



*Ministarstvo uređenja prostora i zaštite životne sredine
Crne Gore*

**Strateška procjena uticaja na životnu sredinu
za Državnu studiju lokacije
Kalardovo, Ostrvo Cvijeća, Brdišta**



Obradač: 
URBI Montenegro
Podgorica

Naručilac plana:

MINISTARSTVO UREĐENJA PROSTORA I ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

Obrađivač plana:

WINsoft d.o.o.

Podgorica

Direktor:

Dragana Bulajić, dipl. ing. el.

Radni tim:

mag Zoran Stojić, dipl. ing. građ. (vođa tima za procjenu)

Predrag Bulajić, dipl. ing. el. (koordinator lokalnog tima)

dr Vasilije Radulović, dipl. ing. geologije (životna sredina)

Miran Rusjan, univ. dipl. geograf (fizička geografija i zemljiste)

Maja Zdešar, univ. dipl. geograf (demografija, kulturno nasljeđe)

Tadej Zupančić, univ. dipl. inž. hemijske tehnologije (zagađenje životne sredine)

mag. Natalija Vrhunc, univ. dipl. geograf (zaštita životne sredine)

Radosav Nikčević, dipl. ing. šumarstva (šumarstvo i poljoprivreda)

Ivana Ivanović, dipl. matematičar (baze podataka i GIS)

Podgorica, oktobar 2010.

S A D R Ž A J

REZIME.....	5
1. UVOD	7
1.1. POLAZIŠTA	7
1.2. NAMJERA I CILJEVI IZVJEŠTAJA O STRATEŠKOJ PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	8
1.3. SADRŽAJ I STRUKTURA IZVJEŠTAJA O STRATEŠKOJ PROCJENI	8
1.3.1. Identifikacija područja za koja postoji mogućnost da budu izložena značajnom riziku	9
1.4. PRAVNI OSNOV	10
2. OPIS STUDIJE.....	12
2.1. CILJEVI STUDIJE LOKACIJE	12
2.1.1. Glavni ciljevi studije	12
2.1.2. Širi ciljevi studije za razvoj turističke privrede	12
2.1.3. Pitanja zaštite životne sredine koja su zastupljena u pripremi ciljeva studije	14
2.2. KRATAK PREGLED SADRŽAJA STUDIJE	15
2.3. PODRUČJE ZA KOJE SE PRIPREMA STUDIJA, PROSTORNI OBUIHVAT I VREMENSKI HORIZONT	16
2.4. ODNOS PREMA DRUGIM RELEVANTNIM PLANOVIMA I PROGRAMIMA	16
2.4.1. Pregled planske dokumentacije na nivou države	16
2.4.2. Pregled planske dokumentacije na nivou opštine.....	22
3. STANJE ŽIVOTNE SREDINE	24
3.1. OPIS LOKACIJE	24
3.2. PRIRODNI ČINIOCI ŽIVOTNE SREDINE.....	25
3.2.1. Klima i vazduh	25
3.2.2. Zemljiste	28
3.2.3. Vode	32
3.2.4. Biljni i životinski svet, staništa i biodiverzitet	37
3.2.5. Zaštićena prirodna dobra	44
3.2.6. Buka	44
3.3. DRUŠTVENI ČINIOCI ŽIVOTNE SREDINE.....	45
3.3.1. Društvena sredina (stanovništvo i zdravlje ljudi, naselja, socioekonomiske karakteristike, infrastrukturni, industrijski i drugi objekti, druge stvorene vrijednosti)	45
3.3.2. Pejzaž	46
3.3.3. Kulturno-istorijska baština	47
3.3.4. Elementarne nepogode	48
3.4. PREGLED ZAŠTIĆENIH, DEGRADIRANIH I OSTALIH PODRUČJA I KRATAK SADRŽAJ VAŽEĆIH PRAVNICH REGULATIVA	48
4. VARIJANTNA RJEŠENJA.....	49
4.1. RAZMATRANJE VARIJANTNIH RJEŠENJA.....	49
4.2. OPIS I PROCJENA VARIJANTNIH RJEŠENJA.....	49
4.3. PREDLOG IZBORA VARIJANTE	50

5. CILJEVI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE I OPIS NAČINA STRATEŠKE PROCJENE (METODOLOGIJA)	51
5.1. OPŠTI I POSEBNI CILJEVI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE.....	51
5.2. RAZMATRANJE USKLAĐENOSTI CILJEVA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE STUDIJE SA CILJEVIMA PLANOVA VIŠEG REDA I RAZVOJ INDIKATORA STRATEŠKE PROCJENE	52
5.3. METODOLOGIJA ODREĐIVANJA I VREDNOVANJA ZNAČAJNIH UTICAJA PLANA NA ŽIVOTNU SREDINU	57
6. ODREĐIVANJE I VREDNOVANJE ZNAČAJNIH UTICAJA PLANA NA ŽIVOTNU SREDINU 58	
6.1. ODREĐIVANJE ZNAČAJNIH UTICAJA PLANA NA ŽIVOTNU SREDINU.....	58
6.2. VREDNOVANJE UTICAJA PLANA NA ŽIVOTNU SREDINU	59
6.2.1. Vazduh i klima	60
6.2.2. Zemljiste.....	61
6.2.3. Vode.....	62
6.2.4. Biljni i životinjski svijet, staništa i biodiverzitet	63
6.2.5. Buka.....	64
6.2.6. Otpad	65
6.2.7. Emitovanje svjetlosti	66
6.2.8. Društvena sredina.....	66
6.2.9. Pejzaž	68
6.2.10. Kulturno-istorijska baština.....	68
6.3. MOGUĆI ZNAČAJNI PREKOGRANIČNI UTICAJI NA ŽIVOTNU SREDINU	69
6.4. SINERGETSKI I KUMULATIVNI UTICAJ	69
7. MJERE ZA SPRJEČAVANJE I OGRANIČAVANJE NEGATIVNIH, ODNOSNO UVEĆANJE POZITIVNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	71
8. PROGRAM PRAĆENJA STANJA ŽIVOTNE SREDINE U TOKU REALIZACIJE PLANA (MONITORING)	80
9. ZAKLJUČNA OCJENA IZVODLJIVOSTI PROJEKTA, UPOZORENJE O CJELINI OBRADE STRATEŠKE PROCJENE.....	83
10. IZVORI/LITERATURA	86
PRILOG 1 – PLAN NAMJENE POVRŠINA ZAHVATA DRŽAVNE STUDIJE LOKACIJE KALARDOVO – OSTRVO CVIJEĆA – BRDIŠTA	89

REZIME

Prema Zakonu o Strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu (Sl. list RCG, br. 80/05) od 28. 12. 2005. nijedan plan se ne može prihvati, a da nije izdata saglasnost na osnovu ocjene iznesene u izvještaju, od strane organa nadležnog za poslove zaštite životne sredine koji daje ili odbija zahtjev za davanje saglasnosti na izvještaj o strateškoj procjeni.

Strateškom procjenom su identifikovani, opisani i predviđeni direktni i indirektni uticaji na životnu sredinu, i to posebno i pojedinačno na: (1) ljude, floru i faunu; (2) zemljište, vodu, vazduh, klimu i pejzaž; (3) međusobno dejstvo različitih uticaja; (4) materijalna dobra i kulturno-istorijsko nasleđe; i (5) ekonomsko i socijalno okruženje.

Plansko rješenje predviđa rekonstrukciju Ostrva cvijeća za turističke namjene, revitalizaciju postojećih objekata kulturne baštine seoskih vila Dančulovina i Grgurovina u poslovno-turističke namjene, izgradnju turističkih kompleksa u uvali Brdišta i uređenje rekreativne zone Kalardovo (sportska igrališta, akva park).

Najznačajniji negativni uticaji zbog sprovođenja plana očekuju se na zemljište (transformacije morskog dna i otvorenog prostora), na vode (rizik od zagađenja morske vode, otpadne vode, povećana potrošnja vode za piće), na prirodne karakteristike (uklanjanje vegetacije i djelimično podmorske flore i faune), na otpad (stvaranje komunalnog, građevinskog i opasnog otpada) i na pejzaž (promjena pejzažnih struktura i vizura).

S druge strane, sprovođenje plana uz uvažavanje mjera zaštite životne sredine imaće brojne pozitivne uticaje: uređenje prostora, razvoj visoko kvalitetnog turizma, stvaranje novih radnih mjesti, izgradnja komunalne infrastrukture (otpadne vode, voda za piće, organizovano upravljanje sa otpadom i sl.), uređenje novih plaža i uvećana bezbjednost na kupalištima, uvećana zaštita od požara, zaštita obala od erozije mora, itd.

Ocenjuje se, da bi nerealizovanje Studije lokacije dovelo do daljeg pogoršavanja stanja životne sredine u predmetnom prostoru. Sa druge strane, realizacija plana ima i pozitivne i negativne uticaje na određene segmente životne sredine, koje se mogu značajno ublažiti sprovođenjem mjera za sprječavanje i ograničavanje tih negativnih uticaja.

Ocjrenom uticaja na unaprijed postavljene ciljeve za pojedinačne segmente životne sredine došlo se do vrijednosti koje su sve u rangu prihvatljivosti uz poštovanje mjera za ublažavanje uticaja na životnu sredinu, pa se stoga i plan **ocjenjuje kao prihvatljiv**. Slijedeća Tabela sadrži ocjene uticaja po segmentima životne sredine:

SEGMENTI ŽIVOTNE SREDINE	VRSTA UTICAJA	OCJENA UTICAJA
Vazduh i klima	Emisije u vazduh »Globalno zagrijavanje« (emisije gasova sa efektom staklene baštice)	B
Zemljište	Gubitak poljoprivrednih zemljišta Rizik od erozije zemljišta Rizik od zagađenja zemljišta opasnim i štetnim materijama Transformacija morskog dna i obale	B
Vode	Emisije u površinske i morske vode (rizik od zagađenja) Otpadne i atmosferske vode Prekomerna potrošnja vode za piće i nedostatak vode za piće u ljetnjem dijelu godine	B
Biljni i životinjski svijet, staništa i biodiverzitet	Uklanjanje vegetacije na području Brdišta, Prevlake i Kalardova Uklanjanje podmorske flore i faune Uništenje biljnih i životinjskih vrsta i habitata Uticaj na staništa i biodiverzitet Tivatskih solila	B
Buka	Buka (mehanizacija, saobraćaj, djelatnosti, ljudi...)	B
Otpad	Komunalni otpad Građevinski otpad Opasan otpad (održavanje mehanizacije, djelatnosti,...)	B
Emitovanje svjetlosti	Negativni uticaj osvetljavanja na životinje	B
Društvena sredina	Razvoj sportsko-rekreativnog i turističkog kompleksa, nova radna mesta Povećanje površina plaža i uvećana bezbjednost na kupalištima Uvećana zaštita od požara	A
Pejzaž	Uticaj na identitet šireg područja Uticaj na kvalitet vizura	B
Kulturno-istorijska baština	Uticaj na cjelovitost područja i objekata kulturne baštine (oštećenje, obezvredovanje...) Mogućnost otkrivanja arheološkog nasleđa (Prevlaka)	B

Iz navedenog proizlazi da je realizovanje Studije lokacije uz striktno uvažavanje mjera za sprječavanje i ograničavanje negativnih uticaja povoljnije sa stanovišta zaštite životne sredine, nego njeno nerealizovanje. Ciljevi postavljeni Strateškom procjenom uticaju ostvaruju se u cijelini. Dugoročno se reralizacijom plana postiže poboljšanje stanja životne sredine.

1. UVOD

1.1. POLAZIŠTA

U skladu sa Prostornim planom posebne namjene za područje Morskog dobra Crne Gore (u daljem tekstu PPPPNMD) plansko rješenje predviđa rekonstrukciju Ostrva cvijeća za turističke namjene, revitalizaciju postojećih objekata kulturne baštine seoskih vila Dančulovina i Grgurovina u poslovno-turističke namjene, izgradnju turističkih kompleksa sa turističkim naseljima u uvali Brdišta i uređenje rekreativne zone Kalardovo (sportska igrališta, akva park). U oviru naseljske strukture, predviđa se manja dogradnja u smislu zaokružavanja postojećeg naselja Brdišta i sanacija stihijsko nastale stambene gradnje u središnjem dijelu i na zapadnim padinama Rta, budući da stambena gradnja svojim gabaritima u velikoj mjeri narušava prirodne vrijednosti padine prema Širokoj rijeci i siluetu Brda u vizurama sa suprotne obale. Plansko rješenje predviđa jednu servisnu zonu kroz dogradnju postojeće skladišno-servisne zone u sjevero-istočnom dijelu zahavata državne studije lokacije (uz put ka Radovićima). Predviđa se proširenje postojećeg gradskog groblja i izgradnja vjerskog objekta.

Predloženi koncept prostorne organizacije predviđa uređenje park šume u većem dijelu Rta Brdišta, odnosno na samom Rtu, u sjevernom dijelu/zaleđu i na zapadnim padinama uz obalu Široke rijeke. Poljoprivredno zemljište, izuzev dijela za proširenje groblja, i zaokruživanja naseljske strukture je sačuvano u cjelini.

Prema Zakonu o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu (Sl. list RCG, br. 80/05) i Uredbi o projektima za koje se vrši procjena uticaja na životnu sredinu (Sl. List RCG 20/07) se za vikend naselja, turistička naselja i hotelske komplekse, kao i njihove prateće sadržaje (lista 2, tačka 14.c) može zahtijevati strateška procjena uticaja na životnu sredinu. Odluku o potrebi ili nepostajanju potrebe za izradu starteške procjene u slučaju studije lokacije donosi organ državne uprave nadležan za pripremu plana ako utvrdi da postoji mogućnost značajnih uticaja na životnu sredinu što je ovom prilikom i urađeno.

Pošto je odluka o izradi Studije Lokacije donešena novembra 2007. godine, a Zakon o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu (Sl. list RCG, br. 80/05) se primjenjuje od 1. januara 2008. godine, strateška procjena uticaja na životnu sredinu za Studiju lokacije nije obavezna. No i pored toga je u Programskom zadatku za izradu Studije lokacije "Kalardovo – Ostrvo Cvijeća – Brdišta" utvrđeno, da je potrebno u plan unijeti što više elemenata koji odgovaraju sadržaju strateške procjene uticaja na životnu sredinu. Zbog toga je u dogовору sa nadležnom organom ugovorena izrada izvještaja o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu, koji će se koristiti kao stručni dokument.

Proces izrade Studija lokacije započeo je na temelju Odluka Vlade Crne Gore donesenog na sjednici od 6. decembra 2007. godine o izradi Studije lokacije za sektor 25». Ovo područje se nalazi u zahvatu Prostornog plana područja posebne namjene za morsko dobro.

Studija lokacije se radi za prostor u zahvatu sektora 25 PPPPN MD i obuhvata plažu i izletnički punkt "Kalardovo" sa akva-parkom, makije i poljoprivredno zemljište uz zonu aerodroma, naseljsku strukturu "Kulina" i turističke komplekse "Ostrvo cvijeća" i uvalu "Brdišta". Površina ovako definisanog zahvata je 2007487 m², odnosno 200,74ha, od čega je površina na kopnu 146,24ha, a površina akvatorijuma 54,5ha. Obuhvat na moru je do središnje linije plovнog puta.

U maju 2008. godine izvršen je prvi obilazak područja, izrađena je fotograđa i tom prilikom je utvrđeno stanje na terenu. Drugi obilazak lokacije obavljen je u junu 2008. godine kada se detaljnije

pogledalo segmente životne sredine gdje bi se mogli pojaviti signifikantni uticaji, te je obavljena prva analiza i ocjena postojećeg stanja životne sredine.

Prema Programskom zadatku za izradu Studije lokacije radni tim obradjivača je obavio analizu:

- Postojećeg stanja (stvoreni i prirodni uslovi)
- Programske opredjeljenja korisnika prostora (Investitora i Opštine Tivat)
- Uticaja kontaktnih zona na ovaj prostor i obrnuto

te sagledavanje ulaznih podataka iz planova višeg reda i to:

- Prostornog plana Crne Gore
- Prostornog plana područja posebne namjene za morsko dobro
- Prostorno urbanističkog plana opštine Tivat

1.2. NAMJERA I CILJEVI IZVJEŠTAJA O STRATEŠKOJ PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Evropski Parlament, 31. maja, 2001. godine i Savjet Evrope, 5. juna 2001. su zvanično usvojili Direktivu 2001/42/EC „o procjeni uticaja planova i programa na životnu sredinu“, koja je takođe poznata kao SEA Direktiva (Strateška procjena uticaja na životnu sredinu).

Namjena SEA Direktive jeste da se obezbijedi utvrđivanje i procjena ekoloških posledica izvjesnih planova i programa u toku njihove pripreme i prije njihovog usvajanja. Državni organi i organi za zaštitu životne sredine mogu da daju svoje mišljenje, nakon čega se svi rezultati integrišu i uzimaju u obzir u toku postupka planiranja. Nakon usvajanja plana ili programa javnost se informiše o odluci i načinu na koji su oni napravljeni.

Ključni ciljevi SEA Direktive obuhvataju pružanje doprinosa visokom nivou zaštite životne sredine i integraciji ekoloških faktora u pripremi i usvajanju planova i programa u cilju postizanja održivog razvoja.

Izvještaj o strateškoj procjeni je dio dokumentacije u postupku Strateške procjene uticaja planova na životnu sredinu. Strateška procjena se vrši za planove ili programe kad postoji mogućnost da njihova realizacija izazove zнатне posledice po životnu sredinu. Strateška procjena se vrši na bazi pet osnovnih principa: princip održivog razvoja, princip integralnosti, princip predostrožnosti, princip hijerarhije i koordinacije, te princip javnosti.

Izvještaj o strateškoj procjeni sadrži identifikaciju, opis i procjenu mogućih značajnih uticaja na životnu sredinu, uključujući i prekogranične uticaje, zbog realizacije plana, kao i razmatrana i usvojena varijantna rješenja, uz vođenje računa o ciljevima i geografskom obuhvatu plana, kao i mјere za smanjenje negativnih uticaja na životnu sredinu

1.3. SADRŽAJ I STRUKTURA IZVJEŠTAJA O STRATEŠKOJ PROCJENI

Izvještaj o strateškoj procjeni sadrži podatke kojima se opisuju i procjenjuju mogući značajni uticaji na životnu sredinu do kojih može doći realizacijom plana ili programa, kao i razmatranih varijantnih rješenja, uz vođenje računa o ciljevima i geografskom obuhvatu plana ili programa.

Pored toga izvještaj o strateškoj procjeni sadrži i sljedeće podatke:

- Kratak pregled sadržaja i glavnih ciljeva plana ili programa i odnos prema drugim planovima i programima;
- Opis postojećeg stanja životne sredine i njenog mogućeg razvoja, ukoliko se plan ili program ne realizuju;

- Identifikaciju područja za koja postoji mogućnost da budu izložene značajnom riziku i karakteristike životne sredine u tim područjima;
- Postojeći problemi u pogledu životne sredine u vezi sa planom ili programom, uključujući naročito one koje se odnose na oblasti koje su posebno značajne za životnu sredinu, kao što su staništa divljeg biljnog i životinjskog svijeta sa aspekta njihovog očuvanja, posebno zaštićena područja, nacionalni parkovi ili morsko dobro;
- Opšti i posebni ciljevi zaštite životne sredine ustanovljeni na državnom ili međunarodnom nivou koji su od značaja za plan ili program i način na koji su ovi ciljevi, kao i svi ostali aspekti od značaja za životnu sredinu, bili uzeti u razmatranje u procesu pripreme;
- Moguće značajne posljedice po zdravlje ljudi i životnu sredinu, uključujući faktore kao što su: biološka raznovrsnost, stanovništvo, fauna, flora, zemljište, voda, vazduh, klimatski činioci, materijalni resursi, kulturno nasleđe, uključujući arhitektonsko i arheološko nasleđe, pejzaž i međusobni odnos ovih faktora;
- Mjere predviđene u cilju sprječavanja, smanjenja ili otklanjanja, u najvećoj mogućoj mjeri, bilo kog značajnog negativnog uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu do koga dovodi realizacija plana ili programa;
- Pregled razloga koji su poslužili kao osnova za izbor varijantnih rješenja koje su uzete u obzir, kao i opis načina procjene, uključujući i eventualne teškoće do kojih je prilikom formulisanja traženih podataka došlo (kao što su tehnički podaci ili nepostojanje istraživanja);
- Prikaz mogućih značajnih prekograničnih uticaja na životnu sredinu;
- Opis programa praćenja stanja životne sredine, uključujući i zdravlje ljudi u toku realizacije plana ili programa (monitoring);
- Zaključke do kojih se došlo tokom izrade izveštaja o strateškoj procjeni predstavljene na način razumljiv javnosti (rezime).

U izveštaju o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu su određeni i utvrđeni štetni uticaji plana. Kod procjene uticaja na životnu sredinu moraju biti uzete u obzir sledeće karakteristike uticaja: vjerovatnoća, intenzitet, složenost, reverzibilnost, vremenska dimenzija (trajanje, učestalost, ponavljanje), prostorna dimenzija (lokacija, geografska oblast, broj izloženih stanovnika, prekogranična priroda uticaja), kumulativna i sinergijska priroda uticaja, i druge karakteristike uticaja.

