae*) ili višegodišnje zeljaste vrste (*Thero-Brachypodietea*).

Ovdje su uključeni različiti tipovi terofitskih zajednica na plitkom karbonatnom ali i dubljem, ispranom, dekalificiranom tlu. Biljne vrste po kojima se raspoznaje stanište su *Brachypodium distachyum* i *B. ramosum*. Ove zajednice javljaju se u mediteranu ali i duž istočnojadranske obale i većinom se koriste kao pašnjaci. Tu preovladavaju jednogodišnje biljke, terofite, ali i geofite, koje završavaju vegetacioni period prije ljetnih suša te se stiče utisak da su ove zajednice veoma siromašne.



Fitocenologija:

HELIANTHEMETEA GUTTATI (Br.-Bl. 1952) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963

Helianthemetalia guttati Br.-Bl. 1940

Helianthemion guttati Br.-Bl. 1940

Poetalia bulbosae Rivas Goday & Rivas-Martínez in Rivas Goday & Ladero 1970

Vulpio ciliatae-Crepidion neglectae Poldini 1989

Pseudovino-Poetum bulbosae lit 1956.

Trachynietalia distachyae

Vulpio-Lotion Horvatić 1960

Chrysopogoni-Airetum capillaris Horvatić (1956) 1963

Holoscheno -Scabiosetum albae Kodak 1974

Laguro-Coryneporetum divaricati Horvatić 1964

Lupino-Laguretum ovati Lakušić 1965

Medicagini rigidulae-Aegilopetum geniculatae Rivas-Martinez & Izco 1978

Vulpio ligusticae-Dasypiretum villosii Fanelli 1998

THERO-BRACHYPODIETEA RAMOSI Br.-Bl. 1947

Cymbopogoni-Brachypodietalia Horvatić (1956) 1958

Cymbopogono-Brachypodion ramosi Horvatić (1956) 1958

Chrysopogoni-Airetum capillaris Horvatić (1956) 1958

Helichryso-Hyparrhenietum hirtae Birks & al.

Helichrysum italicum-Brachypodium ramosum Birks & al. 1972

Helichrysum italicum-Stipa tortilis Birks & al. 1972

Biljke: *Brachypodium distachyum*, *Brachypodium ramosum*, *Hyparrhenia hirtae* (= *Cymbopogon hirtus*), *Chrysopogon gryllus*, *Stipa tortilis*, *Stipa bromoides*, *Avena barbata*, *Helichrysum italicum*, *Helianthemum guttatum* (= *Tuberaria guttata*), *Poa bulbosa*, *Festuca pseudovina*, *Aira capillaries*, *Holoschenus vulgare*, *Scabiosa albae*, *Lagurus ovatus*, *Coryneporetus divaricatus*, *Medicago rigidula*, *Aegilops geniculata*, *Vulpia ligustica*, *Vulpia ciliate*, *Dasypirum villosum*.

Napomena: Zajednice iz sveze *Vulipo-Lotion* koje se razvijaju na primorskim obalnim dinama treba uključiti u stanište 2130 - učvršćene obalne dine sa zeljastom vegetacijom.

62A0 ISTOČNO SUBMEDITERANSKI SUVI TRAVNJACI (SCORZONERATALIA VILLOSAE)

Natura 2000: 62A0 Eastern sub-Mediterranean dry grasslands (*Scorzoneratalia villosae*)

PAL.CLASS.: 34.75

EUNIS2007: E1.55

Opis staništa: Kserofilni travnjaci submediteranske zone, koji koegzistiraju sa stepolikim zajednicama reda *Festucetalia valesiaca* (6210). Razvijaju se u manje kontinentalnim uslovima i karkateriše ih značajno učešće mediteranskih elemenata.

Suvi kamenjarski travnjaci reda *Scorzoneretalia villosae* se razvijaju u zoni i uslovima submediteranske klime sa dominantnim submediteranskim flornim elementima. Ovdje se radi o suvim kamenjarskim pašnjacima koji se razvijaju na plitkim skeletnim zemljištima crvenkasto-mrke boje (crvenica na krečnjaku). Ova, gotovo sasvim isprana zemljišta, su veoma suva i topla, i iz njih se mestimično uzdižu krupni blokovi krečnjačkih stena. U ovim zajednicama pored dominantnih trava kao što su *Chrysopogon gryllus*, *Andropogon ischaemum*, *Bromus erectus*, *Festuca illyrica*, *Stipa mediterranea*, *Stipa bromoides*,



Erianthus hostii, *Koeleria splendens*, značajno učešće imaju i niski odrveneli ili poluodrvnjeni aromatični mediteransko-submediteranski žbunovi kao što su *Satureja montana*, *Satureja subspicata*, *Salvia officinalis*, *Phlomis fruticosa*, *Micromeria parviflora*, *Micromeria juliana*, *Teucrium montanum*, *Teucrium polium* i dr.

Fitocenologija:

FESTUCO-BROMETEA Br.-Bl. & R.Tx. 1943

Scorzonero-Chrysopogonetalia Horvatić & Ht (1956) 1958

Satureion subspicatae Ht. 1962

Bromo-Chrysopogonetum grylli Černjavski & al. 1949

Diantho sylvestri-Brometum erecti

Satureia subspicata-Poa bulbosa Černjavski & al. 1949

Satureio-Edrianthetum Ht 1942 T 3

Festuco-Koelerion (Horv.) Horvatić

Chrysopogoni-Satureion Horvatić & Ht 1934

Asphodelo-Chrysopogonetum grylli Horvatić (1936) 1958

Carici-Centauretum rupestris Horvat 1931

Knautio-Festucetum illyricae D. Lakušić 1999

Phlometum fruticosae D. Lakušić 2011 .

Stipo-Salvietum officinalis Horvatić (1956) 1958

Scorzonerion villosae Horvatić 1934

Diantho-Erianthetum hostii Bš. 1980.

Biljke: *Chrysopogon gryllus*, *Andropogon ischaemum*, *Bromus erectus*, *Festuca illyrica*, *Stipa mediterranea*, *Stipa bromoides*, *Erianthetum hostii*, *Koeleria splendens*, *Satureja montana*, *Satureja subspicata*, *Salvia officinalis*, *Phlomis fruticosa*, *Micromeria parviflora*, *Micromeria juliana*, *Teucrium montanum*, *Teucrium polium*, *Scorzonera villosa*, *Plantago holosteum*, *Asphodelus microcarpus*, *Asphodeline lutea*, *Helichrysum italicum*, *Medicago prostrata*.

8330 MORSKE ŠPILJE

Natura 2000: 8330 Submerged or partially submerged sea caves

Opis staništa: Špilje (pećine) smeštene ispod nivoa mora ili otvorene prema moru ukoliko su pod uticajem najviše plime, uključuju i delimično potopljene morske špilje. Njihovo dno i strane su prekrivene zajedničama morskih beskičemenjaka i algi.

Glavno obilježje ovih staništa je naglo smanjivanje količine svjetlosti, u zavisnosti od morfologije špilje ali uglavnom od ulaza prema unutrašnjosti. Iz tog razloga osim na samom ulaznom dijelu, uglavnom nema algi već samo predstavnika faune. Zbog odsustava algi kao primarnih producenata organske materije u špiljama je smanjena količina hrane, tj. organske materije. Osim toga, što se dublje ulazi u špilju abiotski uslovi postaju sve stalniji, a hidrodinamizam se smanjuje.

92D0 JUŽNE OBALSKE GALERIJE I ŠIBLJACI (NERIO-TAMARICETEA)

Natura 2000: 92D0 Southern riparian galleries and thickets (*Nerio-Tamaricetea* and *Securinegion tinctoriae*)

PAL.CLASS.: 44.8, 44.81, 44.811, 44.812, 44.813, 44.8133

EUNIS2007: F9.3, F9.31



Opis staništa: Šumske galerije i šiblji tamariksa (*Tamarix* spp.), lijandera (*Nerium oleander*) i konopljike (*Vitex agnus-castus*) na obalama stalnih ili povremenih tokova u termomediterranskom području.

Nerium oleander sa različitim vrstama *Tamarix* sp. naseljava Mediteranske i Saharsko-Arabijske šumarke uz obale rijeka i jezera, te travnate zajednice koje su povremeno pod uticajem slatke, brakične ili slane vode u aridnom i sušnom dijelu Mediterana. Obrasta zemljišta uz rijeke, zalive, potoke te privremene vode. Formacije sa *Nerium oleander* su slične niskim šumarcima, a čine ih žbunovi koji pokrivaju oko 60-70% površine. Različiti tipovi zeljaste vegetacije, uglavnom sastavljene od kserofita rastu između žbunova.

U podnožju Orjena u Bokokotorskom zalivu je prisutna jedna veoma specifična zajednica u kojoj dominira *Nerium oleander*. Ova zajednica sa oleanderom se razvija na krečnjačkim stijenama, pravom holokarstu gdje voda brzo prodire u pukotine stijena. Godišnje padne i 2000-2500 mm kiše, ali se voda gubi u krečnjaku, tako da se *Nerium oleander* ovdje javlja kao neka vrsta hazmofite.

Fitocenologija:

NERIO-TAMARICETEA Br.-Bl. & O. Bolòs 1957

Tamaricetalia africanae Br.-Bl. & O. Bolòs 1957

Viticion agni-casti R. Lakušić 1974

Vitacetum agni-casti Lakušić 1972

Rubo-Vitacetum agnicasti Lak. & al.

Tamaricion dalmatica Jasprica & Kovačić

Vitici-Tamaricetum dalmatica Horvatić 1960

Nerion oleandri Eig 1946

Andropogono distachyi-Nerietum oleandri (Jovanović & Vukićević 1978) Jasprica & al. 2007

Tamaricion parviflorae Karpati 1961

Tamarici-Salicetum amplexicaulis (Karpati 1961) H. Em

Biljke: *Tamarix dalmatica*, *T. africana*, *Nerium oleander*, *Vitex agnus-castus*, *Rubus ulmifolis*, *Viburnum tinus*.

9340 ŠUME CRNIKE (*Quercus ilex*)

Natura 2000: 9340 *Quercus ilex* and *Quercus rotundifolia* forests

PAL.CLASS.: 45.3, 45.31, 45.319

EUNIS2007: G2.1, G2.12, G2.121

Opis staništa: Šume u kojima dominira crnika (*Quercus ilex*), obično, ali ne i obavezno, na karbonatima. Razvijaju se u mezomediterranskim ili supramediterranskim područjima. Danas su po pravilu veoma degradirane, tako da sastojine koje nemaju formu šume treba klasifikovati kao makiju ili garigu. U supramediterranskim formacijama pored crnike značajno učešće imaju i listopadne vrste jasenova (*Fraxinus ornus*), grabova (*Ostrya carpinifolia*) i javora (*Acer* spp.)

Vječnozeleno mediteranska vegetacija čiji je edifikator hrast crnika (*Quercus ilex*) u Crnoj Gori je razvijena u degradacionom obliku - makija. Djelimično očuvane šume nalaze se u podnožju planinskog masiva Rumije. Pružaju se u pojasu dužine oko 15 km, pored mora, mjestimično prekinute drugim fitocenoza, uglavnom tamo gdje se umjesto krečnjaka pojavljuje fliš ili pješčar. Teren koji naseljavaju je složenog reljefa, ali bez oštih grebena i okomitih litica, okrenut je moru. Subasocijacija *Orno-Quercetum ilicis* H-ić 1963 subas.



typicum zauzima najveći dio površine, prostire se od obale mora do oko 150m², na padinama svih ekspozicija, a zemljište koje naseljava pripada tipu crvenice. Zbog stalnog antropogenog uticaja i različitih uslova mikrostaništa ova subasocijacija je floristički nehomogena, naročito u spratu žbunja. *Orno-Quercetum ilicis* H-ić 1963 subas. *myrtetosum* obično se javlja na južnim ekspozicijama većih nagiba, sa plitkim degradiranim zemljištima tipa crvenice. *Orno-Quercetum ilicis* H-ić 1963 subas. *quercetosum* nalazi se na staništima koja su manje izložena uticaju mora u poređenju sa staništima predhodne dvije subasocijacije: zaklonjene padine, duboke uvale ili platoi grebena na nešto većim nadmorskim visinama. U skladu sa ovim, u subasocijaciji je zabilježen znatan broj submediteranskih vrsta, jer se u njoj osjeća veći uticaj klime kontinenta koji potiskuje osjetljive mediteranske vrste. Spratovnost je je jasno izražena, a sprat drveća je dobro očuvan.

Fitocenologija:

QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. 1936

Quercetalia ilicis Br.-Bl. 1936

Quercion ilicis Br.-Bl. (1931) 1936

Myrto-Quercetum ilicis (Horvatić.) Trinajstić 1985

Orno-Quercetum ilicis Horvatić (1956) 1958

Ostryo-Quercetum ilicis Trinajstić (1965) 1974

Quercetum ilicis adriaticum Kutleša & Lak. 1962

Quercetum ilicis-virgilianae Trinajstić 1983

Fraxino orno-Quercetum cocciferae (Horvatić 1958) Trinajstić 2008

Biljke: *Quercus ilex*, *Phillyrea media*, *Juniperus oxycedrus*, *Rosa sempervirens*, *Smilax aspera*, *Ruscus aculeatus*, *Myrtus communis*, *Pistacia lentiscus*, *Paliurus spina-christi*, *Laurus nobilis*, *Prasium majus*, *Rubia peregrina*, *Salvia officinalis*.

1170 PODVODNI MORSKI GREBENI

Natura 2000: 1170 Reefs

PAL.CLASS.: 11.25, 11.251, 11.252, 11.253, 11.254, 19.2,

EUNIS2007: A1.1, A1.2, A1.22, A1.3, A1.4, A2.7, A3.1, A3.2, A3.23, A3.3, A3.7, A4.1, A4.2, A4.24, A4.3, A4.7, A4.71, A5.6, A6.1, A6.6

Fauna

Podaci o fauni Boke Kotorske su nepotpuni i ne postoje uopšte za sve taksonomske grupe. Dostupna literature je obično ograničena kada se radi o podacima o vrstama divljači. Sljedeće vrste divljači su pomenute kao najčešće: zec (*Lepus europaeus*), lisica (*Vulpes vulpes*), znatno rjeđe su divlje mačke (*Felis silvestris*), šakali (*Canis aureus*), divlje svinje (*Sus scrofa*) i vukovi (*Canis lupus*), ali kuna bjelica (*Martes foina*) je često prisutna. Od divljih ptica najčešće pominjana je jarebica kamenjarka (*Alectoris graeca*), golub (*Columba spp.*) i šljuka (*Scolapax rusticola*).

Pošto je korišćen u nekim studijama gdje pouzdani spiskovi vrsta za manje geografske oblasti nisu dostupni, pristup korišćen u ovom dokumentu je bio da bazira informacije na sintezi radova¹⁰ pokrivajući širu crnogorsku obalsku zonu, gdje postoji dovoljno taksonomskih podataka. Prisustvo međunarodno važnih vrsta ptica je utvrđeno na osnovu

¹⁰ Stevanović V., Vasić V. et al: Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja, Beograd 1995.



podataka koji su predstavljeni u nacionalnoj bazi podataka EMERALD za solanu u Tivtu, zaliv Kotor-Risan, Platomuni, Orjen planinu i Lovćen planinu.

Na osnovu svoje bogate faune beskičmenjaka, oblast Boke Kotorske, uključujući Orjen, Lovćen, Grahovo, Herceg Novi i Kotor je centar biodiverziteta, sa visokim brojem (>25) endemskih i pod-endemskih vrsta insekata¹¹.

Oblast Boke Kotorske je poznata po svojem velikom diverzitetu (>50) vodozemnih vrsta i gmizavaca i pripada širem centru biodiverziteta vodozemaca i puzavaca u Crnoj Gori koji je lociran u južnom dijelu Crne Gore¹².

Desk studija za ptice iz oblasti bivšeg Arsenala i Tivta je da primjenom međunarodnih kriterijuma datih u konvenciji iz Berna (Konvencija o zaštiti evropskog životinjskog svijeta i prirodnih staništa, Bern 1979) i Direktive EU o divljim pticama (79/409 EEC, 91/244/EEC, 94/24 EC & 94/C241/08) i u okviru EMERALD¹³ projekta u Crnoj Gori, prisustvo sljedećih međunarodno važnih vrsta ptica je potvrđeno u širem okruženju:

Ptičje vrste karakteristične za šire okruženje

Uz ispitivanje ptica gnjezdarica, dodatne informacije su dobijene i identifikovan je jedan broj drugih vrsta ptica koje bi se potencijalno mogle posmatrati u ovom predjelu. Donja tabela daje spisak ptičjih vrsta koje su identifikovane u okviru kopnenog dijela predjela. (preuzeto iz Izvještaja o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu Izmjena i dopuna Državne studije lokacije „Arsenal”, Tivat, Studio Synthesis, jun 2013.g., A. Duborija).

Tabela 2.1. Ptice gnjezdarice koje su primijećene u okviru kopnenog dijela predjela

Vrste	Latinski naziv	Crnogorski naziv	Evropski zaštitni status*
Levant Sparrowhawk	<i>Accipiter brevipes</i>	Kratkoprsti kobac	Aneks I
Eurasian Sparrowhawk	<i>Accipiter nisus</i>	Kobac	
Northern Goshawk	<i>Accipiter gentilis</i>	Jastreb	
Common Buzzard	<i>Buteo buteo</i>	Mišar	
Common Kestrel	<i>Falco tinnunculus</i>	Vjetruška	
Eleonora's Falcon	<i>Falco eleonora</i>	Morski soko	Aneks I
Merlin	<i>Falco columbarius</i>	Mali soko	Aneks I
Eurasian Hobby	<i>Falco subbuteo</i>	Lastavičar	
Peregrine Falcon	<i>Falco peregrinus</i>	Sivi soko	Aneks I
Rock Pigeon	<i>Columba livia</i>	Divlji golub	
Eurasian Collared-dove	<i>Streptopelia decaocto</i>	Gugutka	
Common Scops-owl	<i>Otus scops</i>	Čuk	
Alpine Swift	<i>Tachymarptis melba</i>	Bijela čioipa	
Common Swift	<i>Apus apus</i>	Crna čioipa	
Pallid Swift	<i>Apus pallidus</i>	Siva čioipa	
Eurasian Hoopoe	<i>Upupa epops</i>	Pupavac	
Syrian Woodpecker	<i>Dendrocopos syriacus</i>	Seoski detlić	Aneks I
Crested Lark	<i>Galerida cristata</i>	Čubasta ševa	
Eurasian Skylark	<i>Alauda arvensis</i>	Poljska ševa	
Barn Swallow	<i>Hirundo rustica</i>	Seoska lasta	
Northern House-martin	<i>Dijelichon urbica</i>	Gradska lasta	
White Wagtail	<i>Motacilla alba</i>	Bijela pliska	
Winter Wren	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Carić	
Eurasian Blackbird	<i>Turdus merula</i>	Obični kos	
European Robin	<i>Erithacus rubecula</i>	Crvendać	
Common Nightingale	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Mali slavuj	

¹¹ Prema Radović I. et al: Diverzitet entomofaune (Insecta) Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. In: Stevanović V., Vasić V. et al: Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja, Beograd 1995.

¹² Prema Džukić G.: Diverzitet vodozemaca (Amphibia) i gmizavaca (Reptilia) Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. In: Stevanović V., Vasić V. et al: Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja, Beograd 1995.

¹³ Ministarstvo zaštite životne sredine i prostorno planiranje (2006) EMERALD baza podataka. Softver je obezbijeđen od strane G.I.M. SA / Savjet Evrope (ver 2.0, Septembar, 2002.)



INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU
- Zavod za ekologiju -
PODGORICA

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.institutrz.com; institutrz@t-com.me

Vrste	Latinski naziv	Crnogorski naziv	Evropski zaštitni status*
Common Redstart	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Obična crvenrepka	
Blackcap	<i>Sylvia atricapilla</i>	Crnoglava grmuša	
Common Whitethroat	<i>Sylvia communis</i>	Obična grmuša	
Lesser Whitethroat	<i>Sylvia curruca</i>	Grmuša čavrljanka	
Sardinian Warbler	<i>Sylvia melanocephala</i>	Sredozemna crnoglava grmuša	
Great Tit	<i>Parus major</i>	Velika senica	
Blue Tit	<i>Parus caeruleus</i>	Plava senica	
Wood Nuthatch	<i>Sitta europaea</i>	Brgljaz	
Cirl Bunting	<i>Emberiza cirlus</i>	Crnogrla strnadica	
Rock Bunting	<i>Emberiza cia</i>	Strnadica kamenjarka	
Black-headed Bunting	<i>Emberiza melanocephala</i>	Crnoglava strnadica	
Chaffinch	<i>Fringilla coelebs</i>	Zeba	
European Serin	<i>Serinus serinus</i>	Žutarica	
European Greenfinch	<i>Carduelis chloris</i>	Zelentarka	
Eurasian Siskin	<i>Carduelis spinus</i>	Čizak	
European Goldfinch	<i>Carduelis carduelis</i>	Štiglic	
Hawfinch	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Batokljun	
House Sparrow	<i>Passer domesticus</i>	Vrabac pokućar	
Spanish Sparrow	<i>Passer hispaniolensis</i>	Španski vrabac	
Common Starling	<i>Sturnus vulgaris</i>	Čvorak	
Black-billed Magpie	<i>Pica pica</i>	Svraka	
Alpine Chough	<i>Pyrocorax gracillius</i>	zutokljuna galica	
Eurasian Jackdaw	<i>Corvus monedula</i>	Čavka	
Carrion Crow	<i>Corvus cornix</i>	Vrana	
Common Raven	<i>Corvus corax</i>	Gavran	

* Direktiva o pticama – Vrste pomenute u Aneksu I Direktive podliježu posebnim mjerama zaštite vezano za njihovo stanište u cilju obezbjeđivanja njihovog opstanka i reprodukcije u oblasti njihove rasprostranjenosti.

Sledeća tabela daje spisak onih koje su identifikovane u otvorenoj vodenoj i/ili lučkoj oblasti (preuzeto iz Izveštaja o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu Izmjena i dopuna Državne studije lokacije „Arsenal”, Tivat, Studio Synthesis, jun 2013.g., A. Duborija).

Tabela 2.2. Ptice koje su primijećene u otvorenoj vodenoj/lučkoj oblasti

Vrste	Latinski naziv	Crnogorski naziv	Evropski zaštitni status
Red throated Diver	<i>Gavia stellata</i>	Riđogrlji morski gnjurac	Aneks I
Black throated Diver	<i>Gavia arctica</i>	Crnogrlji morski gnjurac	Aneks I
Great northern Diver	<i>Gavia immer</i>	Veliki morski gnjurac	Aneks I
Little Grebe	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Mali gnjurac	
Great Crested Grebe	<i>Podiceps cristatus</i>	Čubasti gnjurac	
Slavonian Grebe	<i>Podiceps auritus</i>	Ušati gnjurac	Aneks I
Black-necked Grebe	<i>Podiceps nigricollis</i>	Crnovrati gnjurac	
Manx Shearwater	<i>Puffinus puffinus</i>	Obični zovoj	
Yelkouan Shearwater/ Levantine Shearwater	<i>Puffinus yelkouan</i>	Mali zovoj	
Pygmy Cormorant	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Fendak	IUCN crvena lista/ Aneks I
Great Cormorant	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Vranac	
European Shag	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	Čubasti kormoran	
Eurasian Wigeon	<i>Anas penelope</i>	Zviždara	
Northern Pintail	<i>Anas acuta</i>	Šiljkan	
Garganey	<i>Anas querquedula</i>	Grogotovac	
Eurasian Teal	<i>Anas crecca</i>	Krdža	
Common Eider	<i>Somateria mollissima</i>	Gavka	
Black Scoter/Common Scoter	<i>Melanitta nigra</i>	Crni turpan	
White-winged Scoter/Velvet Scoter	<i>Melanitta fusca</i>	Baršunasti turpan	
Smew	<i>Mergellus albellus</i>	Mali ronac	Aneks I
Mew Gull/Common Gull	<i>Larus canus</i>	Sivi galeb	
Audouin's Gull	<i>Larus audouinii</i>	Sredozemni galeb	IUCN crvena lista/ Aneks I



Vrste	Latinski naziv	Crnogorski naziv	Evropski zaštitni status
Yellow-legged Gull	<i>Larus cachinnans</i>	Sinji galeb	
Black-headed Gull	<i>Larus ridibundus</i>	Obični galeb	
Slender-billed Gull	<i>Larus genei</i>	Tankokljuni galeb	Aneks I
Mediterranean Gull	<i>Larus melanocephalus</i>	Crnoglavni galeb	Aneks I
Little Gull	<i>Larus minutus</i>	Mali galeb	

Većina gore navedenih vrsta su selice ili se nalaze zimi u ovim vodama.

Dvije vrste galebova se pojavljuju u vodama tivatskog priobalja. Obični galeb *Larus ridibundus*, najčešće u zimskim mjesecima i sinji galeb, *Larus cachinnans*, prisutan tokom čitave godine (kao rezultat najveće kolonije crnogorskog sinjeg galeba koja je locirana na ulazu u Boku - ostrvo Mamula. Ranije funkcionisanje deponije Lovanja u blizini Tivta je vjerovatno odgovorno za pojavu obje vrste preko čitave godine; broj obje vrste se kreće do 2500 jedinki. Mada su stalno zaštićene njihov broj u Crnoj Gori je porastao tokom godina. Postoje dvije vrste koje koriste ovu oblast koje se nalaze na IUCN Crvenoj listi i sedam drugih koje su u indeksirane kao vrste iz Aneksa I (Direktiva o pticama). One su pobrojane u donjoj tabeli.