Shodno sa tome napravljen je izbor značajnih činioča životne sredine, koji su uključeni u izveštaj i za koje je utvrđen uticaj na: vazduh i klimu, zemljište, vode, biljni i životinski svijet, staništa i biodiverzitet, zaštićena prirodna dobra, buku, otpad, emitovanje svjetlosti, društvenu sredinu (socio-ekonomske karakteristike, stanovništvo i zdravlje ljudi), pejzaž i kulturno-istorijsku baštinu. Sa druge strane, u izveštaj nijesu uključeni uticaji vezani na vibracije, elektromagnetsko zračenje i ionizujuću radijaciju.

Metodologija vrednovanja uticaja je detaljnije razrađena u poglaviju 5.3 »Metodologija određivanja i vrednovanja značajnih uticaja plana na životnu sredinu«.

U izveštaju su bile obrađene alternative, koje su detaljnije predstavljene u poglaviju 4. »Varijantna rješenja«:

- Varijanta bez sprovođenja plana
- Varijanta sprovođenja plana

1.3.1. Identifikacija područja za koja postoji mogućnost da budu izložena značajnom riziku

Izvršena je identifikaciju područja za koja postoji mogućnost da budu izložene značajnom riziku i karakteristike životne sredine u tim područjima, kao i sagledani postojeći problemi u pogledu životne sredine u vezi sa planom ili programom, uključujući naročito one koje se odnose na oblasti koje su

posebno značajne za životnu sredinu, kao što su staništa divljeg biljnog i životinjskog svijeta sa aspekta njihovog očuvanja, posebno zaštićena područja i morsko dobro.

Prema *Zakonu o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu (Sl. list RCG, br. 80/05)* republički organ nadležan za pripremu plana (uz prethodno pribavljeni mišljenja organa nadležnog za poslove zaštite životne sredine, organa nadležnog za poslove zdravlja i drugih zainteresovanih organa i organizacija) donosi Odluku o izradi strateške procjene, iz koje su vidljivi razlozi za vršenje strateške procjene, kao i značajna pitanja i problemi vezani za životnu sredinu u planu, koji trebaju biti razmatrani.

S obzirom na činjenicu, da je gore spomenuti Zakon stupio na snagu 1. januara 2008. godine, za ovaj izveštaj nije bila izdata odluka o izveštaju o strateškoj procjeni iz kojeg bi bilo moguće rezimirati područja, za koje se učekuju značajni uticaje zbog sprovođenja Plana. Zbog toga smo odredili značajne uticaje i opseg izveštaja o strateškoj procjeni na osnovu karakteristike plana, pravnih osnova i bazične analize stanja životne sredine na definisanoj teritoriji.

Mogući negativni uticaji i okvirno određivanje značajnog sadržaja izveštaja o životnoj sredini su:

- Uticaj na biljni i životinjski svijet, staništa i biodiverzitet (sječa vegetacije, buka, zahvat u morsko dno, ugrožavanje staništa)
- Uticaj na kulturno-istorijsku baštinu (objekti kulturnog nasljeđa i arheološki lokaliteti na području plana)
- Uticaj na kvalitet života lokalnog stanovništva (nova saobraćajna infrastruktura, rušenje stambenog fonda, bezbjednost na putu i sl.)
- Uticaj na zemljište (rizik od erozije i zagađenja zemljišta)
- Uticaj na vode (emisije u površinske vode i more, otpadne komunalne vode)
- Uticaj na vazduh (emisije u vazduh)
- Uticaj na pejzaž (uticaj na pejzažne strukture i vizure)
- Uticaj na otpad (stvaranje komunalnog, građevinskog i opasnog otpada)

1.4. PRAVNI OSNOV

Osnov zaštite životne sredine su zakonske regulative, ograničenja, opseg, uslovi i druge osnove za ostvarivanje ciljeva u oblasti zaštite životne sredine, očuvanja prirode, zaštite prirodnih resursa i kulturne baštine, koji su usklađeni sa propisima zaštite životne sredine.

Osnov zaštite životne sredine u ovom dokumentu proizilazi iz:

- Državnih zakona i njihovih podzakonskih akata:

- Zakon o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu (Sl. list RCG, 80/05);
- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu (Sl. list RCG, 80/05);
- Zakon o životnoj sredini (Sl. list RCG, 40/10);
- Zakon o integrисаном sprječавању и контроли zagađivanja životne sredine (Sl. List RCG 80/05);
- Zakon o uređenju prostora i izgradnji objekata, (Sl. list RCG, 51/08);
- Zakon o vodama, (Sl. list RCG, 17/07);
- Zakon o moru (Sl. list RCG, 06/08);
- Zakon o zaštiti prirode (Sl. List SRCG, 36/77, 39/77, 2/89, 39/89, 48/91, 17/92, 27/94);
- Zakon o šumama (Sl. List RCG 55/00);
- Zakon o lovstvu (Sl.list RCG", br.47/99);
- Zakon o nacionalnim parkovima (Sl. list RCG, 47/91, 17/92, 27/94);
- Zakon o slatkvodnom ribarstvu („Službeni list Socijalisticke Republike Crne Gore”, br. 39/76, 51/76, 34/88, 29/89, 39/89, 48/91, 4/92, 17/92, 27/94; „Službeni list Republike Crne Gore”, br.4/92);

- Zakon o zaštiti spomenika kulture (Sl. List RCG 47/91, 27/94);
 - Zakon o zaštiti vazduha (Sl. List RCG, br. 25/10);
 - Zakon o ratifikaciji Kjoto protokola (Sl. List RCG, br. 17/07);
 - Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini (Sl. List RCG, br. 45/06);
 - Zakon o upravljanju otpadom (Sl.list RCG 80/05);
 - Zakon o održavanju čistoće, prikupljanju i korišćenju otpada (Sl. List SRCG 20/81, 26/81, 2/89, 19/89, 29/89, 48/91, 17/92, 27/94); i
 - drugi zakoni i podzakonski akti.
- **Razvojnih i drugih dokumenata Crne Gore:**
- Nacionalna strategija održivog razvoja Crne Gore, 2007;
 - Prostorni plan područja posebne namjene za morsko dobro, Podgorica, 2007;
 - Prostorni plan Crne Gore do 2020. godine, 2008;
 - Strategija razvoja saobraćaja Crne Gore – nacrt, 2006;
 - MASTERPLAN – Strategija razvoja turizma Crne Gore do 2020.godine;
 - Strateški Master Plan upravljanja čvrstim otpadom na republičkom nivo, Republika Crna Gora, 2004; i
 - Nacionalna politika upravljanja otpadom, 2004.
- **Međunarodnih konvencija i drugih dokumenta:**
- Zakon o ratifikaciji Kjoto protokola (Sl. List RCG, 7/07);
 - Okvirna konvencija UN o klimatskim promjenama;
 - Šesti akcioni program za životnu sredinu “Životna sredina 2010: naša budućnost, naš izbor” (6th Community Environment Action Programme, 1600/2002/EC);
 - European Landscape Convention, Florence, 2000;
 - Evropska konvencija o zaštiti arheološkog nasleđa London, 1969 (European Convention on the Protection of the Archaeological Heritage (No.66));
 - Pariška konvencija o zaštiti svjetske kulturne i prirodne baštine;
 - Konvencija za zaštitu arhitektonskog nasleđa Evrope;
 - Konvencija o zaštiti morske sredine i priobalnog područja Sredozemlja-Barselonska konvencija;
 - Konvencija UN (Rio) o biološkom diverzitetu, Rio de J., 1992 (Convention on Biological Diversity);
 - Ramsar Konvencija o močvarama od međunarodne važnosti, naročito onima koje su staništa pernate divljači;
 - Konvencija o vrstama koje migriraju;
 - Aarhus konvencija o pristupu informacijama, učešću javnosti u donošenju odluka i pristup pravosuđu u oblasti životne sredine; i
 - Espoo konvencija o prekograničnom uticaju.

2. OPIS STUDIJE

2.1. CILJEVI STUDIJE LOKACIJE

2.1.1. Glavni ciljevi studije

Ciljevi izrade Državne studije lokacije „Kalardovo – Ostrvo cvijeća - Brdišta“ Tivat su:

- uraditi širu urbanističku provjeru na nivou generalnog koncepta namjene površina i infrastrukture (osim za "Kalardovo" za koji je već urađen generalni koncept)
- treba planirati sadržaje koji će biti predmet detaljne razrade sa sljedećim opredjeljenjima:
 - za turističke komplekse "Ostrvo cvijeća" i uvala "Brdišta" pored smještajnih kapaciteta planirati pripadajuće kupališne i rekreativne sadržaje, zelenilo i interne komunikacije u zavisnosti od kategorije kompleksa; kapacitete maksimalno prilagoditi konfiguraciji terena i slobodnim vizurama ka moru; turističke objekte je potrebno uklopiti u okruženje, kako izgrađeno tako i prirodno; to znači da planska rješenja ne smiju konkursati prirodnom rezervatu Solila odnosno ne smiju ugroziti arheološko nalazište na Prevlaci – ostatke manastira i crkve (spomenici I i II kategorije);
 - za naseljsku strukturu u mjeri koliko je to moguće, predvidjeti površine za stambene, turističke, poslovne i javne sadržaje, te razne oblike urbanog zelenila; nova gradnja objekata moguća je u vidu ograničenog pogušćavanja uz obezbijeđivanje slobodnih i zelenih površina; nije predvidjena gradnja vikend objekata i stanova za tržiste; planska rješenja ne smiju ugroziti prirodni rezervat Solila, koji je u neposrednoj blizini;
 - predvidjeti formiranje sportsko-rekreativnog kompleksa "Kalardovo" sa zabavnim akvaparkom, uzimajući u obzir sva ograničenja neometanog funkcionalisanja aerodroma Tivat;
 - unutar predmetnog prostora planirati uređene terene sa pješačkim i biciklističkim stazama i sl., kao i parking prostore odgovarajućih kapaciteta a u skladu sa potrebama;
 - predvidjeti očuvanje autentičnog pejzaža, pažljiv odnos prema postojećoj vegetaciji i njeno uklapanje u rješenja kompleksa;
 - eventualne sadržaje u akvatorijumu i na samoj obali (kupališta, privezišta – ponte, mandraći i druge javne površine) urbanistički rješiti tako da se obezbijedi nesmetan pristup i očuva njihov javni karakter dobra u opštoj upotrebi.

Pri izradi studije lokacije neophodno je ispoštovati uslove za hotelske/turističke komplekse date PPPPN za morsko dobro.

2.1.2. Širi ciljevi studije za razvoj turističke privrede

Opština Tivat je u proteklom periodu, koji je obilježio veliki pritisak na prostor, a u nekim naseljima opštine i bespravna izgradnja, uspjela je da očuva svoje najkvalitetnije prostore, kao potencijale budućeg razvoja. Smatra se, da mora biti razvoj održiv i to je osnovna premlisa na kojoj treba temeljiti prostorni plan.

Glavni pravci razvoja opštine Tivat za novi planski period su:

1. Turizam i ugostiteljstvo
2. Nautički turizam, marine i popravka jahti
3. Saobraćaj – avio saobraćaj, drumski saobraćaj, pomorski putnički saobraćaj
4. (Organska) Poljoprivreda - maslinarstvo, vinogradarstvo, agrumi, voće, marikultura...

Turističko ugostiteljska privreda je bila jedna od glavnih planskih prepostavki razvoja Tivta. Planirana je rekonstrukcija postojećih hotela u cilju poboljšanja ponude i kvaliteta, izgradnja

novih na lokacijama Župe, Uvale Trašte ("Plavi horizonti"), Ostrvo Sveti Marko i druga faza kompleksa Ostrvo cvijeća. Planirano stanje se nije realizovalo.

Nautički turizam se nameće kao ona privredna grana koja može logičnim slijedom naslijediti nekadašnju vojnu remontnu luku. Preobražaj vojnog remontnog zavoda u nautički centar– turistička zona sa marinom Arsenal od 800 priveza doprinosi tome, da se Tivat transformiše iz jednog vojno industrijskog centra u prepoznatljivu turističku destinaciju i da se obezbijede radna mjesta.

Realizacijom svih potencijalnih turističkih kapaciteta, Tivat bi bio rijetko mjesto sa tako različitim mogućnostima u oblasti turizma. Njihova raznovrsnost i istovremeno mogućnost cjelogodišnje turističke ponude bi Tivat učinila jednim od najzanimljivijih turističkih mesta.

Problemi vezani za drumski saobraćaj i njegov segment koji se odnosi na saobraćaj u mirovanju je danas daleko izraženiji nego u vrijeme izrade predhodnog PPO. Posto se ubuduće može očekivati dalji rast broja automobila to je u planu posebna pažnja posvećena kolskom saobraćaju.

Uz rješavanje pitanja kretanja i parkiranja automobila, neophodno je sa jednakom pažnjom planirati i kretanje pješaka i biciklista. Prirodna konfiguracija tla na teritoriji tivatske opštine omogućuje lak biciklistički saobraćaj pa je potrebno planirati mrežu biciklističkih staza jer bi ova vrsta saobraćaja mogla u velikoj mjeri doprinijeti rasterećenju grada i smanjenje problema parkiranja. Biciklistički saobraćaj je u prošlosti bio vrlo razvijen u Tivtu i potrebno ga je forsirati i radi izostanka negativnog uticaja na životnu sredinu kod ove vrste saobraćaja.

Anketiranjem vlasnika i korisnika parcela, u periodu od 19. do 23. avgusta 2008, bili su sakupljeni podaci iz 32 zahtjeva/sugestije vlasnika za promjene namjene površina njihovih parcela u opštini Tivat.

Među anketiranim je samo 9 onih koji su potvrdili svoje vlasništvo a nijesu učestvovali u raspravi. Utvrđeni su sledeći zahtjevi odnosno sugestije za namjenu prostora odnosno prenamjenu:

- Stambena namjena
- Stambena namjena i turizam
- Poslovna namjena
- Turizam
- Marina
- Legalizacija
- Izgradnja crkve
- Proširenje groblja
- Uređenje pristupne saobraćajnice
- 3 etažna spratnost

Jedan zahtjev nanosi se na proširenje gradskog groblja Brdišta. J.p. »Komunalno« Tivat predlaže dvije varijante proširenja:

- Orientacijom prema aerodromu sa površinom 0,5 ha
- Orientacijom u pravcu Solila sa površinom 0,42 ha

Pravoslavna mitropolija crnogorsko primorska želi igraditi hram Svetog Sergija i Vakha. Dio parcele, na kojem je planirana izgradnja crkve, je velik 0,16 ha. Nalazi se na području zone intenzivne poljoprivrede.

Većina zahtjeva odnosi se na izgradnju manjih kapaciteta za izdavanje (apartmana), ali osim tih postoje i dva zahtjeva za izgradnju objekata većih kapaciteta: izgradnja hotela i izgradnja marine sa pratećim djelatnostima u uvali Brda.

Vlasnik želi izgraditi hotel kaskadnog tipa na parcelama broj 656/2, 652, 653. Zbog vlasništva samo dijela parcele 656, vlasnik predlaže i preparcelaciju te parcele. Parcele obuhvaćaju površine na

području gradskog zelenila i rekreativnih površina (0,2 ha) i površine na stanovanjskom području (0,1 ha).

Marina inestitor predlaže u uvali Brda kod aerodroma Tivat. Predviđa se izgradnja kompleksa u ukupnoj površini 8,7 ha na području turizma, rekreativnih pejzažnih parkova, ambijentalnih cjelina - turizma, kultivisanog pejzaža i stambenih površina. Od toga bi objekti zauzimali 2,6 ha.

Predviđena grupacija objekata je sljedeća:

- Medicinski centar / wellness centar (medicinski centar, wellness, terasa wellness centra, garaže i tehničke prostorije) – pod objektima 0,6 ha
- Hotel / tržni centar (hotel, terasa hotela, apartmani, terasa apartmana, tržni centar, garaže) – pod objektima 1,1 ha
- Stanovanje (4 stambena objekta sa 3 garaže) – pod objektima 0,4 ha
- Salon nautike (zatvoreni salon, otvoreni izložbeni prostor) – 0,5 ha

2.1.3 Pitanja zaštite životne sredine koja su zastupljena u pripremi ciljeva studije

Na obalama ovog relativno zatvorenog Bokokotorskog zaliva sa ograničenom komunikacijom sa otvorenim morem pored većeg broja turističkih naselja i objekata razmješteno je nekoliko bolnica i lječilišta, industrijskih objekata, brodogradilište, Remontni zavod, skladišta pogonskih goriva kao i više luka. Navedeni sadržaji se nalaze u ili pored urbanih naselja.

Imajući u vidu navedene okolnosti, s jedne, i rezultate obrade svih hidrografsko-oceanografskih, hidrometeoroloških i bioloskih parametara, s druge strane, a u cilju sprečavanja dalje degradacije okoline i narušavanja ekološke situacije u zalivu, mogu se dati slijedeći zaključci u vezi zaštite životne sredine:

- Zahvaljujući orografskim karakteristikama cijelog bazena i batimetrijske karakteristike su povoljne za odvod otpadnih voda podvodnim kolektorima pročišćenih voda, jer se relativno velike dubine nalaze neposredno uz obalni rub sa izuzetkom krajnjih perifernih dijelova Kotorskog, Tivatskog i Hercegnovskog zaliva.
- Intenzivna dinamika vodenih masa u sva tri zala značajna je uglavnom u površinskom sloju. Najintenzivnija je u vrijeme maksimalnih dotoka slatke vode (padavine, dotok sa kopna, vrvlje). U tom periodu intenzivna cirkulacija prisutna je samo u površinskom sloju do dubine oko 5 m, sto je više poslijedica denivelacije površine, nego stalnog sistema strujanja, pa se ne može računati na adekvatnu kompenzaciju struju u dubljim slojevima, a time i na konstantnu izmjenu vodenih masa.
- Strujanje u dubljim slojevima rezultat je uglavnom uticaja struja, morskih mjena, koje uslovjavaju mali neto transport vodenih masa u cijelom bazenu.
- U nepovoljnim hidrološkim sezonomama intenzitet strujanja je još manje izražen. To se naročito odnosi na periferne dijelove pojedinih zala (Luka Kotor, Risan, Krtoljski i Topljanski zaliv) gdje je pored slabih rezultirajućih struja prisutna i kružna cirkulacija.
- Takva opšta situacija nameće potrebu ispuštanja otpadnih voda više prema sredini zala i prolaza gdje je cirkulacija nešto povoljnija, ali i u tom slučaju je potreban visok stepen prečišćavanja.
- Temperatura, salinitet i gustina morske vode pod velikim je uticajem hidrometeoroloških parametara, koji su specifični i podložni čestim lokalnim promjenama. Zbog toga stratifikacija ovih parametara nije podložna zakonitostima otvorenog mora, i u većini slučajeva je nepovoljna s aspekta deponovanja otpadnih voda, koje će se bez predhodne odgovarajuć dilucije i sa usporenim difuzijskim procesom brzo pojaviti u površinskom sloju.
- Veliki procenat tišina i učestalosti vjetrova koji su usmjereni prema obali i izlaznoj struci smanjuju intenzitet pročišćavanja, "nabijaju" vodu s površinskog sloja prema obali i tako stvaraju nepovoljne uslove za odlaganje otpadnih voda. To je naročito izraženo u ljetnim mjesecima u Tivatskom zalu kada su vjetrovi iz zapadnog sektora zajedno sa tišinama zastupljeni sa gotovo 80%.

- Nešto povoljnija situacija u tom pogledu je u Hercegnovskom zalivu.

Koncepcija urbanističkog rješenja organizacije i gradnje turističkog kompleksa na lokaciji Ostrva Cvijeca-Kalardova-Brdista mora uvažavati sledeća strateška polazišta:

- Zapadni dio Ostrva cvijeća, posebno izraženi rt mora ostati kao parkovno uređene zelene površine. Ovaj dio ostrva graniči se sa zaštitnom zonom ostrva Sv. Marko, koje mora biti, shodno prihvaćenoj zastiti, pažljivo oblikovan i uređen.
- Zapadni rt prema Ostrvu Sv Marko potrebno je urediti sa javnim pristupom i mogućnošću organizacije 'vodnog' pristupa.
- Zelena silueta ostrva (zeleni pojasi koji povezuje zelene rtove i šumski greben) mora biti zaštićena, kao i 'zelena fasada' na sjevernoj strani ostrva prema Tivtu.
- S obzirom na ambijentalne i ekološke kvalitete ostrva i zaledja lokacije sa ciljem ostvarenja visokog kvaliteta turističkog stanovanja identifikovana su tri pristupa očuvanja i zaštite danas vrlo raznolikog vegetacijskog pokrova ostrva:
 - nedopuštena gradnja: područja bora i čempresa
 - Očuvanje i zaštita sadnica bora i čempresa koji svojim krošnjama dominiraju primorskim pejzažem i predstavljaju veoma značajan element slike predjela.
 - uslovno dopuštena gradnja: područja makije i maslina
 - U zarastima makije u kojoj dominiraju stabla maslina dozvoljene su građevinske intervencije, odnosno gradnja objekata, uz mogućnost presadjivanja pojedinih stabala maslina.
 - uslovno dopuštena gradnja: područja makije i druge značajne vegetacije
 - U zarastima makije u kojoj na različitim područjima dominiraju hrast, lовор, različiti juniperusi i mjestima masline, moguća je gradnja manjih objekata koji se mogu arhitektonskim oblikovanjem sasvim uklopiti u pejzaž.

2.2. KRATAK PREGLED SADRŽAJA STUDIJE

- Formiranje sportsko-rekreativnog kompleksa "Kalardovo" sa zabavnim akva-parkom i kupalištem
- Renoviranje i unapređenje turističkih kompleksa "Ostrvo cvijeća" i uvala "Brdišta" (kupališni i rekreativni sadržaji, zelenilo i interne komunikacije)
- Očuvanje naseljske strukture "Kulina"
- Sačuvanje makije i poljoprivrednog zemljišta uz zonu aerodroma
- Saobraćajna i tehnička infrastruktura
- Uzgajalište školjki
- Komunalno servisna zona

Programski zadatak:

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">- Za turističke komplekse "Ostrvo cvijeća" i uvala "Brdišta" pored smještajnih kapaciteta planirati pripadajuće kupališne i rekreativne sadržaje, zelenilo i interne komunikacije u zavisnosti od kategorije kompleksa; kapacitete maksimalno prilagoditi konfiguraciji terena i slobodnim vizurama ka moru; turističke objekte je potrebno uklopiti u okruženje, kako izgrađeno tako i prirodno; to znači da planska rješenja ne smiju konkursati prirodnom rezervatu Solila odnosno ne smiju ugroziti arheološko nalazište na Prevlaci – ostatke manastira i crkve (spomenici I i II kategorije); |
|---|

- Za naseljsku strukturu u mjeri koliko je to moguće, predvidjeti površine za stambene, turističke, poslovne i javne sadržaje, te razne oblike urbanog zelenila; nova gradnja objekata moguća je u vidu ograničenog poguščavanja uz obezbjeđivanje slobodnih i zelenih površina; nije predviđena gradnja vikend objekata i stanova za tržište; planska rješenja ne smiju ugroziti prirodni rezervat Solila, koji je u neposrednoj blizini;
- Predviđeni formiranje sportsko-rekreativnog kompleksa "Kalardovo" sa zabavnim akvaparkom, uzimajući u obzir sva ograničenja neometanog funkcionisanja aerodroma Tivat;
- Unutar predmetnog prostora planirati uređene terene sa pješačkim i biciklističkim stazama i sl, kao i parking prostore odgovarajućih kapaciteta a u skladu sa potrebama;
- Predviđeni očuvanje autentičnog pejzaža, pažljiv odnos prema postojećoj vegetaciji i njeno uklapanje u rješenja kompleksa;
- Eventualne sadržaje u akvatorijumu i na samoj obali (kupališta, privezišta – ponte, mandraći i druge javne površine) urbanistički rješiti tako da se obezbijedi nesmetan pristup i očuva njihov javni karakter dobra u opštoj upotrebi

Smjernice (sektor za planiranje prostora i prostorni razvoj):

- Svi turistički lokaliteti podrazumijevaju objekte visoke kategorije - hoteli u čijem sastavu mogu biti renta – pull vile, kondaminijumi..., ali ne i stambeni objekti .
- Naseljske strukture mogu biti kombinovane sa turističkim sadržajima. Nova gradnja u okviru postojećih naseljskih struktura podrazumijeva ograničeno poguščavanje, pri čemu treba voditi računa o arhitekturu, slobodnim i zelenim površinama, prilazima objektima i dr.
- Posebnu pažnju obratiti na kapacitiranje lokacija, opterećenje terena (broj ležajeva) za koncentrisane hotelske komplekse; za zone vila ...U planiranju I razmještaju novih turističkih objekata voditi računa o uslovima koje dihtira konfiguracija terena, postojeća vegetacija kao i stvorena struktura okolnih naselja..... Obezbijediti zelene površini saglasno normativima.
- Posebni akcenat dati na arhitekturu. Rješenja tražiti u tradicionalnoj formi autohtone arhitekture ali I savremenoj formi i materijalima. Predložena rješenja ne smiju konkursati izuzetnim prirodnim ili istorijskim cjelinama.
- Maksimalno obezbijediti vizure ka moru. Objekte povući od obale.

2.3. PODRUČJE ZA KOJE SE PRIPREMA STUDIJA, PROSTORNI OBUVAT I VREMENSKI HORIZONT

Studija lokacije se radi za prostor u zahvatu sektora 25 PPPN MD i obuhvata plažu i izletnički punkt "Kalardovo" sa akva-parkom, makije i poljoprivredno zemljište uz zonu aerodroma, naseljsku strukturu "Kulina" i turističke komplekse "Ostrvo cvijeća" i uvalu "Brdišta". Obuhvat na moru je do središnje linije plovног puta. Orientacioni obuhvat studije lokacije je dat na posebnom grafičkom prilogu.

Izradom studije lokacije potrebno je sagledati faze realizacije pri čemu naročito treba voditi računa da se na osnovu tržišnih uslova cjeline mogu odvojeno realizovati, pa samim tim treba i da budu regulaciono definisane

2.4. ODNOS PREMA DRUGIM RELEVANTNIM PLANOVIMA I PROGRAMIMA

2.4.1. Pregled planske dokumentacije na nivou države

Prostorni plan Crne Gore (PPCG) do 2020. godine

Od momenta usvajanja Prostorni plan Crne Gore se primjenjuje kao prvi u hijerarhiji. Prostorni plan Crne Gore sadrži smjernice i prepostavke za izradu prostornih planova opština i generalnih

urbanističkih planova. Politike za prostorni razvoj su predstavljene po razvojnim zonama, koje su definisane na bazi dosadašnjih trendova i obrazaca razvoja, a posebno na bazi lokalnih potencijala i ograničavajućih faktora. Za svaku zonu izkazani su samo vodeći prioriteti razvoja, ograničenja, konflikata, izazova okruženja, pragova i preduslova za razvoj.

Razvojne zone Primorskog regiona su Boka Kotorska, Budvansko – Petrovačko Primorje i Barsko – Ulcijsko Primorje. Razvojna zona Boka Kotorska, homogena sa geografskog, ambijentalnog i kulturno-istorijskog stanovišta, obuhvata podzone Herceg Novi, Kotor i Tivat.

Razvojna zona Boka Kotorska, Podzona TIVAT

Podzona Tivat sa područjima specifične problematike obuhvata: unutrašnji dio Zaliva, sa gradom Tivtom i susjednim naseljima (A), Tivatskim poljem i dijelom Grbaljskog polja(B), priobalje na otvorenom moru, zaliv Trašte (C).

Resursi i potencijali: obale unutar Zaliva pogodne za kupališne i ostale nautičke aktivnosti te za razvoj marikultura, formirane proizvodne i društvene funkcije i dobra povezanost sa Kotorom (A); Aerodrom Tivat, formirane proizvodne funkcije, servisi i opremljenost područja, kompleksi plodnog poljoprivrednog zemljišta, raspoloživi prostor za industrijsku zonu koja je formirana u Grbaljskom polju (B) i formirani turistički kapaciteti u uvali Pržno (C), oslobođeni kompleksi koji se više ne koriste u vojne svrhe (A, C).

Prioriteti razvoja: Tehnološki visokospecijalizovana i neškodljiva industrija, turizam, intenzivna poljoprivredna proizvodnja s orijentacijom na izvoz (koristeći blizinu aerodroma) i šire turističko tržište Grbaljskog polja.

Ograničenja: Prekomjerne izgradnje stambenih i turističkih objekata u priobalju i sprječavanje „zaziđivanja“ obale i razvoja industrijskih i prerađivačkih funkcija, izuzimajući lokalne zanatske pogone - mala privreda.

Konflikti: U čitavoj podzoni prepoznati su: opšti konflikt između potreba razvoja, s jedne, i zaštite sredine i pejzaža Boke Kotorske, s druge strane; opšti konflikt između potreba saobraćaja i ideje o izgradnji mosta na Verigama sa prilaznim saobraćajnicama, s jedne, i pejzažnih vrijednosti Boke Kotorske, s druge strane; konflikt između turizma i nekih specifičnih funkcija u području; konflikt između privatnih vlasnika zemljišta i njihovih želja, s jedne, i prostorno-planskog uređenja razvoja urbanizovanih i prigradskih zona, s druge strane i konflikt između tranzitnog saobraćaja i lokalnih potreba.

Pragovi: Modernizacija i ekspanzija čitavog urbanog sistema i razvoj prioritetnih funkcija, zavisi od izgradnje kompleksnog sistema vodosnabdijevanja i kanalizacije koja usmjerava otpadne vode u otvoreno more. Opšti prag za prostorni i funkcionalni razvoj svih sistema ogleda se u kapacitetu postojeće saobraćajne mreže. Taj, veoma ograničeni kapacitet predstavlja prag i povećava seizmičku povredljivost svih primorskih funkcionalnih i privrednih sistema.

Zahtjevi okruženja: Zaštita morske vode od zagađivanja, zaštita tla od kontaminacije industrijskim otpadom, smanjenje nivoa buke i zaštita prirodnog i kulturnog pejzaža.

Kontrola seizmičkog rizika, tehničkih akcidenata i elementarnih nepogoda zahtijeva ispunjenje određenih uslova: Poboljšanje pristupačnosti, organizovanje otvorenih prostora i izolacionih pojaseva, evakuiranje opasnih aktivnosti i skladišta zapaljivih materijala i eksploziva iz područja, ograničavanje izgradnje novih objekata – bez istovremenog stvaranja susjednih otvorenih površina; projektovanje objekata i zgrada u skladu sa zahtjevima jednostavnosti i otpornosti na zemljotres; izradu planova pripremljenosti za slučaj zemljotresa i uspostavljanje sistema i mehanizma pripremljenosti, što je, s obzirom na povredljivost urbanog sistema cijele Boke Kotorske, posebno važno.

Preduslovi: izrada programa jedinstvene politike prostornog razvoja čitave zone, obuhvatajući područja sve tri podzone i rješenje pitanja prelaza Boke Kotorske drumskom saobraćajnicom.

Smjernice za izradu planova za područja od posebnog značaja (javnog interesa):

Obalno područje crnogorskog Jadrana pripada prostorno razvojnoj cjelini države i području Mediterana. Osiguranjem jedinstvenog planskog zahvata treba uspostaviti sistem integralnog upravljanja obalnim područjem. Uređenje prostora obalnog područja treba da se zasniva na sljedećim osnovnim smjernicama:

- Izgradnju i uređenje prostora planirati i sprovoditi na način da se zaštite prirodne, kulturne i tradicionalne vrijednosti obalnog i priobalnog pejzaža, te da se sprovedu mjere za sanaciju i revitalizaciju ugroženih i vrijednih područja prirodne i graditeljske baštine;
- Kada je potrebno povećati, tj. proširiti građevinska područja gradova i naselja smještenih u obalnom području, uz morsku obalu, to treba činiti po pravilu na prostorima udaljenijim od obala, izuzetno uz obalu i to tako da se izbjegne stvaranje neprekinute zone građenja;
- Treba osigurati pristup obali i javni interes za korišćenje tog prostora, kao i mogućnost prioritetnog korišćenja za rekreaciju i pomorske djelatnosti, te naročito uvesti odgovarajuće režime očuvanja i korišćenja prirodnih plaža;
- Određenje jedinstvene cjeline uređenja i zaštite obalnog pojasa te granice Morskog dobra na kopnu, mora da se zasniva na funkcionalnim kriterijumima i prirodnim uslovima na način da se osigura cjelovitost planskog zahvata i režima korišćenja prostora morfoloških jedinica;
- Zaštita „zelenih koridora” koji povezuju planinsko zaleđe sa obalom od gradnje i intenzivnog korišćenja zemljišta.

Područja posebnih vrijednosti prirode koja predstavljaju nacionalna dobra i zahtijevaju jedinstveno upravljanje u državi su: prirodni parkovi i predjeli (nacionalni parkovi, regionalni parkovi, parkovi prirode i posebni prirodni predjeli); rezervati prirode (opšti i posebni); spomenici prirode; memorijalni spomenici; staništa pojedinih biljnih i životinjskih vrsta. Od ostalih vrijednih prostora naročito je važno očuvati prirodne karakteristike kontaktnih područja uz zaštićene cjeline i vrijednosti nezaštićenih djelova prostora, kao što su prirodne obale mora i vodotoka, prirodne šume, meandri, bare, rukavci, kultivisani pejzaž, budući da pripadaju ukupnoj prirodnoj i stvorenoj baštini, te državnim sistemima poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva sa posebnim uslovima i zahtjevima. Za sva područja posebnih prirodnih vrijednosti (i/ili kulturnih) a koja su zaštićena nacionalnim zakonodavstvom ili međunarodnim sporazumima, moraju se izraditi planovi upravljanja i formirati odgovarajuće upravljačke strukture.

Prostorni plan područja posebne namjene za morsko dobro (PPPPN MD)

Od momenta usvajanja, Prostorni plan područja posebne namjene za morsko dobro se primjenjuje kao drugi u hijerarhiji, poslije PPCG, a uskladeno sa Prostornim planovima opština na čijoj teritoriji se nalazi.

Prostorni plan za područje posebne namjene Morskog dobra primjenjuje se adekvatnom razradom na nižim nivoima ili direktnom primjenom odredbi ovog plana.

Za svaki od 68 sektora Morskog dobra u PPPPNMD je dat:

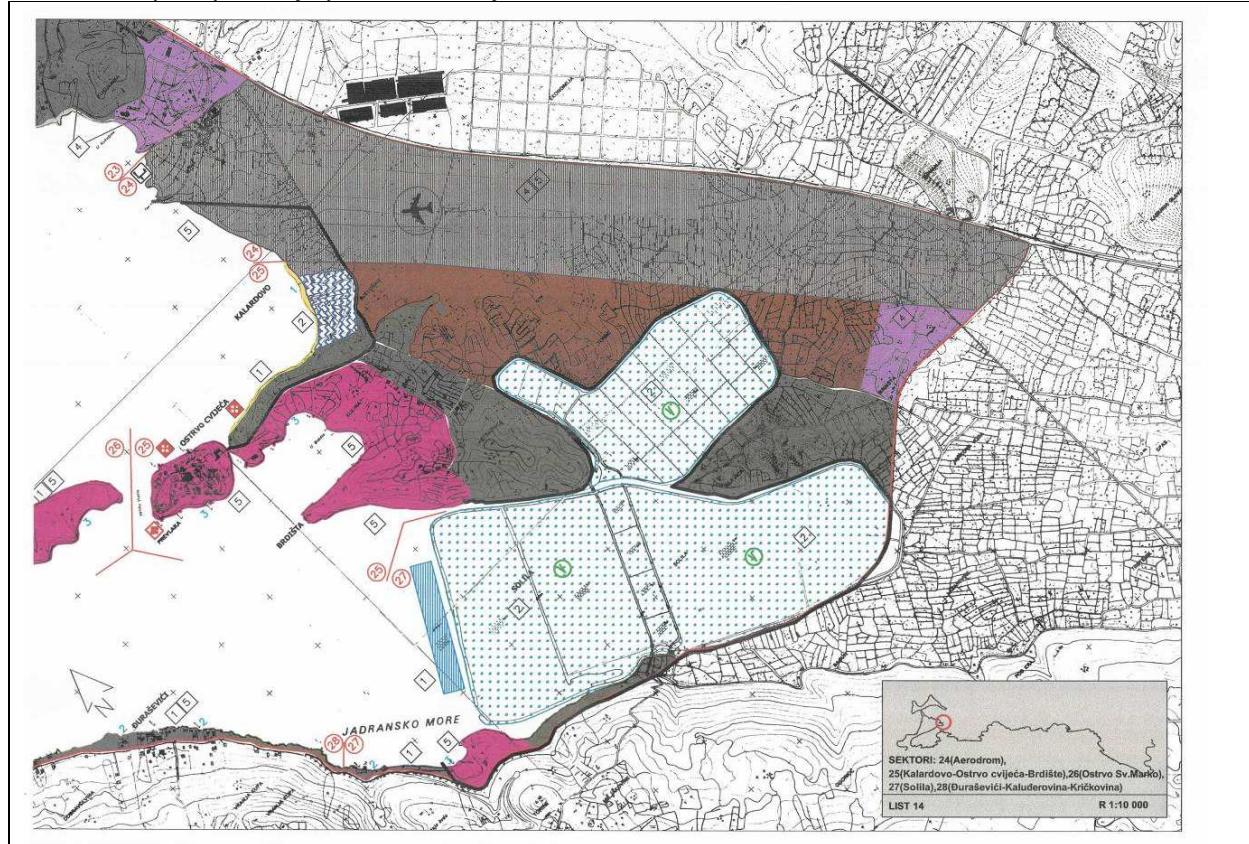
- Pregled osnovnih namjena prostora sa smjernicama i napomenama,
- Smjernice za tipove kupališta
- Smjernice zaštite i smjernice za sprovođenje ovog plana.

U zoni Morskog dobra prikazani su i zaštićeni prostori i pojedinačni objekti prirode i kulture i njihov status.

Tabela - Smjernice i preporuke iz PPPPNMD za primjenu plana

broj sektora: 25	Kalardovo – Ostrvo cvijeća – Brdišta
osnovne namjene	<ul style="list-style-type: none"> - plaža i izletnički (sportsko-rekreativni) punkt Kalardovo sa akva-parkom - makija i poljoprivredno zemljište uz zonu aerodroma - naseljska struktura Kulina (stanovanje, groblje) - turistički kompleksi Ostrvo cvijeća (Prevlaka) i uvala Brdišta
smjernice za kupališta	<ul style="list-style-type: none"> - javno - uredjeno kupalište (Kalardovo) - hotelska - uredjena kupališta (Ostrvo cvijeća i Brdišta)
smjernice za zaštitu	<ul style="list-style-type: none"> - arheološko nalazište na Prevlaci - ostaci manastira i crkve (I i II kategorija) - očuvanje autentičnog pejzaža, pažljiv odnos prema postojećoj vegetaciji i njeno uklapanje u rješenja turističkih kompleksa - ograničenja zbog zaštićene zone Solila
smjernice za sprovodjenje	<ul style="list-style-type: none"> - generalni koncept za Kalardovo (sastavni dio PPPPNMD) - studije lokacije za turističke komplekse - uslovi PPPPNMD za kupališta i šetališta (direktno sprovodjenje)

Prostorski plan područja posebne namjene za morsko dobro. List 14



PPPPN MD sadrži i konkretna usmjerenja za područje Studije lokacije:

- Revitalizacija turističkog naselja "Ostrvo cvijeća": temeljnom rekonstrukcijom nekadašnjeg vojnog odmarališta se revitalizira turističko naselje (pretvaranje vojnih objekata u turističke zone)
- Novoplanirani turistički kompleksi u zoni Morskog dobra: okolina Ostrva cvijeća i uvala Brdišta.
- Kalardovo se predviđa kao najjači izletnički kupališni punkt u zalivu Boka Kotorska. U zaleđu plaže Kalardovo predviđa se formiranje sportsko-rekreativnih i izletničkih zona.

- U uvali Brdišta marikultura se može odvijati do realizacije planiranih turističkih aktivnosti.
- Pored Aerodroma Tivat se nalazi komunalno – servisna zona.

Uslovi PPPNMD za kupališta

Od uslova za uređenje kupališta koje navodi PPPNMD izdvajamo:

- Javna kupališta moraju imati sloboden pristup, bez naplate ulaza. Hotelska kupališta mogu da ogranicice pristup samo svojim gostima ili da naplačuju ulaz.
- Preporučuje sa da uredjena kupališta plaže imaju organizovana pristaništa za pristajanje čamaca i turističkih brodića, kolski ili pješački prilaz, označen zahvat na kopnu i moru, definisane ulaze na plažu i po mogućnosti organizovan parking prostor.
- U kapacitiranju prostora i sadržaja koristiti normativ od 4 do 8 m² po kupaču, a u zavisnosti od nivoa usluga na kupalištu. Kod hotela, taj normativ može biti i veći.
- Na 1000 m² površine ili 100 m dužine uredjenog kupališta treba postaviti minimum dva sanitarna čvor, dva tuša i kabine za presvlačenje.
- Sa vodene strane kupališta, prostor uredjenog i građenog kupališta mora biti vidno ograđen na udaljenosti od 100 m bovama koje su međusobno povezane.
- U ograđenim prostorima kupališta i na udaljenosti od 200 m od obale, zabranjeno je prilaziti gliserima, a na udaljenosti od 150 m od obale, zabranjeno je prilaziti čamcima, jedrilicama, daskama za jedrenje, skuterima i sl.
- Izuzetno se čamcima i svim drugim plovnim objektima na motorni pogon dozvoljava pristup na uredjena kupališta, samo na mjestima koja moraju biti na odgovarajući način obilježena, označena i ograđena, a brzim čamcima (skuterima, gliserima, čamcima koji vuku skije, banane i sl.) dozvoljena je ploviba u prostorima koja su za tu namjenu određena i koja su na odgovarajući način obilježena, označena i ograđena uz saglasnost nadležnog ministarstva.