Tabela 2.3. Vrste koje se nalaze na IUCN crvenoj listi podataka i vrste iz Aneksa I u ovoj oblasti

Vrste - Latinski naziv - Opšti naziv	Zaštita
<i>Phalacrocorax pygmeus</i> - Mali vranac	IUCN Crvena lista/ Aneks I
<i>Larus audouinii</i> - Sredozemni galeb	IUCN Crvena lista/ Aneks I
<i>Gavia stellata</i> - Morski gnjurac	Aneks I
<i>Gavia artica</i> - Obični gnjurac	Aneks I
<i>Gavia immer</i> - Veliki gnjurac	Aneks I
<i>Podiceps auritus</i> - Zlatouhi gnjurac	Aneks I
<i>Mergellus albellus</i> - Bijeli ronac	Aneks I
<i>Larus genei</i> - Tankokljuni galeb	Aneks I
<i>Larus melanocephalus</i> - Crnoglavni galeb	Aneks I

Slijepi miševi¹⁴

Istraživanjima slijepih miševa (2007.) na lokaciji bivšeg „Arsenala” u Tivtu je registrovano prisustvo određenih vrsta slijepih miševa koje ranije, zbog prirode objekta, nijesu mogle biti izučavane.

Na lokaciji Arsenala tokom ranijih istraživanja (2007.) su utvrđene sledeće vrste slijepih miševa:

Bjelorubi slijepi miš (Pipistrellus kuhlii)

U Arsenalu i gradskom parku, intenzivna aktivnost sakupljanja hrane ove vrste je registrovana svake noći u toku čitavog perioda osmatranja. Ispitivanje pojavljivanja u toku sumraka i ispitivanje „okupljanja” u zoru pokazala su da sljedeće zgrade u Arsenalu predstavljaju legla za ovu vrstu. Inspekcija pokazuje da u gotovo svim zgradama Arsenala postoje prostori koji su podesni za legla ove vrste.

Druge vrste slijepih miševa

Patuljasti slijepi miševi (*Pipistrellus pipistrellus*) su registrovani svake noći u Arsenalu i parku, ali većinom u oblastima bez svijetla ili sa veoma slabim svijetlom.

¹⁴ Izvještaj o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu Izmjena i dopuna Državne studije lokacije „Arsenal”, Tivat, 2013.g., Ministarstvo održivog razvoja i turizma Crne Gore



Same jedinke ranog večernjaka (*Nyctalus noctula*) su često registrovane visoko iznad Arsenala i parka tokom noćnih ispitivanja.

Potencijalno prisustvo vrsta slijepih miševa

Slijedeće vrste nijesu pozitivno identifikovane detektorima (sa odgovarajućim stepenom sigurnosti), ali njihovo prisustvo je moguće i vjerovatno u ovoj oblasti:

- Resasti slijepi miš (*Myotis nattereri*), trobojni slijepi miš (*Myotis emarginatus*), velikouhi slijepi miš (*Myotis bechsteinii*), Dugouhi slijepi miševi (*Plecotus spp*); Mali šumski slijepi miš (*Pipistellus nathusii*); i Kasni noćnik (*Eptesicus serotinus*).

Istraživanja slijepih miševa pokazala su da su na cijelom istraživanom području redovno bilježeni brojni pripadnici vrste *Pipistrellus kuhlii*, kao i pojedinačni pripadnici vrsta *Nyctalus noctula* i *Pipistrellus pipistrellus*. Postoje indicije, ali ne sasvim potvrđene, da se povremeno pojavljuju pojedinačni pripadnici vrsta *Pipistellus nathusii* i *Eptesicus serotinus*. Tom prilikom su utvrđena najvažnija aktuelna i potencijalna skloništa i lovna područja slijepih miševa na području predmetne lokacije.

Jedina vrsta čija su skloništa registrovana u postojećim objektima Arsenala je *Pipistrellus kuhlii*. Najveća kolonija (oko 3000 jedinki) prisutna je u objektu Motorne radionice, a veće kolonije (od po nekoliko stotina jedinki registrovane su u objektima Električne centrale. Kancelarije/Finomehanike i Upravne zgrade. Pojedinačni primjerci sklanjaju se stalno ili privremeno i u drugim objektima, npr. Periskopska radionica, Tokarsko-mehaničarska radionica i Skladište. Ni u jednom pregledanom tavanskom prostoru nisu nađeni slijepi miševi niti tragovi njihovog prisustva.

Jedina indicija o prisustvu kolonija drugih vrsta slijepih miševa kao i o prisustvu u tavanskim prostorima objekata, odnosi se na relativno prostran tavanski prostor objekta Električne centrale, gdje postoji mogućnost da se nalazi kolonija od nekoliko desetina jedinki neke od vrsta *Myotis nattereri* i *Myotis emarginatus* / *Plecotus spp*.

Nije utvrđeno prisustvo ni tragovi prisustva slijepih miševa u skloništima u stablima na cijelom istraživanom području.

Lovna aktivnost zabilježena je na cijelom istraživanom prostoru Arsenala kao i u Gradskom Parku, naročito u blizini vegetacije i rasvjete. Ubjedljivo najveći dio lovne aktivnosti otpada na jedinke vrste *Pipistrellus kuhlii*, ali su i jedinke vrste *Pipistrellus pipistrellus* bilježene relativno često, naročito u neosvijetljenim ili slabije osvijetljenim djelovima sa vegetacijom. Pripadnici vrste *Nyctalus noctula* zabilježeni su samo u pojedinačnim preletima visoko u vazдушnom prostoru.

2.7. Pregled osnovnih karakteristika pejzaža

Obalno područje Crne Gore jedno je od najznačajnijih, ali i najugroženijih dijelova naše zemlje. Naime, to je prostor na kojem se odvija vrlo zahtjevan proces između očuvanja prirodnih obilježja i vrijednosti obalnog područja, te njegova korištenja u privredne svrhe, ponajprije za turizam. U smislu navedenoga, osnovni zadatak prostornog planiranja turističkih područja jest uspostavljanje ravnoteže svih elemenata značajnih za razvoj turizma, a da se pritom zaštite prirodna i kulturna obilježja na kojima se ovaj temelji, dok su instrumenti sprovođenja prostorni planovi. Činjenica je da je za turističku ponudu važna prepoznatljivost odredišta.



Prema pejzažnoj regionalizaciji Crne Gore, područje Luštice pripada pejzažnoj jedinici Obalno područje srednjeg i južnog Primorja koja, šire posmatrano, pripada mediteranskom tipu pejzaža. Njeni osnovni gradivni elementi su: pjeskovito-šljunkovite plaže, krečnjački grebeni, rtovi, kamenite obale i zimzelena vegetacija. Unutar ove pejzažne jedinice javlja se više tipova predjela odnosno tipovi različitog karaktera.

Za predmetnu lokaciju karakterističan tip karaktera predjela prema Studiji predjela, koja je rađena za potrebe PPPN, Obalno područje je Ogoljeni brdoviti tereni na krečnjacima. Karakteriše ga razuđenost terena sa periodično strmim i blažim nagibom; u vizurama veoma upečatljive slojevite i pločaste krečnjačke naslage stijena, neznatan antropogeni uticaj, oskudna vegetacija, prisustvo karstnih grebena obraslih degradacionim oblicima makije - garigom. Upečatljiv predioni uzorak koji se javlja unutar ovog tipa su padine obrasle stablima bora pinjola i čempresa.

Ovaj tip je u direktnoj vezi sa tipom predjela primorskih grebena i stjenovitih obala koji je opet povezan sa pejzažom šljunkovito - pjeskovitih obala i akvatorijalnim pejzažom kao svojim neposrednim okruženjem. S druge strane, područje zahvata plana prostorno i vizuelno komunicira sa već postojećim izgrađenim strukturama i posebno vrijednim agrikulturnim predjelima, gdje je prepoznat poseban tip predjela koji se odnosi na naselja sa tradicionalnom poljoprivredom u poljima i na terasama sa maslinjacima. Ovaj tip predjela daje poseban identitet obalnom prostoru i kao takvog ga treba sačuvati i unaprijediti, a tamo gdje je zapušten obnoviti.

Ovdje se govori o posebnim područjima poljoprivrede koja su prepoznatljiva, specifična poljoprivredna područja, značajna za očuvanje kulturnog predjela stvorenog razvojem poljoprivrede zasnovane na primjeni tradicionalnih postupaka obrade čije je buduće postojanje jedino moguće primjenom poljoprivrednih podsticajnih mjera.

Ovakvo prisustvo više pejzažnih tipova u vidnom polju odražava se ne samo na obogaćivanje pejzažnog sadržaja već i panoramskog doživljavanja prostora. U navedenim pejzažima se reflektuju prirodne vrijednosti područja kao i određene promjene nastale kao rezultat antropogenih uticaja i različitih načina korišćenja prostora.

Sliku predjela odlikuje prožimanje prirodnih, kultivisanih i urbanih struktura. Dosadašnji razvoj je doveo do brojnih promjena karaktera ovog predjela.

Zimzelena vegetacija daje karakterističan izgled predjelu, doprinosi identitetu prostora i obezbjeđuje njegovu živopisnost tokom cijele godine. Gusta makija, kao degradacioni stadijum prirodnih šuma hrasta crnike i crnog jasena (*Orno-Quercetum ilicis*), predstavlja osnovni strukturni element ovog predjela. U zajednici dominira visoko žbunje: obična zelenika (*Phillyrea media*), veliki vrijes (*Erica arborea*), planika (*Arbutus unedo*), mirta (*Myrtus communis*), primorska kleka (*Juniperus oxycedrus*), tršlja (*Pistacia lentiscus*), tetivika (*Smilax aspera*), žukva (*Spartium junceum*), kaduljasti bušin (*Cistus salviaefolius*), šibika (*Coronilla emerus ssp. emeroides*), lemprika (*Viburnum tinus*), šipak (*Punica granatum*). Daljom degradacijom nastala je vegetacija gariča. To su niske i prorijeđene zimzelene, a manjim dijelom i listopadne šikare, sastavljene uglavnom od heliofilnih elemenata, pretežno grmova i polugrmova. Pripadaju svezi Cisto-Ericion. Posebno je interesantna zajednica drvenaste miječike (*Euphorbia dendroides*), veoma dekorativne vrste, zaštićene nacionalnim zakonodavstvom, koja obrasta stjenovite morske klifove. Bor pinjol i alepski bor prusutan je u vidu manjih grupa i pojedinačnih stabala. Ovi zeleni masivi prekidaju pojas niske žbunaste vegetacije stvarajući kontrastne prostorne forme.



U makiju su mozaično utkana pojedinačna stabla i manje grupe maslina. To su ostaci nekadašnjih maslinjaka koji svojom sivozelenom bojom doprinose vizuelnoj dinamičnosti tamnozelenih podloge makije. Pored masline, značajno je učešće i čempresa (*Cupressus sempervirens*), takođe kultivisane vrste. Ovi elementi kulturnog pejzaža harmonično su uklopljeni u prirodno okruženje.

2.8. Pregled zaštićenih objekata i dobara kulturno-istorijske baštine

Ukupna površina zaštićenih područja prirode u opštini Tivat iznosi 158,897ha, što čini 0,735% teritorije opštine.

Tabela 2.5. Prikaz površina zaštićenih područja prirode u opštini Tivat

Naziv i nacionalna kategorija zaštićenih područja prirode	Površina (ha)	Procentualno učešće kategorija zaštite u teritoriji Opštine Tivat (4.631,6ha)
Rezervati prirode - ukupno 150ha		0,694%
Tivatska solila	150	
Spomenici prirode - ukupno 8,897ha		0,041%
Plaža Pržno	2	
Pojedinačni dendrološki objekti više stabala - procijenjena površina koji zauzimaju	1	
Gradski park, u Tivtu	5,897	
Ukupno, pod nacionalnom zaštitom	158,897	0,735%

Tivatska Solila su uz plažu Pržno najbliži zaštićeni objekti, a značajno su udaljeni od predmetnog projekta (3,5km). U blizini projekta se nalaze Tivatska solila. Tivatska solila su Rješenjem o upisu u centralni registar zaštićenih objekata prirode za Crnu Goru ("Sl.list CG", broj 70/08) određena kategorija "posebni (specijalni) rezervat prirode". Od 2009. godine Tivatska Solila su IBA područje, područje od međunarodnog značaja za boravak ptica, Emerald stanište Bernske konvencije, nalaze se na preliminarnoj Natura 2000 listi, a zvanično od 2013. godine su proglašena i Ramsarskim područjem.

Koristeći međunarodne kriterijume koji su dati u konvenciji iz Berna (Konvencija o zaštiti evropskog životinjskog svijeta i prirodnih staništa, Bern 1979) i koristeći bazu podataka EMERALD u Crnoj Gori, prisustvo međunarodno važnih staništa i vrsta biljaka je identifikovano na Solilima:

Staništa: 15.5 = mediteranske i termo-atlanske slane livade, 15.6 = mediteransko- šumsko šipražje slanih močvara, 15.8 = mediteranske slane steppe.

U flori i vegetaciji Crnogorskog primorja, područje Solila se prepoznaje po vegetaciji koja nastanjuje zaslanjena vlažna staništa. Radi se prvenstveno o livadama biljaka *Salicornia* i *Limonietela*, te vegetaciji *Juncetalia maritime* i vegetaciji slatko-slanih močvara *Phragmitetalia*. Kako su ovakvi kompleksni tipovi prirodne vegetacije na muljevito-glinovitoj podlozi već iščezli na većini staništa na istočnoj obali Jadrana, to se očuvanje kompaktnosti područja Tivatskih solila kao sigurnog staništa halofitne vegetacije ističe kao posebni ekološki izazov.

Rasprostranjenje pojedinih biljnih vrsta (halofitne vrste) koje učestvuju u izgradnji ove vegetacije, u crnogorskim okvirima ograničeno je samo na Tivatska solila i područje Ulcinjske solane. Zbog ograničenog areala, one su zaštićene domaćim zakonodavstvom. Na području Tivatskih solila registrovano je 14 predstavnika vodozemaca i gmizavaca, od čega se na IUCN Crvenoj listi nalazi 10 ranjivih i 3 ugrožene vrste. Sve ove vrste dokazuju očuvanost ove lagune i njen potencijal da obezbijedi njihovo dugoročno preživljavanje.



Vrste od posebnog interesa za zaštitu na Tivatskim solilima su skadarska žaba *Rana shqipERICA* i blavor, *Ophisaurus apodus*.

Neposredna blizina mora i prilično sačuvana geomorfologija ove lagune čine da ona bude od posebnog interesa za boravak ptica. Plitka slana voda bogata morskim organizmima i muljevitim dnom bogatim bentosom privlači vodene ptice na ishrani, zimovanju, jesenjoj i proljećnoj seobi.

Na Solilima je dosad zabilježeno 47 vrsta ptica vodenih staništa, od čega su 4 vrste stalno prisutne, oko 35 njih zimuju dok 6 vrsta vjerovatno gnijezde. Sa ostalim grupama ptica, pjevačicama, grabljivicama i dr., na Solilima je do sada registrovano 111 vrsta. Spisak nije konačan, jer se svake godine na njima registruje po nekoliko novih za to stanište.

S obzirom da je u Evropi do sada registrovano 526 ptičjih vrsta, broj prisutnih ptica na ovoj laguni čini više od 20% ukupnog broja vrsta evropske ornitofane, što nije zanemarljivo. Posebno se ističe značaj najmanje 11 vrsta iz Aneksa I Ptičje direktive EU, te nekoliko globalno ugroženih ptičjih vrsta kakav je na primjer fendak, *Phalacrocorax pygmeus*.

Desk studija za ptice iz oblasti Arsenala i Tivta je da primjenom međunarodnih kriterijuma datih u konvenciji iz Berna (Konvencija o zaštiti evropskog životinjskog svijeta i prirodnih staništa, Bern 1979) i Direktive EU o divljim pticama (79/409 EEC, 91/244/EEC, 94/24 EC & 94/C241/08) i u okviru EMERALD projekta u Crnoj Gori, potvrdila je prisustvo sljedećih međunarodno važnih vrsta ptica na Solilima: *Accipiter brevipes*, *Alcedo atthis*, *Calonectris diomedea*, *Caprimulgus europaeus*, *Chlidonias hybridus*, *Ciconia nigra*, *Circaetus gallicus*, *Circus aeruginosus*, *Egretta alba*, *Egretta garyetta*, *Falco columbarius*, *Falco eleonora*, *Ficedula albicollis*, *Gavia arctica*, *Gavia stellata*, *Grus grus*, *Himantopus himantopus*, *Hippolais olivetorum*, *Lanius collurio*, *Lanius minor*, *Larus genei*, *Mergus albellus*, *Pernis apivorus*, *Phalacrocorax pygmeus*, *Philomachus pugnax*, *Phoenicopiterus ruber*, *Platalea leucorodia*, *Pluvialis apricaria*, *Recurvirostra avosetta*, *Sterna hirundo*, *Sterna sandvicensis*.

Plaža Pržno (udaljena 1km od predmetnog projekta) je prema Rješenju o zaštiti objekata prirode iz 1968. godine zaštićena kao Rezervat prirodnog predjela. Takođe, plaža Pržno je zaštićena kao spomenik prirode (Izvor: PUP Tivat do 2020.g.).

Tivatska Solila i plaža Pržno se nalaze u zoni morskog dobra, te u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode („Sl.list CG“, broj 54/16), zaštićenim prirodnim dobrima koja se nalaze na području morskog dobra upravlja pravno lice nadležno za upravljanje morskim dobrom.

2.9. Naseljenost i koncentracija stanovništva

Tivat je kao grad nastao krajem 19. vijeka sa uspostavljenjem vojnog brodogradilišta Arsenal. Prema rezultatima Popisa iz 2011. godine, Tivatska opština imala je 14111 stanovnika i 4862 domaćinstava. U urbanom dijelu Tivta ima 10149 stanovnika. Etničku strukturu Tivta čine u najznačajnijem dijelu Crnogorci, Srbi, Hrvati, dok preostalo stanovništvo čine Albanci, Muslimani i Bosanci.

U blizini projekta se nalaze objekti namijenjeni turističkom smještaju.

Najbliže naselje predmetnom projektu je naselje Radovići, koje je prema Popisu stanovništva iz 2011.g., imalo 535 stanovnika. Naravno, broj stanovnika/turista koji se u ljetnjim mjesecima nalazi u naselju Radovići je daleko veći od pomenutog broja.



2.10. Postojeći privredni i stambeni objekti i objekti infrastrukture

Od privrednih i turističkih objekata na prostoru Tivta, najvažniji su: Porto Montenegro, hotelsko-turistička preduzeća „Mimoza” i „Primorje”, obrazovne ustanove, Dom zdravlja i Aerodrom Tivat.

U blizini projekta nema značajnijih privrednih objekata.

2.11. Postojeće stanje u pogledu odlaganja komunalnog otpada

Do kraja 2007. godine, komunalni otpad se odlagao na privremenu regionalnu deponiju Lovanja. Lovanja je, zbog popunjenosti kapaciteta i zbog isteka privremenog odobrenja, zatvorena krajem 2007. godine. Zbog nepostojanja deponije opština Tivat (od 17.04.2008. godine) je komunalni otpad se odlagala na deponiju „Livade” u Podgorici (preko 90km udaljenost u jednom pravcu).

Polovinom 2012. godine otvorena je regionalna sanitarna deponija u Baru, za opštine Bar i Ulcinj, a trenutno na nju otpad odlaže i opština Tivat.

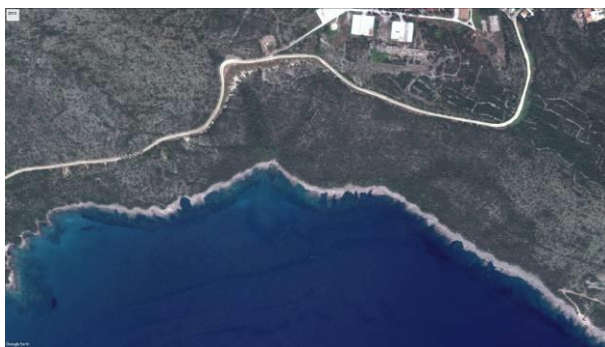
Teritorija sa koje se organizovano sakuplja komunalni otpad je gotovo cjelokupna teritorija opštine (osim krajnjih rijetko naseljenih rubnih područja). Komunalni otpad se izvan turističke sezone sakuplja dva puta sedmično u prigradskim naseljima, tri puta sedmično u centru grada. U sezoni se frekvencija sakupljanja uvećava. Preko 90% stanovništva je obuhvaćeno sistemom sakupljanja komunalnog otpada. I u narednom periodu, do iznalaženja konačnog rješenja, organizacija odlaganja komunalnog otpada orjentiše na sanitarnu deponiju Možura u Baru, uz prethodni tretman na pretovarnoj/transfers stanici, kako bi se transport učinio bržim i ekonomski isplativijim.



3.0. Opis projekta

Pozicija planirane plaže izložena je vjetru i talasima iz smjera juga.

U periodu između 2014. i 2017. godine na lokaciji zapadno od predmetne lokacije građena je marina za brodove sa pripadajućim lukobranima i kejskim zidovima (slika 3.1). Korjen sekundarnog lukobrana se nalazi na početku plaže koja je predmet ovog Elaborata.



Slika 3.1. Izgled priobalja prije i i posle izgrađene marine za brodove

Lokacija planirane plaže je na sjevernom dijelu zaliva Trašte, istočno od položaja izgrađene marine. Planirana plaža prostire se u sjevernom dijelu zaliva duž strme obale u pravcu zapad-istok, a zatim se pravac mijenja u smjeru severozapad -jugoistok. Postojeća obala je stjenovita.

3.1. Osnovni parametri koji se odnose na sagledavanje namjene i fizičkih karakteristika projekta

Nakon prezentacije Idejnih varijantnih rešenja zaštite istočne plaže u Lušici od strane Projektanta, Investitor se opredelio za Varijantu 1 Integralnog uređenja.

Varijanta 1 integralnog uređenja plaže podrazumijeva zaštitu plaže od talasa u dvije linije odbrane:

- prva linija na oko 40 m udaljenosti od projektovane obale u vidu potopljenog valobrana,
- druga linija na samoj obali projektovane plaže u vidu nožice na koju se oslanja zaštitna obloga kosine projektovane plaže. Na krajnjem istoku plaže dužine 370 m predviđen je istočni valobran koji će štititi kraj plaže od talasa koji dolaze iz pravca SE-NW.

3.2. Opis prethodnih/pripremnih radova za izvođenje projekta

Projektom su predviđeni sljedeći pripremni radovi za izvođenje projekta:

- Ograđivanje lokacije,

Kao posledica zahtjeva za nesmetanim odvijanjem radova, kao i onemogućavanja ulaska nazaposlenim licima i lakšim obezbjeđenjem materijala i opreme neophodno je formirati gradilišnu ogradu koja se poklapa sa granicama parcele.

Gradilište će biti obezbijeđeno od neovlašćenog pristupa i prolaza svim licima osim zaposlenih angažovanih na izvođenju radova. Ukoliko je neophodno prisustvo ili prolaz



drugih on će se izvršiti uz saglasnost rukovodioca gradilišta, upotrebom odgovarajuće signalizacije, a u slučaju dužeg zadržavanja prolaznika potrebno je primijeniti mjere za nesmetano odvijanje saobraćaja. Skladištenje neophodnih materijala i sredstava rada izvršiti bez opasnosti ugrožavanja saobraćajnica i sigurnosti lica koja prolaze u neposrednoj blizini gradilišta. Gradilište mora biti ograđeno čvrstom ogradom radi neovlašćenog pristupa svih lica na gradilište.

Neposredno na prilazima gradilištu postaviće se tabla sa informacijama o Izvođaču i Investitoru radova sa sledećim tekstom:

- „Gradilište“
- „Zabranjen pristup nezaposlenim licima“
- „Obavezna upotreba zaštitne opreme“
- „Opasnost od pada sa visine“
- Organizacija gradilišta

Za potrebe gradilišta je potrebno praviti pristupnu saobraćajnicu. Površina lokacije ne dozvoljava parking za mehanizaciju i automobile zaposlenih. Za iste će se koristiti javni parkinzi i pogoni mehanizacije Izvođača.

- *Obezbjeđenje kancelarijskog i ostalog sličnog prostora*

Obezbjeđenje kancelarijskog prostora radi stvaranja uslova za rad tehničkog osoblja i ostalog osoblja na gradilištu će se obaviti izgradnjom privremenih objekata montažno-demontažnog tipa ili postavljanjem modularnih kontejnera dim. 6.00x2.40m sa mini kuhinjom.

Pri tome za potrebe Investitora i Nadzora će se obezbijediti 1 ovakav kontejner i 1 za Izvođača. Potrebno je obezbijediti i prostor za noćnog čuvara i magacin za alat, a za šta se dijelom mogu koristiti kontejneri Izvođača radova.

- *Garderoba*

Za presvlačenje radnika i odlaganje ličnih stvari radnika potrebno je obezbijediti jedan montažno-demontažni objekat ili objekat kontejnerskog tipa. Ovo će se obezbijediti pored privremenog kancelarijskog prostora, a nakon završetka grubih građevinskih radova suterena jedan dio ovih prostorija obezbijediti za ovu namjenu.

Dužina građevinskih radova po fazama, na izvođenju projekta će se definisati u skladu sa Elaboratom o uređenju gradilišta koji će da izradi Izvođač radova koji bude odabran nakon što se pribavi Građevinska dozvola.

Radovi se neće izvoditi u periodu u kojem su radovi zabranjeni shodno odluci nadležnog organa (ljetnji period).