Uredjenja i proširenja postojećih te eventuana izgradnja novih kupališta odvijala bi se uklanjanjem sadržaja i objekata koji nisu neophodni i mogu se organizovati na drugim prostorima, nasipanjem autohtonim pijeskom ili šljunkom, izgradnjom inženjerskih objekata zaštite plaža (npr. naperi), izgradnjom ili montažom pontona i mola (naročito u Boki) te pažljivim modeliranjem postojećeg stjenovitog ili kamenitog prostora i njihovim prilagođavanjem za kupače. Ovakvi radovi nisu predviđeni na zaštićenim objektima, a moraju biti provjereni na osnovu procjene uticaja pojedinih radova na morske struje i na

Uslovi PPPNMD za hotelske / turističke komplekse

Uslovi za nova turistička naselja:

- Parcele za gradnju vilea su površina od 400 - 800 m² sa objektima slobodnjeg arhitektonskog izraza i uredjenim predbaštama i baštama. Objekti ne bi trebalo da budu viši od P+1 odnosno P+Pk odnosno u gabaritima do 120 m². Moguće je u okviru parcela graditi manje bazene, dok je obavezno obezbijediti smeštaj vozila u garaži ili parkingu.
- Moguće je dio kapaciteta smjestiti u hotel (oko 150 ležaja) koji sa vilama treba da bude u okviru nove zajedničke turističke ponude. Hotelski kompleks je moguće graditi kao kompaktan objekat ili centralni sa depandansima. Obavezno je uz hotelsku ponudu obezbijediti prateće sve sadržaje kompatibilne kategorije turističkog naselja.
- Centralna zona naselja podrazumijeva standardnu opremu naselja prostorima uprave, administracije i snabdijevanja, kao i informativne punktove za korisnike prostora naselja i cijele turističke zone; može biti organizovana uz put koji spaja dva dijela naselja sa obveznim uredjenim slobodnim prostorima i pjacetom.
- Slobodne, rekreativne i zelene površine adekvatno urediti i povezati sa plažom, kao najbližim punktom za rekreaciju na vodi.

Od uslova za uređenje turističkih zona koje navodi PPPNMD izdvajamo:

- Obavezno je uređenje zelenih, slobodnih, sportskih i rekreativnih površina. Standardi zavise od kategorije (60m² po ležaju sa 3* do 100 m² po ležaju sa 5*)

- Predvidjeti sistem pješačkih ruta do najatraktivnijih lokacija i vidikovaca. Vezu zona ostvariti preko preko sistema pristupnih i lokalnih puteva.
- Zabranjena je svaka gradnja na kupalištima, osim pratećih sadržaja za potrebe rekreativne zabave i usluga u vidu sezonskih objekata.
- Predvidjeti adekvatna pristaništa za izletničke brodove i eventualno privezišta jahte, prilagođeno maritimnim uslovima.

Intervencije na okolnom prostoru hotelskih kompleksa dozvoljene su u skladu sa sledećim uslovima:

- Prirodni pejzaž neizgrađene otvorene obale treba čuvati u najvećoj mogućoj mjeri u izvornom obliku.
- Treba čuvati biljni fond i morfološke karakteristike predjela kao autentični pejzaž.
- Tamo gdje se interveniše u pejzažu, primjenjivati autohtone materijale (podzide raditi kamenom u suhozidu ili sa upuštenim spojnicama; nije dozvoljeno kamen primjenjivati kao masku lijepljenjem kamenih ploča i jednakom slogu na horizontalnim i vertikalnim površinama; usjeke u predio raditi izuzetno, u što manjim površinama i tada ih podzidati kamenom ili zasaditi odgovarajućim biljkama koje će pokriti "ožiljke" u predjelu).
- Za ozelenjavanje koristiti autohtonu biljnji fond (primorski bor, rogač, maslinu, bagrem, akacije, čemprese....)

Generalni koncept Kalandovo

U okviru Prostornog plana područja posebne namjene za Morsko dobro Crne Gore postoje djelovi područja čija vrijednost i značaj za budući razvoj iziskuju veću pažnju u razmatranju, zbog čega se za sedam zona pristupilo detaljnoj razradi, između kojih je i zona odnosno lokalitet Kalandovo.

Generalnim konceptom se razrađuju zone većeg zahvata sa različitom namjenom prostora, definiju osnovni parametri zaštite i izgradnje podzona sa okvirnim prostornim kapacitetima, definije primarna tehnička infrastruktura i veze sa kontaktanim zonama.

U zoni Kalandovo se predlaže formiranje raznovrsnih sportsko-rekreativnih sadržaja u blizini plaže, koji bi bili smješteni u zoni koja ne ometa vazdušni saobraćaj. Razlog za to se može naći u činjenici da prostor Tivatskog zaliva ne raspolaže većim kupališnim prostorima. Na ovoj lokaciji moguće je formirati i zabavni akva-park, naravno u skladu sa ograničenjima zbog blizine aerodroma.

Za dio lokaliteta treba je primjenjivati sledeće normative za uređene plaže:

- u prvoj zoni plaže, strogo je zabranjeno da postoji bilo kakav objekat izgrađen od tvrdog materijala;
- na dijelu plaže dozvoljavaju se samo pokretni sadržaji, sunčobrani, ležaljke, sportski rezviziti, šatori i eventualno montažni objekti;
- u drugoj zoni nalaze se sanitarni čvorovi-njihov broj izračunava se prema broju kupača, na svakih 400 kupača projektuje se jedan sanitarni čvor; voda za piće sa tušem je locirana na svakih 200 m;
- obvezan sistem cijelodnevног uklanjanja smeća, bilo korpama ili na neki drugi način, sa centralnim odvoženjem na propisanu deponiju;
- sa vodene strane obavezna je ogradna mreža bovama, koja ima funkciju zaštite kupača na udaljenosti od 150 m od obale;
- u zaleđu plaže potrebno je izgraditi raznovrsne sportske i rekreativne sadržaje i ozeleniti prostor.
- plaža treba da ima svoju pontu za pristajanje plovila, zatim prostor za uskladištenje čamaca, sandolina, daski za jedrenje, ronilačke opreme, padobrana, vodenih skutera i ostalih rezvizita za sportove na vodi.

U dijelu akvatorijuma ispod aerodromske piste bi se omogućio uzgoj marikultura, uz poštovanje svih normativa i propisanih ograničenja vezanih za ovu djelatnost.

Generalni koncept "Kalardovo"

- Formiranje sportsko-rekreativnog kompleksa
- Sadržaji u blizini plaže, bili bi smješteni u zoni koja ne ometa vazdušni saobraćaj
- Moguće je formirati i zabavni akva-park
- U dijelu akvatorijuma ispod aerodromske piste omogućio bi se uzgoj marikultura

Generalni koncept "Solila"

- Uspostavljanje florističko-faunističkog rezervata
 - Prostor za "bird-watching" (jedini takve vrste u Boki Kotorskoj) sa nekoliko kula
 - Informativno-edukativni centar
 - Mreža pješačkih i biciklističkih staza
 - Mreža kanala i nasipa
- Marikultura
 - U morskom akvatorijumu ispred nasipa
- Wellness centar
 - Na prostoru stare ciglane
 - Smještajni i prateći kapaciteti - programi talasoterapije i korišćenja ljekovitog blata iz obližnjih Solila, a u svrhu održavanja zdravlja, rehabilitacije, relaksacije, odmora.
 - Otvoreni i zatvoreni sportsko-rekreativni sadržaji, uredjeno kupalište sa bazenima.
- Obaveza izrade Plana upravljanja zaštićenim područjem (prema IUCN kriterijumima)

2.4.2. Pregled planske dokumentacije na nivou opštine

Početkom 2010 godine usvojen je Prostorno urbanistički plan Tivta, koji je praktično rađen u periodu (2007 do 2010) izrade Studije lokacije. Sadržaji oba dokumenta su usaglašavani tokom svojih faza, tako da su u završnim fazama izrade u potpunosti usaglašeni.

Priobalno područje opštine Tivat orijentisano prema otvorenom moru prvenstveno se namenjuje razvoju turizma dok se u priobalnom pojasu Tivatskog zaliva rezervišu prostori i za druge potrebe, naročito u širem području grada Tivta, kako bi se omogućio neometani razvoj grada i njegovih privrednih djelatnosti, vezanih za korišćenje obale i mora. Na obalnom prostoru se zato razgraničavaju prostori namjenjeni turizmu od prostora koji su u funkciji grada i pojedinih gradskih djelatnosti.

Namjena prostora za radne i privredne potrebe, obuhvata proizvodne površine i površine namjenjene turizmu i rekreaciji. Njihovim prostornim rasporedom osigurava se povoljnije korišćenje prirodnih resursa, postojećih stambenih fondova, ravnomerniji razvoj prostornih cjelina i kvalitet života u naseljima, kao i očuvanje okoline.

More i obalno područje treba štititi sa stanovišta potencijala morske sredine za razvoj turizma, proizvodnju hrane i kao izvor energije. Najznačajniji fenomeni obalnog prostora za razvoj turizma, kao što su, pored klime, vrijednost pejzaža, atraktivnost prirodne razudjene obale, prozirnost i čistoća mora, te graditeljsko nasleđe, čine prostor i životnu sredinu ovog područja bitnim ekonomskim kategorijama.

Zaštita prostora podrazumijeva i:

- Zaštitu i unapredjenje biljnog pokrivača, kao elementa biološke ravnoteže krajolika i turističko-rekreacionih vrijednosti kraja (značajno za priobalnu zonu);
- Racionalno korišćenje obalnog pojasa, posebno u odnosu na turističku izgradnju i mogućnosti korišćenja dubine prostora;
- Buduće korišćenje prostora sa zaštitom poljoprivrednih i ostalih slobodnih površina,
- Pažljiv odnos prema prirodnim i kultivisanim krajolicima usled izvodjenja krupnih infrastrukturnih zahvata.

Atraktivan prostor Krtolskog arhipelaga rezerviran je za turističko korištenje, te se planira dalji razvoj turističkih kapaciteta. Uz uređenje turističkih naselja na Ostrvu cvijeća i Ostrvu Sv. Marko planira se na kopnenom dijelu izgradnja turističih kompleksa i naselja, i uređenje kompleksa Dančulovina – Grgurovina.

Turistička zona Prevlaka – Ostrvo cvijeća i ostrvo Sv. Marko predstavljaju značajne turističke zone, koje treba da rekonstrukcijom postojećih i interpolacijom novih objekata povećaju svoje kapacitete.

Na području Mrčevca planira se komunalno-servisna zona vezana na aerodrom i pomoćno teretno pristanište, te zona male privrede uz TS Mrčevac i novu gradsku obilaznicu. Planirano je proširenje aerodromskog kompleksa kao i produženje piste prema jugoistoku.

Stanje upućuje da se specifična zaštita prostora i prirode mora protegnuti i na dijelove Vrmca unutar opštine Tivat tim prije što su na tom dijelu obilježja prirode i kulturno-istorijskog nasledja identične s onim zaštićenim u sklopu Svjetske baštine na sjevernim padinama Vrmca u opštini Kotor.

3. STANJE ŽIVOTNE SREDINE

3.1. OPIS LOKACIJE

Ostrvo Cvijeća (Miholjska Prevlaka) je relativno malo ostrvo, elipsastog oblika, dužine oko 300 m i širine 200 m. Samo ime govori da se radi o ostrvu s bujnom mediteranskom vegetacijom. Glavna plaža se prostire kružno, prateći konturu ostrva. Površina plaže iznosi 1.200 m². Na ostrvu ima i nekoliko manjih pješčanih plaža.

Nekad je bilo ekskluzivno vojno odmaralište, da bi početkom 90-tih postalo izbjeglički kamp. Ostrvo cvijeća, koje je poznato i pod nazivom Miholjska prevlaka povezano je sa kopnjom na dijelu prema plaži Kalardovo, što ga zapravo čini poluostrvom. Ostrvo cvijeća je u ranijem periodu odlikovala bujna i raznolika vegetacija, koja je danas zapuštena i prorijeđena.



Plaža Kalardovo nalazi se u neposrednoj blizini Ostrva cvijeća. To je pjeskovita uređena plaža dužine 250 m. U blizini su ugostiteljski objekti, sportski tereni, kao i parking prostor. Plaža je nosilac Plave zastavice, koja je garant postignutih visokih standarda u opremanju, održavanju plaže i kvalitetu morske vode. U zaledju plaže su zelene površine obrasle mediteranskim rastinjem. Do plaže se stiže putem od Jadranske magistrale u dužini od 2 km.



U starijoj literaturi navođeno je mišljenje da se u predjelu Bobovišta (današnje Kalardovo) nalazio neki stari grad. Pomišljalo se da se na tom mjestu nalazio i stari Akruvijum (Acruvium). Takva mišljenja postoje i danas, ali se ne vezuju uvjek za Bobovište nego i za druge lokalitete u bližoj ili daljoj okolini Tivta.

Uvala Brdišta je u istoriji Tivta poznata kao mjesto potapanja razarača „Zagreb” i pogibije narodnih heroja Milana Spasića i Sergeja Mašere 1941.godine.

Sama uvala je nastavak obale iz pravca Kalardova prema Solilima. Plaža u uvali je pješčana, neuređena a u zaleđu je nisko mediteransko rastinje. U kopnenom dijelu uvale nalazi se naselje i gradsko groblje.

Zbog blizine Solila i područja marikulture, sama uvala obiluje različitim vrstama ptica.



3.2. PRIRODNI ČINIOCI ŽIVOTNE SREDINE

3.2.1. Klima i vazduh

Izabrani indikatori:

- Prekoračenje graničnih vrijednosti koncentracije štetnih materija u vazduhu obzirom na *Pravilnik o dozvoljenim koncentracijama štetnih materija u vazduhu (Sl.list RCG, br. 4/82, 8/82)*
- Udio električne energije vlastite proizvodnje (obnovljivog izvora – sunce, vjetar, itd.) u cjelokupnoj potrošnji električne energije

Klima regiona

Pošto se prostire između Jadranskog mora i kraškog zaleđa, ovo područje se nalazi pod uticajima sredozemne i planinske klime koji se susreću i uzajamno miješaju, tako da ima prelaza sa uticajem i jedne i druge klime, pa se može govoriti o posebnoj zoni sa tzv. submediteranskom klimom.

Uticaj mora na klimatske prilike je od posebnog značaja. Posebno se ističu dvije njegove osobine. More je akumulator topote i izvor vodene pare, što predstavlja prvorazredni faktor u temperaturnim kretanjima i količini padavina na čitavom području Boke Kotorske. Kako se vodena masa nešto teže zagrijava i hlađi, u površinskim slojevima javljaju se krajem zime minimalne temperature, a krajem ljeta maksimalne temperature, tako da more u periodu od kraja zime do kraja ljeta sakuplja, i u površinskim i u dubinskim slojevima, toplotu dobijenu od sunca, da bi je opet u periodu od kraja ljeta do kraja zime izdavalо odnosno oslobađalo. Ovim putem, toplota dobijena od mora, vazduh iznad i nešto dalje od obale, u zimskoj polovini godine uslovljava u našim krajevima blažu klimu, čime se karakteriše sredozemna klima: blage i vlažne zime, topla i sušna ljeta.

Temperature vazduha

Iznad Tivta i okoline, u kojoj je ostrvo Sv. Marko, temperature se kreću od minimalnih srednjih mjesecnih tokom januara i februara (oko 12°C do oko 13°C), do maksimalnih srednjih mjesecnih tokom jula i avgusta (oko 30°C). Minimalna temperatura u zimskim mjesecima je u prosjeku oko 2°C, a u ljetnjim mjesecima ta vrijednost je oko 17°C. Apsolutne najviše registrovane temperature tokom zimskog perioda su oko 17°C, a ekstremno najniže oko -3°C. U ljetnjim mjesecima ekstremne vrijednosti temperature su najviše oko 34°C, a najniže oko 12°C. Apsolutni maksimum od 39,5°C izmjerен je u avgustu 2007. godine, a minimum u februaru od -8,2°C. U prosjeku ima oko 113 dana sa temperaturom od 25°C i više, a tropskih dana sa temperaturom od 30°C i više u prosjeku ima oko 37,3. Dana sa mrazom, kada su temperature tokom 24 h ispod 0°C, po podacima Klimatološke stanice «Herceg Novi», u prosjeku ima oko 28. Ekstremno visoke temperature se javljaju u junu, julu, avgustu i septembru, a ekstremno niske tokom decembra, januara i februara, a ređe i u martu.

Padavine

U prostoru Tivta i okolini padavine u srednjem višegodišnjem prosjeku iznose 1456 mm. Najmanje srednje padavine su u julu i iznose oko 33 mm, a najveće u novembru i iznose 227 mm. Srednje mjesecne padavine, ispod 100 mm, su u maju, junu, julu i avgustu; izmedju 100 i 200 mm su u mjesecima januaru, februaru, martu, aprilu septembru, oktobru i decembru, dok su samo u novembru veće od 200 mm (227 mm).

Relativna vlažnost vazduha

Prosječno godišnje, relativna vlažnost vazduha iznosi 70,5%. Srednje mjesecne relatične vlažnosti su veće od prosječne godišnje u mjesecima april, maj, jun i septembar, dok u oktobru dostižu maksimalnih 75,6%. Najmanja srednja mjesecna relativna vlažnost vazduha dostiže se u julu i iznosi 62%.

Prosječna godišnja oblačnost iznosi 3,84%. Povećana je u zimskom periodu sa max 5,0% u februaru, a smanjena u ljetnjim mjesecima, sa minimalnih 1,8% u julu.

U višegodišnjem prosjeku sunce sija oko 2455 h u godini (po podacima na K.S. «Herceg Novi»). Osunčavanje je najduže tokom juna, jula i avgusta i u prosjeku iznosi oko 931 h mjesечно.

Vjetrovi

Vjetrovi iznad Tivta su najčešći od jugoistoka i učestvuju sa 8,74%. Nakon njih su vjetrovi od zapada – sjeverozapada sa 7,9%, dok su najmanje učestalosti su vjetrovi od istoka – jugoistoka i juga 6,4%. (Podaci mjereni za period 1981-1995. godine)

U odnosu na otvoreni dio Crnogorskog primorja osnovna karakteristika ovog područja je visoki procenat učestalosti tišina, koja u godišnjem prosjeku iznosi 49%, a u sezonom se kreće od 46% zimi do 52% ljeti i u jesen. Zbog te karakteristike male su vrijednosti učestalosti vjetrova iz svih smjerova.

Najučestaliji vjetar preko cijele godine je jugozapadni (15%), dok su podjednako zastupljeni sjeverni, sjeveroistočni i jugoistočni sa oko 8%. Ostali smjerovi su znatno manje učestali.

Prosječno su najjači sjeverni i sjeveroistočni vjetrovi sa srednjom jačinom 3,9 odnosno 3,2 bofora.

Ipak najnepovoljnija situacija za transport polutanata prema obali je u ljetnjem periodu, kad je jugozapadni 5 - 6 puta više zastupljen od bilo kojeg drugog vjetra. Imajući u vidu i veliki procenat tisina (52%) može se zaključiti da se radi o izrazito nepovoljnem području za odlaganje otpadnih voda.

Isparavanje

Isparavanje za ovu oblast je najmanje poznato. Najveće isparavne je tokom jula i avgusta i veće je od zimskog za od oko 5 do 6 puta. Na osnovu malobrojnih podataka «isparavanju iz suda» dolazi se do pokazatelja o godišnjem isparavanju oko 1200 – 1300 mm. Ovi podaci upućuju na red veličine isparavanja sa morske površine koja okružuje Ostrvo cvijeća.

Temperature zemljišta

Temperature zemljišta u višegodišnjem prosjeku do dubine od 2 cm za Crnogorsko primorje su oko 17°C. U najtoplјim mjesecima prosječne mjesecne vrijednosti su od 10°C do 15°C iznad prosječnih godišnjih, a u najhladnijim mjesecima 10°C do 12°C ispod prosječnih godišnjih.

Vazduh

Osnovna mreža stanica za praćenje zagađenosti vazduha na teritoriji Crne Gore, utvrđuje se godišnjim Programom monitoringa životne sredine koji realizuje Ministarstvo nadležno za zaštitu životne sredine odnosno organ ministarstva: Agencija za zaštitu životne sredine (do 2009 g. Centar za ekotoksikološka ispitivanja).

Najблиža mjerna mjesta obuhvaćena Programom praćenja kvaliteta vazduha i padavina su urbana stanica Herceg Novi (ispred SO) i urbana stanica Kotor (kod Lučke kapetanije). Urbana stanica Tivat (kod Doma zdravlja) je do 2004. godine bila uključena u osnovnu mrežu stanica. Prema Ocjenama kvaliteta vazduha u 2005, 2006, i 2007. godini kvalitet vazduha u Herceg Novom i Kotoru je bio zadovoljavajućeg kvaliteta.

Povremena mjerena imisijskih vrijednosti zagađujućih materija izduvnih gasova motornih vozila pored prometnih raskrsnica u urbanim sredinama, pokazuju određeno stanje zagađenja na osnovu vršenih mjerena. U periodu ljeto - jesen 2009. vršena su sedmodnevna mjerena aerozagađenja pored prometnih raskrsnica – saobraćajnica u jedanaest gradskih sredina. Mjerna mjesta su

odabrana tako da reprezentuju potencijalno najugroženije raskrsnice – saobraćajnice tokom turističke sezone kako u primorskim gradovima tako u centralnom i sjevernom regionu Crne Gore.

Na svim mjernim mjestima je vršeno mjerjenje: CO, NO, NO₂, NO_x, SO₂, O₃, PM₁₀ čestica, benzena, etilbenzena, o-m-p ksilena, toluena i meteoroloških parametara.

Mjerno mjesto u Tivtu je bilo na raskrsnici kod Skupštine opštine. Maksimalne 24h koncentracije PM₁₀ čestica su prelazile dozvoljene dnevne srednje vrijednosti. Registrovano je i povećano prisustvo azotnih oksida.

Kvalitet vazduha u Crnoj Gori (Izvještaj o stanju životne sredine-2009), a ocjena važi i za područje Kalandova – Ostrva cvijeća – Brdišta ocjenjivan sa aspekta globalnog pokazatelja sumpor dioksida (SO₂), azotnih dioksida, prizemnog ozona i koncentracije fluorida zagađenja je veoma dobrog kvaliteta u skladu sa Uredbom o utvrđivanju vrste zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha ("Sl. list CG", br.45/08).

Povećanje koncentracije dima i čadi u svim slučajevima zapaža se samo u zimskim mjesecima, što se objašnjava grijanjem na čvrsta i tečna goriva tokom grejne sezone.

Koncentracije teških metala u ukupnim lebdećim česticama i taložnim materijama izmjerena na poluautomatskim stanicama, u skladu sa Pravilnikom o dozvoljenim koncentracijama štetnih materija u vazduhu ("Sl. list CG", br.4/82, 8/82) bile su ispod propisanih normi.

Stanje kvaliteta vazduha

Ne postoje sistematski mjereni podaci o kvalitetu vazduha na području zaliva prema kojima bi se moglo egzatno odrediti sadašnje stanje. Postoje samo podaci s područja grada Tivta, koji su iskorišteni kao referentni da bi se ocjenilo sadašnje stanje.

Uopšteno se može još jednom istaknuti da je Tivatski zaliv dobro zaštićen od djelovanja vjetrova. Najveći dio vremena prevladava tišina (oko 50 %), što je izrazito nepovoljno sa stanovišta zagađenja vazduha. Međutim, povoljna je činjenica što u području zaliva nema velikih zagađivača vazduha, pa je kvalitet vazduha zadovoljavajući. Najveći zagađivač vazduha tokom cijele godine je automobilski saobraćaj, a tokom zime i domaćinstva koja koriste fosilna goriva za grijanje stanova. Značajno je istaknuti da vazduh zagađuje i gradsko odlagalište komunalnog čvrstog otpada iznad kojeg se stalno diže oblak dima uslijed izgaranja otpada.

Postoje sistematski podaci o kvalitetu vazduha koji su prikupljeni na lokaciji Dom zdravlja u Tivtu. Na ovoj lokaciji mjerjen je kvalitet vazduha u okviru Programa monitoringa životne sredine u Crnoj Gori i zadnja mjerjenja su izvršena 2002. godine. Postojeći podaci pokazuju da je na toj lokaciji vazduh čist s niskim sadržajem svih polutanata, i u pravilu ispod postavljenih dozvoljenih granica. Te 2002. godine jedino je bio povećan sadržaj lebdećih čestica.

Za potrebe projekta «Porto Montenegro» je jednokratno 2007. godine mjerjen kvalitet vazduha u trajanju od 2-3 sata na četiri lokacije. Rezultati mjerjenja su dani u narednoj tabeli.

Tabela: Rezultati mjerjenja kvaliteta vazduha

Vrijeme	SO ₂ (µg/m ³)	NOx (µg/m ³)	Lebdeće čest. ≥10 µm (µg/m ³)	CO (mg/m ³)	Ukupni ugljikovodici (ppmC)
Raskrsnica J. Magistrale i ul. Nikole Đurkovića					
Csr. (3h) 08.00-11.00	6,31	71,4,6	72,02	0,72	2,26
Cmax (15min)	11,07	110,40	130,60	1,38	3,32
Csr. (3h) 17,00-20,00	7,15	90,72	61,31	0,95	2,74
Cmax (15min)	19,80	178,40	129,00	2,20	4,58

Vrijeme	SO2 (µg/m3)	Nox (µg/m3)	Lebdeće čest. ≥10 µm (µg/m3)	CO (mg/m3)	Ukupni ugljikovodici (ppmC)
Raskrsnica J. Magistrale i ul. 27. novembra					
Csr. (3h) 08.00-11.00	14,38	95,18	90,31	1,03	2,35
Cmax (15min)	33,40	353,00	196,00	4,64	2,83
Csr. (3h) 17,00-20,00	7,31	32,62	46,85	0,40	2,05
Cmax (15min)	16,00	105,30	109,00	0,82	2,20
Raskrsnica J. Magistrale i ulaza za aerodrom Tivat					
Csr. (3h) 08.00-11.00	6,72	32,85	73,77	0,28	2,13
Cmax (15min)	10,70	80,60	134,00	0,50	2,53
Csr. (3h) 17,00-20,00	12,01	111,22	40,92	0,88	2,20
Cmax (15min)	49,00	290,00	76,00	4,23	3,52
Aerodrom Tivat					
Csr. (3h) 08.00-11.00	4,18	20,37	91,92	0,21	1,90
Cmax (15min)	9,60	57,00	248,00	0,38	1,96
Csr. (3h) 17,00-20,00	2,60	7,62	54,71	0,16	1,87
Cmax (15min)	3,82	15,18	175,10	0,34	1,90

Ocjena Kalardovo, Ostrvo cvijeća i Brdišta

Ranije navedeni podaci o kvalitetu vazduha u širem području pokazuju da je vazduh na mјernim mjestima, koja su blizu postojećim izvorima zagađenja umjereno zagađen. Glavni izvori zagađenja vazduha su automobilski saobraćaj, tokom cijele godine, i ložišta za zagrijavanje stambenih i drugih objekata tokom hladnijeg dijela godine, te deponija čvrstog komunalnog otpada. Uzimajući u obzir ranije opisane karakteristike vjetra u zalivu, opravdano se može zaključiti da je u područjima u kojima nema intezivnog saobraćaja i koja su udaljena od postojećih izvora zagađenja, vazduh čist i nezagađen.

Kako je u predmetnom području saobraćaj slabog intenziteta, a područje je udaljeno od gradskog područja s intezivnim saobraćajem, kao i od gradskog odlagališta čvrstog otpada, opravdano se može zaključiti da je vazduh u predmetnom području čist.

3.2.2. Zemljište

Izabrani indikatori:
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Broj erozijskih žarišta ◦ Prikladno odvođenje atmosferskih voda. ◦ Prekoračenje dozvoljenih količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu obzirom na <i>Pravilnik o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje</i> (Sl.list RCG, br. 18/97) ◦ Dužina odnoso udio obale zaštitene od erozije mora ◦ Površina zahvata u podmorje

Geološka građa terena

Terene predmetnog područja «Kalardovo, Ostrvo cvijeća i Brdišta» i dalje tivatskim poljem u osnovi, izgrađuju sedimentne stijene predstavljene flišnim slojevima srednjeg i gornjeg eocena koje čine: glinci, laporci, pješčari i prelazni varijateti ovih litoloških članova sa pojavnama konglomerata. Ovi sedimenti su stratifikovani u slojeve debljine liska do debljine ploča (rjeđe debele do 10 cm). Na ovim sedimentima se nalaze glinene mase izmiješane sa pjeskovima, a rjeđe i drobinom

(pješčarskom i laporvoitom), koji pri površini terena prelaze u humus. Ove glinovito-pjeskovite deluvijalno-proluvijalne mase nose vegetacioni gusi šumski šikarasti pokrivač (mediteransko rastinje).

Ovi tereni su u sinklinalnom dijelu jedne od jadranskih bora koja od jugoistoka Tivatskog polja postepeno gubi kote prema sjeverozapadu pod vodama Tivatskog zaliva. To je posljedica fluvijalne erozije tokom kvartara u vremenskim intervalima kada je obalna linija (nivo mora), bila u odnosu na današnju niža i preko 100 m. Slojevi fliša imaju promjenljivo pružanje i pad, ali je dominantno pružanje sjeverozapad – jugoistok sa padom slojeva prema sjeveroistoku.

Geomorfološke odlike terena

Šire prostorno posmatrano, plansko područje «Kalandovo, Ostrvo cvijeća i Brdišta», zajedno sa ostrvima Sv. Marko i Gospa od Otoka, odlikuje se relativnom razuđenom obalom. Naime, Ostrvo Sv. Marko je površine 339.439,5 m² sa maksimalnom kotom od cca 38 mm, i maksimalnom zatvorenom izohipsom od 38 mm. Ostrvo je izduženo po pravcu od zapada prema jugoistoku (dužina 1580 m) sa najvećom širinom od 432 m. Za ovako, relativno malo, ostrvo, gledano za sebe, može se reći da je razuđeno. Tu razuđenost čine pet zaliva sa južne strane i pet rtova. Među zalivima, najveći je centralni dužine oko 300 m sa ulaskom u kopno od 100 do 150 m. Sa sjeverne strane se nalazi samo jedan zaliv sa ulazom od zapada, koji je izgleda deformisanog trapeza. Ulaz je širine oko 80 m, a u ostrvo zalazi prema istoku preko 200 m. Podmorje oko ostrva je od slojeva fliša.

Tereni od Tupog rta na sjeveru, preko Prevlake i Rta Brdišta do brdskih padina Miljakovina - Ogoriče na jugu su takođe, relativno gledano - razuđeni. Između Tupog rta i Prevlake je zaliv zvani Uvala polje; između Prevlake i Rta Brdišta je zaliv zvani Uvala Brdište i dalje prema jugu je najveći zaliv zvani Uvala Krtole između Rta Brdišta na sjeveru i brdskih padina Miljakovine – Ogorič na jugu. Ako se u svemu ovome uzme u obzir nastavak poluostrva Prevlake sa ostrvima: Ostrvo cvijeća, ostrvo Sv. Marko i ostrvo Gospe od Otoka, onda se stiče utisak o znatnoj razuđenosti terena na prostoru površine ispod 10 km².

Geomorfološke odlike predmetnih terena koji predstavljaju krajnje sjeverozapadne djelove tivatskog polja, čine još složenijim površinske i podzemne vode, koje se slivaju sa sjevernih, istočnih, jugoistočnih i sjeverozapadnih padina okolnih terena. Te vode u predmetnim priobalnim terenima (koji su na kotama ispod 20 m.n.m. pa do 0,0 m.n.m.) mjesno stanovništvo je tokom prošlih vremena sistemom kanala razvodilo zbog navodnjavanja po terenima. Ti kanali čine gustu mrežu u terenu. Izgradnja Solane sa basenima za isparavanje i nasipima je povećala iskope. Bokokotorski zaliv predstavlja poluzatvoreni basen sastavljen od 4 zaliva koja se nadovezuju jedan na drugi (Hercegnovski, Tivatski, Risanski i Kotorski) i dva tjesnaca, od kojih jedan povezuje Hercegnovski zaliv s otvorenim morem, a drugi Kotorski i Risanski zaliv s Tivatskim zalivom. Prosječna dubina zaliva je 27,6 m, dok su prosječne dubine pojedinih zaliva: 27,0 m Kotorski zaliv (najveća dubina 52 m), 25,7 m Risanski zaliv (najveća dubina 36,0 m), 25,5 m Tivatski zaliv (najveća dubina 47,0 m) i 31,0 m Hercegnovski zaliv (najveća dubina 60 m). Razuđenost zaliva je velika i koeficijent razuđenosti za cijeli zaliv iznosi 3,07, a za pojedine zalive kako slijedi: Kotorski 2,61, Risanski 2,76, Tivatski 3,55, i Hercegnovski 3,63.

Bokokotorski zaliv je okružen strmim planinskim krškim masivima koji pripadaju Dinarskom planinskom sistemu, od kojih se posebno ističu planine Lovćen (1749 m) i Orjen (1894 m).

Hercegnovski i Tivatski zaliv se prema jugozapadu nastavljaju u Sutorinsku udolinu, a prema jugoistoku u Grbljansku udolinu. Risanski i Kotorski zaliv se nastavljaju prema zapadu u Morinjsku udolinu, a prema jugu u Kotorsku udolinu. U zalivu se nalazi 6 manjih ostrva, i to 4 u spoljašnjem i 2 u unutrašnjem dijelu zaliva.

Osnovne dimenzije i morfološka svojstva zaliva su prikazane u sljedećoj tabeli:

Ukupna površina	87,33 km ²
Ukupna zapremina	2,412 km ³
Maksimalna dubina	65 m
Srednja dubina	27,3 m
Dužina zaliva	28,13 km
Dužina obale	105,7 km
Razuđenost obale (K)	3,07
Širina ulaza u zaliv	2,961 km

Zemljište

Dinamičan reljef, složena geološka struktura, karakteristične klimatske i hidrološke prilike, i na kraju čovjek, faktori su koji su uticali na razvoj većeg broja tipova zemljišta na prostoru Bokokotorskog zaliva. To su: aluvijum (fluviosol), kolvijum, crvenica (*terra rossa*) i smeđa eutrična zemljišta. Aluvijalni sedimenti – drobine nalaze se u priobalnim poljima kao sto je i Tivatsko.

Bokokotorski zaliv je po reljefu i sastavu terena veoma složen. Spoljašnje bilo, koje odvaja Hercegnovsko-Tivatski zaliv od mora, sastoji se od kretacejskih krečnjaka; sutorinsko-grabljiska udolina, čiji potopljeni dio čini Hercegnovsko-Tivatski zaliv, sastoji se od donjoeocenih i srednjoeocenih flišnih naslaga (Milojević, 1953).

Na Đuretićevoj pedološkoj karti iz 1984, prikazan je raspored zemljišta, koji je prevashodno uslovjen geološkom podlogom.

Kvalitet zemljišta

Državni program ispitivanja štetnih materija u zemljištu obuhvata analizu zemljišta na mjestima u blizini naselja koja su najviše izložena zagađivanju, kao što su lokaliteti u blizini gradskih deponija, lokaliteti u blizini najprometnijih saobraćajnica i lokaliteti u blizini trafostanica. Programom monitoringa životne sredine za 2009. godinu obuhvaćene lokacije na području opština Tivat i Kotor, u daljem prikazana je situacija za Tivatsko područje. Rezultati monitoringa daju se na godišnjem nivou u Izvještaju o stanju životne sredine Agencije za zaštitu životne sredine.

Kvalitet zemljišta se na području opštine Tivat mjeri na 6 lokacija (2008 g.): 2 lokacije u Tivatskom polju, 2 lokacije kod Aerodoroma Tivat, 2 trafostanice i 2 lokacije na Lovanji. Na području opštine Tivat u 2009 godini uzorkovanje je izvršeno na tri lokacije, ispitano je 6 uzoraka.

Opasne i štetne neorganske materije u zemljištu prema „Pravilniku o dozvoljenim koncentracijama štetnih i opasnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje“ (Sl.list RCG br. 18/97), definišu se prema sljedećim hemijskim elementima: kadmijum (Cd), olovo (Pb), nikal (Ni), bakar (Cu), kobalt (Co), živa (Hg), hrom (Cr), fluor (F), cink(Zn), bor (B), molibden (Mo)

Na području opštine Tivat konstatovano je da od neorganskih polutanata povećanu koncentraciju od MDK pokazao bakar, olovo, cink, nikal i hrom. Sadržaj poliaromatskih ugljovodonika i PCB kongenera 101, 138, 149, 153 i 180 od organskih polutanata u odnosu na MDK normirane Pravilnikom.



Mjesta oduzimanja uzorka za Kalardovo-Ostrvo cvijeća

Analiza sadržaja opasnih i štetnih materija u uzorcima zemljišta na ovim lokacijama tokom više godina. Ovdje se citiraju podaci za 2009. godinu. Na Tivatskom polju od dva uzorka nađene su opasne i štetne materije i toksične i kancerogene materije, dok dioksini i furani nijesu pronađeni. Na jednom uzorku Trafostanice nađene su toksične i kancerogene materije, prije svega polihlorovani bifenili PCB i dioksini sa furanima ali nijesu pronađene opasne i štetne materije.

Na lokaciji Trafostanica Mažina utvrđeno je prisustvo PCB ali u koncentraciji nižoj od MDK dok u drugom uzorku zemljišta pored trafostanice prisustvo PCB-a nije utvrđeno. Na lokaciji Tivatsko polje koncentracije olova i cinka su u porastu u poređenju sa 2008-om godinom

Koncentracija nikla na lokacijama Aerodrom Tivat i Tivatsko polje je veća u 2009-oj godini. Na lokaciji Tivatsko polje koncentracija bakra je tri puta veća nego u prethodnoj godini. Koncentracija hroma je na lokaciji Aerodrom Tivat u porastu u odnosu na prethodnu godinu.

Rezultati ispitivanja toksičnih metala u zemljištu koje je JU CETI realizovao 2007. godine

N ₀	Br,Pr	Mjesto uzorkovanja	Tabela 1. Rezultati ispitivanja toksičnih metala u zemljištu												
			Cd mg/kg	Pb mg/kg	Hg mg/kg	As mg/kg	Cr mg/kg	Ni mg/kg	Cu mg/kg	Zn mg/kg	B mg/kg	Co mg/kg	Mo mg/kg	Total F mg/kg	F mg/kg
1	239/04	Tivatsko polje 1	1.73	16.87	0.057	0.11	42.63	40.22	25.15	42.25	2.8	15.05	4.6	400	26.9
2	240/04	Tivatsko polje 2	1.61	23.67	0.103	4.41	24.15	39.33	23.19	41.66	1.9	18.99	6.4	500	32.4
3	180/04	Aerodrom 1	2.63	62.11	0.063	0.54	33.20	68.37	32.20	114.26	2.5	22.34	4.8	440	32.9
4	181/04	Aerodrom 2	2.01	444.71	0.106	0.44	48.85	138.56	51.82	131.32	3.4	25.66	6.8	226	18.9
5	182/04	Trafostanica 1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6	183/04	Trafostanica 2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
7	184/04	Lovanja 1	1.68	43.48	0.073	0.77	49.58	246.24	52.42	80.06	4.8	47.63	7.6	880	45.3
8	185/04	Lovanja 2	1.36	34.61	0.067	16.70	137.48	242.99	25.72	51.31	2.9	33.45	5.6	440	21.3
			2	50	1.5	20	50	50	100	300	5	50	10		300

	Br.Pr	Mjesto uzorkovana	Tabela 2a. Rezultati ispitivanja ostalih toksikanata u zemljištu			
			Policiklični aromatični ugljovodonici-PAH-s mg/kg	Organo-kalajna jedinjenja mg/kg	Vlažnost %	Ostali herbicidi nađeni u zemljištu mg/kg
1	239/04	Tivatsko polje 1	0.055	< 0.005	2.60	< 0.3
2	240/04	Tivatsko polje 2	0.041	< 0.005	3.35	< 0.3
3	180/04	Aerodrom 1	0.047	< 0.005	8.08	< 0.3
4	181/04	Aerodrom 2	0.403	< 0.005	5.35	< 0.3
5	182/04	Trafostanica 1	/	/	1.88	/
6	183/04	Trafostanica 2	/	/	4.63	/
7	184/04	Lovanja 1	0.089	< 0.005	3.90	< 0.3
8	185/04	Lovanja 2	0.040	< 0.005	2.17	< 0.3
MDK (mg/kg)			0.6	0.005		

3.2.3. Vode

Izabrani indikatori:

- Količina potrošene vode i količina ponovno upotrebljene pročišćene i atmosferske vode
- Prekoračenje dopuštenih koncentracija opasnih i štetnih materija u otpadnim vodama obzirom na *Pravilnik o kvalitetu otpadnih voda i načinu njihovog ispuštanja u javnu kanalizaciju i prirodnji recipijent* (Sl.list RCG, br. 10/97, 2/97)
- Kvalitet vode za kupanje obzirom na *Uredbu o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda* (Sl.list CG, br. 2/07)
- Kvalitet vode obalnog mora

Površinske vode

Na Ostrvu Cvijeća nema izvora i površinskih tokova. Atmosferski talozi (koji su kiše) se brzo slivaju u more. Međutim, u hidrološkom pogledu područje Opštine Tivat po svojim karakteristikama izdvaja se od ostalih područja na Crnogorskom primorju. Na hidrološke posebnosti utiču klimatske odlike, blizina mora, morfološke odlike, elementi reljefa, geološke prilike terena i stijenski masiv u zaleđu.

Zaleđe Tivta je poznato po obilnim padavinama čija srednja godišnja količina iznosi 1990 mm. Pod utjecajem podzemnih i površinskih voda nastaju geološki procesi koji se manifestiraju u vidu spiranja, krunjenja, odrona, stvaranja vododerina i jaruga.

Na osnovu poznavanja prilika, čitava teritorija Opštine Tivat može se podijeliti na sedam velikih bujičnih slivova i niz malih slivova sa različitim karakteristikama oticanja. Na većim slivnim područjima su formirani vodotoci:

- Rijeka Gradiošnica
- Kovačev potok
- Potok Tušovina
- Potok Vodice
- Leskovački potok
- Potok Jerma
- Potok Koložun
- Potok Močali
- potok Vodolježnica

Zona sa koje se odvodi voda (slivno područje) je značajno veća od samog područja naselja Tivta sa okolinom, pa se prema tome mora povesti posebna pažnja o odvođenju atmosferskih voda sa "okolnog-uzvodnog terena", jer se u protivnom može stvoriti značajni rizik od poplava u samom naselju. Sistem za odvođenje atmosferskih voda u prošlosti nije bio propisno održavan: drenažni kanali su oštećeni ili zagušeni, nekontrolisan rast vegetacije je smanjio njihov propusni kapacitet i ulijed toga oni često plave.