3.3. Detaljan opis projekta

Projektovani objekti

Potopljeni valobran je pozicioniran približno 40m od obale projektovane plaže. Valobran prati dužinu plaže i prostire se paralelno sa plažom u pravcu W-E i NW-SE. Dubina vode na trasi potopljenog valobrana se kreće između 6 i 9m.

Sve dimenzije kako valobrana tako i obaloutvrde sračunate su za signifikantan talas visine $H_s=3,66m$, periodom $T_m=6,87$ sek, i povatnim periodom od jedne godine. Na osnovu ovog talasa sračunata je visina projektnog talasa za lukobran kao i transmisioni i projektni talas



za nožicu i obalogu kosine plaže. Naravno da ti talasi nisu isti za celu plažu već su promenljivi zavisno od položaja i promene dubine mora.

Plaža dužine 370 m je projektovana u padu 1:20, dok je deo kosine koji se nalazi ispod nivoa mora u nagibu 1:4 u prvoj fazi. Širina suvog dela plaže je promenljiva i zavisi od terena u zaleđu i iznosi u proseku 22 m. Na krajnjem istoku plaže dužine 370 m predviđen je istočni valobran koji će štititi kraj plaže od talasa koji dolaze iz pravca SE-NW.

Faznost gradnje

U **prvoj fazi** bi se nasuo materijal od koga bi se formirala sama plaža u dužini od 290 m. U sklopu ove faze na kraju plaže, na stacionaži 0+290 m predviđen je privremeni valobran od kamena dimenzija 16-400 mm.

U **drugoj fazi**, plaža se produžava za 80m do konačne dužine koja iznosi 370m. Na kraju plaže predviđen je stalni valobran dok se privremeni naper iz prve faze (stac. 0+290 m) uklanja.

U **trećoj fazi** zaštite plaže, izvodi se potopljena nožica sa konačnom zaštitom kosine podvodnog dela plaže. Nožica je trapeznog oblika nagiba kosina 1:1,5 sa čela i 1:1 u zaleđu plaže, formirana od kamenih blokova. Nožica je položena na sekundarni sloj obloge kosine plaže. Primarni zaštitni sloj kosine plaže je od kamenih blokova odgovarajuće težine. Dubine duž projektovane trase nožice se kreću između 4,5 i 8,5 m.

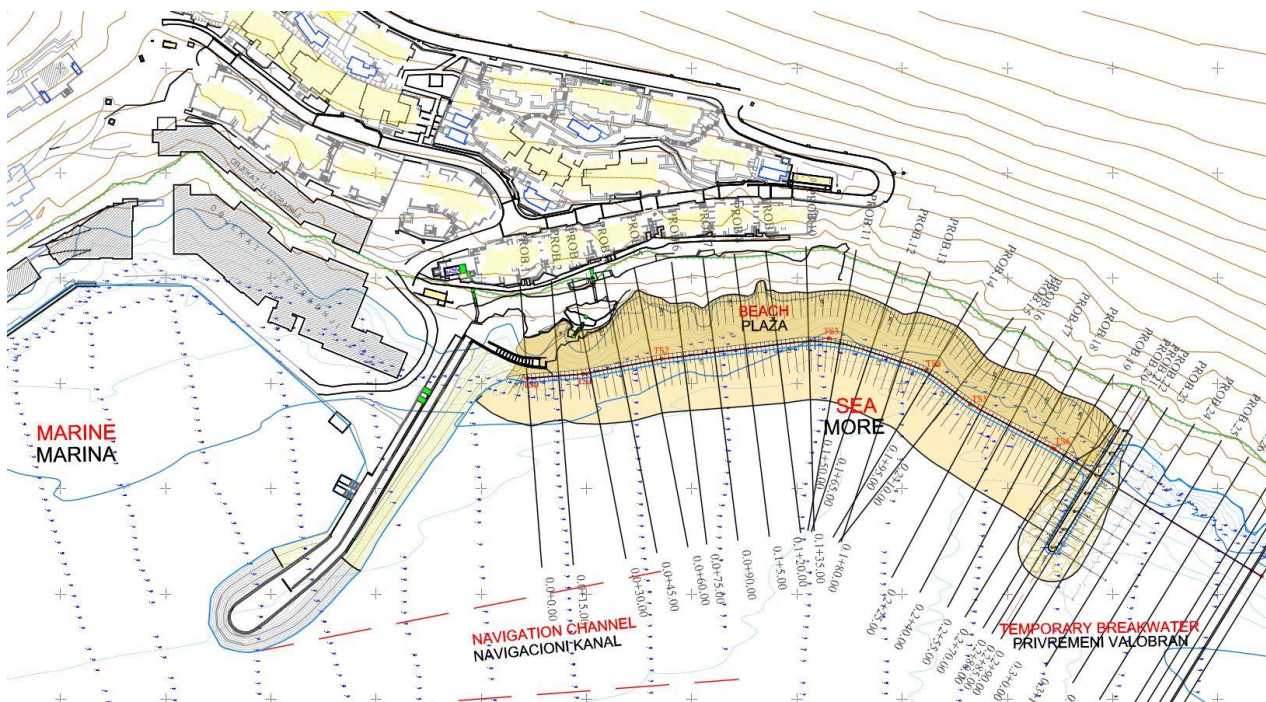
Treća faza, se dijeli na **dvije podfaze, A i B**, tako da se treća A faza odnosi na potopljenu potopljenu nožicu i zaštitnu oblogu kosine plaže dužine 290 m a treća B faza na dodatnih 80 m plaže (do pune dužine plaže koja iznosi 370 m).

Podjela na faznu gradnju se odnosi i na potopljeni valobran, i to u dvije faze:

- U prvoj fazi izgradnje potopljenog valobrana formiralo bi se jezgro od kamenih blokova na posteljici od kamena ili reno madraca odgovarajuće težine.
- U drugoj fazi izgradnje potopljenog valobrana, formira se primarna obloga valobrana do pune visine.

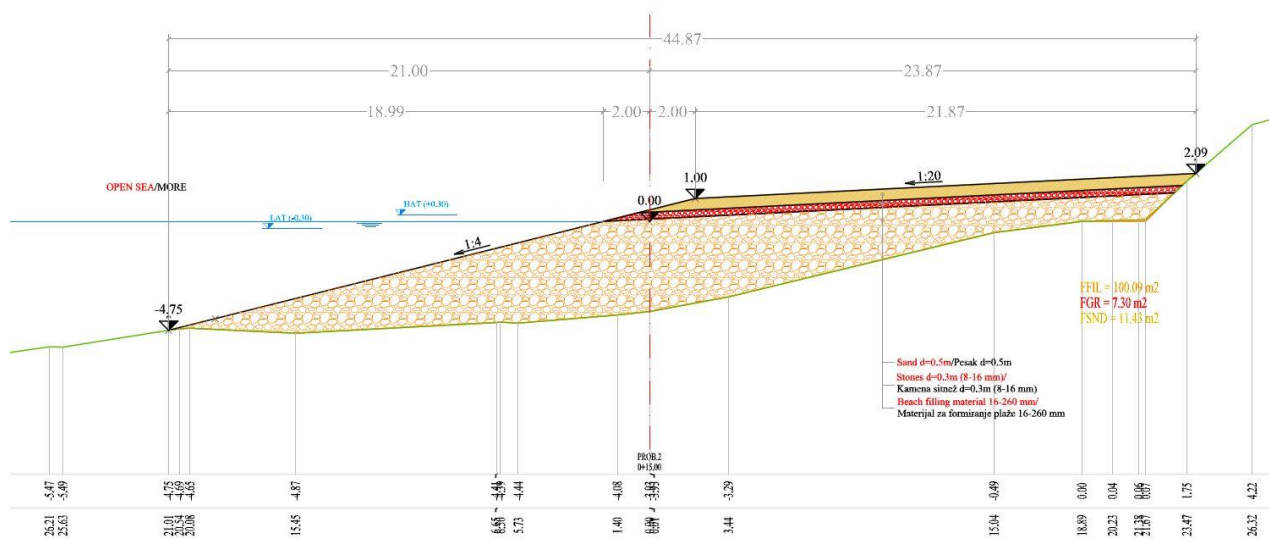
Projektovana plaža se prostire u pravcu W-E i NW-SE. Prosječna širina projektovane plaže iznosi 22m. Pad suvog dijela plaže ka moru iznosi 1:20 a pad pod vodom 1:4.

Pozajmište materijala koji se koristi za nasipanje plaže je iz obližnjeg iskopa i u posjedu je Investitora. Udaljenost pozajmišta materijala je oko 3km. Materijal za nasipanje plaže je granulacije 16-260mm.



Slika 3.2. Situacioni prikaz plaže

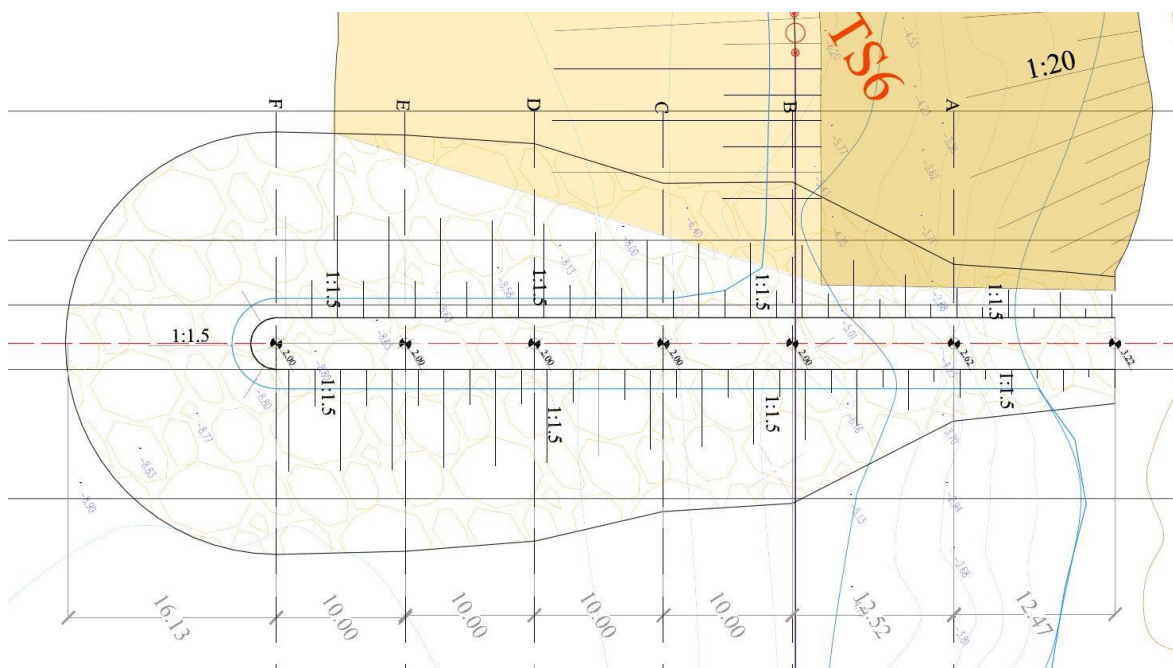
Nakon formiranja gabarita plaže, po suvom delu plaže (prosečne širine 22 m) predviđeno je nasipanje finijeg materijala od kamene sitneži manje granulacije (8-16 mm), debljine sloja 30 cm. Preko tog sloja sledi završni sloj koji čini fini pesak u debljini od 50 cm. Kote plaže duž projektovane nivelete plaže je na 0,00. Na udaljenosti 2 metra od trase projektovane plaže ka zaleđu, kota plaže iznosi +1,00 m. Taj dio plaže je u pada ka moru 1:4. Kote suvog dijela plaže u krajnjem levom dijelu iznose oko +2,00.



Slika 3.3. Poprečni profil plaže

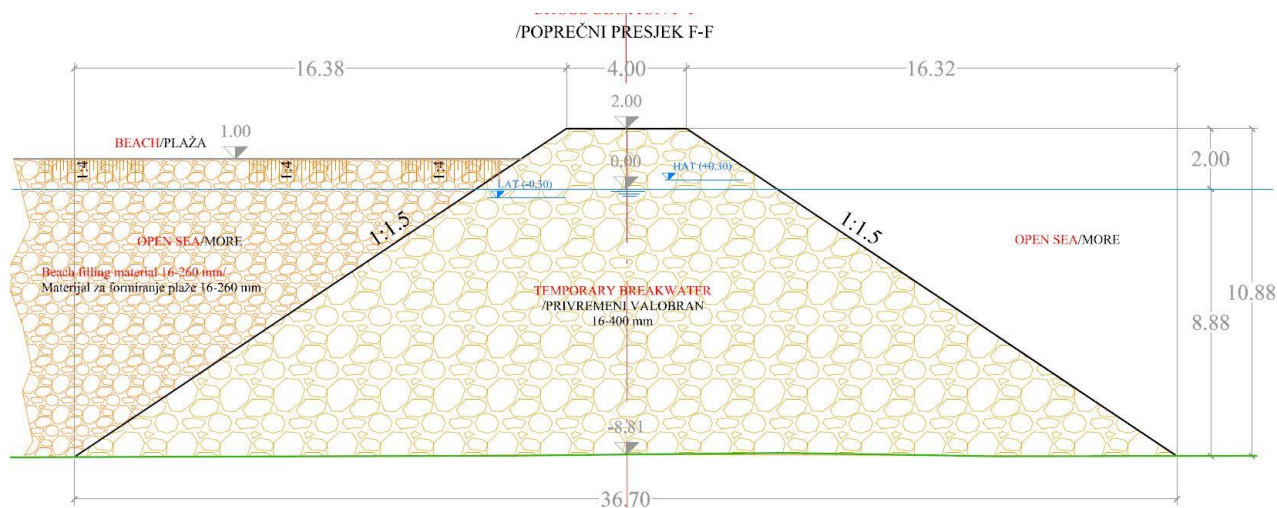


Privremeni valobran koji je pozicioniran na kraju plaže gradi se od kamena granulacije 16-400 mm. Privremeni valobran se ukorjenjuje u visok teren u zaleđu plaže na koti +3,22 iznad nivoa mora.



Slika 3.4. Situacioni prikaz valobrana

Na suvom dijelu plaže kruna napera se nalazi 1 metar iznad terena i u padu je kao i teren (1:20) na dužini od 25m, a narednih 40m je bez pada na koti +2,00. Glava valobrana je u nagibu 1:1.5 kao i kosine valobrana. Ukupna dužina privremenog valobrana je oko 65m.



Slika 3.5. Poprečni profil valobrana



3.4. Prikaz vrste i količine potrebne energije i energenata, vode, sirovina i drugog potrošnog materijala

Za nasipanje plaže će se utrošiti sledeće količine materijala.

Nasipanje plaže materijalom krupnoće 16-260 mm.

Profil	Stacionaža	dL	Ffill	Ffill,sr	dV	Vkum
	(km)	(m)	(m ²)	(m)	(m ²)	(m ²)
PrOb.1	0+000.00		65.61			0.00
PrOb.2	0+015.00	15.00	100.09	82.85	1242.73	1242.73
PrOb.3	0+030.00	15.00	82.16	91.13	1366.89	2609.62
PrOb.4	0+045.00	15.00	117.57	99.87	1498.04	4107.65
PrOb.5	0+060.00	15.00	160.50	139.04	2085.56	6193.21
PrOb.6	0+075.00	15.00	144.15	152.32	2284.84	8478.05
PrOb.7	0+090.00	15.00	123.93	134.04	2010.55	10488.59
PrOb.8	0+105.00	15.00	145.49	134.71	2020.67	12509.26
PrOb.9	0+120.00	15.00	137.61	141.55	2123.29	14632.55
PrOb.10	0+135.00	15.00	148.96	143.29	2149.29	16781.84
PrOb.11	0+150.00	15.00	178.48	163.72	2455.77	19237.61
PrOb.12	0+165.00	15.00	167.62	173.05	2595.71	21833.31
PrOb.13	0+180.00	15.00	176.13	171.87	2578.08	24411.39
PrOb.14	0+195.00	15.00	213.20	194.66	2919.95	27331.34
PrOb.15	0+210.00	15.00	188.28	200.74	3011.13	30342.47
PrOb.16	0+225.00	15.00	212.91	200.60	3008.98	33351.44
PrOb.17	0+240.00	15.00	228.45	220.68	3310.22	36661.67
PrOb.18	0+255.00	15.00	205.32	216.89	3253.30	39914.96
PrOb.19	0+270.00	15.00	216.30	210.81	3162.20	43077.17
PrOb.20	0+280.00	10.00	197.38	206.84	2068.42	45145.59
Ukupno nasipanja materijala za formiranje gabarita plaže (m ³)						45145.59

Nasipanje kamene sitneži (8-16 mm) d=0.3m

Profil	Stacionaža	dL	Fgrl	Fgrl,sr	dV	Vkum
	(km)	(m)	(m ²)	(m)	(m ²)	(m ²)
PrOb.1	0+000.00		5.78			0.00
PrOb.2	0+015.00	15.00	7.30	6.54	98.12	98.12
PrOb.3	0+030.00	15.00	5.81	6.56	98.38	196.49
PrOb.4	0+045.00	15.00	6.64	6.23	93.41	289.91
PrOb.5	0+060.00	15.00	10.54	8.59	128.84	418.74
PrOb.6	0+075.00	15.00	7.62	9.08	136.17	554.91
PrOb.7	0+090.00	15.00	7.10	7.36	110.36	665.27
PrOb.8	0+105.00	15.00	7.83	7.46	111.96	777.23



INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU
- Zavod za ekologiju -
PODGORICA

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.institutrz.com; institutrz@t-com.me

Profil	Stacionaža	dL	Fgrl	Fgrl,sr	dV	Vkum
	(km)	(m)	(m ²)	(m)	(m ²)	(m ²)
PrOb.9	0+120.00	15.00	7.75	7.79	116.90	894.13
PrOb.10	0+135.00	15.00	7.01	7.38	110.73	1004.86
PrOb.11	0+150.00	15.00	8.10	7.56	113.33	1118.18
PrOb.12	0+165.00	15.00	7.30	7.70	115.52	1233.71
PrOb.13	0+180.00	15.00	7.44	7.37	110.54	1344.25
PrOb.14	0+195.00	15.00	7.98	7.71	115.62	1459.87
PrOb.15	0+210.00	15.00	6.69	7.34	110.03	1569.90
PrOb.16	0+225.00	15.00	6.88	6.79	101.78	1671.68
PrOb.17	0+240.00	15.00	7.52	7.20	107.96	1779.64
PrOb.18	0+255.00	15.00	7.73	7.62	114.34	1893.98
PrOb.19	0+270.00	15.00	8.09	7.91	118.66	2012.63
PrOb.20	0+280.00	10.00	7.19	7.64	76.41	2089.04
Ukupno kamene sitneži za nasipanje suvog dela plaže (m ³)						2089.04

Nasipanje pijeska kao završno sloj d=0.5m

Profil	Stacionaža	dL	Fsnd	Fsnd,sr	dV	Vkum
	(km)	(m)	(m ²)	(m)	(m ²)	(m ²)
PrOb.1	0+000.00		9.26			0.00
PrOb.2	0+015.00	15.00	11.43	10.34	155.12	155.12
PrOb.3	0+030.00	15.00	9.36	10.39	155.89	311.00
PrOb.4	0+045.00	15.00	11.33	10.35	155.20	466.20
PrOb.5	0+060.00	15.00	16.59	13.96	209.40	675.60
PrOb.6	0+075.00	15.00	12.34	14.46	216.93	892.53
PrOb.7	0+090.00	15.00	11.19	11.77	176.48	1069.01
PrOb.8	0+105.00	15.00	12.51	11.85	177.76	1246.77
PrOb.9	0+120.00	15.00	12.38	12.45	186.68	1433.45
PrOb.10	0+135.00	15.00	10.96	11.67	175.10	1608.55
PrOb.11	0+150.00	15.00	12.33	11.65	174.70	1783.25
PrOb.12	0+165.00	15.00	11.28	11.81	177.10	1960.34
PrOb.13	0+180.00	15.00	11.85	11.57	173.48	2133.83
PrOb.14	0+195.00	15.00	12.56	12.20	183.02	2316.85
PrOb.15	0+210.00	15.00	10.62	11.59	173.81	2490.65
PrOb.16	0+225.00	15.00	10.95	10.78	161.75	2652.40
PrOb.17	0+240.00	15.00	12.40	11.67	175.12	2827.52
PrOb.18	0+255.00	15.00	12.12	12.26	183.92	3011.44
PrOb.19	0+270.00	15.00	13.30	12.71	190.67	3202.10
PrOb.20	0+280.00	10.00	11.88	12.59	125.89	3327.99



Profil	Stacionaža	dL	Fsnd	Fsnd,sr	dV	Vkum
	(km)	(m)	(m ²)	(m)	(m ²)	(m ²)
Ukupno peska za nasipanje suvog dela plaže (m ³)						3327.99

Privremeni valobran na kraju plaže (0+290)

Nasipanje privremenog valobrana

Profil	Stacionaža	dL	Fval	Fval,sr	dV	Vkum
	(km)	(m)	(m ²)	(m)	(m ²)	(m ²)
	0+000.00		0.00			0.00
A-A	0+012.50	12.50	40.60	20.30	253.75	253.75
B-B	0+025.00	12.50	135.04	87.82	1097.75	1351.50
C-C	0+035.00	10.00	134.60	134.82	1348.20	2699.70
D-D	0+045.00	10.00	196.66	165.63	1656.30	4356.00
E-E	0+055.00	10.00	215.28	205.97	2059.70	6415.70
F-F	0+065.00	10.00	220.62	217.95	2179.50	8595.20
	0+081.05	16.05	0.00	110.31	1770.48	10365.68
Ukupno materijala za nasipanje privremenog napera na 0+290 (m ³)						10365.68

3.5. Prikaz vrste i količine ispuštenih gasova, otpadne vode i drugih čvrstih, tečnih i gasovitih otpadnih materija

U fazi nasipanja materijala angažovaće se građevinske mašine: bageri, utovarne lopate i kamioni za odvoz/dovoz otkopanog materijala. Kao pogonsko gorivo, nabrojane mašine koriste dizel gorivo, a njegova potrošnja je 0.2kg/kWh.

Prosječne vrednosti izduvnih gasova iz teških vozila na dizel pogon, u literaturi se daju različito, u zavisnosti od primjenjenog modela (COPERT model, CORINAIR metodologija,...), a mi smo u ovom slučaju prikazali EPA koeficijente (US EPA, 2008).

U donjoj tabeli dati su podaci o emisiji polutanata na 1000litara/goriva koje sagori prilikom rada građevinske mehanizacije.

Tabela 3.1. Emisije polutanata

Tip opreme	CO	NOx	CO ₂	VOC _s
Buldozer	14.73	34.29	3.74	1.58
Kamion	14.73	34.29	3.73	1.58
Utovarivač	11.79	38.5	3.74	5.17
Bager	10.16	30.99	3.7	1.7
Grejder	6.55	30.41	3.73	1.53



3.6. Prikaz tehnologije tretiranja (prerada, reciklaža, odlaganje i sl.) svih vrsta otpadnih materija

Tokom izvođenja projekta, sa građevinski otpadom će se postupati u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom ("Službeni list Crne Gore", br. 64/11 i 39/16) i Pravilnikom o bližem sadržaju i načinu sačinjavanja plana upravljanja otpadom proizvođača otpada ("Sl. list Crne Gore", br. 05/13).

Prema navedenim propisima obavezna prerada neopasnog građevinskog otpada.

Tokom izgradnje i funkcionisanja projekta, sav komunalni otpad će se odlagati u kontejnere u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom. Iz kontejnera će se otpadni materijali redovno odvoziti na gradsku deponiju.

Sav otpadni materijal koji se može javiti u toku izgradnje projekta, a prema karakteristikama se svrstava u opasni otpad, će se predavati ovlašćenom sakupljaču ove vrste otpada.



4.0. Opis razmatranih alternativa

Opis razmatranih alternativa je prikazan prema varijantnim rješenjima.

4.1. Lokacija

Lokacija plaže je određena planskim dokumentima i kao takva na ovom nivou tehničke dokumentacije nije razmatrana.

4.2. Proizvodni procesi ili tehnologija

Predmetnim projektom se ne predviđa proizvodnja.

4.3. Metode rada u toku izvođenja i funkcionisanja projekta

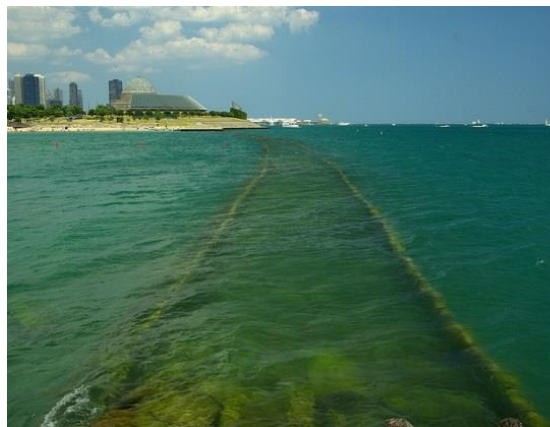
Prikaz razmatranih alternativa je dat ispod.