Najveći vodotok predstavlja Gradiošnica. Slivno područje je dosta veliko i zahvata na sjeveru južnu padinu Vrmca. Površinski sloj zemljišta na ovom području je izgrađen od flišnih naslaga gornjeg eocena, a u donjem dijelu predstavlja naslage aluvijalnog nanosa debljine sloja $d=15\text{-}30$ cm. Vodopropustnost ovih slojeva je veoma niska, pa se za vrijeme pljuskova formiraju mali bujični potoci, koji se ulivaju u rijeku Gradiošnicu. U gornjem toku rijeke su veoma izraženi erozioni procesi, dok je u svom donjem toku korito rijeke potpuno uređeno.

More

Hidrologija Bokokotorskog zaliva je specifična iako je direktno pod uticajem priobalnog mora. Taj uticaj slabi što se ide dalje u kopno od ulaza u zaliv to jest od Bokokotorskih vrata. Hercegnovski zaliv je direktno pod uticajem priobalnog mora, dok je taj uticaj smanjen u Tivatskom zalivu.

Određene karakteristike mora, sa meteorološkog aspeka, prati RHMZ, preko parametara koji obuhvataju temperaturu mora, korelaciju-vezu između temperature vazduha i mora, smjer kretanja talasa i stanje površine mora.

Srednja godišnja temperatura mora uz Crnogorsko primorje je $17,9^{\circ}\text{C}$, sa srednjom godišnjom oscilacijom vrijednosti od $1,7^{\circ}\text{C}$. Najhladniji period godine januar-mart ima srednju temperaturu oko 12°C , dok je srednja godišnja minimalna temperatura $15,5^{\circ}\text{C}$. U najtoplijem periodu jun-avgust srednja maksimalna temperatura je 23°C , dok je srednja godišnja maksimalna $20,1^{\circ}\text{C}$. Godišnja amplituda temperature iznosi oko 12°C , dok je relativno godišnje kolebanje oko 70% srednje godišnje temperature.

Strujanje mora Crnogorskom obalom je od jugoistoka ka sjeverozapadu. Taj smjer strujanja je od uticaja na strujanje mora u Bokokotorskem zalivu. Od unutrašnjeg dijela Bokokotorskog zaliva tjesnacom Verige površinski sloj voda mora ima izlazni smjer iz tog dijela zaliva brzinom i do 34 cm/s , dok dublji sloj ima ulazni smjer. More Hercegnovskog zaliva je pod uticajem plime i osjeke i talasa sa otvorenog mora. U Tivatskom zalivu se sučeljavaju ova dva režima strujanja mora.

Morske struje ispred ulaza u Bokokotorski zaliv su od jugoistoka ka sjeverozapadu. Brzine struja variraju od 21 cm/s do 36 cm/s , i dostižu ekstremne brzine i do 51 cm/s . Minimalne brzine morskih struja ne idu ispod 11 cm/s . Tokom proleća i jeseni osjeća se strujanje od obale prema otvorenom moru, a u ljetnjim mjesecima od otvorenog mora ka obali. (*Vodoprivredna osnova Crne Gore*)

Smjer kretanja talasa na Crnogorskom primorju definisan je na osnovu registrovane učestanosti na pojedinim stanicama, uz izdvajanje pojave kada je more bez talasa (tiho). Iz raspoloživih podataka, more bez talasa registrovano je na stanci Herceg Novi u trajanju 59,1 %. Izraženu učestanost kretanja talasa na stanci Herceg Novi ima južni smjer (17,7 %).

Stanje površine mora opisano je koristeći međunarodnu gradaciju od 0 do 9. Gradacija mirno-glatko more (0) zastupljena je u Herceg Novom (36,4 %), mirno naborano (1) javlja se u Herceg Novom (27,8 %); mirno talasići (2) javlja se u Herceg Novom (24,9 %). Učestanost ostalih stanja površine mora (4-7) je znatno manje izražena, dok su ekstremne situacije, kada je more vrlo jako uzburkano (8) i izvanredno jako uzburkano (9) veoma rijedak slučaj.

Ekološke karakteristike zaliva

Bokokotorski zaliv spada u grupu poluzatvorenih bazena sa specifičnim ekološkim karakteristikama. Ekološke karakteristike zaliva se značajno razlikuju od gore opisanih karakteristika kontinentalnog šelfa. Prvenstveno, zbog velikog dotoka slatkih voda osobito u Risanskom i Kotorskom zalivu, zaliv ispoljava velike dnevne, mjesecne, sezonske i godišnje varijacije u svojim ekološkim svojstvima.

Zahvaljujući orografiji, jer zaliv je sa svih strana okružen visokim brdima i planinama, uticaj vjetra na dinamiku vodenih masa praktično nema nikakvog značaja. Strujanje u površinskom sloju zaliva je uzrokovano dotokom velikih količina slatkih voda (padavine, rijeke, bujice i vrvlje) i usmjereno je prema izlazu iz zaliva, dok je strujanje u dubljim slojevima rezultat uglavnom morskih mjena. Intezitet strujanja u površinskom sloju je znatno veći od strujanja u dubljim slojevima, posebno u godišnjim razdobljima s maksimalnim dotocima slatke vode. U tim razdobljima je intenzivno strujanje prisutno samo u površinskom sloju do dubine od oko 5 m. To je posljedica denivelacije površine mora uslijed pristiglih velikih količina slatke vode i stoga se ne može očekivati adekvatno kompenzacijsko strujanje u dubljim slojevima. U sušnim razdobljima intezitet strujanja je još slabiji, osobito u perifernim djelovima zaliva u kojima se javlja kružno strujanje. Sve to uzrokuje slabu izmjenu vodenih masa zaliva s otvorenim morem i ukazuje na veliko vrijeme zadržavanja vodenih masa u zalivu.

Fizičke karakteristike morske vode (temperatura, salinitet i gustina) su pod velikim uticajem hidrometeoroloških parametara, koji su podložni čestim lokalnim promjenama.

Cijeli Bokokotorski zaliv je pod snažnim antropogenim utjecajem, kao posljedica nagle urbanizacije te razvoja turizma i saobraćaja. Glavni izvori zagađenja mora su prvenstveno nepročišćene gradske otpadne vode, koje donose velike količine organskih materija i hranjivih soli, te saobraćaj (pomorski i cestovni saobraćaj), koji zagađuju zaliv naftnim derivatima i teškim metalima, i u manjoj mjeri industrija (brodogradilište), koja uzrokuju unos različitih vrsta zagađivala u more (PCBs, klorirani ugljikovodici, teški metali).

Uslijed povećanog donosa hranjivih soli i organskih materija u zaliv, prvenstveno nepročišćenim gradskim otpadnim vodama, u cijelom Bokokotorskem zalivu u posljednjih 10-tak godina je došlo do pojave eutrofikacije. (Regner 2005, Krivokapić 2008). Eutrofikacija se manifestira u pojačanom cvjetanju fitoplanktona, promjeni boje mora i smanjenju prozirnosti. Na temelju mjerenja fizičko-hemijskih parametara, a prema UNEP kriterijima (1994), područje zaliva je karakterisano kao mezotropno, a povremeno ima i eutrofne osobine.

Tabela: Prosječne, minimalne, maksimalne, standardne devijacije kao i broj uzoraka fizičko-hemijskih parametara na pet stanica u unutrašnjem dijelu zaliva tokom perioda septembar 2003 – oktobar 2004

Parametar	Prosjek	Min	Max	SD	Broj uzoraka
T (°C)	16,9	6,5	25	4	198
Sal. (%)	28,9	3,9	40	1	198
O ₂ (mg/l)	7,9	5,85	10	1	198
Sechi (m)	7,3	4	15	3	198
NO ₃ ⁻ (mg/l)	1,4	0	6	1	198
NO ₂ ⁻ (mg/l)	0,1	0	1	0	198
PO ₄ ³⁻ (mg/l)	0,1	0	1	0	198
SiO ₂ (mg/l)	0,4	0	3	0	198
Chl a (mg/m ³)	2,6	0,06	10	2	198
Fitopl.(br.stanica /dm ³)	999,540	48,506	15,055,343	15,871,224	198

(S. Krivokapić (2008). Proceedings of the BALWOIS 2008, Ohrid, 27 - 31 May 2008.D. Reger (2005)).

Tivatski zaliv

Tivatski zaliv je centralni basen Bokokotorskog zaliva i drugi po zapremini nakon Herceg novanskog zaliva. Prosječna dubina zaliva je 25,5 m. Najdublji je u središnjem i zapadnom dijelu, a najplići u

jugoistočnom djelu. S Kumborskim tjesancem (širine 730 m) je povezan s spoljašnjim Hercegnovskim zalivom, a s tjesnacem Verige (širine 340 m) povezan je s unutrašnjim dijelom Bokokotorskog zaliva (Kotorski i Risanski zaliv).

Za razliku od Kotorskog i Risanskog zaliva ovaj je zaliv znatno manje pod uticajem slatkih voda. Utjecaj slatkih voda je prvenstveno sezonskog karaktera, i to uglavnom preko rječica Široka rijeka i Gradiošnica i nekoliko sezonskih potočića koji sakupljaju vodu iz Tivatskog, odnosno Grbaljskog polja. Na hidrografske karakteristike zaliva dominantan uticaj imaju dva susjedna zaliva s kojima izmjenjuje vodene mase preko dva ranije pomenuta tjesnaca.

Strujanje vodenih masa u zalivu je slabog intenziteta, osobito u topnjem dijelu godine. U hladnijem dijelu godine u centralnom dijelu zaliwa u površinskom sloju prevladava izlazno strujanje prosječne brzine 5-23 cm/s. Intenzitet strujanja je najslabiji u istočnom dijelu zaliva a najveći u zapadnom dijelu na spoju Verige-Kumbor. U sloju dubine 5-10 m, kao i dublje, strujanje je ulaznog smjera veoma slabog intenziteta, što ukazuje na veoma slabu izmjenu vodenih masa sa susjednim bazenima. U ljetnom periodu strujanje je znatno slabijeg intenziteta, posebno u istočnom dijelu.

Već je ranije navedeno da je Crnogorsko primorje zaštićeno od djelovanja vjetrova s kopna. Tivatski zaliv je posebno zaštićen. U području zaliva procenat učestalosti tišine je izrazito visok, godišnji prosjek znači 49 %, dok tokom ljeta i jeseni iznosi 52 %. Najučestaliji vjetar preko cijele godine je iz smjera jugozapada (15 %). Vjetrovi iz smjera N, NE i SE su podjednako zastupljeni s učestalosti od oko 8 % svaki. Prosječno su najjači vjetrovi iz smjera N i NE srednje jačine 3,9, odnosno 3,2 bofora. U ljetnom razdoblju NW vjetar je 5-6 puta zastupljen više od bilo kojeg drugog vjetra.

Stanje kvaliteta mora

Uredbom o klasifikacij i kategorizaciji voda, morska voda u području Bokokotorskog zaliva je svrstana u A2 C II klasu, a u lučkim akvatorijima u A3, dok je na otvorenom moru svrstana u A1 SS I klasu.

Tivatski zaliv, kao i cijeli Bokokotorski zaliv, je pod snažnim antropogenim utjecajem, kao posljedica razvoja urbanizacije, turizma i saobraćaja. Glavni izvori zagađenja mora su prvenstveno nepročišćene gradske otpadne vode, koje donose velike količine organskih materija i hranjivih soli, te saobraćaj (pomorski i kolski saobraćaj), koji zagađuju zaliv naftnim derivatima i teškim metalima, i u manjoj mjeri industrije (brodogradilište), koji uzrokuju unos različitih vrsta zagađivala u more (PCBs, klorirani ugljikovodici, teški metali). Na području grada ne postoji jedinstveni kanalizacijski sistem kojim bi se prikupljale gradske otpadne vode i nakon adekvatne obrade ispuštale na odgovarajući način u more. Umjesto toga postoji niz manjih kanala i lokalnih mreža koji su neplanski izgrađeni. Na obalnom području zaliva postojii 10 ispusta kojim se nepročišćene vode ispuštaju u more na maloj udaljenosti od kopna. Objekti koji se nalaze izvan lokalnih mreža upuštaju otpadne vode u propusne septičke jame iz kojih otpadne vode dospjevaju u more. Nije rijedak slučaj da otpadne vode izađu na površinu zemlje.

Uslijed dotoka hranjivih soli u zaliv, prvenstveno nepročišćenim gradskim otpadnim vodama u cijelom Bokokotorskem zalivu pa tako i u Tivatskom zalivu, u posljednjih 15-tak godina je došlo do pojave eutrofikacije. (Regner 2005, Krivokapić 2008), koja se manifestuje u pojačanom cvjetanju fitoplanktona, smanjenju prozirnosti i promjeni boje mora. Zapažena su povećanja biomase fitoplanktona i zooplanktona, te promjene u strukturama planktonskih zajednica. Na temelju mjerjenja fizičko-hemijskih parametara, a u skladu s UNEP kriterijima (1994), područje zaliva je okarakterisano kao mezotropno, a povremeno ima i eutrofne osobine.

Iako je Tivatski zaliv, kao i cijeli Bokokotorski zaliv izložen zagađivanju i drugim otpadnim materijama, raspoloživi podaci ne ukazuju na njihovu široku i visoku nagomilanost u zalivu. Tako na pr. podaci o koncentraciji organohalogenih spojeva u dagnjama sa dviju lokacija u zalivu pokazuju povećane koncentracije ispred aerodroma, a ne i u blizini Solila (Tabela).

Tabela: Koncentracija organohalogenih spojeva u dagnjama iz Tivatskog zaliva u maju 2001. i 2005. godine (Jovetić et al. 2005).

Lokacija	p,p'-DDE(ng/g)		P,p'-DDT (ng/g)		PCBP (ng/g)	
	2001	2005	2001	2005	2001	2005
Aerodrom	0,20	0,20	0,35	0,35	4,55	4,55
Solila	0,07	0,07	0,05	0,05	3,64	4,55

S. Jovetić, J. Adamov, M. Vojinović-Miloradov, P. Jurlina (2005). The residues of PCBs in mussels collected from Boka Kotorska Bay. 12th Symposium on Analytical and Environmental Problems, Szeged 26 September 2005, 250-254.

Prema rezultatima jednokratnih analiza kvalitete morske vode sa 3 lokacije u zalivu (Arsenal, podmorski ispust Pine, te 1 km od ispusta Pine), koje je načinio Javna ustanova «Centar za Eko-toksikološka istraživanja, Podgorica, 2005. godine, određene su povećane koncentracije žive i Polikličkih aromatskih ugljikovodika (PAH).

Analize morskog sedimenta na području Arsenala su pokazale povećani sadržaj teških metala (Cd, Hg, Pb, Zn, Cr, As), polihlorovanih bifenila (PCB), Polikličkih aromatskih ugljikovodika (PAH) i mineralnih ulja. Glavni izvor zagađenja ovim materijama je remontno brodogradilište, koje je odbacivalo grit za pjeskaranje u more. Tako se na morskom dnu nalaze velike količine grita. Procijenjeno je da je oko brodogradilišta zagađeno morsko dno površine od oko 1.700 m². ovaj zagađeni sediment je potencijalni izvor zagađenja mora. Dodatni mogući izvor zagađenja mora su velike naslage grita i drugog otpadnog materijala na kopnu u sjevernom djelu područja Arsenala. Na području Arsenala postoji još jedan mogući izvor zagađenja mora mineralnim uljima, a to je jedan potonuli brod.

Iako se u zaliv ispuštaju cijelokupne količine nepročišćenih urbanih otpadnih voda s područja opštine Tivat sanitarna kvaliteta mora na javnim plažama je tokom 2007. godine u potpunosti zadovoljavala sanitarnе kriterijume (Tabele). Od ukupno 6 mjerena na 8 plaža (48 rezultata), u 38 slučajeva more je bilo I klase, i 10 slučajeva II klase. Obe klase su pogodne za kupanje i rekreatiju na moru. Međutim, treba naglasiti da more iako je pogodno za kupanje i rekreatiju nije u potpunosti čisto, već je onečišćeno gradskim otpadnim vodama koje se ispuštaju u more bez pročišćavanja.

Tabela: Rezultati ispitivanja sanitarnе kvalitete plaža u 2007. godini

Plaža/kvaliteta/broj uzoraka I klase	II	III	IV	V	VI	VII	#
Kupalište "Plavi Horizont"	I	II	II	I	I	I	4
Plaža Kalardovo	I	I	I	I	I	II	5
Ponta Seljanovo	I	I	I	I	II	I	5
Opatovo	I	I	I	I	I	I	6
Krašići (kod naselja "Maslinjak")	II	I	I	I	I	I	5
Solila	II	I	I	I	I	I	5
Kalimanj	II	I	I	II	I	I	4
Kupalište hotela "Palma"	II	I	I	I	I	II	4

Tabela: Granične vrijednosti za kvalitetu vode za kupanje i rekreatiju

Parametar	Jedinica	I KLASA	II KLASA
Ukupne koliformne bakt.	u 100 ml	500	10.000
Fekalne koliformne bakt.	u 100 ml	100	2.000
Fekalni streptokoki	u 100 ml	100	100
Salmonela		0	0
Enterovirusi	PFU/ 10 l	0	0
pH		7-9	6-9
Boja		Prirodna	Prirodna
Mineralna ulja	mg/l	0	0,3
Površinski aktivne tvari	mg/l LAS	0	0,3
Fenoli	mg/l	5	50
Prozirnost	m	2	1

Parametar	Jedinica	I KLASA	II KLASA
Kisik	% O ₂	80-120	80-120
Plivajuće tvari		Bez plivajućih tvari	Bez plivajućih tvari
NH ₄	mg/l	0,04	0,2

Kao što je uvodno rečeno podaci o kvalitetu mora u predmetnom području su veoma oskudni te nije moguće egzatno odrediti sadašnje stanje. Međutim, korištenjem postojećih podataka i ekspertnim opažanjem, uzimajući u obzir karakteristike Tivatskog zaliva, kao i Bokokotorskog zaliva u cijelini, te glavne izvore zagađenja mora, bilo je moguće dati ocjenu sadašnjeg stanja.

Boja i prozirnost mora u cijelom području značajnije ne odudaraju od boje i prozirnosti u ostalom dijelu Tivatskog zaliva. Ipak je potrebno naglasiti da je prozirnost veća što se ide od istočnog dijela prema zapadu. Isto tako je idući od istoka prema zapadu zeleno-plave boje mora postaje intenzivnije plava. Rezultat je to slabije dinamike vodenih masa u istočnom dijelu zaliva i povećan sadržaj živih (planktonski organizmi) i neživih organizama.

Na temelju već ranije prikazanih podataka o sanitarnom kvalitetu morskih plaža i sadržaju organohalogenih zagađivala u školjkama moguće je zaključiti da su glavni izvor zagađenja mora komunalne otpadne vode, koje se nepročišćene ispuštaju kratkim ispustima u more, ili se pak procjeđuju u more iz propusnih septičkih jama. Postojeći podaci nisu alarmantni, što se tiče sadašnjeg stanja, ali ukazuju na postojanje zagađenja, koje s porastom operećenja može postati kritično i ograničiti ili čak onemogućiti korištenje mora za postojeću namjenu (uzgoj školjaka u istočnom dijelu predmetnog područja, i kupanje i rekreativnu aktivnost u cijelom predmetnom području).

Vode za kupanje

Vode koje se mogu koristiti za kupanje razvrstavaju se u dvije klase:

- Klasa K1 – odlične,
- Klasa K2 – zadovoljavajuće.

Priobalne morske vode se razvrstavaju u odgovarajuću klasu shodno sa kvalitetom vode na osnovi vrijednosti parametara u priloženoj tabeli.

Tabela: Vrijednosti parametara za razvrstavanje priobalne morske vode u odgovarajuću klasu

	Parametri	Jedinica mjere	K1	K2
1	Intestinalne enterokoke	/100ml	100	200
2	Escherichia coli	/100ml	250	500

Shodno *Uredbi o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda (Sl. list CG, br. 2/07)* vode obalnog mora u Bokokotorskem zalivu se razvrstavaju u klasu K2 – zadovoljavajuće (kategorija II.).

Turistički centri Ostrvo cvijeća i Ostrvo Sveti Marko odvođenje upotrebljenih otpadnih voda riješili su posredstvom nekoliko odvojenih mreža, a svaka završava septičkom jamom i kraćim ispustom u more. (PPPPN MD).

3.2.4. Biljni i životinski svet, staništa i biodiverzitet

Izabrani indikatori:

- Površina siječene šume odnosno vegetacije
- Broj i površina uništenih staništa i habitata na kopnu i moru
- Broj uništenih biljnih i životinjskih vrsta
- Vrsta sastava vegetacije upotrijebljene pri sanaciji

Floristički sastav fitoplanktona. - Registrovano je 70 fitoplanktonskih vrsta uz praćenje uloge u kvantitativnoj produkciji Bokokotorskog zaliva.

Od identifikovanih oblika dijatomejske vegetacije nađeno je 19 vrsta *Centrica* i 15 vrsta *Penata*, determinisane su ukupno 22 vrste dinoflagelata, 13 vrsta *Coccolithinea* i samo jedna vrsta *Silicoflagellata*.