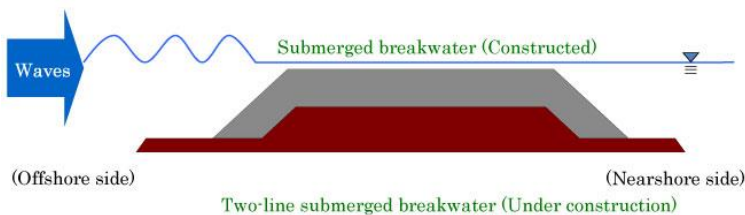
Varijanta 1 - Potopljeni valobran

Da bi se izvršilo osiguranje obale za talas veličine $H_s=3,66$ m. periode $T=6,87$ s. i povratnog perioda od 1 godine predviđena je izgradnja potopljenog valobrana. Potopljeni valobran predviđen je na rastojanju približno 40 m od ureza vode projektovane plaže i kotom krune 2 m. ispod nivoa mora. Ulazni talas $H_s=3,66$ m. odnosno $H_{10}=4,16$ m. Posle prelaska preko valobrana smanjuje se na 2,30 m. Procenjena dužina valobrana iznosi oko 280 m.

Obala je u ovom slučaju izložena dejstvu znatno manjih talasa. Potopljeni valobran da bi mogao da primi ovako visoke talase zahteva osiguranje u dva reda veštačkim betonskim elementima, antiferima težine 10,93 t. Jezgro valobrana je formirano od kamena krupnoće 0,82-1,37 t. Dimenzionisanje elemenata valobrana izvršenmo je po Hadsonovoj formuli. Dobra strana ovog rešenja je u smanjenju visine talasa koji deluju direktno na obalu, objekat se nalazi ispod vode, ne vidi se sa obale i ne zaklanja vidik prema pučini. Ovakav način osiguranja daje potrebnu sigurnost ali znatno poskupljuje dato rešenje. Loša strana ovog rešenja je neophodnost upotrebe antifera koji poskupljuju cenu objekta.

U nastavku su date fotografije izvedenih objekata.





Varijanta 2 - Nepotopljeni valobran

U Varijanti 2 se razmatrao nepotopljeni valobran kontinualne dužine koji je približno paralelan obali. Kota krune valobrana je na 1 m iznad nivoa mora. Širina krune valobrana iznosi 3.3 m, nagib kosina iznosi 1:2. Visina valobrana varira između 8 i 10 m. Da bi se izbeglo korišćenje antiferi kao obloge (što znatno poskupljuje rešenje) u ovoj varijanti analiziran je talas visine 2 m. Pri talasu visine 2 m moguće je koristiti oblogu od kamena koja će pružiti stabilnost samog valobrana. Za talas visine 2m može se smanjiti i debljina zaštitne obloge same plaže.

Valobran je formiran od jezgra, primarnog i sekundarnog zaštitnog sloja. Krupnoća kamena i debljine zaštitnih slojeva dobijene su proračunom (Hudsonova formula). Debljina primarnog sloja iznosi 2,2 m (kamen mase 2,2-3,6 t) a debljina sekundarnog sloja iznosi 1 m (kamen mase 220-360 kg). Jezgo se nasipa materijalo krupnoće 4 do 12 kg. procenjena dužina valobrana iznosi oko 300 m.

Ova varijanta mora daje veću sigurnost od dejstva talasa i jeftinija je od prethodnog rešenja. Osim toga objekat je približno paralelan sa obalom, vidljiv je sa obale i zaklanja vidik prema otvorenom moru.

U nastavku je data fotografija kao primjer izvedenog objekta.



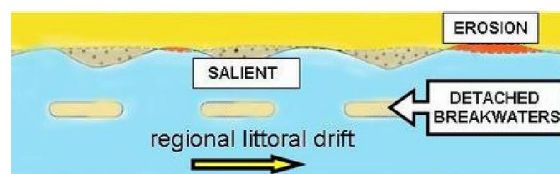


Varijanta 3 - Segmentni nepotopljeni valobran

Ova varijanta predstavlja modifikovanu Varijantu 2. Umesto jednog kontinualnog predviđena su četiri manja parcijalna valobrana dužine po 40m. Gabarit tj. poprečni presek parcijalnog valobrana odgovara gabaritu kontinualnog valobrana iz varijante 2.

Ova varijanta daje manju zaštitu obale od varijante 2 za istu visinu talasa. Prolazeći kroz razmake valobrana deo talasa dolazi do obale i utiče na oblikovanje njenog izgleda i formiranje takozvanih laguna. Pogled sa obale je prijatniji jer ceo vidik nije zaklonjen.

U nastavku su date fotografije izvedenih objekata.



Segmented detached breakwater scheme

Shodno karakteristikama projekta, te jasnoj djelatnosti, nijesu razmatrane alternative za funkcionisanje projekta.

4.4. Planovi lokacije

Planovi objekata koji se mogu naći u okviru plaže (bar, prostori za izdavanje skutera, suncobrana i sl.) su promjenjivi i nisu značajni za bilo koji aspekt životne sredine.

4.5. Vrste i izbor materijala za izvođenje projekta

Za nasipanje plaže je predviđen materijal sa najbliže lokacije koji po svim karakteristikama odgovara za ovakav objekat.



4.6. Vremenski raspored za izvođenje i prestanak funkcionisanja projekta

Projektu nije predviđen rok trajanja, a vremenski period izvođenja projekta zavisiće od pravovremenog pribavljanja građevinske dozvole, odabira izvođača radova i vremenskih uslova.

4.7. Datum početka i završetka izvođenja

Datum početka, a samim tim i završetka izvođenja radova se u ovom trenutku ne može definisati (zavisi od dobijanja odgovarajućih dozvola).

4.8. Veličina lokacije

Izvođenje i funkcionisanje projekta će zauzeti cjelokupnu lokaciju projekta.

4.9. Obim proizvodnje

Projektom se ne predviđa proizvodnja.

4.10. Kontrola zagađenja

Kontrola zagađenja emisije zagađivača i buke tokom izvođenja projekta mora biti konstantna (subjektivna: vizuelna i slušna kontrola).

4.11. Uređenje odlaganja otpada uključujući reciklažu, ponovno korišćenje i konačno odlaganje

Tokom funkcionisanja projekta komunalni otpad će se odlagati u kontejnere u skladu sa „Zakonom o upravljanju otpadom” („Sl.list CG, br. 64/11 i 39/16). Kontejnere će redovno prazniti nadležno preduzeće.

Opisani način upravljanja otpadom nema alternativa, jer je određen Zakonom o upravljanju otpadom i podzakonskim aktima.

4.12. Uređenje pristupa i saobraćajnih puteva

Glavni projektom će se riješiti saobraćajni priključak tokom izvođenja i kasnije funkcionisanja projekta, u svemu prema saobraćajnoj saglasnosti.

4.13. Odgovornost i procedure za upravljanje životnom sredinom

Sve aktivnosti i planovi budućih rješenja moraju biti usklađeni sa strategijom održivog razvoja Crne Gore. Takođe sva rješenja i projekti moraju biti usklađeni sa zahtjevima zaštite životne sredine, definisanim zakonskom procedurom.



4.14. Obuke

Svi koji učestvuju u procesu izgradnje i funkcionisanja projekta moraju biti obučeni za bezbjedan rad.

4.15. Monitoring

U razmatranje procesa i vrste monitoringa došlo se do zaključaka da sprovođenje monitoringa tokom funkcionisanja projekta se ne mora vršiti.

4.16. Planovi za vanredne prilike

Planovi za vanredne prilike su zakonska obaveza i za njih nema alternative. U sklopu tehničke dokumentacije će biti izrađeni planovi za vanredne prilike.

Eventualni požar, incident koji može nastati tokom funkcionisanja projekta je predmet Projekta protivpožarne zaštite.

Shodno opisanim radovima tokom izgradnje, konstatujemo da ne postoji značajan rizik nastanka udesa.

U sklopu tehničke dokumentacije funkcionisanja projekta će biti definisani planovi za vanredne prilike (udes, zemljotres, ...).

4.17. Uklanjanje projekta

Nije predviđeno uklanjanje projekta.



5.0. Opis segmenata životne sredine

U ovom poglavlju su prikazani raspoloživi podaci o stanju životne sredine u okruženju lokacije.

5.1. Stanovništvo

Prema rezultatima popisa iz 2011. godine, Tivatska opština imala je 14111 stanovnika i 4.862 domaćinstava. U urbanom dijelu Tivta ima 10149 stanovnika.

Naravno, prezentirani podaci se moraju uzeti sa rezervom, obzirom da se broj stanovnika (privremenih) značajno uvećava u toku ljetnjih mjeseci.

Ne raspoložimo podacima o broju stanovnika u bližem okruženju lokacije, ali se može reći da se radi o slabo naseljenom području.

5.2. Flora i fauna¹⁵

¹⁵ **Stručna literature:**

MARINA COURSE LUSTICA BAY DESIGN DOCUMENTATION (Gary Player 2012)

ECMA: Phase 1: Marina Planning and Data Collection Lustica Bay, April 2010.

Luštica Development d o o 2010

ECMA: Marina selection criterion. Report No 04/2010, Luštica Development d o o 2010 - prevod finalnog izvještaja 15.04.10.

ECMA: Phase 2: Main Modeling. Report No 02B/2011, Luštica Development d o o 2011 - prevod finalnog izvještaja 27.03.11.

ECMA: Phase 2: Main Marina – Extra Modeling. Report No 02C/2011, Luštica Development d o o 2011 - Prevod izvještaja na crnogorskom jeziku

Badalamenti F., Dr Garcia Charton J.A. and Treviño-Otón, J., 2012. Development of Marine and Coastal Protected Areas (MPAs) in the Republic of Montenegro. Contract n° 05/ RAC/SPA /2011 MEDMPANET. 57 pp.

Bulić et al. 2007: Stručni nalaz za stavljanje pod zaštitu Tivatskih solila. – Republički zavod za zaštitu prirode Crne Gore i Opština Tivat, 38 pp.

Karaman, V. (1996): Flora istočnog dela Bokokotorskog zaliva. Magistarski rad, Biološki fakultet, Univerzitet Beograd.

Karaman, M. et al. 2013: Izvještaj monitoringa stanja biodiverziteta za 2012. godinu. - Prirodnjački muzej Crne Gore, 330 pp.

LUSTICA DEVELOPMENT AD (April, 2012) Environmental Assessment of Lustica area contamination study Environmental Field Survey Report

LUSTICA DEVELOPMENT AD (April, 2012) Environmental Assessment of Lustica area contamination study 2.1.ASEA GIS Structure Advanced Remote Sensing Applications

LUSTICA DEVELOPMENT AD (April, 2012) Environmental Assessment of Lustica area contamination study 2.1.B Study on Marine Coastal and Terrestrial Habitats

LUSTICA DEVELOPMENT AD (April, 2012) Environmental Assessment of Lustica area contamination study 2.1.C Identification of areas of high value for biodiversity protection

Mačić, V. (2002): Phenology of Seagrass *Posidonia oceanica* (L) Del. in the South- East Adriatic (Cape of Kočište). *Studia Marina* 23, str 1 -6. Kotor

40. Milojević, S. (1986): Asteroidea (Echinodermata u otvorenom litoralnom području Južnog Jadrana. *Studia Marina* 17-18, str 199 -213. Kotor

Mrdak et al. 2012: Izvještaj stanja životne sredine - monitoring biodiverziteta za 2011. godinu. - Univerzitet Crne Gore, Prirodno-matematički fakultet, 295 pp.

SES, novembar 2013: Elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu Marine sa obalnim šetalištem (dio projekta LUŠTICA BAY, Radovići, Opština Tivat)



Primorski dio Crne Gore pripada Mediteranskom biogeografskom regionu. Za ovo područje karakterističan je uticaj mediteranske klime koja se odlikuje relativno visokim temperaturama i neravnomjernom distribucijom padavina. Visoke temperature i male količine padavina u toku ljeta uslovljavaju pojavu izraženog sušnog perioda koji traje više od mjesec dana, a ponekad i dva mjeseca. Pedološku podlogu čini klimatogeni zonalni tip kisjelih zemljišta. Ovakvi ekološki uslovi uzrokovali su i razvoj vrlo specifične termofilne zimzelene vegetacije (makija) koja se tokom dugog istorijskog razvoja prilagodila takvim životnim uslovima i raširena je na prostoru čitavog Mediterana. Tako su u uskom priobalnim dijelu crnogorskog primorja od obale mora do 300-400 m nadmorske visine razvijene takve tvrdolisne, vječnozelene šumske i žbunaste formacije. Ove formacije su u tipičnom obliku razvijene samo na djelovima obale koje su direktno okrenute moru, na plitkom tlu, na tvrdim krečnjacima, dok se na staništima sa silikatnom ili mekanom karbonatnom podlogom i dubljim zemljištima javlja listopadna termofilna vegetacija. Prisustvo listopadnih elemenata ukazuje i na djelovanje planinske klime, odnosno hladnih vjetrova, prije svega bure u zimskim mjesecima.

Od vječnozelene šumske vegetacije na crnogorskom primorju utvrđeno je prisustvo sljedećih šumskih zajednica i makije: *Orno - Quercetum ilicis* (šume crnike sa crnim jasenom), *Myrto - Quercetum ilicis* (vječnozelene šume mirte i crnike), *Quercetum ilicis - virgilianae* (makija crnike i duba), *Ostryo - Quercetum ilicis* (šume crnog graba sa crnikom), *Orno - Cocciferetum* (šume pnrara sa crnim jasenom), *Cisto - Ericetum arboreae* (zajednica bušljika i erike), *Erico - Calycotometum infestae* (makija velike resike i kapinike), *Erico - Arbutetum* (makija velike resike i maginje), *Oleo - Lentiscetum adriaticum* (makija divlje masline i tršlje) i *Oleo - Euphorbietum dendroidis* (makija divlje masline i drvenaste mlječke).

Na Luštici je razvijena tipična mediteranska vegetacija koja je diferencirana u nekoliko osnovnih tipova:

- makija,
- gariga,
- suvi travnjaci i
- kamenjarski pašnjaci vegetacija mediteranskih klifova (vegetacija u pukotinama stijena uz more)
- vegetacija plaža

Poslednja dva tipa staništa razvijena su neposredno uz more, na granici plime i talasnog područja u tzv. supralitoral u i čine najnižu zonu kopnene vegetacije. Ovaj tip vegetacije razvija se na zaslanjenim terenima i čini poseban ekosistem - maritimni halobiom. Ostali nabrojani habitati rasprostranjeni su u zaleđu. Makija, gariga i suvi pašnjaci i kamenjari imaju mozaičan raspored, koji se javlja usled geomorfoloških, pedoloških i mikroklimatskih razlika, kao i usled različitog inteziteta antropogenog djelovanja. Ovi, prirodni i polu-prirodni tipovi staništa, isprekidani su antropogenim staništima (naselja, vrtovi, voćnjaci, maslinjaci, sađene sastojine čempresa i primorskog bora).

Na lokalitetu gdje se planira izvođenje plaže vegetacija je predstavljena vegetacijom u pukotinama stijena mlatne zone.



Vegetacija mediteranskih klifova (vegetacija u pukotinama stijena uz more) razvijena je uz obod Luštice, cijelom njenom dužinom. Klifovi su obično visoki nekoliko metara, ali ne prelaze visinu od 15 m. Na stijenama koje su niže (bliže moru), gdje je intenzivniji uticaj slane vode, se razvija tipična hazmofitsko-halofitska vegetacija, dok su na većoj visini, u vegetaciji stijena, halofite manje zastupljene. Ekstremni ekološki faktori, prije svega visoka koncentracija soli i udari talasi, uslovljavaju da se u zoni hazmofitsko-halofitske vegetacije razvoju floristički siromašne zajednice sa malom pokrovnošću. Sastojine na stijenama najbližim moru, koje su najviše izložene prskanju morskih talasa, izgrađene su gotovo isključivo od vrsta *Limonium sp.* i *Crithmum maritimum*, dok je na udaljenijim stijenama floristički sastav nešto bogatiji *Cynodon dactylon*, *Ephedra fragilis ssp. campylopoda*, *Scorpiurium circinatum*, *Lotus corniculatus*, *Inula viscosa*, *Helichrysum italicum*, *Euphorbia dendroides*, *Catapodium marinum*. Bez obzira na florističko siromaštvo, ovaj tip habitata je veoma važan. Usled urbanizacije u priobalnoj zoni ugrožen je u cijelom Mediteranu i nalazi se na listi zaštićenih staništa u Evropi i spada u NATURA 2000 habitate (1240 Vegetated sea cliffs of the Mediterranean coasts with endemic *Limonium spp.*).

Na lokalitetu gdje je planirano izvođenje plaže razvijen je samo prvi pojas vegetacije mlatne zone predstavljen asocijacijom *Crithmo-Limonietum cancellatae*. Pored edifikatora, *Crithmum maritimum* i *Limonium cancellatum*, javlja se još *Inula viscosa*. Pokrovnost vegetacije je mala, oko 5%, što je tipično za ovaj tip vegetacije. Sastojina vegetacije mlatne zone na ciljnom lokalitetu se ne ističe reprezentativnošću.

Kopnena flora

Prema raspoloživim podacima, na Luštici raste 231 takson, od kojih je 19 vrsta zakonom zaštićeno u Crnoj Gori. Među najznačajnijima su dva taksona familije orhideja (*Orchidaceae*): *Orchis morio ssp. Albanica* (endem Crne Gore i Albanije) i *Ophrys araneola* (registrovana na samo dva lokaliteta u Crnoj Gori, a Luštica je jedan od njih.)

Vrste koje naseljavaju pješčane plaže: *Echinophora spinosa*, *Eryngium maritimum*, *Pancratium maritimum*, *Polygonum maritimum*, *Salsola kali*, *Cakile maritima*. Ove vrste su usljed urbanizacije u priobalnom području Mediterana ugrožene. Trend smanjenja populacija nabrojanih taksona zabilježen je i u Crnoj Gori. Postoje literaturni podaci o nalazima ovih vrsta na plaži Pržno (Karaman, 1996), ali skorija terenska istraživanja (Petrović, 2011, 2013) nisu potvrdila njihove nalaze.

Ostale zakonom zaštićene vrste imaju subpopulacije na velikom broju lokaliteta u Crnoj Gori.

Kopnena fauna

Poluostrvo Luštica je, uz Buljaricu i zaleđe Velike ulcinjske plaže, jedino preostalo područje duž crnogorskog primorja sa očuvanom autohtonom vegetacijom. Pri tome se sastav autohtone vegetacije sva tri navedena područja međusobno bitno razlikuje. Zato se i sastav faune poluostrva Luštice razlikuje u poređenju sa drugim područjima duž jadranske obale Crne Gore.



Sisari

Kao što je navedeno u poglavlju o flori, Luštica je jedino preostalo područje sa očuvanom makijom u većem kontinuiranom pojasu. Iz tog razloga je i fauna sisara raznovrsnija, jer su utočište našli veći broj vrsta krupnih sisara: zlatni šakal (*Canis aureus*), divlja svinja (*Sus scrofa*), lisica (*Vulpes vulpes*), kuna bjelica (*Martes foina*), jazavac (*Meles meles*), divlji zec (*Lepus europeus*). Sa Jadranskih ostrva, gdje je bila introdukovana zbog biološke kontrole pacova i zmija, svoj areal je do Luštice proširila i veoma invazivna vrsta mungosa (*Herpestes auropunctatus*).

Od sitnih sisara, na osnovu literaturnih podataka o fauni sisara crnogorskog primorja, može se očekivati da područje Luštice nastanjuju i: bjelogrudi jež (*Erinaceus roumanicus*), slijepa krtica (*Talpa caeca*), kraški miš (*Apodemus mystacinus*), šumski miš (*Apodemus sylvaticus*), pacov (*Rattus sp.*), puh (*Glis glis*) i dr.

Detaljna istraživanja faune slijepih miševa (Chyroptera), koji su zakonom zaštićenih u Crnoj Gori, nisu rađena na poluostrvu Luštica. Na osnovu istraživanja na drugim, sličnim, lokalitetima duž primorja, Lušticu mogu nastanjivati sledeće vrste: obični veliki šišmiš (*Myotis myotis*), dugonogi šišmiš (*Myotis capaccinii*), mali oštrouhi šišmiš (*Myotis blythii*), dugokrili šišmiš (*Miniopterus schreibersi*), sredozemni potkovičar (*Rhinolophus blasii*), riđi slijepi miš (*Myotis emarginatus*) i dr.

Ptice

Ornitoфаuna poluostrva Luštica nije bila tema ni jednog detaljnog istraživanja do sada. Pojedini lokaliteti u okolini Luštice (Tivatska solila, Jaz) su ornitološki bolje istraženi, ali se oni po tipovima staništa, bitno razlikuju od Luštice. Zato smo potencijalnu ornitofaunu ovog područja odredili na osnovu istraživanja na sličnim staništima (makija, garig, kamenjari, litice pored mora, staništa u urbanim sredinama) duž crnogorskog primorja. Litice nastanjuju sledeće vrste: čiopa (*Tachymarptis melba*), morski soko (*Falco eleonora*), žutonogi galeb (*Larus cachinnans*).

Za makiju su karakteristične: sredozemna crnoglava grmuša (*Sylvia melanocephala*), velika grmuša (*Sylvia hortensis*), crvenogrla grmuša (*Sylvia cantillans*), obična grmuša (*Sylvia communis*), kos (*Turdus merula*), obični vrabac (*Passer domesticus*) i dr.

Streptopelia decaocto

Gmizavci

Kao i za većinu ostalih grupa životinja, ni herpetofauna nije detaljno istraživana. Zato možemo samo na osnovu istraživanja sličnih lokaliteta duž crnogorskog primorja dati listu potencijalne faune gmizavaca poluostrva Luštica. Na taj način smo napravili slijedeću listu vrsta gmizavaca zaštićenih na nacionalnom nivou: šumska kornjača (*Testudo hermanni*), balkanski zeleni gušter (*Lacerta trilineata*), evropski zeleni gušter (*Lacerta viridis*), zidni gušter (*Podarcis muralis*), mediteranski gekon (*Hemidactylus turcicus*), balkanski smuk (*Hierophis gemonensis*), smuk (*Zamenis longissimus*), poskok (*Vipera ammodytes*) i dr.

Vodozemci

Za kompletiranje životnog ciklusa vodozemaca, neophodno je višemjesečno ili stalno prisustvo vodenih rezervoara. Specifičnosti terena i postojeća staništa na poluostrvu



Luštica ne omogućavaju formiranje trajnih slatkovodnih objekata (vodenih rezervoara). Time nisu stvoreni uslovi za preživljavanje, samim tim ni za razmnožavanje vodozemaca. Na Luštici se javljaju samo privremeni vodeni tokovi.

Ribe

Pošto nema stalnih vodenih tokova, ne postoji ni slatkovodna riblja fauna.

Beskičmenjaci

Među mnogobrojnim grupama beskičmenjaka, samo pojedine su detaljnije istraživane. Pošto beskičmenjaka ima više nego svih ostalih vrsta životinja zajedno, dat je pregled samo onih vrsta koje su zaštićene na nacionalnom nivou, a koje nastanjuju poluostrvo.

Vrste zaštićene na nacionalnom nivou:

Ipchyclides podalirius(= *Papilio podalirius*) – leptir prugasto jedarce *Papilio machaon*

Oryctes nasicornis (Linnaeus, 1758) (Insecta: Coleoptera: Scarabaeidae) nosorožac.

Osmoderma eremita Scopoli, 1763. (Coleoptera, Scarabaeidae).

Buprestis splendens(Fabricius, 1775) (Coleoptera, Buprestidae).

Luciola novaki Muller, 1946 (Fam.: Lampyridae) Običan svitac – endemična vrsta istočne obale Jadrana.

Saga natoliae (Serville, 1839) (Insecta: Orthoptera: Tettigoniidae)

Saga pedo (Pallas, 1771). (Insecta: Orthoptera: Tettigoniidae)

Istraživanja tokom 2012. - 2013. su potvrdila da se duž cijelog crnogorskog primorja, samim tim i na Luštici, uspješno razmnožava i invazivna vrsta *Stegomyia albopicta* = *Aedes albopictus* - Azijski tigrasti komarac.

Na osnovu literaturnih podataka, zaključujemo da je na području Luštice vjerovatno došlo do širenja invazivnih vrsta osa (*Sceliphron caementarium*) (Drury) (Insecta: Hymenoptera: Sphecidae) i *Chalybion californicum* (de Saussure) (Insecta: Hymenoptera: Sphecidae). Širenjem areala ovih vrsta koje potiču iz Sjeverne Amerike, potiskuju se autohtone vrste osa.

Marinski biodiverzitet

Za predmetnu mikrolokaciju, gdje se planira realizacija predmetnog projekta postoje direktni – precizni podaci o marinskom biodiverzitetu, na osnovu kojih se može dati prikaz postojećeg stanja životne sredine, zahvaljujući projektima koji su realizovani za potrebe razvoja poluostrva Luštica, a koji se odnose na Zaliv Trašte sa lokalitetima: buduće Marine – Brajanovica i Uvala Oblatno, Rt Kamenova, Uvala Medela, Ploče Seka i Rt Kočište, kao i šire okoline: opštine Tivat, Kotor i Herceg Novi, koji takođe mogu poslužiti za određivanje opšteg stanja životne sredine na predmetnoj lokaciji. Očekuje se da će izgradnja projekta uticati na morski akvatorijum, naime postojaće indirektni uticaj sa kopna i direktni uticaj usled aktivnosti koje će se realizovati u samom moru.

Raniji podaci (Gamulin Brida, 1983) ukazuju na prisustvo sesilnih životnih formi na dubini oko 100 metara ispred uvale Trašte, kao i faciesa *Pinna pectinata* (Lostura dubinska) na dubinama oko 150 metara. Za dubine 160 – 200 metara ispred zaliva Trašte (Milojević, 1986) navodi prisustvo sledećih bodljokožaca (Echinodermata): *Astropecten irregularispentacanthus* (Crvena zvijezda), *Tethyaster subinermis*, *Luidia ciliaris* (Ploščata



morska zvijezda), *Luidia sarsi*, *Chaetaster longipes*, *Sphaerodiscus placenta*, *Hacelia attenuata* (Tvrdna zvjezdica), *Echinaster sepositus* i *Marthasterias glacialis* (Bradavičasta morska zvijezda). Podaci o ostalim komponentama morskog biodiverziteta koje je objavio Instituta za biologiju mora iz Kotora (glasnik Studia Marina brojevi 1-23, bazne studije za PPPPN Morsko dobro CG, ekspertski prilozi za izradu Studije o biološkom diverzitetu Crne Gore i potom Strategije o biodiverzitetu sa Akcionim planom) ne odnose se direktno na morsku zonu uvala Trašte, već najčešće za cio crnogorski morski akvatorijum.

Najbliže susjedne lokacije Bigovu i uvali Trašte za koje se u tim dokumentima navode podaci za pojedine morske organizme su profili ispred Budve i rta Molunat, kakav je slučaj sa podacima za glavonošce (Mandić i dr). Podaci koji se odnose na samu predmetnu lokaciju obezbjeđeni su zahvaljujući finalnom Izvještaju koji je rezultat projekta "Razvoj mediteranskih marinskih i kopnenih zaštićenih područja (Development of a Mediterranean Marine and Coastal Protected Areas – MPAS), uz podršku RAC / SPA, od strane Evropske komisije i Španske agencije za međunarodnusa radnju i razvoj - AECID. Izveštaj predstavlja rezultat tri istraživačke misije sprovedene na teritoriji Crne Gore, i to: 2008. godine (20-29 jul 2008) uglavnom na sjevernoj obali zemlje, u 2011. godini (25. oktobar - 03 novembar 2011.) na južnoj obali i u zalivu Kotor, a u 2012 (12. - 20. jun), na odabranim lokacijama: Bokokotorski zaliv (O. sv Đorđe i Strp.), Mamula i okolina (O. UMamula i Ploča), ostrvo Sv. Nikola ispred Budve (nekoliko lokacija, uključujući rta Mogren) i **zaliv Trašte (Seka Kočište, Kamenolom Oblatno i Maslinada)**. Izveštaj obuhvata dvije serije podataka, jedne na **bentosnim staništima** prikupljenim od strane dr Fabio Badalamenti i druge koja se odnosi na **ihtiofaunu**, koje je prikupila dr Hoze Antonio Garsija Charton i Horhe Trevino Oton.

Obalno područje je veoma jedinstven ambijent koji je sa ekološke tačke gledišta obično podjeljena na tri glavne zone: supralitoral, mediolitoral i sublitoral. Terenska istraživanja u zalivu Trašte bila su fokusirana na **infralitoralnu** zonu koja se prostire od donje granice osjeke do granice vegetacije autotrofnih organizama (u prosjeku ide do 30-40 m dubine), dok su **supralitoral i mediolitoral** bili predmet sporednih terenskim zapažanjima, zbog nepovoljnih uslova na moru.

Supralitoral (Zona stalnog udara talasa o obalu) je prva po redu stepenica priobalja (litorala) od kopna prema moru. Stalno je izvan vode, a more ga vlaži samo prskanjem i razlijevanjem talasa. Visina te stepenice varira, zavisno od izloženosti obale, od pola metra, na zaštićenim mjestima, pa do nekoliko metara u visinu ako je obala izložena vjetru koji nosi kapljice mora. Životne zajednice ove zone prilagođene su da povremeno žive u uslovima kopnene, a povremeno u uslovima vodene sredine, čime su razvile adaptaciju na sušu i u pogledu pričvršćivanja. Populacije ove zone su uglavnom stalne, ali siromašne vrstama i sastoje se od lišaja i nekih epilnih (na stijenama kamenju) ili endolnih (unutar pukotina stijena, ljuštura životinja) Cijanobakterija (Modrozelene bakterije). Supralitoral takođe uključuje (intertidal) - male nakupine vode u vidu bazena ili bazena u pukotinama stijena, vrlo specifična poluzatvorena okruženja, koja se snabdjevaju vodom usled prskanja morske vode ili atmosferskih padavina. Međutim, s obzirom na strme litice područja, konfiguraciju i prirodu priobalnih stijena ove lokacije, ove pojave na predmetnoj lokaciji nisu registrovane, a da su pritom značajne u pogledu broja ili veličine i da predstavljaju mikro okruženja vrijedna očuvanja ili unapređenja.



Mediolitoral ili eulitoral (Zona plime i osjeke) je druga po redu stepenica priobalja (litorala), područje izmjene plime i oseke koje se proteže od gornje granice visoke plime do donje granice normalne osjeke. Za vrijeme plime uronjen je u more, a za vrijeme osjeke je izvan mora, pa ekološki faktori (temperatura, vlažnost, osvjetljenost i dr.) u tom području jako variraju. Organizmi u ovoj zoni su raspoređeni u pojasevima koji nisu uvek jasno razgraničeni: vegetacija često ima „mozaičan“ raspored, suštinski uslovljen lokalnim ekološkim karakteristikama, morfologijom i stepenom izloženosti obale. Iako fokus terenskih istraživanja nije bio na zoni Mediolitorala i iako isti nije detaljno istražen, uočeno je karakteristično prisustvom dagnje (*Mitilus spp.*) sa bogatom skupinom predatora, uključujući morske zvijezde (*Coscinasterias tenuispina*) i mekušace (*Stramonita haemastoma*). Blizu površine, jasno se uočava i prisustvo prstaca (*Lithophaga lithophaga*). U okviru malih uvala i usjeka kao sto je Uvala Oblatna uglavnom dominiraju (*Poseidonia oceanica*), na pjeskovitoj ili šljunkovitoj plaži, kao i na kamenitoj podlozi bliže površini.

Sublitoralna zona (Zona morskog dna) je naziv za morsko priobalno (litoralno) područje koje je stalno pod morem. Sublitoral predstavlja područje mora do dubina na kojima sunčeva svjetlost dopire do morskog dna, u kojem živi najveći broj morskih organizama. Unutar sublitorala razlikuju se dva priobalna morska područja, i to: **infralitoral**, koji je istraživačkim radom obuhvaćen i **cirkalitoral** (koji nije obuhvaćen istraživanjima). Gornja granica infralitorala se poklapa sa zonom minimalne osjeke i prostire se do maksimalne dubine u kojoj su zastupljene fotofilne alge i biljake. U Sredozemnom moru ovaj limit je oko 40 m dubine, mada isti zavisi od fizičko-hemijskih svojstava vode, a naročito njene prozirnosti. Međutim za potrebe Uvale Oblatna vršena su ispitivanja morskog ekosistema do maksimalne dubine od 25 m (što odgovara lokalnoj maksimalnoj dubini na kojoj su zastupljene livade (*Posidonia oceanica*)). Među biljnim organizmima koji karakterišu ovu zonu, registrovane su i superiorne biljne vrste prilagođene morskoj sredini – Morske cvjetnice (*Angiospermae*), posebno na mekom dnu i fotofilne alge na tvrdim ili stjenovitim podlogama. Njihova brojnost i distribucija uslovljena je brojnim faktorima, uključujući i prozirnosti vode, hidrodinamiku, zagađenje, itd. Iz tog razloga neke od ovih biljnih zajednica predstavljaju odlične bioindikatore - pokazatelje kvaliteta životne sredine, uključujući: morsku travu (*Posidonia oceanica*), prepoznatu kao prioritetni prirodni habitat (Tip staništa koji je u opasnosti od nestanka i čije je prirodno rasprostranjenje u opadanju uglavnom na teritoriji Evropska unija) Direktiva Savjeta 92/43/EEC od 21. maja 1992 o očuvanju prirodnih staništa divlje flore i faune (Habitat Directive) broj 1120 (Aneks i Direktiva 92/43/EEC) .

Infralitoral- Fotofilna infralitoralna stepenica na predmetnoj lokaciji nije razvijena u velikoj mjeri, i pored oligotrofnog obilježja mora, velike prozirnosti, kao i dobrih ekoloških uslova za većinu autotrofnih bentoskih organizama. Područja sa gustom pokrivenošću algom (*Cistoseira spp.*) ili drugim vrstama smeđih algi, su veoma rijetka i uglavnom zastupljene u gornjem infralitoralnu ili u infralitoralnim resama gdje dominira alga (*Cistoseira amentacea*). Neobraslo kamenito dno se prostire u prosjeku od 0,5 do 10-12 metara dubine. Dok je na lokaciji Kočište neobraslo dno slabo zastupljeno, najčešće je pokriveno algama, posebno vrstama iz rodova *Cistoseira*, *Sargassum* i *Padina* (*Padina pavonica*). Kao što je već istaknuto u ovoj zoni u okviru Uvale Oblatna vršena su ispitivanja morskog ekosistema do maksimalne dubine od 25 m gdje je registrovana *Posidonia oceanica*.



Istraživani su sledeći profili:

Presjek F - lokacija Marine Brajanovica, dubina profila: od m -20.0 m do -4.8 m. Morsko dno je "meko" i odlikuje se sitnim, finim pijeskom sa krupnim detritusom. Bentoska fauna je uglavnom predstavljena mekušcima (*Mollusca*) (vagilni - pokretne i endofauna -vrste koje se ukopavaju), bodljokošcima (*Asteroidea* – morske zvijezde, *Ophiuroidea* -zmijuljice, *Echinoidea* – morski ježevi) i rakovima - *Crustacea*. Na dubini od -10.0 m i više registrovan je mali broj *Cymodocea nodosa*. Na dubini od -3,0 m morsko dno je kamenito i prilično pusto usljed široko rasprostranjenih ilegalnih aktivnosti sakupljanja dagnji, i istovremenog uništavanja infralitorala morskog habitata.

Presjek E - Uvala Oblatno - restoran. Dubina profila od -9,0 m do -3,0 m. Uočen mozaičan raspored *Posidonia oceanica*, na finom muljevitom dnu i to na samom početku ronilačkog puta. Prisustvo *Pinna nobilis* u okviru livada *Posidonia oceanica*. Na dubini od -7,8 m širokapješčana zona. Vrlo rijetka *Posidonia oceanica* uz povremeno prisustvu *Cymodocea*. Na -5,5m dubine morsko dno se sastoji od finog/sitnog pijeska i pijeska sa detritusom. Na dubini od - 3,5 m baza litoralnih stijena koja je pod vodom potpuno izmjenjena i oštećena.

Presjek C - Rt. Kamenova, dubina profila od -24,5 m do -3,0 m. Pješčano morsko dno sa grubim detritusom. Na -23.0 m dubine postoji širok pojas livade *Posidonia oceanica* (L.) Delile. Takođe u ovoj zoni se uočava i dobro razvijena zajednica fotofilnih algi. Na dubini od -22.0 m javljaju se kamenite litice do površine sa registrovanim prisustvom izuzetnih primjeraka sunđera na -15.0 m dubine (*Axinella polipoides* i *Calix nicaeensis*). Poslednjih -10 m dubine je potpuno pusto – neobraslo vegetacijom.

Presjek D - U. Medela - kamenolom. Dubina profila od -10,3 m do -3,0 m. Livade *Posidonia oceanica* prisutne na dnu, ispresjecane brojnim kanalim i pukotinama pijeska. Uočeno je i prisustvo drugim morskih trava *Cymodocea nodosa* i *Zoostera nolti*. Bentoska fauna obuhvata veliki broj džinovskih mekušaca *Pinna nobilis*.

Presjek - BPloča Seka. Dubina profila: od -12.5 (m) do (-25.0 m) duž kružne putanje. Autotrofnu zajednicu karakteriše zelena alga *Halimeda tuna* i to na samom vrhu. *Posidonia oceanica* je prisutna na zidovima stijena u plicaku sve do pješčanog dna. Bentosku faunu čine sunđeri, bodljokošci, tunikate i rakovi (jastozi).

Presjek A - Rt. Kočište. Dubina profila od -20,0 m do -3,0 m. Sasvim gusta livada *Posidonia oceanica* na mekom dnu. Na dubini od -19 m, morsko dno postaje stjenovito i gusto pokriveno sa *Posidonia oceanica* čiji su listovi kraći i to na lokacijama izloženim izraženim morskim strujama. Od -13,0 m do -11,0 m dubine *Posidonia oceanica* ima dosta slabu distribuciju. Područja koja nisu obrasla *Posidonia oceanica* počinju na dubini od - 11,0 m.

Tokom istraživanja indentifikovano je prisustvo 35 biljnih i 132 životinjske marinske vrste. Od 35 biljnih vrsta, sedam vrsta pripada razdjelu zelenih algi (*Chlorophyta*); šesnaest razdjelu mrkih algi (*Phaeophyta*), devet razdjelu crvenih algi (*Rhodophyta*) i tri vrste morskih cvjetnice/trava (*Phanerogams*).

U pogledu faune moroskog ekosistema od 132 vrste, sunđeri (Porifera) su zastupljeni sa 17 vrsta, žarnjaci (Polipi i Meduze) *Cnidaria* sa 7 vrsta, rebronoše (*Ctenofora*) sa svega jednom vrstom, člankoviti crvi (*Anellidae*) 8 vrsta, mekušci (*Mollusca*) 27 vrsta, rakovi (*Crustacea*) 6 vrsta, morske mahovine (*Briozoa*) 7 vrsta, bBodljokošci (*Echinodermata*) 15 vrsta, plaštaši (*Ascidacea*) 3 vrste I riblja fauna (*Pisces*) sa 41 vrstom.



Pregled vrsta marinske flore:

Chlorophyta - zelene alge

Caulerpa racemosa

Codium bursa

Codium effusum

Flabellia petiolata

Halimeda tuna

Acetabularia acetabulum

Anadyomene stellata

Phaeophyta - mrke alge

Cystoseira foeniculacea

Cystoseira compressa

Cystoseira spinosa

Dyctiota dichotoma

Sargassum vulgare

Wrangelia penicillata

Cystoseira amentacea

Cystoseira corniculata ssp. *laxior*

Cystoseira crinita

Dictyota dichotoma

Dictyota linearis

Liagora viscida

Zanardinia typus

Asperococcus bulosus

Nematochrysopsis marina

Padina pavonia

Rhodophyta- crvene alge

Kalcifikovane crvene alge

Osmundaria volubilis

Jania rubens

Mesophyllum sp.

Peyssonnelia rubra

Peyssonnelia squamaria

Rodophytae n.d.

Gelidium sp.

Womersleyella setacea

Phanerogams - morske cvjetnice/trave



Cymodocea nodosa

Posidonia oceanica

Zoostera noltii

Pregled vrsta marinske faune:

Porifera - Sundéri

Axinella polipoides

Axinella sp.

Cacospongia sp.

Calyx nicaensis

Chondrilla nucula

Chondrosia reniformis

Clathrina clathrus

Cliona viridis

Dysidea sp.

Hemimyscale columella

Ircinia retidermata

Ircinia sp.

Petrosia ficiformis

Phorbas tenacior

Spirastrella cunctatrix

Suberites domuncula

Terpios caerulea

Cnidaria - Polipi i Meduze

Anemonia viridis

Caryophyllia sp.

Cerianthus membranaceus

Cladocora caespitosa

Condylactis aurantiaca

Idrozoa n.d.

Parazoanthus axinellae

Ctenofora - Rebronoše

Beroe sp.

Anellidae - Člankoviti crvi

Hermodice carunculata

Aphrodite aculeata

Bonellia viridis

Prostheceraeus giesbrechtii

Terebellidae n.d.

Filograna implexa

Protula sp.



Sabella spallanzani

Mollusca - Mekušci

Semicassis undulata

Arca noae

Luria lurida

Aplisia depilans

Bittium sp.

Bolinus brandaris

Callista chione

Columbella sp.

Conus mediterraneus

Cratena peregrina

Fasciolaria sp.

Flabellina affinis

flabellina babai

Gastrochaena dubia

Hexaplex trunculus

Hypselodoris orsini

Hypselodoris pictus

Lithophaga lithophaga

Loligo vulgaris

Necerita josephina

Octopus vulgaris

Peltdoris astro maculata

Philineopsis depicta

Pinna nobilis

Scaphopoda n.d.

Thuridilla hopei

Umbraculum umbraculum

Crustacea - Rakovi

Dardanus arrosor

Leptomisys sp.

Pagurus prideauxis

Pagurus sp.

Palinurus elephas

Scyllarides latus

Briozoa - Morske mahovine

Adeonella calveti

Miriapora truncata

Schizoporella errata

Sertella septentrionalis

Smittinia cervicornis



Margaretta cereoides

Pentapora fascialis

Echinodermata - Bodljokošci

Antedon mediterranea

Arbacia lixula

Astropecten aranciatus

Astropecten spinulosus

Coscinasterias tenui spina

Echinaster sepositus

Hacelia tenuata

Holoturia forskalii

Marthasterias glacialis

Ophidiaster ophidianus

Ophiura n.d.

Paracentrotus lividus

Peltaster placenta

Sphaerechinus granularis

Stylocidaris affinis

Ascidacea - Plaštaši

Aplidium conicum

Didemnum sp.

Halocynthia papillosa

Pisces - Ribe

Apogon imberbis

Boops boops

Chromis chromis

Corcyrobobius liechtensteini

Coris julis

Diplodus annularis

Diplodus sargus

Diplodus vulgaris

Epinephelus caninus

Gobius auratus

Gobius bucchichi

Gobius geniporus

Gobius vittatus

Labrus merula

Labrus mixtus

Mullus surmuletus

Murena helena

Oblada melanura



Parablennius rouxi
Phycis phycis
Sarpa salpa
Scorpaena maderensis
Scorpaena notata
Scorpaena porcus
Scorpaena scrofa
Serranus cabrilla
Serranus scriba
Sparus aurata
Spicara maena
Spicara smaris
Spondylisoma cantharus
Sphyaena viridensis
Symphodus cinereus
Symphodus doderleini
Symphodus mediterraneus
Symphodus melanocercus
Symphodus ocellatus
Symphodus rostratus
Symphodus tinca
Tripterygion delaisi
Tripterygion tripteronotus

Opis zajednice riba

Tokom istraživanja na predmetnoj lokaciji registrovano je prisustvo 31 riblje vrste: *Apogon imberbis*, *Boops boops*, *Chromis chromis*, *Corcyrobobius liechtensteini*, *Coris julis*, *Diplodus annularis*, *Diplodus sargus*, *Diplodus vulgaris*, *Gobius auratus*, *Gobius geniporus*, *Mullus surmuletus*, *Muraena helena*, *Oblada melanura*, *Parablennius rouxi*, *Sarpa salpa*, *Scorpaena notata*, *Scorpaena scrofa*, *Serranus cabrilla*, *Serranus scriba*, *Spicara maena*, *Spicara smaris*, *Spondylisoma cantharus*, *Symphodus cinereus*, *Symphodus doderleini*, *Symphodus mediterraneus*, *Symphodus melanocercus*, *Symphodus ocellatus*, *Symphodus rostratus*, *Symphodus tinca*, *Tripterygion delaisi* i *Tripterygion tripteronotus*.

Ostalih 11 vrsta uočeno je tokom prethodnih terenskih istraživanja u ovoj oblasti na stjenovitom dubokom dnu, koje obuhvataju: *Epinephelus caninus*, *Gobius bucchichi*, *Gobius vittatus*, *Labrus merula*, *Labrus miktus*, *Phycis phycis*, *Scorpaena maderensis*, *Scorpaena porcus*, *Sparus aurata* i *Sphyaena viridensis*).

Kamenito dno obraslo vegetacijom predstavlja stanište većeg broja ribljih vrsta (36 vrsta), livade *Posidonia oceanica* stanište su za oko 18 vrsta, dok pješčana dna nastanjuje svega 4 vrste ihtiofaune.

Tokom istraživanja ihtiofaune, iako nisu prikupljeni kvantitativni podaci, uočeno je da je riblja zajednica veoma osiromašena, kako u pogledu broja tako i u pogledu diverziteta, dok u pogledu veličine dominiraju mali i srednji uzorci.



Zaštićeni djelovi prirode

Na području buduće realizuje predmetnog projekta za sada nema posebno zaštićenih objekata prirode. Predmetna lokacija nije prepoznata kao EMERALD područje, kao ni IBA područje (Important Bird Area - Područje značajno za ptice) i IPA (Important Plant Area - Područje značajno za biljke).

Najbliža lokacija zaštićenog objekta prirode su Tivatska solila koja su 10. aprila 2013. godine upisano u Svetsku listu močvara od međunarodnog značaja - Ramsar područje (Konvencija o močvarama koje su od međunarodnog značaja, naročito kao staništa ptica močvarica - Convention on wetlands of international importance especially as waterfowl habitat). S obzirom na veliku udaljenostina projekta, izgradnja plaže neće imati uticaja na pomenuto zaštićeno područje.

Pregled zaštićenih vrsta i staništa morskog biodiverziteta

U okolini projekta su (Uvala Oblatno) registrovane dvije zaštićene vrste, i to: morska trava - *Posidonia oceanica*, koja pripada Familiji *Posidoniaceae* i školjka Palastura - *Pinna nobilis* koja pripada Familiji *Pinnidae*. Shodno navedenom, tokom pripremnih radova, a pogotovo tokom faze realizacije treba voditi računa da se ne ugroze navedene vrste i njihova staništa, posebno imajući u vidu njihov izuzetan značaj.

Tabela 5.1. Zaštićene vrste na lokacijama u bližem okruženju

Lokacije	Presjeci	Lista zaštićenih vrsta
Planirana lokacija marine - Brajanovica	Transekt F (dubina 20,0 m – 4,8 m)	Na predmetnoj lokaciji nisu identifikovane zaštićene vrste shodno nacionalnoj ili međunarodnoj legislativi
Rt. Kamenova	Transekt C (dubina 24,5 m – 3,0 m)	<i>Posidonia oceanica</i> , <i>Ophidiaster ophidianus</i> , <i>Axinella polypoides</i> , <i>Palinurus elephas</i> , <i>Holothuria forskali</i> , <i>Lithophaga lithophaga</i>
U. Medela	Transekt D (depth 10,0 m – 3,0)	<i>Posidonia oceanica</i> , <i>Pinna nobilis</i>
Ploče Seka	Transekt B (depth 12 m – 25,0 m)	<i>Posidonia oceanica</i> , <i>Pinna nobilis</i> , <i>Axinella polypoides</i> , <i>Palinurus elephas</i> , <i>Holoturia tubulosa</i> e <i>forskali</i>
Uvala Oblatno, restoran	Transekt E (depth 9,0 m – 3,5 m)	<i>Posidonia oceanica</i>, <i>Pinna nobilis</i>
Rt Kočište	Transekt A (depth 25,0 m - 3,0 m)	<i>Posidonia oceanica</i> , <i>Pinna nobilis</i> , <i>Axinella polypoides</i> , <i>Scyllarides latus</i> , <i>Cystoseira spinosa</i> , <i>Paracentrotus lividus</i> , <i>Palinurus elephas</i> , <i>Ophidiaster ophidianus</i> , <i>Holoturia forskalii</i> , <i>Lithophaga lithophaga</i>

Na nacionalnom nivou (Zakon o zaštiti prirode ("Sl. list CG" br. 54/16) - Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta, kao i na međunarodnom nivou Anex I i II EU Direktive 43/92/CEE "Habitats Directive" zaštićene su sledeće vrste koje se mogu naći u bližem okruženju predmetne lokacije i to:

Posidonia oceanica
Cystoseira spinosa



Pinna nobilis
Axinella polypoides
Scyllarides latus
Paracentrotus lividus
Palinurus elephas
Ophidiaster ophidianus
Holoturia forskalii
Lithophaga lithophaga
Cladocora caespitosa

Takođe, primjerak veoma rijetkog sunđera *Calyx nicaeensis* (izumrli u drugim oblastima Sredozemnog mora) pronađen je na području Rt-a Kočište.

Centralni dio zaliva Trašte na dubinama od 5-10m do 25m (koji se karakteriše pjeskovitim dnom), kao i područje između Uvale Oblatno i Uvale Pržno se ne odlikuje prisustvom zaštićenih vrsta shodno nacionalnoj i međunarodnoj legislativi.

Kako se u blizini predmetne lokacije nalazi Uvala Oblatno na kojoj je registrovano prisustvo *Posidonia oceanica* i *Pinna nobilis*, navedene vrste su opisane u nastavku.



Habitat *Posidonia oceanica*

Posidonia oceanica (L.) Delile, predstavlja ključni endem Sredozemnog mora, dominantna morska trava u mediteranskim priobalnim vodama gde formira široke i monospecijske livade na mekom dnu infralitoralne zone, između površine i donje granice od oko 40 m (u područjima sa veoma čistim vodama). Livade *Posidonia* pružaju najvažnije i najproduktivnije ekosisteme u čitavom Sredozemnom moru koji ima širok spektar uticaja na ekološku ravnotežu u priobalnim vodama.

Uloga livada *Posidonia oceanica*:

- stabilizacija pješčane obale i morskog dna, prigušivaje talasa i sprečavanje stvaranja
- pješčanih nanosa;
- zatita pješčane plaže od erozije
- oksigenacija vode kroz fotosintetske aktivnosti;



- utočište (sklonište), mjesto boravka i mrijesta mnogih morskih životinja u juvenilnim i larvalnim stadijumima (riba, glavonošaca, školjkaša, puževa, bodljokošaca, tunikates, rakova i dr.)
- izvor hrane za priobalne i pelagične životinja, što predstavlja osnovu kompleksnog lanca ishrane;
- proizvodnja značajne količine biomase za susjedne ekosisteme;

Shodno navedenim značajnim ulogama koje imaju livade *Posidonia oceanica*, zauzimaju jedinstven rang među najvrijednijim ekosistemima u biosferi. Na predmetnoj lokaciji nisu registrovane, dok se njihovo prisustvo uočava u blizini, na lokaciji Uvala Oblatno, kao i širem okruženju, na lokacijama: Rt Kamenova, U. Medela, Ploče Seka i Rt Kočište.