Za strukturu fitoplanktonske zajednice od posebnog su značaja relativni brojni odnosi pojedinih grupa. Posmatrajući ispitivano područje kao cjelinu, može se konstatovati da primat u fitoplanktonskoj seriji pripada *kokolitinejama* (38.37 %). Njihovo učešće samo je za 1.95 % veće od učešća *dijatomeja*. Zatim slijede *dinoflagelati* sa 19.29%. Učešća *flagelata* i *silikoflagelata* u ukupnoj kvantitativnoj produkciji Bokokotorskog zaliva sasvim je neznatno (*flagelati* sa 4.6% i *silikoflagenati* sa svega 0.58%). U dijatomejskoj vegetaciji uočava se izrarsita dominantnost *Pennata* (71.11%), na *Centrice* dolazi samo 28.85%. Ova vegetacija je poglavito neritskog karaktera sa kvalitativno i kvantitativno bogatom fitopelagijalskom florom. Među determinisanim dijatomejama Bokokotorskog zaliva zapaženo je učešće rodova *Chaetoceros* i *Rhisosolenis*, a zatim dolaze penatni rodovi: *Nitschia*, *Pleurosigma* i *Diploneis*.

Sa nešto nižim postotkom učestvuju oblici rodova: *Amphora*, *Coccconeis*, *Melosira*, *Bacteriastrum* i *Thalassiosira*.

Zooplanktonska zajednica

Značajniji radovi o karakteristikama zooplanktona u obalnim i pučinskim vodama južnog Jadrana, posebno kvantitativno najvažnijih grupa planktonskih životinja novijeg su doba.

U vodama ispred Boke Kotorske dominantna grupa u zooplanktonskoj zajednici su *Copepoda* i učestvuju sa 82.26% do 84.72%, *Appendicularia* (*Copelata* sa 3.42% bliže ulazu u Zaliv do 6.28% na dubljoj i daljoj postavi, *Siphonophore* sa 2.79% do 2.56%, *Cladocera* 1.46 do 2.05%, *Pteropoda* 0.63 do 1.1% i sa manje od 1%; *Medusae*, *Polychaeta*, *Euphausiacea*, *Amphipoda*, *Desmомaria* i *Cyclomiaria*.

Broj zooplanktonskih vrsta raste idući od Kotorskog zaliva prema otvorenom moru i faunističko bogatstvo bilo je najveće u Hercegnovskom zalivu. Utvrđena je posebna alternacija između tipičnih neritičkih formi i vrsta otvorenog mora. To je najjače izraženo u Hercegnovskom zalivu. Tako je konstatovano da u Zaliv ulaze i neke vrste karakteristične za otvorene vode južnog Jadrana, kao: *Pleuromamma gracilis*, *Lucicutia flavigornis*, *Haloptilus longicornis*, i *Coricaeus furcifer*, a na pučinskoj postaji se pojavljuju euriterme i eurihalne vrste iz Hercegnovskog zaliva tj. Bokokotorskog zaliva, kao napr: *Centropagus kröyeri* i *Oitona nana*. Ta alternacija vrsta iz otvorenog mora indicira i na izmjenu vodenih masa u određenom intenzitetu i sezonom.

Biljni i životinjski svet

U smislu razmatranja biljnog i životinjskog svijeta DSL za Kalardovo – Ostrvo cvijeća – Brdišta treba sagledati šire područje Opštine Tivat, kao dijela Boke Kotorske. U biljnogeografskom pogledu karakterišu ga zone eumediterranske zimzelene vegetacije i zone termofilne submediterranske listopadne vegetacije.

Takav položaj kao i veoma raznorodni fiziografski uslovi, doprinijeli su da se na ovom, relativno malom prostoru, razvije veći broj biljnih zajednica. Floristički sastav ovih zajednica i njihovo stanje, odnosno stepen očuvanosti ili degradacije, je veoma heterogen. U većini slučajeva, zbog intenzivnog antropo-zoogenog djelovanja u toku dugog vremenskog perioda, erozivnih sila i drugih faktora, ove zajednice su danas zastupljene u svojim degradacionim oblicima.

Zastupljene su sljedeće biljne zajednice i njihovi fragmenti:

- As. Orno-Quercetum ilicis H-ic 1956 – zajednica česmine (*Quercus ilex*) i crnog jasena (*Fraxinus ornus*)

- As. Paliuretum adriaticum H-ic 1963 – zajednica trnovitih šikara drače (*Paliurus aculeatus*). Na ovom području ova asocijacija je zastupljena sa dvije subasocijacije: Subas. Paliuretum adriaticum tipicum Blečić, V., Lakušić, R. I subas. Paliuretum adriaticum carpinetosum orientalis Blečić, V., Lakušić, R.
- As. Rusco-Carpinetum orientalis Blečić, V., Lakušić, R. 1966 – zajednica grabica i kostrike. To je poznata klimatogena zajednica koja se na području Crne Gore proteže od crnogorsko-hercegovacke granice, duž jadranske obale, do crnogorsko-albanske granice.
- As. Lauro-Castanetum sativae M. Jank. 1966 – zajednica pitomog kestena i lovora.
- As. Andropogoni-Nerietum Jovanović, B., Vukičević, E. 1966 – zajednica oleandera.

Navedene zajednice učestvuju u izgradnji sljedećih podregiona:

I. Evropsko-mediteranski podregion (eumediterska zona zimzelene vegetacije sveze *Quercion ilicis*, Horvatić 1967) zahvata uzak priobalni pojas koji se visinski prostire do 300 (500) m n. m. Prema karti prirodne potencijalne vegetacije, zahvata čitavu površinu Luštice, jugoistočnu obalu Tivatskog zaliva i priobalni dio Vrmca. Klimatogena zajednica ovog podregiona je zimzelena tvrdolisna šuma hrasta crnike (*Quercus ilex*) opštemediterskog reda *Quercetalia ilicis*. Čista jadranska šuma i makija hrasta crnike, zajednice *Quercetum ilicis adriaprovincialis* Trinajstić 1975, danas je prisutna samo na nekim dalmatinskim ostrvima, a na prostoru Luštice u obliku odraslike šume, javlja se u južnom delu poluostrva. Aktivnošću čovjeka, čista zajednica crnike je degradirana u gustu i teško prohodnu makiju, koja pripada posebnom jadranskom obliku - asocijaciji Orno - *Quercetum ilicis* H-ic (1956) 1958. Ona se u tipičnom obliku javlja samo na Luštici, nadovezujući se vegetaciju susjednog budvanskog područja (Adam & al. 1972). Na Vrmcu ova zajednica je razvijena na području Veriga kao degradacioni stadijum Orno – *Quercetum ilicis myrtetosum* H-ic 1963. U ovoj zajednici dominira mirta (*Myrtus communis*) koja djelimično ili potpuno zamjenjuje hrast crniku. Daljom degradacijom nastala je vegetacija gariga. To su niske i proriđene zimzelene, a manjim dijelom i listopadne šikare, sastavljene uglavnom iz heliofilnih flornih elemenata, pretežno grmova i polugrmova. Pripadaju svezi Cisto - *Ericion* i asocijaciji *Erico - Cistetum creticum* H-ic 1958. Vegetacija gariga razvijena je na Luštici i u južnom priobalnom dijelu Vrmca. Krajnji stepen degradacije šuma crnike i makije, su zajednice suvih travnjaka i kamenjarskih pašnjaka sveze *Cymbopogo - Brachypodium ramosi*. Na Vrmcu i Luštici one su česte, što je rezultat izraženog antropogenog uticaja.

U okviru ovog podregiona, na prostoru jugoistočne obale Tivatskog zaliva (Tivatska solana („Solila”) i dio Tivatskog polja), na više ili manje zasljanjoj, glinovito-muljevitoj podlozi, razvijena je slatinska vegetacija redova *Salicornietalia*, *Limonetalia*, *Juncetalia maritim* i *Phragmitetalia*. Na jako slanim i stalno plavljenim mjestima Donje solane (unutrašnji dio solane, zidovi dovodnog kanala i plitka plavna zona na obali mora) razvijena je zajednica *Salicornietum herbacei* Jank. & Stev. 1984 reda *Salicornietalia*.

Karakteristične vrste zajednice su *Salicornia herbacea* i *Suaeda maritima*, od kojih prva dominira. Na nešto udaljenijim, ali još uvijek plavljenim i jako slanim mjestima solane, kao i u plitkom dijelu zaliva kod Tivatskog aerodroma, razvijena je zajednica sa žbunastom caklenjacom, *Arthrocnemetum fruticosi* Br.-Bl. 1928, iz reda *Salicornietalia*. Javlja se u dvije varijante, vlažnijoj (facije vrsta *Arthrocnemum fruticosi*, *Limonium angustifolium* i *Puccinellia festuciformis*) i u suvljoj (facija vrste *Obione portulacoides*). Na manje slanim i vlažnim mjestima, kao što su nasipi i ostrvca nastala u vrijeme kopanja basena solane i po okolnim livadama, razvijena je zajednica *Limonio - Artemisetum caerulescentis* H-ic (1933) 1934, iz reda *Limonetalia*. Na području Gornje solane, koja je bočatog karaktera, zatim u donjem delu Grbaljskog polja pored kanala i potoka te u dijelu zaliva pored aerodroma, razvijena je zajednica morskih sita asocijacija *Junceto maritimo - acuti* H-ic 1934 reda *Juncetalia*. Na zabarenim i bočatim mjestima Gornje solane, velike površine zauzima zajednica morskih šaša asocijacije *Scirpetum maritimi* Br.-Bl. 1931 i reda *Phragmitetalia*.

U ostalom priobalnom dijelu, u zoni plavljenja i prskanja mora na obalnim grebenima, stijenama i zidovima razvijene su zajednice reda *Crithmo- Staticetalia*, dok su na malobrojnim pješčanim i sljunkovitim plažama razvijene zajednice reda *Ammophiletalia*.

II Evropsko - submediteranski podregion (submediteranska zona i mediteransko-montani pojas listopadne vegetacije sveze Ostryo – Carpinion orientalis, Horvatic 1967) na području opštine Tivat predstavljen je samo u nižoj submediteranskoj zoni. Prostire se na južnim padinama Vrmca iznad zone tvrdolisne, zimzelene vegetacije, dok se preko sjevernih obronaka ovaj podregion spušta sve do mora. Ovakav raspored zone na sjevernoj strani poluostrva, rezultat je fizičko-geografskih karakteristika područja, odnosno sjeverne eksponacije i blizine Lovćena, a time i nešto hladnije klime. Karakteristična klimatogena zajednica evropsko-submediteranskog podregiona je zajednica kostrukte i bjelograbica Rusco - Carpinetum orientalis Bleč & Lukšić 1966 iz reda Quercetalia pubescentis. Ova zajednica je u tipičnom obliku razvijena u priobalnom dijelu sjeverne strane Vrmca do oko 200 mm, a zatim se sve do samih vrhova javlja u obliku viših ili nižih, guščih ili rjeđih šikara ili niske šume. Na južnim obroncima Vrmca ova zajednica se posredno nadovezuje na zonu šuma crnike preko zajednice Paliuretum adriaticum H-ic 1958. (zajednica drače) koja je u graničnom području zimzelenog vegetacijskog pojasa zastupljena subasocijacijom Paliuretum adriaticum typicum Bleč. & Lkšić, a u zoni termofilne submediteranske listopadne vegetacije, u pojasu zajednice Rusco - Carpinetum orientalis Bleč & Lkšić 1966, sa subasocijacijom Paliuretum adriaticum Carpinetosum orientalis H-ic 1963. Na području između Donjeg i Gornjeg Stoliva, razvijena je zajednica Lauro - Castanetum sativae M. Jank 1966. Prema Jankoviću (1966), to je termofilna i mezofilna zajednica pitome koštenje i lovora, koja se nalazi pod neposrednim uticajem mediteranske klime i mora, ali je s obzirom na reljef i eksponaciju, zaštićena od pretjerane insolacije i ljetnje suše. Manja sastojina ove zajednice zabilježena je i na južnoj padini Vrmca, između naselja Donja i Gornja Lastva, na padinama Cinovice sa sjevernom eksponacijom. Krajnjom degradacijom prethodno navedenih zajednica, nastale su veće ili manje površine travnjaka i kamenjarskih pašnjaka sveze Scorzonero - Chrysopogonetalia H-ic & Ht (1956) 1958.

Osim navedenih, dominantnih zajednica evropsko-mediteranskog i evropsko-submediteranskog podregiona, prisutne su i brojne pionirske i antropogene zajednice koje su razvijene u pukotinama stijena, na ruderalnim staništima i kulturnim površinama. Takođe, na Luštici se nalaze ostaci nekadašnjih maslinjaka i kultura rogaca, dok se na čitavom području srijeću monokulture borova (*Pinus halepensis*, *Pinus pinea* i *Pinus pinaster*) koji, iako prethodno sađeni, sada spontano proširuju svoj areal. U selu Kavac kod crkve Svetе Petke, na putu Tivat – Kotor greko Trojice, nalazi se sastojina medunca (*Quercus pubescens*) za koju se smatra da predstavlja relikt nekada prostranih šumskih kompleksa hrasta medunca na ovom području.

Takođe se srijeću se i kultivisane vrste koje čovjek gaji za svoje potrebe, kao što su: *Prunus avium*, *Prunus cerasus*, *Prunus cerasifera*, *Prunus domestica* ssp. *insititia*, *Juglans regia*, *Morus alba*, *Morus nigra*, *Capparis spinosa* i dr, kao i niz ukrasnih, tropskih subropskih i egzotičnih vrsta kao što su: *Robinia pseudoaccacia*, *Pittosporum tobira*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Populus alba*, *Melia azederach*, *Tamarix africana* i dr.

Detaljniji osvrt na biljni i životinjski svet područja obuhvata daje se za tri karakteristične biogeografske cjeline:

1. Morski akvatorijum Tivatskog zaliva

Morske struje u ovom dijelu Bokokotorskog zaliva u površinskom sloju tokom zimskog perioda imaju izlazni smjer. U istočnom dijelu bazena dinamika je neznatnog intenziteta. U centralnom dijelu bazena, brzine struja kreću se u granicama od 0,1- 0,45 čvorova (5-23 cm/sek). Strujni tok je lociran bliže obali sjevernog dijela bazena na spojnici Verige-Kumbor s maksimalnom dinamikom u središnjem dijelu. Uz južnu obalu dinamika je neznatnog intenziteta. Na dubinama od 5 i 10 m kao i u pri dnu stanje je "relativnog mirovanja". Svetlost jedva dopire do morskog dna zbog dubine mora i smanjene prozirnosti morske vode u Tivatskom zalivu. Unošenje znatnih količina hranljivih soli u more putem vjetrova i vode, kao i velika razvučenost koja sprečava veliko odnošenje tih materija u otvoreno more, omogućili su u zalivu pojavu znatno veće količine biomase ($37,083 \text{ gr/m}^2$) na morskom dnu u odnosu na otvoreno more.

Sem zalivskog dijela akvatorijuma opštini Tivat pripada i dio otvorenog mora (zaliv Trašte). Ovo područje premda se odlikuje relativno malom dubinom (oko 25m u središnjem dijelu), zahvaljujući većoj otvorenosti ka otvorenom moru karakteriše se boljom cirkulacijom vode a samim tim i različitim fizičko-hemijskim karakteristikama u odnosu na zaliv Boke Kotorske.

U pogledu prisustva bentoskih organizama, na području Tivatskog zaliva, utvrđeno je da su prisutne biocenoze obalnog terigenog mulja, kao i elementi drugih biocenoza na pomicnom i čvrstom supstratu: elementi biocenoze obalnog detritičnog dna, elementi koralinske biocenoze, elementi biocenoze fotofilnih algi. Izučavanja flore Tivatskog akvatorija su pokazala da su naselja *Posidonia oceanica*, nekad dominantne morske cvjetnice, u povlačenju, dok je na manjim dubinama nalažena *Cymodocea nodosa*, mada i nje ima sve manje. Čvrstu podlogu naseljavaju alge *Padine pavonia*, *Cystoseira* sp, a česte su i *Chaetomorpha* sp. i *Ulva* sp. Analize bentoskih organizama su pokazale da dno Tivatskog zaliva naseljavaju predstavnici različitih grupa životinja kao što su *Cnidaria*, *Annelida*, *Crustacea*. Od sunđera zabilježeni su *Axinella verrucosa* i *Suberites domuncula*. Dno Zaliva naseljavaju u velikom broju predstavnici *Echinodermata* *Brissopsis lyrifera* (morski jež) i *Amphiura chiaiei* (zmijuljica). Što se tiče ostalih ekonomski važnih vrsta morskih organizama brojni su predstavnici *Cephalopoda* (*Sepia officinalis*-sipa, *Loligo vulgaris*-lignja), zatim *Mollusce* (*Nucula nucleus*, *Mytilus galloprovincialis*, *Lithophaga litophaga*, *Luria lurida*, *Venus verrucosa*, *Tonna galea*, *Pecten jacobaeus*).

Živi svijet na pučini (pelagijal) Tivatskog zaliva zbog svoje pokretljivosti računa se da je reprezentativan za Bokokotorski zaliv u cijelini, i obratno. Što se tiče cvjetanja planktona, ta pojava se može zapaziti u blizini ispusta za otpadne vode. Brojna grupa organizama su i Copepodi koji čine 70% - 90% ukupnog zooplanktona i predstavljaju glavnu hranu za neke vrste riba. Registriraju se i promjene u njihovim zajednicama upoređujući rezultate današnjih istraživanja sa onim iz 1975. godine.

U populaciji riba Tivatskog zaliva važna je mlađ malih pelagijalnih riba, sardine *Sardina pilchardus*, i brgljuni *Engraulis encrasicolus*, a u Tivatskom zalivu blizu Solila, mlađ cipola- *Mugilidae*. Druge vrste koje se javljaju u cijelom zalivu su *Boops boops*, *Sarda sarda* i barakuda – *Sphyraena sphyraena*.

2. Tivatska Solila

Područje Solila sa nalazi u močvarnom dijelu priobalnog pojasa Tivatskog zaliva, između Odoljenštice i Koložunja, zahvatajući i podvodno područje "Jankove Vode" u predjelu Grbila. Na području nekadašnje, vijekovima aktivne solane razvijena je slatinska vegetacija iz redova *Salicornietea* i *Limonietela*, te vegetacija morskih sita iz reda *Juncetalia maritime* i vegetacija bočatih močvara iz reda *Phragmitetalia* sa zajednicom *Scirpetum maritime*. Kako su ovakvi kompleksni tipovi prirodne vegetacije na muljevito-glinovitoj podlozi vec iščezli na Igalu i Topolici, to se neminovno nametnula potreba za očuvanjem kompaktnosti područja Tivatskih solila kao sigurnog staništa halofitne vegetacije (područje je zaštićeno kao specijalni rezervat) u svim planovima budućih intervencija na ovom području i njegovoj okolini. Pritom ne treba zaboraviti na vegetaciju makije i mješovitih šikara primorskih žbunastih i drvenastih formi na okolnim brdskim terenima. Takođe, plitka slana voda bogata ribom i muljevitim dnom bogatim bentosnim organizmima privlači i vodene ptice koje su posebna vrijednost ovog područja.

Na samom području Solila prisutni su sljedeći tipovi staništa (dati prema Habitat Directive (Natura 2000)): 15.5 Mediterranean and thermo-Atlantic salt meadows, 15.6 Mediterranean-Nemoral saltmarsh scrubs i 15.8 Mediterranean salt steppes.

Vegetacija

Na području Tivatskih Solila, tj. području napuštene solane i neposredne okoline zastupljena je halofitno-močvarna vegetacija. Ova vegetacija je razvijena na muljevito-glinovitoj podlozi na području napuštene solane - Tivatskih solila i u njoj dominira vegetacijske zajednice iz redova:

Salicornietalia i Limonetalia, sa dominantnom asocijacijom Arthrocnemetum fruticosi. Isto tako, na ovom području u manjem obimu prisutne su i zajednice iz vegetacije morskih sita reda Juncetalia maritimae te vegetacija bočatnih močvara reda Phragmitetalia. Biljne zajednice ovog područja su se razvile pod jakim uticajem plavljenja i prirodne zaslanjenosti, uspjevši da na muljevitom-glinovitoj podlozi napuštene Solane zadrže izvornu zonalnost i mozaičnost u svom rasprostranjenju. Područje Tivatskih solila predstavljeno je sljedećim biljnim zajednicama:

- Stalno plavna emerzna zajednica sukulentnih euhalofita iz reda Salicornietalia sa asocijacijom Salicornietum herbaceae. Pored karakteristične vrste *Salicornia herbacea* oву asocijaciju izgrađuju i: *Suaeda maritima*, *Salsola soda*, *Salicornia fruticosa* (*Arthrocnemum fruticosum*), *Limonium angustifolium*, *Puccinellia festuciformis* a u depresijama bazena i na kanalima *Ruppia maritima*. Ova zajednica je karakteristična za tzv. Donju Solanu.
- Periodično i sezonski plavljena žbunasta zajednica sukulentnih halofita iz asocijacije Arthrocnemetum fruticosi je slična prethodnoj asocijaciji sa kojom se miješa na glinovito-muljevitoj podlozi, a uglavnom je nastanjena na manje plavnim površinama (u Gornjoj Solani) i po pregradnim nasipima ostalog dijela Solane. Pored karakteristične vrste - *Salicornia fruticosa* koja dominira ovdje se javlaju još i *Limonium angustifolium*, *Puccinellia festuciformis*, *Salicornia herbacea* i *Obione portulacoides* na manje vlažnim mjestima. U bazenu tzv. Gornje Solane koji se sezonski plavi s jeseni, zime i proljeća (suv tokom ljeta), razvijena je subasocijacija u kojoj se pored karakteristične *Aeluropus littoralis* srijeću *Polygonum maritimum*, *Atriplex littoralis*, *Scirpus maritimus* i dr.
- Zajednica slanih pašnjaka Limonio-Artemisietum caerulescentis razvijena je na glinovito-pjeskovitoj podlozi na svljim mjestima, uglavnom na djelovima nasipa i unutrašnjih ostrvaca koji nijesu u direktnom kontaktu sa vodom, te okolnim livadama. Karakteristične vrste su: *Artemisia caerulescens*, *Limonium angustifolium*, *Agropyron elongatum*.
- Zajednica morskih sita Juncetum maritimum-acuti, je razvijena na području Gornje Solane (zona bočatih voda u istočnom dijelu i bliže nasipu), pored kanala a srijeće se i u okolini. Pored karakterističnih vrsta *Juncus maritimus* i *Juncus acutus*, srijeće se: *Aster tripolium*, *Carex extensa*, *Samolus valerandi*, *Sonchus maritimus* kao i vrste iz asocijacije Arthrocnemetum fruticosi i Limonetum (*Limonium angustifolium*, *Inula crithmoides*, *Puccinellia festuciformis*, *Atriplex littoralis*, *Artemisia caerulescens*, *Arthrocnemum fruticosum*). Tu se javljaju i neke nacionalnim zakonodavstvom zaštićene vrste kao npr. *Serapias lingua* (herb) i dr.
- Zajednica morskog šaša Scirpetum maritimae srijeće se na zabarenim i bočatnim mjestima Gornje solane, a pored karakterističnih vrsta: *Scirpus maritimus* i *Scirpus littoralis*, srijeće se i močvarne vrste – *Typha angustifolia*, *Phragmites communis*, kao i halofitne vrste iz rodova *Juncus*, *Limonium*, *Atriplex*, *Sonchus*. Kompleks močvarno – halofitne vegetacije očuvan je kao cjelina iako je na tom području ranije funkcionalna Solana, tako da je izvorni karakter vegetacijskih zona halofitne vegetacije uklapljen u njene konstrukcione strukture: nasipe, bazene i kanale. Međutim, originalni vegetacijski pojasevi su vremenom zbog fizičkih promjena na kanalima i nasipima neminovno dobine i mozaičan raspored

Ornitofauna

Ukupan broj ptičjih vrsta na Solilima registrovan u periodičnim terenskim izlascima od 1999. godine je 111 vrsta, od čega 48 vodenih ptica. Prisustvo 11 vrsta iz Aneksa I Direktive o zaštiti divljih ptica, ugroženog malog vranca (fendaka) *Phalacrocorax pygmeus*, te većeg broja trajno zaštićenih vrsta u Crnoj Gori, dovoljan su razlog da se solilima obrati posebna pažnja. Imajući u vidu uslove tokom vangnjezdilišne sezone, Tivatska solila mogu pružiti optimum hrane i mira za zadržavanje tokom migracije i zimovanja mnogo većeg broja primjeraka u okviru registrovanih vrsta, posebno šljukarica *Charadriiformes*. Predviđene mjere zaštite koje isključuju lov, zabranjuju bilo kakve aktivnosti na istočnom dijelu, te ograničavaju razvoj farmi školjki i gambora na morski zaliv ispred solila, doprinijele bi povećanju brojnosti zimujućih i migratornih jata ptica.

Na Solilima je u vrijeme gnjezdilišne seobe registrovano i šest vrsta vodenih ptica, što solilima daje status potencijalno značajnog gnjezdilišta.

Primjenom međunarodnih kriterijuma po osnovu Bernske konvencije (Konvencija o zaštiti Evropskih staništa divlje flore i faune) i EU Wild Birds Directive (79/409 EEC, 91/244/EEC, 94/24 EC & 94/C241/08), u okviru EMERALD projekta u Crnoj Gori, potvrđeno je prisustvo sljedećih međunarodno značajnih vrsta ptica na sajтовима koji se smatraju relevantnim za šire Bokokotorsko područje: *Accipiter brevipes*, *Alcedo atthis*, *Calonectris diomedea*, *Caprimulgus europaeus*, *Chlidonias hybridus*, *Ciconia nigra*, *Circaetus gallicus*, *Circus aeruginosus*, *Egretta alba*, *Egretta garyetta*, *Falco columbarius*, *Falco eleonorae*, *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*, *Phoenicopterus ruber*, *Platalea leucorodia*, *Pluvialis apricaria*, *Recurvirostra avosetta*, *Sterna hirundo*, *Sterna sandvicensis*,

3. Tivatsko polje

Na području Tivatskog polja djelimično su prisutni elementi flore i vegetacije sa područja Tivatskih Solila, posebno vrste koje su vezane za vlažna – močvarna staništa, zatim makije (prema padinama brda i uzvišenja), kultivisanih biljaka i ruderalne vegetacije. Ruderalne biljke pripadaju široko rasprostranjenom tipu vegetacije koji naseljava mesta izložena intenzivnom uticaju čovjeka. Nalaze se u područjima stalnih ili privremenih boravišta ljudi i domaćih životinja, oko puteva, u naseljima, oko kuća, okućnica i sl. Mediteranska zimzelena tvrdolisna vegetacija – makija nastala degradacijom iz šumske u žbunastu formu i njene elemente možemo sresti u obodnom dijelu Tivatskog polja. Njeni tipični predstavnici su: *Arbutus unedo*, (maginja), *Phylirea media* (zelenika), *Myrtus communis* (mirta), *Qercus ilex* (hrast cesvina), *Laurus nobilis* (lovor), *Spartium junceum* (žuka), *Juniperus oxycedrus* (kleka), rjede *Rus cotinus* (ruj). Od drveća su prisutni *Cupressus sempervirens* (cempres), *Pinus pinea* (pinjol), *Pinus halepensis* (halepski bor), a od kultivisanih, oko kuća i po okućnicama *Olea europaea* (maslinica), *Ficus carica* (smokva) i agrumi. Brojne su i dekorativnih vrsta, pa se oko kuća često srijeću *Pitosporum tobira*, *Agava americana*, *Nerium oleander* i dr. Oko kanala i na vlažnim mjestima se sriječu *Salix* sp (vrbe), *Populus* sp.(topole), *Fraxinus* sp (jasen) a od invazivnih vrsta *Ailanthus altissima* (pajasen).

Nažalost, ni za ovu zonu u opštini Tivat ne postoje podaci o fauni – životinjskom svijetu tako da se o karakteristikama ove komponente biodiverziteta može pretpostavljati, kao i za druge zone, na osnovu podataka za susjedna područja, kao što su Tivatska solila, Grbalj, Luštica, Lovćen ili Kotorsko – Risanski zaliv.

Biocenoze

Osnovne biljne zajednice su: *Rusco-Carpinetum orientalis* i njene degradacione forme najviše zastupljeni na prostoru Vrmca i to na višim nadmorskim visinama; dok se na nižim visinskim terenima, idući ka moru, smjenjuju *Paliuretum adriaticum* i *Orno-Quercetum ilicis myrtetosum*. U okviru područja pod zaštitom UNESCO-a markantna je zajednica lovora i kestena *Lauro-Castanetum sativae* M. Jank., koja najviše prostora zauzima na sjevernim padinama Vrmca i u Kostanjici kod Morinja. Ova zajednica je zastupljena u manjem obimu i u području sela Brajkovića, na južnoj padini Vrmca. Uz obalu mora zastupljena je halofitna vegetacija koja je uslijed intenzivne urbanizacije djelimično degradirana.

Značaj zaliva za ribarstvo

Bokokotorski zaliv je značajno ribolovno područje za ulov male plave ribe (srdele i brgljuna). Oko 95% ulova ovih vrsta u Crnoj Gori otpada na ovo područje. Osim ovih dviju vrsta, od komercijalnog interesa su još *Boops boops*, *Sarda sarda* i barakuda –*Sphyraena sphyraena*, te cipoli. Cijeli zaliv je značajno hranilište i za mlađ ovih vrsta riba. Tivatski zaliv u blizini Solila je začajno hranilište za mlađ cipola.

3.2.5. Zaštićena prirodna dobra

Izabrani indikatori:

- Površina zahvata u zaštićena područja prirode
- Poštovanje i primjenjivanje propisanih regulativa za zaštitena područja prirode

U široj zoni DSL Kalardovo – Ostrvo cvijeća – Brdišta u Opštini Tivat nalazi se zaštićena zona (zaštićena po osnovu Zakona o zaštiti prirode - „Sl. List SRCG“ br. 36/77, 39/77, 2/89, 29/89, 39/89, 48/91, 17/92, 27/94, propisa donijetih na osnovu njega, kao i opštinskih propisa, posebno Odluke o komunalnom redu - „Sl. List SRCG“ br 43/06).

Tivatska solila – za koje je 2008. godine završen postupak za stavljanje pod zaštitu kao specijalni rezervat prirode (podaci o biodiverzitetu ovog područja, koji su dati u ovom dokumentu, preuzeti su iz Stručnog nalaza (Dosijea) za njegovo stavljanje pod zaštitu, Zavod za zaštitu prirode, Podgorica). Kako je u međuvremenu donijet novi Zakon o zaštiti prirode (2008), po kome upravljanje rezervatima spada u nadležnost Vlade, to za ovo područje još nije formiran upravljač i konačno riješen formalno – pravni status zaštite. Ovakav vid zaštite podrazumijeva zabranu svake gradnje u području rezervata, isključivanje lova, razvijanje foto-safari turizma i ustanovljavanje edukativne uloge, kao i ograničavanje aktivnosti uzgoja marikulture, u dijelu morskog akvatorijuma.

Mjere zaštite područja solila propisaće se adekvatnim planskim dokumentima za to područje. Daljim postupcima koji će omogućiti gradnju u zoni DSL Kalardovo – Ostrvo cvijeća – Brdišta treba uzeti u obzir blizinu Tivatskih solila. Prije svega treba upotrijebiti vizuelne barijere na svim lokacijama objekata kojima bi se mogao poremetiti pejzaž. Stvaranjem tampon zona između Solila i zahvata DSL postić će se efekat smanjenja uticaja na prihvatljiv nivo.

3.2.6. Buka

Izabrani indikatori:

- Prekoračenje graničnih vrijednosti nivoa buke sa obzirom na *Pravilnik o graničnim vrijednostima nivoa buke u životnoj sredini (Sl.list RCG, 75/06)*

Prema *Pravilniku o graničnim vrijednostima nivoa buke u životnoj sredini (Sl. list RCG, br. 75/06)* možemo područje Kalardova, Ostrva cvijeća i Brdišta u III. zonu buke (turistička područja, mala i seoska naselja, kampovi i školske zone). Granične vrijednosti nivoa buke u otvorenim boravišnim prostorima po zonama su predstavljene u priloženoj tabeli. Novi izvori buke u otvorenim boravišnim prostorima ne smiju povisiti propisane granične vrijednosti nivoa buke u zoni u kojoj se nalaze.

Tabela: Granične vrijednosti nivoa buke u otvorenim boravišnim prostorima iznose:

Zona	Namjena prostora	Granični nivoi buke u otvorenim boravišnim prostorima LAeq u dB(A)		
		Dan	Veče	Noć
I	Posebno zaštićena prirodna dobra (nacionalni parkovi, parkovi prirode, rezervati i sl.)	35	30	30
II	Područja za odmor i rekreatiju, bolničke zone i oporavilišta, kulturno-istorijski lokaliteti	50	40	40
III	Turistička područja, mala i seoska naselja, kampovi i školske zone	50	50	45
IV	Čisto stambena područja, veliki gradski parkovi	55	55	45
V	Poslovno-stambena područja, turistička mjesta, dječja igrališta	60	60	50
VI	Gradski centar, zanatska, trgovacka, administrativno-upravna zona sa stanovima, zone do gradskih saobracajnica, magistralnih i auto-puteva	65	65	55
VII	Industrijska, skladišna i servisna područja, transportni terminali bez stambenih zgrada, ugostiteljski objekti otvorenog tipa van naseljenih mjesta	Na granici ove zone buka ne smije prelaziti granične vrijednosti nivoa buke u zoni sa kojom se granici		

Sistematski podaci o buci na širem području ne postoje, stoga ćemo postojće stanje prikazati na isti način kao i kvalitetu vazduha. Postoje podaci o buci za grad Tivat, i to za raskrsnicu Jadranske magistrale i II dalmatinske, koji su prikazani u Tabeli. Glavni izvori buke su u prvom redu automobilski saobraćaj i obližnji aerodrom. Intenzitet buke prelazi maksimalno dozvoljeni nivo buke za područje namijenjeno stanovanju.

Tabela: Podaci o buci mjereni na raskrsnici Jadranske magistrale i II dalmatinske tokom 2004. i 2005. godine.

Godina	N.D.N.B	L _{Aeq}	Max L	Min L	Max P	SEL	L ₅	L ₉₅
2005 Ijeto	65	65,2	93,5	49,3	103,6	97,8	68,0	54,0
2004 Ijeto	65	69,1	96,2	50,8	103,5	101,7	72,9	57,3
2005 zima	65	64,2	85,7	47,3	105,1	96,9	68,5	52,5
2004 zima	65	65,9	81,1	48,3	91,5	95,9	71,0	54,1

Pri tome je:

N.D.N.D. – Najviše dozvoljeni nivo buke;

L_{Aeq} – ekvivalentni nivo buke

Max L - maximalni nivo buke;

Min L – minimalni nivo buke

Max P – maximalni pik;

SEL – nivo izloženosti buci

L₅ – nivo 5 %;

L₉₅ - nivo 95 %

3.3. DRUŠTVENI ČINIOCI ŽIVOTNE SREDINE

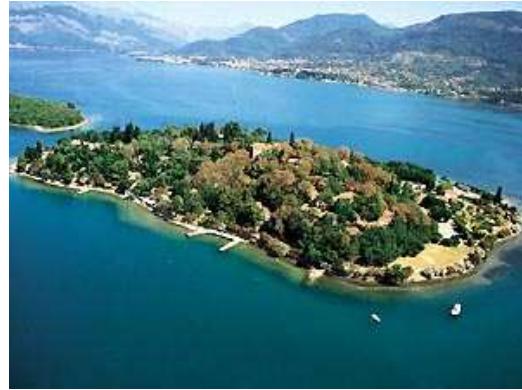
3.3.1. Društvena sredina (stanovništvo i zdravlje ljudi, naselja, socioekonomiske karakteristike, infrastrukturni, industrijski i drugi objekti, druge stvorene vrijednosti)

Izabrani indikatori:

- Broj novih radnih mesta
- Broj noćenja turista
- Ekonomска snaga opštine (oporezovani dohodak od turizma)
- Površina kupališta/plaže po kupaču (normativ od 4 do 8 m² po kupaču, kod hotela, taj normativ može biti i veći.)
- Površina zelenih, slobodnih, sportskih i rekreativnih površina po ležaju (standardi zavise od kategorije: 60m² po ležaju sa 3* do 100 m² po ležaju sa 5*)
- Udeo obale sa obezbijeđenom nesmetanom pristupom (očuvanje javnog karaktera dobra u opštoj upotrebi)
- Uticaj na zdravlje se prati kroz druge činioce životne sredine (voda, vazduh, buka)

Na Ostrvu cvijeća nalazi se kategorisani i evidentirani spomenik kulture **Prevlaka** sa ostacima manastira sv. Mihaila (ostaci manastira, koga su zasnovali Benediktinci, da bi u XIII vijeku postao sjedište Zetske episkopije, nešto kasnije mitropolije, nalaze se na najvišoj tački poluostrva; Mlecani su porušili manastir 1452. godine. Još postoji ostaci manastira koji je bio dugacak 21 m, a širok 12,5 m. U blizini crkve na istočnoj strani je u XIX v. sagrađena crkva Sv. Trojice koju je sagradila kontesa Ekatarina Vlastelinovic.

Na osnovu nalaza na drugim mjestima poluostrva, posebno u blizini same obale, može se zaključiti da je Prevlaka bila naseljena već u vrijeme rimske



dominacije - ostaci građevina i fragmenti mozaičkih podova); Prevlaka je registrovano kao spomenik kulture II kategorije.

Pored ovih objekata na Ostrvu cvijeća nalaze se i objekti (bungalovi i recepcija) nekadašnjeg ekskluzivnog **vojnog odmarališta**. Osim, za to vrijeme, luksuzno opremljenih smještajnih objekata, njegovanih travnjaka, uređenih vrtova, ovo odmaralište 70-tih godina imalo je terene za mini golf. Ulaz u kompleks je bio strogo kontrolisan, a stražarske kućice su se nalazile na ulazu. Odmaralište se od devedesetih godina koristi kao **izbjeglički kamp**. Usljed neodržavanja i neadekvatnog korištenja, četrdesetak postojećih bungalova je u veoma lošem stanju. Za skoro dvije decenije kroz kamp je prošlo oko 400 ljudi, a trenutno je tu stotinak vojnih izbjeglica smještenih po bungalovima u prekrasnom, ali zapuštenom vrtu. Slobodni prostori na ostrvu imali su sličnu sudbinu kao i objekti. Golf tereni zarasli su u travu, zgrada recepcije je ruinirana, a stražarsko mjesto odavno uklonjeno.

Uvala Kalardovo se nalazi na kraju Tivatskog zaliva pored aerodroma Tivat. Uvala je poznata i po uređenoj pjeskovitoj plaži površine 4.200 m². To je prirodna pješčana plaža, sa privremenim objektom restorana i osnovnim plažnim uslugama. U neposrednom zaleđu plaže nema izgrađenih objekata.



U zaleđu uvale Brdišta, uz lokalnu saobraćajnicu, nalaze se postojeći **individualni stambeni objekti**, različitog boniteta, arhitektonskih oblika i finalnih obrada koji su često u uneskladu sa ambijentalnim vrijednostima ovog prostora.

Takođe, u blizini naselja nalazi se i **gradsko groblje**.

Postojeća plaža (PPPN MD) Ostrvo Cvijeća: dužina 500 m, površina 2500 m², (sprečialna / posebna plaža). Kalardovo: dužina 250 m, površina 2500 m², (javna plaža)

Pretvaranje vojnih objekata u turističke zone

Na području opštine Tivat planira se revitalizacija turističkih naselja, "Ostrvo cvijeća" i "Sveti Marko", (PPPN MD)

Djelovi Crnogorskog primorja koji predstavljaju zone II kategorije za marikultru i druge djelatnosti ispunjavaju većinu uslova, ali zbog određenih okolnosti marikultura nema prioritet. To su: uvala Brdišta - do realizacije planiranih turističkih aktivnosti.

U ovim zonama marikultura se odvija pod određenim uslovima dok je neka druga djelatnost dominantna; ili, ako zona zadovoljava sve kriterijume, ali su planom predviđene druge aktivnosti, marikultura se može odvijati do realizacije planiranih aktivnosti. (PPPN MD)

Kao najjači izletnički kupališni punkt u zalivu Boka Kotorska predviđa se Kalardovo (PPPN MD)

Planom se predviđa i formiranje sportsko-rekreativnih i izletničkih zona na prostoru Župe u Tivtu, u zaleđu plaže Kalardovo, (PPPN MD)

3.3.2. Pejzaž

Izabrani indikatori:

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">◦ Uočljivost objekata na Ostrvu cvijeća iz pravca grada Tivtat i ostrva Sv. Marko◦ Način gradnje i uređenje pejsaža u skladu sa tradicionalnim arhitektonskim i autohtonim pejsažnim karakteristikama (bokeška kuća, primorska regija)◦ % teritorija pokrivenog šumama (makijom) odnosno zelenim površinama |
|---|

Opis pejzažnih jedinica

U Crnoj Gori prepoznaje 21 osnovnih pejzažnih jedinica. Područje koje obuhvata Ostrvo cvijeća, Kalandovo i Brdišta je klasifikovano u jedinicu Bokotorski zaliv. U neposrednoj blizini su Tivatska Solila (Ecolodge, 2007).

Prednji dio (Hercegovsko-Tivatski) Bokokotorskog zaliva je otvorenih, širokih vizura, oivičen blagim padinama pod bujnom zimzelenom mediteraskom vegetacijom tipa makije, sa prostranim Tivatskim poljem i dva »zelena« ostrva obrasla gustim rastlinjem /Ostrvo cvijeća i Sveti Marko), te odiše specifičnom pitomošću (PPPNMD, 2007).

Pejzaž Bokokotorskog zaliva je, s obzirom na reprezentativnost i impresivnost pejzaža u cjelini, izdvojen i analiziran kao jedinstveni pejzažni tip. Tu se cijelokupni prostor morskog dobra, sa neposrednim zaleđem, odlikuje izrazitim, jasno uočljivim strukturnim elementima koji mu daju poseban pejzažni identitet. Specifične i raznolike prirodne vrijednosti (orografske karakteristike, karakteristike autohtone vegetacije) i vrijedno graditeljsko nasljeđe međusobno