Pinna nobilis (Palastura) je najveći školjka Sredozemnog mora, sa evidentiranim pojedinačnim jedinakama većim od 100 cm dužine. Predstavlja endemsku vrstu Sredozemnog mora i naseljava subtidal (plići region u sublitoralnoj zoni, proširen nedaleko od obale) mekano dno, uglavnom livade *Posidonia oceanica* i *Cimodocea nodosa*, kao i muljevito dno.

Populacije *Pinna nobilis* su u velikoj mjeri zastupljene u uvali Trašte i to na lokacijama u blizini realizacije predmetnog projekta.

Podaci o *Pinna nobilis* obuhvatili su istraživanja dvije lokacije (Kamenolom Oblatno i Maslinada), čime se došlo do podataka o prisustvu 63 jedinke u okviru 6 transekata, sa prosječnom brojem jedinki od 2,13 ($\pm 0,95$) jedinki na 100 m². Prosečna dužina školjke (HT) je 54,42 cm ($\pm 7,21$).

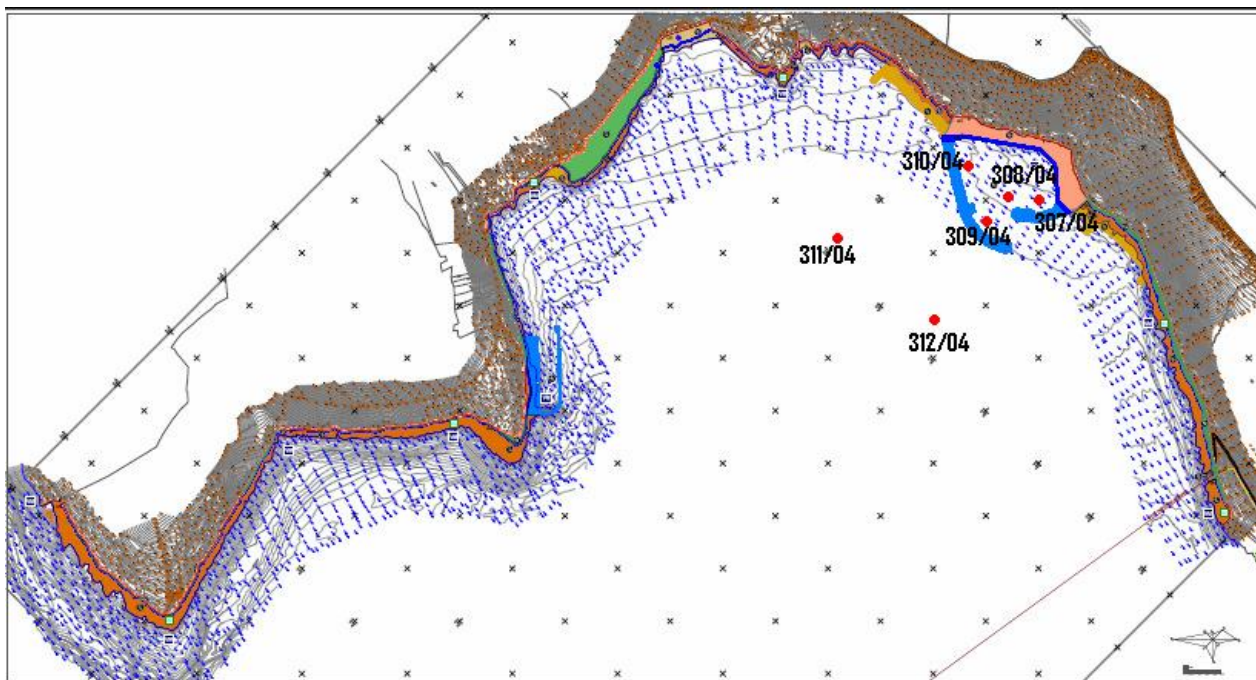
Imajući u vidu registrovanu impresivnu populaciju vrste *Pinna nobilis* u okviru zaliva Trašte, shodno studiji "Identification of areas of high value for biodiversity protection" predložene je zaštita dvije lokacije (Kamenolom Oblatno i Maslinada) u zalivu, uspostavljanjem dva mikro rezervata u cilju očuvanja populacije *Pinna nobilis*.

5.3. Kvalitet zemljišta

Centar za ekotoksikološka ispitivanja iz Podgorice je ispitivao kvalitet sedimenta u bližoj okolini projekta (2013.g.).

Sediment je uzorkovan sa šest lokacija (slika 5.1.):

- Zona buduće marine-bliže obali, 307/04
- Zona buduće marine-dalje od obale, 308/04
- Zona buduće marine-dalje od obale, 309/04
- Zona buduće marine-bliže obali, 310/04
- Zona van buduće marine-800-900 m od obale, 311/04
- Zona van buduće marine-800-900 m od obale, 312/04.



Slika 5.1. Lokacije uzorkovanja-sediment

U svim uzorcima sedimenta, sadržaj skoro svih teških metala (osim nikla) ukazuju da je njihova koncentracija ispod nivoa kada se rizici na životnu sredinu smatraju zanemarljivim. Sadržaj nikla je na nivou koji zahteva dalju procjenu (UK standard) odnosno prema Holandskom standardu sadržaj nikla je na nivou referentne vrijednosti.

U svim uzorcima sedimenta sadržaj organskih polutanata je ispod vrijednosti koje bi ukazivale na moguci rizik na životnu sredinu, a koje preporučuju UK i holandski standard.

5.4. Kvalitet voda

Na prostoru projekta i njegovom okruženju nema značajnijih hidrogeoloških pojava.

Na širem prostoru projekta nema značajnijih vodotoka, niti stalnih izvora slatke vode.

Na osnovu rezultata ispitivanja kvaliteta morske vode sa teritorije Tivta ona se većinom svrstava u K1 klasu.

Najbliže lokacije predmetnom projektu, na kojima je ispitivan kvalitet vode za kupanje su „Almara beach“ i kupalište „hotela Plavi horizont“ (Izvor: <http://www.morskodobro.com>).

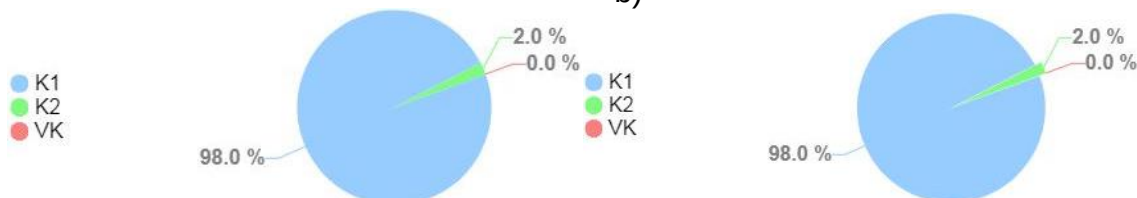


Slika 5.2. Plaže u okruženju lokacije projekta

Kvalitet vode na ovim kupalištima je tokom 2017.g. bio uglavnom K1 klase.

a)

b)



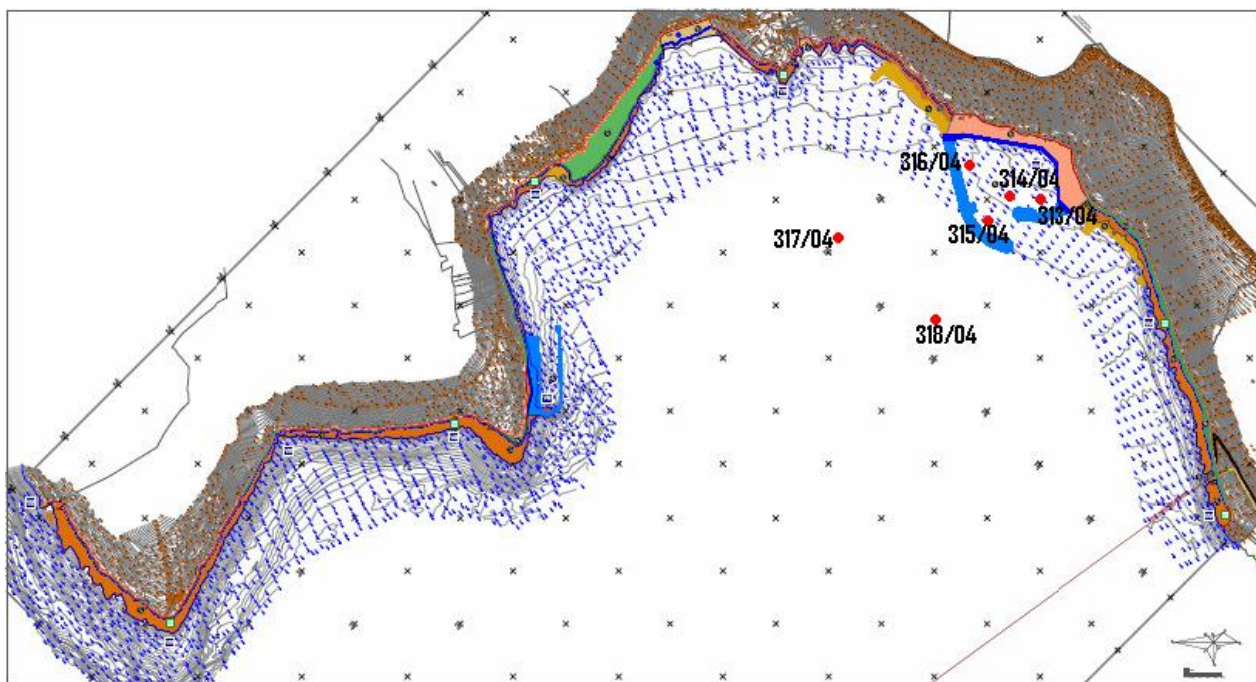
Grafik 5.1. Kvalitet vode na kupalištu Almara beach-(a) i kupalištu hotela „Plavi horizont“-(b) tokom 2017.g.

(K1 - klasa 1; K2 - klasa 2; VK - van klase)

Centar za ekotoksikološka ispitivanja iz Podgorice je ispitivao kvalitet morske vode u bližoj okolini projekta (2013.g.).

Morska voda je uzorkovana sa šest lokacija (slika 5.3.):

- Zona buduće marine-bliže obali, 313/04
- Zona buduće marine-dalje od obale, 314/04
- Zona buduće marine-dalje od obale, 315/04
- Zona buduće marine-bliže obali, 316/04
- Zona van buduće marine-800-900 m od obale, 317/04
- Zona van buduće marine-800-900 m od obale, 318/04



Slika 5.3. Lokacije uzorkovanja-morska voda

Prema rezultatima fizičko-hemijskih analiza uzorci morske vode uzorkovani sa prikazanih lokacija odgovaraju klasi A2 Uredbe o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda (Sl. list Crne Gore br 02/07).

5.5. Kvalitet vazduha

Programom monitoring stanja životne sredine u Crnoj Gori sprovodi Agencija za zaštitu životne sredine.

U Izveštaju o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2010. - 2016.g. (Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore) nema podataka o kvalitetu vazduha na predmetnoj lokaciji, te zato prikazujemo podatke o širem okruženju.

D.O.O. „Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore” (CETI), realizovao je Program kontrole kvaliteta vazduha Crne Gore za 2016. godinu. Programom je obuhvaćeno sistematsko mjerenje imisije zagađujućih materija u vazduhu na automatskim mjernim stanicama.

Zbog kvara na mjernoj opremi, u Tivtu je vršeno automatsko mjerenje samo PM_{2,5} čestica (Izvor: Izveštaj o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2016.g., Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore).

Validnih mjerenja PM_{2,5} čestica je bilo 273 dana. Srednja godišnja koncentracija iznosila je 15,45µg/m³, što je ispod granične godišnje vrijednosti od 25µg/m³. Takođe, na ovom području Tivta nijesu vršena sistematska ispitivanja kvaliteta vazduha.

Prema Uredbi o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha u Crnoj Gori (Sl. list CG", br. 44/10 i 13/11), ovaj prostor se nalazi u zona održavanja kvaliteta vazduha.



5.6. Pejzaž i topografija

Pejzaž predstavlja sliku ekološke vrijednosti okruženja i usklađenosti prirodnih i stvorenih komponenti. Kvalitativna i kvantitativna analiza pejzaža vrši se njegovim rastavljanjem na dvije kategorije: fizičke-materijalne karakteristike i afektivne-psihološke karakteristike.

Fizičke karakteristike se dijele na prirodne (morfologija terena, vegetacija, površinske vode) i stvorene (obrađenost i izgrađenost). U psihološke odlike spadaju životopisnost, jedinstvo, hoherentnost, harmonija i drugo.

Opština Tivat nalazi se u južnom, primorskom dijelu Crne Gore. Primorski region ima sva tipična obilježja mediteranskog prostora. Obalni pojas je razuđen i u njemu se javljaju klifovi, zalivi, žala i prevlake koje su od posebnog značaja za turizam.

Osnovne karakteristike pejzaža šireg prostora određuje morska obala i urbanizovani prostor.

Nasuprot slabo razuđenoj obali u zalivu Boke, obala Luštice na otvorenom moru predstavljena je brojnim rtovima, uvalama i lukama. Zaliv Trašte je najrazuđeniji dio obale Luštice sa nekoliko pješčano-šljunčanih plaža, nastalih dnom pojedinih uvala.

Dio poluostrva Luštica, u dijelu uvale Pržno obuhvata usku priobalnu zonu nagiba terena od ravnog do vrlo nagnutog 10-22°. Najviši djelovi reljefa u zahvatu plana dostižu do 45 mnv.

Prema pejzažnoj regionalizaciji Crne Gore¹⁶, područje Luštice pripada pejzažnoj jedinici *Obalno područje srednjeg i južnog Primorja* koja, šire posmatrano, pripada mediteranskom tipu pejzaža. Njeni osnovni gradivni elementi su: pjeskovito-šljunkovite plaže, krečnjački grebeni, rtovi, kamenite obale i zimzelena vegetacija. Unutar ove pejzažne jedinice javlja se više tipova predjela odnosno tipovi različitog karaktera.



Slika 5.4. Pejzaž šireg prostora

Za predmetnu lokaciju karakterističan tip karaktera predjela prema Studiji predjela, koja je rađena za potrebe PPPN, Obalno područje je Ogoljeni brdoviti tereni na krečnjacima. Karakteriše ga razuđenost terena sa periodično strmim i blažim nagibom; u vizurama veoma upečatljive slojevite i pločaste krečnjačke naslage stijena, neznatan antropogeni uticaj, oskudna vegetacija, prisustvo karstnih grebena obraslih degradacionim oblicima makije - garijom. Upečatljiv predioni uzorak koji se javlja unutar ovog tipa su padine obrasle stablima bora pinjola i čempresa.

¹⁶ Sektorska studija 4.3. Prirodne i pejzažne vrijednosti i zaštita prirode u Crnoj Gori (Univerzitet Crne Gore i Republički zavod za urbanizam i projektovanje, 2005)



Ovaj tip je u direktnoj vezi sa tipom predjela primorskih grebena i stjenovitih obala koji je opet povezan sa pejzažom šljunkovito - pjeskovitih obala i akvatorijalnim pejzažom kao svojim neposrednim okruženjem. S druge strane, područje zahvata plana prostorno i vizuelno komunicira sa već postojećim izgrađenim strukturama i posebno vrijednim agrikulturnim predjelima, gdje je prepoznat poseban tip predjela koji se odnosi na naselja sa tradicionalnom poljoprivredom u poljima i na terasama sa maslinjacima. Ovaj tip predjela daje poseban identitet obalnom prostoru i kao takvog ga treba sačuvati i unaprijediti, a tamo gdje je zapušten obnoviti.

Ovdje se govori o posebnim područjima poljoprivrede koja su prepoznatljiva, specifična poljoprivredna područja, značajna za očuvanje kulturnog predjela stvorenog razvojem poljoprivrede zasnovane na primjeni tradicionalnih postupaka obrade čije je buduće postojanje jedino moguće primjenom poljoprivrednih podsticajnih mjera.

Ovakvo prisustvo više pejzažnih tipova u vidnom polju odražava se ne samo na obogaćivanje pejzažnog sadržaja već i panoramskog doživljavanja prostora. U navedenim pejzažima se reflektuju prirodne vrijednosti područja kao i određene promjene nastale kao rezultat antropogenih uticaja i različitih načina korišćenja prostora.

Sliku predjela odlikuje prožimanje prirodnih, kultivisanih i urbanih struktura. Dosadašnji razvoj je doveo do brojnih promjena karaktera ovog predjela.

Zimzelena vegetacija daje karakterističan izgled predjelu, doprinosi identitetu prostora i obezbjeđuje njegovu živopisnost tokom cijele godine. Gusta makija, kao degradacioni stadijum prirodnih šuma hrasta crnike i crnog jasena (*Orno-Quercetum ilicis*), predstavlja osnovni strukturni element ovog predjela.

5.7. Klimatski činioci

Klima Tivta ima sve odlike mediteranske klime sa blagim i kišnim zimama, i toplim i relativno sušnim ljetima. Za klimatske prilike ovog kraja, pored uticaja mora, od posebnog je značaja i brdsko - planinsko zaleđe, što se odražava prije svega na temperaturu, padavine i vjetrove. Srednje mjesečne temperature u svim mjesecima u godini imaju pozitivne vrijednosti.

Klimatski uslovi predstavljaju veoma važan faktor razvoja ovog područja, posebno ako se imaju u vidu raspoloživi turistički resursi.

Klimatski parametri su saopšteni u okviru poglavlja br. 2 Elaborata, a s obzirom na to da ne raspolažemo preciznim klimatskim karakteristikama predmetne lokacije, nećemo ponavljati saopšteno.

5.8. Izgrađenost prostora lokacije i njenu okolinu

Intenzivna višegodišnja izgradnja na području opštine Tivat, uslovlila je stvaranje novih struktura grada i prigradskih naselja, koje su praćene opremanjem i uređenjem, čime su stvorene nove kvalitetne cjeline.

Normativnim rješenjima i planskom dokumentacijom usmjerava se korišćenje prostora u pravcu maksimalne zaštite prirodnih uslova i pejzaža, gdje svaki korisnik doprinosi njihovom očuvanju i unapređenju.

Okolinu prostora na kojem se planira predmetni projekat karakterišu objekti turističkog naselja Luštica i naelja Radovići.



5.9. *Nepokretna kulturna dobra i zaštićena prirodna dobra*

U bližoj i široj okolini predmetnog objekta nema zaštićenih objekata i dobara kulturno-istorijske baštine.

5.10. *Nivo buke*

Lokacija projekta, prema Odluci o utvrđivanju akustičkih zona na teritoriji opštine Tivat (br. 0304-353-305, SO Tivat, 02.10.2017.godine) pripada Zoni mješovite namjene, gdje je dozvoljeni nivo buke tokom dana i večeri iznosi 60dB, a tokom noći 50dB.

5.10. *Međusobni odnos navedenih činilaca*

Dosadašnja saznanja i raspoloživi podaci o stanju prirodnih uslova na predmetnoj lokaciji ukazuju da su osnovni elementi njenih prirodnih potencijala degradirani, što je rezultat značajnih antropogenih pritisaka. Ovi pritisci su izmijenili prirodnu fizionomiju šireg prostora predmetnog projekta (promijenjeno je prirodno stanje, prirodna staništa su u najvećem dijelu zamijenile masivne građevine i infrastrukturni objekti).



6.0. Opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu

Pri razmatranju zakonskog okvira za izvođenje projekta, treba se pozvati na sledeće propise:

- Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata (Službeni list Crne Gore, br. 64/17), propisuje opšte uslove koje mora da zadovolji građevinski objekat, kao i sadržaj i vrstu dokumenata koji su potrebni za dobijanje građevinske dozvole.
- Zakon o vodama (Službeni list Republike Crne Gore, br. 27/07, Službeni list Crne Gore, br. 32/11, 47/11, 48/15 i 52/16), uređuje pravni status i način integrisanog upravljanja vodama, vodnim zemljištem i obalom, vodnim objektima, uslove i način obavljanja vodnih djelatnosti, kao i druga pitanja od važnosti za upravljanje vodama i vodenim resursima; ovaj zakon je zasnovan na EU Okvirnoj direktivi o vodama. Prema ovom zakonu, proizvođač otpadne vode je u obavezi da otpadnu vodu prečisti prije njenog ispuštanja u recipijent i kanalizacioni sistem, pri tom koristeći uređaje namijenjene toj svrsi, i na taj način zadovoljivši kriterijume efluenta propisane Pravilnikom (navodi se u daljem tekstu). Štaviše, jedinice lokalne samouprave su u obavezi da ulažu sredstva u uređaje za prečišćavanje otpadnih voda na godišnjem nivou da bi se zagađivanje otpadnim vodama svelo na najmanju moguću mjeru. Vodni objekti za sakupljanje, prečišćavanje, odvođenje i ispuštanje otpadnih voda iz domaćinstava su u posjedu i zoni odgovornosti jedinica lokalne samouprave. Pravo na upravljanje ovim objektima može biti dodijeljeno drugim preduzećima ili pravnim licima pod uslovom da su tehnički opremljeni i zvanično upisani u Centralnom registru kao ovlašteni za obavljanje djelatnosti zaštite vode od zagađivanja. Objekti za prečišćavanje otpadnih voda treba da budu opremljeni uređajima za mjerenje kvaliteta otpadnih voda, a takođe je potrebno da se svakodnevno vodi evidencija o radu ovih objekata.
- Zakon o moru ("Sl. list Crne Gore", br. 17/07, 06/08, 40/11). Ovim Zakonom se uređuje morski i podmorski prostor Crne Gore, i to: unutrašnje morske vode, teritorijalno more, isključiva ekonomska zona, epikontinentalni pojas, zabrana uplovljenja, zaustavljanje i progon broda.
- Zakon o morskom dobru („Službeni list CG“ br. 14/92, 27/94, 51/08 i 21/09).
- Zakon o upravljanju otpadom ("Sl. list CG", br. 64/11 i 39/16). Ovim zakonom se uređuju vrste i klasifikacija otpada i propisuje se planiranje, uslovi i način upravljanja otpadom. Zakon daje definiciju kanalizacionog mulja i sadrži odredbe koje se odnose na upravljanje i ponovno korišćenje kanalizacionog mulja. Takođe propisuje obaveze proizvođača komunalnog kanalizacionog mulja (mulj nastao tokom procesa prečišćavanja otpadnih voda), kao i dozvoljenu upotrebu i neovlašćeno korišćenje mulja. Kroz podzakonski akt *Pravilnik o bližim uslovima koje treba da ispunjava komunalni kanalizacioni mulj, količine, obim, učestalost i metode analize komunalnog kanalizacionog mulja za dozvoljene namjene i uslovima koje treba da ispunjava zemljište planirano za njegovu primjenu* ("Sl. list CG", br. 89/09 od 31.12.2009. godine), zakon definiše uslove za ponovnu upotrebu kanalizacionog mulja, uključujući uslove koji se odnose na zemljište planirano za njegovu ponovnu primjenu.
- Zakon o komunalnim djelatnostima ("Sl. list RCG", br. 12/95) definiše određivanje komunalne djelatnosti i uređivanje načela, opštih uslova i načina njihovog



obavljanja. Zakonom su definisane djelatnosti sakupljanja i prečišćavanja otpadnih voda, koje vrši lokalna samouprava. Nacrt novog Zakona o komunalnim djelatnostima, takođe definiše nadležnosti korisnika i postupak priključivanja objekata na raspoloživu komunalnu infrastrukturu, uključujući vodosnabdijevanje i sakupljanje i prečišćavanje otpadnih voda i kaznene odredbe za pravna lica koja postupaju suprotno odredbama zakona.

- Zakon o zaštiti vazduha („Sl. list CG“, br. 25/10, 40/11 i 43/15) sa podzakonskim aktima: Pravilnikom o načinu i postupku mjerenja emisija iz stacionarnih izvora („Sl. list CG“, br. 39/13) i Uredbom o graničnim vrijednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora („Sl. list CG“, br. 10/11) definiše postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda (kapaciteta > 10.000 ES) i termoelektrane na biogas koje koriste gas iz kanalizacionog mulja (sa toplotnom snagom većom od 1MW) kao stacionarne izvore zagađenja i propisuje granične vrijednosti emisija za različite zagađujuće materije ispuštene u vazduh. Uredba o graničnim vrijednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora („Sl. list CG“, br. 10/2011), propisuje dakle granične vrijednosti emisija zagađujućih materija ali i druge mjere zaštite vazduha od emisija iz stacionarnih izvora i aktivnosti koje uzrokuju emisije zagađujućih materija u vazduh.
- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu (Službeni list Republike Crne Gore, br. 80/05, Službeni list Crne Gore br. 40/10, 73/10, 40/11, 27/13 i 52/16), opisuje proceduru procjene uticaja na životnu sredinu i njen sadržaj za projekte koji mogu da utiču na zdravlje ljudi i stanje životne sredine u pogledu kvaliteta zemljišta, vode, vazduha, reljefa i kulturnog naslijeđa, ili da poremete ravnotežu između njih. Ovaj zakon je dopunjen setom podzakonskih akata.
- Zakon o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine (Službeni list Republike Crne Gore, br. 80/05, Službeni list Crne Gore br. 54/09, 40/11 i 54/16), uređuju uslove i postupak izdavanja integrisane dozvole za postrojenja i djelatnosti koje mogu imati negativan uticaj na zdravlje ljudi, životnu sredinu ili materijalna dobra. Takođe se opisuju vrste djelatnosti i postrojenja, nadzor i druga pitanja od značaja za sprječavanje i kontrolu zagađivanja životne sredine.
- Uredba o načinu kategorizacije i kategorijama vodnih objekata i njihovom davanju na upravljanje i održavanje (Službeni list Crne Gore, br. 55/00, Službeni list Crne Gore, br. 15/08), vodne objekte dijeli u tri kategorije:
 - I kategorija: vodni objekti od značaja za Crnu Goru
 - II kategorija: vodni objekti od lokalnog značaja
 - III kategorija: vodni objekti koji nisu od javnog interesa

Za svaku od kategorija vodnih objekata je propisano da je za njihovo održavanje i upravljanje odgovorna ili republička služba nadležna za upravljanje vodama, lokalna samouprava, ili sami vlasnici vodnih objekata.

- Pravilnik o sadržaju zahtjeva i dokumentaciji za izdavanje vodnih akata, načinu i uslovima za obavezno oglašavanje u postupku utvrđivanja vodnih uslova i sadržaju vodnih akata (Službeni list Crne Gore, br. 7/08), daje propise za dobijanje dokumentacije o vodnim djelatnostima, uključujući i dodatna dokumenta potrebna za određene vodne objekte među kojima su i primarni kanizacioni kolektori, postrojenja za prečišćavanje industrijskih otpadnih voda i otpadnih voda iz



domaćinstava, kao i za deponije. Ovaj pravilnik takođe sadrži detaljniji opis sadržaja vodnih akata.

Pri razmatranju zakonskog okvira za određivanje kriterijuma koje zadovoljava efluent, treba se pozvati na sledeće crnogorske zakone i propise:

- Zakon o vodama (Službeni list Republike Crne Gore, br. 27/07, Službeni list Crne Gore 32/11, 47/11, 48/15 i 52/16), uređuje pravni status i način integrisanog upravljanja vodama, vodnim zemljištem i obalom, vodnim objektima, uslove i način obavljanja vodnih djelatnosti, kao i druga pitanja od važnosti za upravljanje vodama i vodenim resursima; ovaj zakon je zasnovan na EU Okvirnoj direktivi o vodama.
- Zakon o upravljanju komunalnim otpadnim vodama („Službeni list Crne Gore“, br. 02/17) uređuju prečišćavanje komunalnih otpadnih voda. Prečišćavanje komunalnih otpadnih voda je prečišćavanje komunalnih otpadnih voda procesom i/ili sistemom dispozicije, koji obezbeđuje da poslije ispuštanja, recipijent ispunjava zahtjeve kvaliteta utvrđene posebnim propisom (u daljem tekstu: odgovarajuće prečišćavanje).
- Zakon o životnoj sredini (Službeni list Crne Gore, br. 52/16) je temeljni zakon koji uređuje sistem zaštite i razvoja životne sredine i predviđa uvođenje inspekcije i kaznenih odredbi u slučaju njegovog kršenja.
- Zakon o zaštiti prirode (Službeni list Crne Gore, br. 54/16) propisuje zaštitu prirode u cjelini, uključujući prirodne ljepote i prirodni diverzitet koji imaju posebnu vrijednost za ljudsko zdravlje, kulturu, obrazovanje, nauku, istoriju, turizam, i ljudski život uopšte u okviru crnogorskog društva.
- Uredba o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda (Službeni list Republike Crne Gore, br. 2/07), uređuje klasifikaciju i kategorizaciju površinskih i podzemnih voda na kopnu i u priobalnom dijelu Crne Gore, navodeći razliku između voda koje mogu da se koriste za piće, voda za ribarstvo i uzgoj školjki i voda za kupanje. Štaviše, ova uredba takođe propisuje granične vrijednosti pokazatelja kvaliteta za klasifikaciju voda, kao i uslove za uzorkovanje vode i njenu analizu.

Na bazi podataka prezentiranih u prethodnim poglavljima može se odgovoriti na pitanje uticaja ovog projekta na životnu sredinu.

6.1. Kvalitet vazduha

Ranije prezentirani podaci o kvalitetu vazduha i klimatskim uslovima pokazali su da na fizičko-hemijski sastav i klimu šireg prostora ovog objekta uticaj imaju kretanja vazdušnih masa sa daljih geografskih područja.

6.1.1. Nivo i koncentracija emisija zagađujućih materija u vazduh

Potencijalni uticaji projekta su razdvojeni na dvije cjeline:

- Uticaj tokom izvođenja projekta,
- Uticaji tokom funkcionisanja projekta i
- Uticaji u slučaju udesa.



Uticaji tokom izgradnje projekta

U toku izvođenja plaže će se izvoditi nasipanje mora u cilju zauzimanja prostora i formiranja plaže, te će samim tim doći do emisije zagađujućih materija u vazduh, usled rada građevinskih mašina.

U fazi nasipanja materijala angažovaće se građevinske mašine: bageri, utovarne lopate i kamioni za odvoz/dovoz otkopanog materijala. Kao pogonsko gorivo, nabrojane mašine koriste dizel gorivo, a njegova potrošnja je 0.2kg/kWh.

Prosječne vrednosti izduvnih gasova iz teških vozila na dizel pogon, u literaturi se daju različito, u zavisnosti od primjenjenog modela (COPERT model, CORINAIR metodologija,...), a mi smo u ovom slučaju prikazali EPA koeficijente (US EPA, 2008).

U donjoj tabeli dati su podaci o emisiji polutanata na 1000litara/goriva koje sagori prilikom rada građevinske mehanizacije.

Tabela 6.5. Emisije polutanata

Tip opreme	CO	NOx	CO ₂	VOC _s
Buldozer	14.73	34.29	3.74	1.58
Kamion	14.73	34.29	3.73	1.58
Utovarivač	11.79	38.5	3.74	5.17
Bager	10.16	30.99	3.7	1.7
Grejder	6.55	30.41	3.73	1.53

Možemo konstatovati da tokom izvođenja projekta, s obzirom na veličinu projekta neće biti značajnijih uticaja na kvalitet vazduha mikrolokacije. Angažovanje građevinske operative, neće dovesti do promjene u imisijskim koncentracijama zagađujućih čestica, s obzirom da se radi o manjem broju mašina.

Usled izvođenja radova doći će do povećanog stvaranja prašine koja kod nepovoljnih vremenskih uslova (vjetar) može doprinijeti onečišćenju vazduha neposredno u okolini gradilišta.

Uticaji tokom funkcionisanja projekta

Tokom funkcionisanja projekta - funkcionisanja plaže neće biti emisije zagađujućih materija.

Uticaji u slučaju udesa

Nisu nam poznati bilo kakvi dugotrajni uticaji na vazduh koji se mogu javiti usled incidentne situacije.

6.1.2. Uticaj na meteorološke parametre i klimatske karakteristike

Iz svega naprijed navedenog je jasno da se u fazi izvođenja i funkcionisanja predmetnog projekta ne može govoriti o mogućim uticajima na meteorološke parametre i klimatske karakteristike.

6.1.3. Mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje vazduha

Ne postoji mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje vazduha kada je funkcionisanje predmetnog projekta u pitanju.



6.2. Kvalitet voda

Prema prostorno-planskoj dokumentaciji, a uzimajući u obzir navode Direktive EU 91/271/EEC, prostor projekta/recipienta se ne smatra osjetljivim recipientom.

6.2.1. Uticaj zagađujućih materija na kvalitet voda

Uticaji tokom izvođenja projekta

Projektom organizacije gradilišta je predviđeno uređeno nasipanje materijala koji se uzima iz zaleđa projekta. Iz rečenog se može zaključiti da neće biti dopreme materijala sa druge lokacije. Usled izvođenja projekta neće biti odlaganja bilo kakvog materijala na okolno zemljište ili druge površine čime bi se ugrozile podzemne vode.

Tokom izvođenja projekta doći će do privremenog uticaja na morski akvatorijum u vidu zamućivanja mora i degradacije životnih zajednica morskog dna u neposrednoj blizini obale. S obzirom na postojeće stanje akvatorijuma, te vrijeme trajanja radova, zamućenje neće imati značajniji uticaj na vode i ekosisteme. Doći će do trajnog gubitka nekih obalnih i dijela morskih staništa u supralitoralnom i mediolitoralnom pojasu te dijelom u infralitoralnom pojasu. Međutim, kako je taj uticaj trajnog gubitka staništa ograničen na vrlo uski obalni pojas, navedeni utjecaj se smatra prihvatljivim. Očekuje se da će odmah po završetku nasipanja doći do obnavljanja bentoskih zajednica koje su degradirane radovima na izvođenju projekta.

Potencijalnu opasnost onečišćenju mora predstavlja građevinska mehanizacija ukoliko bi došlo do ispuštanja goriva i maziva. More se može ugroziti i odlaganjem opasnih materija, onečišćene ambalaže i korištenjem materijala koji se u kontaktu s morem rastvaraju. Takođe, neodgovarajućim rješenjem odvodnje i odlaganja sanitarnih voda s gradilišta, može se tokom građenja ugroziti morski akvatorijum.

Izvođenjem projekta poboljšat će se uslovi za dalje korištenje obalnog pojasa. S obzirom na karakter i obim zahvata, očekuje se povećani uticaj na životne zajednice u moru koje su vezane za morsko dno i obalna staništa usled korisnika plaže.

Uticaji tokom funkcionisanja projekta

Tokom redovnog funkcionisanja projekta ne očekuju se negativni efekti na kvalitet vode.

Uticaji u slučaju udesa

U slučaju izlivanja ulja ili goriva iz radnih mašina tokom izvođenja plaže moglo bi doći do zagađenja morske vode. Usled neadekvatnog tretmana otpada tokom izgradnje i može takođe doći do zagađenja morske vode.

Usled neadekvatnog sakupljanja komunalnog otpada, tokom funkcionisanja projekta, može doći do incidentne situacije, koja se ogleda u nagomilavanju ovog otpada na lokaciji i njegovim rasprostriranjem u more.

Ovo treba spriječiti redovnim odvoženjem otpada.

6.2.2. Mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje voda

S obzirom na karakteristike projekta i njegovu lokaciju, jasno je da se ne može očekivati prekogranični uticaj na vode usled funkcionisanja projekta.



6.3. Zemljište

Ne očekuju se negativni efekti na zemljište za vrijeme izgradnje i korišćenja projekta.

Uticaji tokom izvođenja projekta

realizacija projekat je predviđena u morskoj sredini, pa se ne mogu očekivati uticaji na zemljište.

Neadekvatno odlaganje otpada može dovesti do devastacije prostora u okolini lokacije prilikom izvođenja projekta. Ovaj uticaj je ograničenog vremenskog trajanja, odnosno do momenta završetka projekta, ali u svakom slučaju izvođače treba obavezati na pravilan način tretiranja građevinskog otpada.

Sa otpadom će se postupati u skladu sa „Pravilnikom o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada” („Sl.list CG”, br. 50/12).

Komunalni otpad se tokom izgradnje odlaže u kontejnere u skladu sa „Zakonom o upravljanju otpadom” („Sl.list CG”, br. 64/11 i 39/16).

Uticaji tokom funkcionisanja projekta

Funkcionisanjem projekta neće se izvršiti depozicija hemijskih i drugih materija koje bi mogle uticati na zagađenje zemljišta, s obzirom da je Nosilac projekta u obavezi da postupi u skladu sa rješenjima i predlozima koji su dati u ovom elaboratu. Komunalni otpad se tokom funkcionisanja odlaže u kontejnere u skladu sa „Zakonom o upravljanju otpadom” („Sl.list CG”, br. 64/11 i 39/16). Komunalni otpad će se kontrolisano sakupljati u kontejnerima i redovno odvoziti od strane JKP Tivat na predviđenu deponiju.

Predmetni projekat za potrebe funkcionisanja koristiće kompletnu površinu novoformirane plaže, što neće imati značajnije posljedice.

Na lokaciji nema mineralnih bogatstava, pa nema ni uticaja projekta na njih.

Uticaji u slučaju udesa

U slučaju izlivanja ulja ili goriva iz radnih mašina tokom izvođenja plaže moglo bi doći do zagađenja zemljišta. U tom slučaju je potrebno sa zagađenom zemljom postupati kao sa opasnim otpadom (17 05 03* - zemlja i kamen koji sadrže opasne supstance).

6.4. Lokalno stanovništvo

Shodno opisanim procedurama funkcionisanja, te mjerama zaštite koje su predviđene, sa sigurnošću se može reći da tokom izvođenja i funkcionisanja projekta neće doći do ugrožavanja stanovništva.

Uticaji tokom izvođenja projekta

Iz tehničkog opisa izvođenja i opisa funkcionisanja projekta, može se zaključiti da nema ugrožavajućih otpadnih materija.

Osnovni energent je električna energija.

Vizuelni uticaji mogu biti nepovoljni samo u toku izvođenja projekta, s obzirom na to da će u tom periodu na ovoj lokaciji biti gradilište.



Moguće emisije zagađujućih materija opisane u prethodnim poglavljima pokazuju da je njihov uticaj na lokaciji i oko lokacije neznatan s obzirom na položaj lokacije.

Ove emisije u fazi izgradnje projekta nisu tolike da bi mogle negativno ugroziti okolno stanovništvo.

S obzirom na predviđene zemljane radove, možemo pretpostaviti da će emitovani nivo buke na gradilištu tokom radova prelaziti nivo dopuštene buke sa stanovništa zaštite sluha od oštećenja. Upotreba mašina i opreme kao izvora buke obuhvaćena je sistemom mjera zaštite stanovništva od buke, koje su sadržane u odgovarajućim propisima. Ovo je predmet Elaborata zaštite na radu i dalje ga nećemo obrađivati.

Maksimalno emitovani nivo buke koji se može očekivati na gradilištu iznosi oko 100dBA. Uzimajući u obzir udaljenost najbližih objekata namjenjenih stanovanju konstatujemo da će tokom izvođenja radova doći do povećanja nivoa buke u naselju Luštica.

U toku izvođenja projekta na lokaciji će biti prisutna pojava vibracija usljed rada građevinskih mašina i kretanja kamiona. Lokalno stanovništvo ne može biti ugroženo usled vibracija.

U fazi izvođenja projekat neće doći do emitovanja toplote ili nekih drugih vidova zračenja koji mogu uticati na zdravlje ljudi.

Zakonom o upravljanju otpadom određeni su prava, obaveze i odgovornosti pravnih i fizičkih osoba, jedinica lokalne samouprave i države u postupanju s otpadom. Zbrinjavanje i odvoz opasnog i neopasnog otpada moraju obavljati za to ovlašćeni sakupljači. Tokom izvođenja projekta neće nastajati značajnije količine otpada, kojima može doći do negativnih uticaja na segmente životne sredine ukoliko se ne zbrinjavaju na odgovarajući način. Za upravljanje otpadom koji nastaje tokom izgradnje/nasipanja plaže odgovoran je izvođač radova u skladu sa Ugovorom sa Nosiocem projekta.

Sav nastali opasan i/ili neopasan otpad će se privremeno odvojeno skladištiti, te predavati ovlašćenom sakupljaču u skladu sa Zakonom.

Nepropisno postupanje, odnosno gomilanje ovog otpadnog materijala na neprikladnim lokacijama može dovesti do onečišćenja tla, a u izvanrednim situacijama i morskog akvatorijuma.

Uticaji tokom funkcionisanja projekta

Funkcionisanje predmetnog projekta će doprinijeti dodatnoj turističkoj valorizaciji ovog područja.

Funkcionisanje projekta ne može izazvati bilo kakve negativne uticaje na stanovništvo. Tokom korišćenja plaže sav otpad će se prikupljati u adekvatne korpe za otpatke, koje će se redovno prazniti.

Uticaji u slučaju udesa

Imajući u vidu navedene karakteristike projekta ne očekuje se bilo kakve udesne situacije.

6.5. Uticaji na ekosisteme i geološku sredinu

Uticaji realizacije predmetnog projekta na morski ekosistem

Dosadašnja saznanja i raspoloživi podaci o stanju životne sredine šireg prostora Opštine Tivat, kome ova lokacija administrativno pripada, ukazuju da su svi njeni elementi, uključujući i morski biodiverzitet u značajnoj mjeri očuvani, iako trpe značajne antropogene



pritiske (turistizam, saobraćaj, stanovanje i dr.). Po svom intenzitetu, nepovoljni uticaji na životnu sredinu dosta variraju, tako da su zastupljeni ne samo direktni (zagađenje, gubitak prirodnih staništa) veći i indirektni uticaji sa nešto manjim ili ograničenim intenzitetom (buka i sl.).

Detaljna istraživanje koja su sprovedena tokom 2012. godine na ovom prostoru se pokazala da ne postoje endemske, zaštićene ili ugrožene vrste na samoj lokaciji planiraneplaže, zbog čega konkretne aktivnost u vezi sa projektom neće uticati na smanjenje populacija gore nabrojanih vrsta. Uopšteno govoreći, flora i fauna mora na području buduće plaže je značajno siromašnija nego na drugim lokacijama u zalivu Trašte. Međutim, potencijalni uticaj ne može u potpunosti biti kvantifikovan bez referenci za odgovarajući detaljni hidrodinamički model i model rasprostranjenosti.

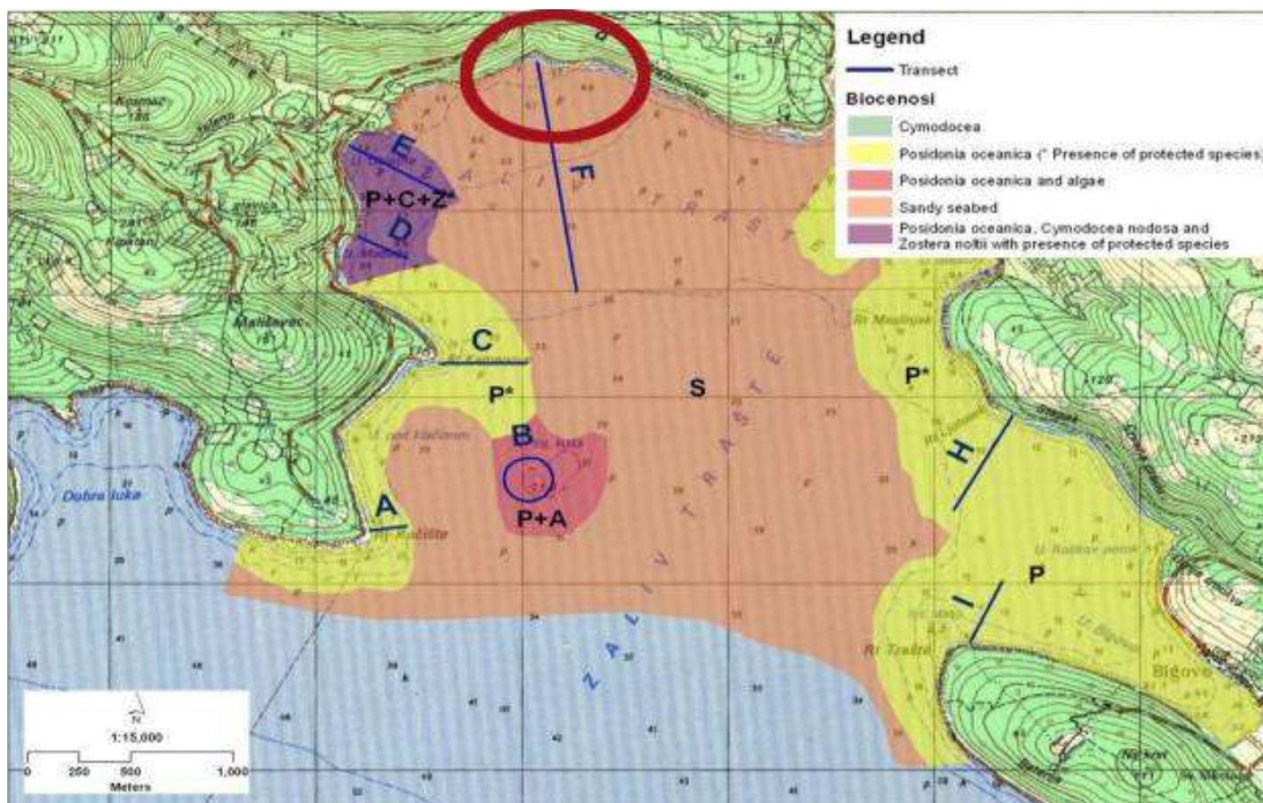
Generalno, glavni aspekti izgradnje i izvođenja radova koji imaju potencijalni uticaj na morske ekološke vrijednosti lokacije su:

- Izgradnja predmetnog projekta;
- Ispuštanje otpadnih voda može biti odgovorno za eutrofikaciju i potencijalno štetno cvjetanje algi;
- Uticaj buke na morske organizme;
- Rizik od izlivanja nafte (i naftnih derivata) ili curenja iste u životnu sredinu mora
- Funkcionisanje i održavanje projekta uključujući i dodatnu infrastrukturu na obali, kao na primjer novi pristupni putevi i slivnici koji služe kompleksu;

Tokom izgradnje plaže može, usled incidentnih situacija doći do zagađenja morskog akvatorijuma od mašina i opreme angažovane na izgradnji, prosipanja goriva i maziva, kao i materijala koji se bude koristio za gradnju ili se bude iskopavao ili koristio na samoj morskoj obali.

Ne očekuju se negativni uticaji zagađenja sa plaže tokom njenog korišćenja.

Centralni dio zaliva Trašte na dubinama od 5-10m do 25m (koji se karakteriše pjeskovitim dnom), kao i područje između Uvale Oblatno i Uvale Pržno se ne odlikuje prisustvom zaštićenih vrsta shodno nacionalnoj i međunarodnoj legislativi.



Slika 6.1. Mapa transekata obuhvaćenih predmetnim istraživanjem u okviru zaliva Trašće (Transekt F, Transekt E) sa mapiranom lokacijom buduće Marine, (Izvor: "Razvoj mediteranskih marinskih i kopnenih zaštićenih područja (Development of a Mediterranean Marine and Coastal Protected Areas - MPAS)

Detaljna istraživanja koja su sprovedena tokom 2012. godine pokazala su da ne postoje endemske, zaštićene ili ugrožene vrste morskog akvatorijuma na samoj lokaciji planiranog projekta. Ali, u blizini predmetne lokacije registrovane su reprezentativne populacije vrsta koje imaju nacionalni i međunarodni status zaštite: *Posedonia oceanica* i *Pinna nobilis*.

Tokom radova izgradnje marine vagilna faune će se povući zbog uznemiravanja, ali očekujemo povratak iste nakon završenih radova izgradnje. Kada su u pitanju sesilni predstavnici faune njihova staništa će biti ugrožena, jednim djelom izmjenjena ili čak trajno izgubljena, tako da će i sama fauna biti redukovana, ali bez značajnijeg uticaja, shodno karakteristikama okruženja.

Izvođenje plaže podrazumjeva direktan uticaj na vegetaciju u mlatnoj zoni. Zbog specifičnih uslova koji vladaju na ovom tipu staništa, ne može se značajno promjeniti kompozicija same zajednice u široj zoni, ali će na nekim mjestima dijelovi sastojine sasvim biti uništeni. Ovaj tip vegetacije pripada NATURA 2000 habitatu, ali na ciljnom lokalitetu nisu zabilježene sastojine velike reprezentativnosti.

Uticaji izgradnje predmetnog projekta na kopneni ekosistem

Kao što je navedeno u poglavlju o flori, lokalitet gdje je predviđena gradnja obuhvata mlatnu zonu talasa sa vegetacijom mediteranskih klifova iznad koje počinje zona makije.



Negativni uticaj na faunu, izgradnjom planiranog projekta, rezultira u smanjenju areala vrsta. Kako je, još uvijek, na velikom dijelu poluostrva sačuvana autohtona vegetacija, ovo smanjenje areala će imati ograničen negativni efekat, u mjeri da se populacije mogu održati.

Poluostrvo Luštica je ranjivo zbog krčenja preostalih autohtonih biljnih staništa i urbanizacije. Pošto se obim ni jedne od ovih aktivnosti neće smanjiti u budućnosti, možemo samo očekivati postepeno umanjeno diverziteta faune na ovom području.

Izvjestan je i manji uticaj izgradnje na životinjski svijet u priobalnoj zoni, zbog same činjenice da će njihova staništa djelimično biti uništena, a ostatak staništa fragmentisan. Kako je, još uvijek, na velikom dijelu poluostrva sačuvana autohtona vegetacija, projekat sa ovim karakteristikama, ne može imati uticaj na smanjenje areala. Prema raspoloživim podacima ni jedna zaštićena životinjska vrsta neće biti ugrožena, u kategoriji njenog opstanka na teritoriji Crne Gore. Negativan uticaj na kopnenu faunu će se ispoljiti i kroz uznemiravanje usled povećanog nivoa buke duž kopnenih saobraćajnica.

6.6. Uticaji na namjenu i korišćenje površina

Planskom dokumentacijom se ovaj prostor određuje za planiranu namjenu, te stoga ne može biti neusaglašenosti sa važećim dokumentima.

6.7. Uticaji na komunalnu infrastrukturu

Projekat ne može imati bilo kakav uticaj na komunalnu infrastrukturu, jer nema interakcija sa njom.

Tokom funkcionisanja projekta komunalni otpad će se odlagati u kante za otpatke u skladu sa „Zakonom o upravljanju otpadom“ („Sl.list CG“, br. 64/11 i 39/16) u projektom uređenja terena. Kante za otpatke će prazniti radnici nosioca projekta i prazniti ih u kontejnere koje će preuzimati nadležno komunalno preduzeće.

6.8. Uticaji na zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihovu okolinu

U bližoj i široj okolini predmetnog objekta nema zaštićenih prirodnih i kulturnih dobara. Iz rečenog proizilazi da ovaj projekat ne može imati uticaja na prirodna i kulturna dobra i njihovu okolinu.

6.9. Uticaj na karakteristike pejzaža

Uticaji na pejzaž predstavljaju fizičke promjene koje su uzrokovane zahvatima koji utiču na karakter pejzaža i na način na koji se on doživljava.

Vizuelni efekti (aspekti) predstavljaju promjene vizure/vidika izazvani zahvatima, promjenama u ljepoti pogleda u kome uživaju oni koji imaju koristi od toga, kao i reakciju ljudi u odnosu na ove promjene.

Na prostoru projekta zastupljen je novoizgrađeni pejzaž gdje je pod uticajem antropogenih faktora potpuno izmijenjen prirodni odnosno kultivisani predio. Sliku predjela odlikuje prožimanje prirodnih, kultivisanih i urbanih struktura. Dosadašnji razvoj je doveo do brojnih promjena karaktera ovog predjela. Uništavanje autohtone vegetacije (sječa), izgradnja



saobraćajnica, stambenih i turističkih objekata su najvažniji procesi koji su uticali na sadašnji karakter predjela.

Obalno područje Crne Gore jedno je od najznačajnijih, ali i najugroženijih dijelova naše zemlje. Naime, to je prostor na kojem se odvija vrlo zahtjevan proces između očuvanja prirodnih obilježja i vrijednosti obalnog područja, te njegova korištenja u privredne svrhe, ponajprije za turizam. U smislu navedenoga, osnovni zadatak prostornog planiranja turističkih područja jest uspostavljanje ravnoteže svih elemenata značajnih za razvoj turizma, a da se pritom zaštite prirodna i kulturna obilježja na kojima se ovaj temelji, dok su instrumenti sprovođenja prostorni planovi. Činjenica je da je za turističku ponudu važna prepoznatljivost odredišta.

Prema pejzažnoj regionalizaciji Crne Gore, područje Luštice pripada pejzažnoj jedinici Obalno područje srednjeg i južnog Primorja koja, šire posmatrano, pripada mediteranskom tipu pejzaža. Njeni osnovni gradivni elementi su: pjeskovito-šljunkovite plaže, krečnjački grebeni, rtovi, kamenite obale i zimzelena vegetacija. Unutar ove pejzažne jedinice javlja se više tipova predjela odnosno tipovi različitog karaktera.

Za predmetnu lokaciju karakterističan tip karaktera predjela prema Studiji predjela, koja je rađena za potrebe PPPN, Obalno područje je Ogoljeni brdoviti tereni na krečnjacima. Karakteriše ga razuđenost terena sa periodično strmim i blažim nagibom; u vizurama veoma upečatljive slojevite i pločaste krečnjačke naslage stijena, neznatan antropogeni uticaj, oskudna vegetacija, prisustvo karstnih grebena obraslih degradacionim oblicima makije - garigom. Upečatljiv predioni uzorak koji se javlja unutar ovog tipa su padine obrasle stablima bora pinjola i čempresa. Ovaj tip je u direktnoj vezi sa tipom predjela primorskih grebena i stjenovitih obala koji je opet povezan sa pejzažom šljunkovito - pjeskovitih obala i akvatorijalnim pejzažom kao svojim neposrednim okruženjem. S druge strane, područje zahvata plana prostorno i vizuelno komunicira sa već postojećim izgrađenim strukturama i posebno vrijednim agrikulturnim predjelima, gdje je prepoznat poseban tip predjela koji se odnosi na naselja sa tradicionalnom poljoprivredom u poljima i na terasama sa maslinjacima. Ovaj tip predjela daje poseban identitet obalnom prostoru. Ovakvo prisustvo više pejzažnih tipova u vidnom polju odražava se ne samo na obogaćivanje pejzažnog sadržaja već i panoramskog doživljavanja prostora. U navedenim pejzažima se reflektuju prirodne vrijednosti područja kao i određene promjene nastale kao rezultat antropogenih uticaja i različitih načina korišćenja prostora.

Zimzelena vegetacija daje karakterističan izgled predjelu, doprinosi identitetu prostora i obezbjeđuje njegovu živopisnost tokom cijele godine. Gusta makija, kao degradacioni stadijum prirodnih šuma hrasta crnike i crnog jasena (*Orno-Quercetum ilicis*), predstavlja osnovni strukturni element ovog predjela. U zajednici dominira visoko žbunje: obična zelenika (*Phillyrea media*), veliki vrijes (*Erica arborea*), planika (*Arbutus unedo*), mirta (*Myrtus communis*), primorska kleka (*Juniperus oxycedrus*), tršlja (*Pistacia lentiscus*), tetivika (*Smilax aspera*), žukva (*Spartium junceum*), kaduljasti bušin (*Cistus salviaefolius*), šibika (*Coronilla emerus ssp. emeroides*), lemprika (*Viburnum tinus*), šipak (*Punica granatum*). Daljom degradacijom nastala je vegetacija gariga. To su niske i prorijeđene zimzelene, a manjim dijelom i listopadne šikare, sastavljene uglavnom od heliofilnih elemenata, pretežno grmova i polugrmova. Pripadaju svezi Cisto-Ericion. Posebno je interesantna zajednica drvenaste mlječike (*Euphorbia dendroides*), veoma dekorativne vrste, zaštićene nacionalnim zakonodavstvom, koja obrasta stjenovite morske klifove. Bor



pinjol i alepski bor prusutan je u vidu manjih grupa i pojedinačnih stabala. Ovi zeleni masivi prekidaju pojas niske žbunaste vegetacije stvarajući kontrastne prostorne forme.

U makiju su mozaično utkana pojedinačna stabla i manje grupe maslina. To su ostaci nekadašnjih maslinjaka koji svojom sivozelenom bojom doprinose vizuelnoj dinamičnosti tamnozeleno podloge makije. Pored masline, značajno je učešće i čempresa (*Cupressus sempervirens*), takođe kultivisane vrste. Ovi elementi kulturnog pejzaža harmonično su uklopljeni u prirodno okruženje.

Građevinski radovi u malom obimu će izmijeniti izgled područja za vrijeme izvođenja plaže. S obzirom da je ovaj uticaj privremenog karaktera može se smatrati zanemarivim.

Uređenjem plaže doći će trajnih posljedica na morfologiju obalne linije te će se promijeniti estetska vrijednost prostora s obzirom na postojeće stanje prostora. Osim ovoga povećaće se turistička vrijednost pejzaža.



7.0. Opis mjera za sprječavanje, smanjenje ili otklanjanje štetnih uticaja

7.1. Mjere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima

Zaštita životne sredine podrazumijeva trajnu zaštitu vrijednih prirodnih i stvorenih vrijednosti u cilju održavanja i poboljšanja kvaliteta sredine, teritorije projekta i šireg okruženja.

Zakonom o Procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list RCG“ br. 80/05, i „Sl. list CG“ 40/10, 73/10, 40/11, 27/13 i 52/16), propisana je obaveza da se uz svaki Elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu, moraju i detaljno predvidjeti mjere za ublažavanje ili eliminisanje uticaja. Takođe članom 9. Pravilnika o sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu, Sl.list CG br.14/07, precizirano je koje se sve mjere moraju predvidjeti i sprovesti u toku izvođenja, korišćenja i u slučaju incidenata ili prirodnih katastrofa.

U ovom poglavlju biće navedene mjere za procjenjene i navedene moguće uticaje iz poglavlja 3. ovog Elaborata, kao i eventualno druge mjere.

Takođe, biće predviđene i sve mjere o zaštiti na radu i gradilištima, kao i svi prehodno navedeni domaći i međunarodni standardi, konvencije i normativi i uputstva vezani za ove oblasti.

U cilju zaštite životne sredine neophodno je pridržavati se važećih zakonskih propisa i normativa, a kojima su obuhvaćena sledeća područja: urboekologija, zaštita od požara, zaštita od buke i zaštita od zagađenja zemljišta i vazduha.

Tehnologija izvođenja radova i upotreba potrebne mehanizacije, moraju biti prilagođene komunalnim odlukama koje štite uslove planiranih objekata, očuvanje sredine i sanitarno-higijenske mjere za očuvanje prostora.

Tokom izvođenja i funkcionisanja projekta je neophodno pridržavati se važećih zakona u Crnoj Gori (navodimo osnovne zakone: Zakon o upravljanju otpadom, Zakon o uređenju prostora i izgradnji objekata, Zakon o životnoj sredini, Zakon o zaštiti na radu, Zakon o zaštiti vazduha, Zakon o vodama i Zakon o zaštiti vazduha.). Pomenuti zakonski akti, kao i podzakonski dokumenti specificiraju mjere kojih se treba pridržavati u smjeru zaštite ljudi i životne sredine.

Prije početka radova Izvođač radova je obavezan da putem sredstava javnog informisanja obavijestiti zainteresovane građane o početku izgradnje planiranog zahvata i očekivanim uticajima koji mogu biti posljedica njegove izgradnje.

7.2. Mjere koje će se preduzeti u slučaju udesa (incidenta)

Osnovna mjera za izbjegavanja udesne situacije u toku izgradnje projekta je strogo pridržavanje navoda iz projektne dokumentacije koja definiše tehnologiju građenja.

U slučaju prosipanja goriva i ulja iz građevinskih mašina, neophodno je izvršiti hitnu remedijaciju zemljišta.

Eventualni požar, incident koji može nastati tokom funkcionisanja projekta je predmet Projekta protivpožarne zaštite.



7.3. Planovi i tehnička rješenja zaštite životne sredine

Cilj utvrđivanja mjera za smanjenje ili sprječavanje zagađenja jeste da se ispituju eventualne mogućnosti eliminacije zagađenja ili pak redukcije utvrđenih uticaja.

Uslove za zaštitu životne sredine treba ispuniti na tri nivoa: u fazi projektovanja gradnje, u fazi izgradnje i u fazi korišćenja.

Investitor je obavezan da u fazi izrade zadrži karakteristike koje su bile prezentovane u fazi projektovanja, u domenu parametara koji su bili mjerodavni za analize izvršene u ovom Elaboratu.

Prije početka radova treba: putem sredstava javnog informisanja, obavijestiti zainteresovane građane o izvođenju planiranog zahvata i očekivanim uticajima koje može uzrokovati planirana gradnja, osigurati smještaj i sanitarne čvorove za osoblje koje će raditi na izvođenju projekta, te osigurati mjesta prikupljanja otpada koji će nastajati tokom radova. Zbrinjavanje otpadnih voda iz sanitarnih čvorova (hemijski WC-i) i čvrstog otpada treba riješiti angažovanjem ovlašćenih organizacija.

7.2.1. Predviđene mjere - vode

Ne očekuju se negativni uticaji na vodosnabdijevanje izvođenjem projekta.

Praksa dobrog održavanja kompleksa mora biti nametnuta od strane Nosioca projekta i primjenjena od strane izvođača radova.

Izvođenjem projekta doći će do zamućivanja morske vode, a to je situacija koja se ne može izbjeći.

Tokom funkcionisanja projekta ne treba sprovoditi posebne mjere zaštite vode, s obzirom na vrstu projekta.

7.2.2. Predviđene mjere - vazduh

Tokom izvođenja projekta na lokaciji će se uvesti odgovarajuće mjere kontrole i upravljanja kako bi se kontrolisala emisija prašine. Građevinske operacije će se tako definisati da nema nepotrebnih kretanja materijala i opreme koji su potencijalni izvori stvaranja prašine. Uopšteno, mjere ublažavanja će se sprovoditi gdje je to god moguće praktično izvesti:

- Uklanjanje nagomilanog materijala;
- Upravljanje emisijom prašine;
- Čišćenje lokacije, poravnavanje i upravljanje otpadnim materijalom;
- Pokrivanje materijala na kamionima pri dovoženju i
- Vizuelna kontrola emisije zagađivača iz pogonske opreme i građevinskih vozila.

Vozila i mašine koje se koriste treba tako izabrati da podliježu najnovijim standardima emisije zagađivača. Takođe, tokom građevinskih radova, ova vozila i mašine treba stalno održavati u najboljem stanju. Bilo koji problem sa vozilima i mašinama, koji se može vizuelno uočiti, treba odmah razriješiti, na način da se odmah isključe iz rada i ponovo aktiviraju nakon dovođenja u ispravno stanje.

Tokom funkcionisanja projekta ne treba sprovoditi posebne mjere zaštite vazduha, s obzirom na vrstu projekta.



7.2.3. Predviđene mjere - klima

Zaštita od negativnog uticaja klimatskih promjena (climate proofing) je izraz koji opisuje procjenu potencijalnih uticaja klimatskih promjena na ciljeve projekta.

U slučaju Crne Gore, dostupni modeli klimatskih promjena ne predviđaju značajno povećanje ekstremnih događaja. Dakle, nije potrebno definisati mjere ublažavanja koje prevazilaze uobičajene standarde.

7.2.4. Predviđene mjere zaštite od buke

Da bi se minimizirao uticaj buke tokom izvođenja radova, izvršiće se izbor građevinske opreme sa dobrim akustičnim karakteristikama; Limitiraće se vrijeme rada, i to od ponedjeljka do petka od 08h do 17h, subotom od 08h do 13h.

Tokom funkcionisanja projekta neće doći do stvaranja buke koje će se registrovati vam granica parcele.

7.2.5. Predviđene mjere - lokalno stanovništvo

S obzirom na lokaciju projekat, ne treba sprovoditi posebne mjere zaštite stanovništva.

7.2.6. Predviđene mjere - ekosistemi i geološka sredina

Mjere zaštite mora od zagađenja i uticaja na morske zajednice

- Plaža je širine cca 22 metra, a za nasipanje će se koristiti lokalni materijal, dakle, materijal koji je istih karakteristika kao i prostor na kojem će se izvršiti nasipanje, tako da privremeno zamućenje koje će nastati usled nasipanja, neće imati značajnijeg uticaja na floru/faunu, zbog udaljenosti značajnih vrsta od predmetne lokacije.
- Radove je potrebno izvoditi u kontinuitetu i završiti nasipanje u što kraćem vremenskom periodu.

7.2.7. Mjere zaštite na radu pri izgradnji i transportu materijala

Zakonom o zaštiti i zdravlju na radu („Sl. list CG”, br. 34/14), propisana je obaveza izrade normativa i uputstava za zaštitu na radu pri izvođenju svih radova koji mogu imati rizik po život i zdravlje radnika.

Tokom izgradnje mogući uticaj na građevinske radnike se izražava kroz fizičku opasnost. Za radnike na lokaciji i posjetioce biće pripremljena procjena rizika i plan zaštite na radu. Procjena rizika i plan zaštite na radu obuhvataju bezbjednosna pravila koje se moraju sprovoditi na lokaciji, obuku, izdavanje i korišćenje ličnih zaštitnih sredstava, oznake za opasnost, obezbjeđenje mokrog čvora i čistih prostorija za jelo i piće.



Prije izgradnje objekata izradiće se Projekat uređenja gradilišta kojim će se definisati neophodni sadržaji za izvođenje ovog projekta. Projektom će se definisati uređenje terena tokom izgradnje sa mjestima za privremeno odlaganje iskopane zemlje, građevinskog otpada i materijala koji će se koristiti za izgradnju objekata.

Pri radu na izgradnji objekta moraju se strogo primjenjivati odredbe Pravilnika o tehničkim normativima za ovu vrstu posla i mjerama zaštite na radu.

Opšta mjere zaštite odnosi se na pridržavanje posebnih mjera zaštite na radu sa primjenjenim vrstama građevinske operative.

Rukovaoci građevinskih mašina moraju biti lica sa odgovarajućom kvalifikacijom, i pri radu se moraju pridržavati uputstva za rukovanje građevinskim mašinama.

Prije početka radova na utovaru mora se raskrčiti radni prostor mašine radi zaštite hodnih uređaja od oštećenja.

U vozilima se mora nalaziti aparat za gašenje požara.

Pregled građevinskih mašina vrše sami rukovaoci na početku rada i nedostatke u smislu tehničke neispravnosti upisuju u knjigu pregleda i obaveštavaju neposredno rukovodioca. Neispravna građevinska mašina ne smije se koristiti dok se ne otklone uočeni nedostaci. Rukovalac građevinske mašine mora biti snabdjeven svim zaštitnim sredstvima.

7.2.8. Opšte mjere zaštite

Prilikom vršenja iskopa treba sprovoditi stalan nadzor, te u slučaju arheološkog nalazišta prijaviti Konzervatorskom odijelu, a dalje iskope vršiti u skladu sa upustvima arheologa.

Nosilac projekta je obavezan da u fazi dalje eksploatacije zadrži karakteristike koje su bile prezentovane u fazi projektovanja, u domenu parametara koji su bili mjerodavni za analize izvršene u ovom Elaboratu.

Takođe eventualno povećanje obima ove djelatnosti na predmetnoj lokaciji, ne može se izvršiti prije nego što se odgovarajućim analizama dokaže da takve izmjene neće imati negativnih uticaja na životnu sredinu.



8.0. Program praćenja uticaja na životnu sredinu

Životna sredina obuhvata prirodno okruženje: vazduh, zemljište, vode, biljni i životinjski svijet; pojave i djelovanja: klimu, jonizujuća i nejonizujuća zračenja, buku i vibracije, kao i okruženje koje je stvorio čovjek: gradove, naselja, kulturno historijsku baštinu, infrastrukturne, industrijske i druge objekte, i predstavlja kompleksni i međuzavisni sistem, te da je veoma važno uspostaviti kompletan monitoring životne sredine sa pouzdanim i preciznim informacijama i podacima.

Državni Program monitoringa sprovodi Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore preko ovlašćenih institucija. Monitoring se sprovodi sistematskim mjerenjem, ispitivanjem i ocjenjivanjem indikatora stanja životne sredine i obuhvata praćenje prirodnih faktora, promjene stanja i karakteristike životne sredine, uključujući i prekogranični monitoring.

8.1. Prikaz stanja životne sredine prije puštanja projekta u rad

Raspoloživ prikaz stanja kvaliteta životne sredine na ovoj lokaciji dat je u poglavlju 2. „Opis lokacije“ i u poglavlju 5. „Opis segmenata životne sredine“.

Nije potrebno prije otpočinjanja projekta sprovoditi utvrđivanje stanja životne sredine na lokaciji.

8.2. Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu

Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu su definisani:

- Zakonom o vodama („Sl.list RCG“, br. 27/07 i „Sl.list CG“ br. 32/11, 47/11, 48/15 i 52/16),
- Uredbom o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda („Sl.list CG“, br. 2/07),
- Zakonom o upravljanju otpadom („Sl.list RCG“, br. 80/05 i „Sl.list CG“, br. 73/08, 64/11 i 39/16),
- Zakonom o zaštiti vazduha („Sl.list CG“, br. 25/10, 40/10, 40/11 i 27/13),
- Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini („Sl. list Crne Gore“, br. 28/11 i 1/14),
- Pravilnikom o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičkih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke, („Sl. list Crne Gore“, br. 60/11),
- Odlukom o utvrđivanju akustičkih zona na teritoriji opštine Tivat (br. 0304-353-305, SO Tivat, 02.10.2017.godine)

8.3. Mjesta, način i učestalost mjerenja utvrđenih parametara

Shodno vrsti projekta, ne predlažemo monitoring zasnovan na ispitivanjima. Monitoring treba sprovoditi vizuelnom kontrolom zaspianja morskog akvatorijuma.

8.4. Sadržaj i dinamika dostavljanja izvještaja o izvršenim mjerenjima

Shodno naprijed rečenom (poglavlje 8.3) nema potrebe za izvještavanjem.



8.5. Obaveze obavještanja javnosti o rezultatima izvršenih mjerenja

Shodno naprijed rečenom (poglavlje 8.3) nema potrebe za obavještanjem javnosti.



9.0. Rezime informacija

Lokacija na kojoj se planira izvođenje predmetnog projekta, se nalazi u naselju Luštica, opština Tivat.

Šira lokacija planiranog objekta predstavlja novoplanirano turističko naselje Luštica Bay, koje se nalazi na poluostrvu Luštica, Tivat, Crna Gora. Master planom u kompleksu su predviđeni hotelski i apartmanski sadržaji, luksuzne vile, gradske kuće, golf teren, marina, gradski komercijalni i stambeni centar, prateći infrastrukturni i saobraćajni sadržaji itd. Kao inicijalna faza razvoja čitavog projekta, predviđeno je planiranje i izgradnja marine, plaže, hotela i apartmanskog komercijalnog sadržaja u samom centru, kao i golf terena i pratećih vila u njegovom zaleđu.

Naselje "Luštica Bay" se gradi po fazama od 2013. godine. između Radovića, Pržnog i Ob-latna. Prva Faza izgradnje je definisana lokalnom planskom dokumentacijom DUP 18 "Golf i Donji Radovići zapad", DUP "Donji Radovići centar" za kopneni dio, i DSL "Sektor 36" za dio marine i obalni pojas.

Postojeće stanje na lokaciji i njenom okruženju je stjenovita obala iznad mora.

U okolini projekta se nalaze hoteli, vile i drugi stambeni objekti namijenjeni turizmu.

U okruženju projekta ne postoje izvorišta vodosnabdijevanja.

Na predmetnoj lokaciji nema močvarnih djelova, nema šumskih površina. Ova lokacija ne pripada zaštićenom području u bilo kom pogledu.

Predmetna lokacija nalazi se u zoni Morskog dobra i obuhvata morski priobalni pojas.

Shodno UTU br. 1063-663/2 od 20.02.2018.g. Direkcija za izdavanje urbanističko-tehničkih uslova, Direktorat za građevinarstvo, Ministarstvo za održivi razvoj i turizma, ispod dajemo skicu lokacije br. 13C u zahvatu izmjena i dopuna Plana objekata privremenog karaktera u zoni morskog dobra u opštini Tivat za period 2016.-2018.g.

Ovim projektom je predviđeno nasipanje plaže u dužini od 370m, bez zaštitne obloge sa izradom privremenog valobrana na kraju plaže.

Pozicija planirane plaže izložena je vjetru i talasima iz smjera juga.

Lokacija planirane plaže je na sjeverom dijelu zaliva Trašte, istočno od položaja izgrađene marine. Planirana plaža prostire se u sjevernom dijelu zaliva duž strme obale u pravcu zapad-istok, a zatim se pravac mijenja u smjeru severozapad -jugoistok. Postojeća obala je stjenovita.

Nakon prezentacije Idejnih varijantnih rešenja zaštite istočne plaže u Luštici od strane Projektanta, Investitor se opredelio za Varijantu 1 Integralnog uređenja.

Varijanta 1 integralnog uređenja plaže podrazumijeva zaštitu plaže od talasa u dvije linije odbrane:

- -prva linija na oko 40 m udaljenosti od projektovane obale u vidu potopljenog valobrana,
- -druga linija na samoj obali projektovane plaže u vidu nožice na koju se oslanja zaštitna obloga kosine projektovane plaže. Na krajnjem istoku plaže dužine 370 m predviđen je istočni valobran koji će štititi kraj plaže od talasa koji dolaze iz pravca SE-NW.

Projektovana plaža se prostire u pravcu W-E i NW-SE. Prosječna širina projektovane plaže iznosi 22m. Pad suvog dijela plaže ka moru iznosi 1:20 a pad pod vodom 1:4.



Pozajmište materijala koji se koristi za nasipanje plaže je iz obližnjeg iskopa i u posjedu je Investitora. Udaljenost pozajmišta materijala je oko 3km. Materijal za nasipanje plaže je granulacije 16-260mm.

Nakon formiranja gabarita plaže, po suvom delu plaže (prosečne širine 22 m) predviđeno je nasipanje finijeg materijala od kamene sitneži manje granulacije (8-16 mm), debljine sloja 30 cm. Preko tog sloja sledi završni sloj koji čini fini pesak u debljini od 50 cm.

Kote plaže duž projektovane nivelete plaže je na 0,00. Na udaljenosti 2 metra od trase projektovane plaže ka zaleđu, kota plaže iznosi +1,00 m. Taj dio plaže je u pada ka moru 1:4. Kote suvog dijela plaže u krajnjem levom dijelu iznose oko +2,00.

Privremeni valobran koji je pozicioniran na kraju plaže gradi se od kamena granulacije 16-400 mm. Privremeni valobran se ukorjenjuje u visok teren u zaleđu plaže na koti +3,22 iznad nivoa mora.

Na suvom dijelu plaže kruna napera se nalazi 1 metar iznad terena i u padu je kao i teren (1:20) na dužini od 25m, a narednih 40m je bez pada na koti +2,00. Glava valobrana je u nagibu 1:1.5 kao i kosine valobrana. Ukupna dužina privremenog valobrana je oko 65m.

U okviru Elaborata su saopšteni raspoloživi podaci o stanju segmenata životne sredine, te procijenjeni mogući uticaji na njih.

Nijesu konstatovani značajniji uticaji koji mogu nastati usled izvođenja i funkcionisanja projekta.

U Elaboratu je izvršena analiza o potrebi vršenja monitoringa i konstatovano da ga nije potrebno vršiti ispitivanjima.

10.0. Podaci o mogućim teškoćama

Podaci o mogućim teškoćama na koje je naišao obrađivač u prikupljanju podataka i dokumentacije sastoje se u nedostatku podataka o stanju životne sredine sa tačne lokacije Projekta i njenog okruženja, te smo stoga koristili podatke vezane za najbliže područje.

Međutim i pored ovih nedostataka dobijena je i prikazana veoma jasna slika o trenutnom stanju životne sredine u okruženju projekta, na osnovu koje je zajedno sa projektnim parametrima, izrađen predmetni Elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu.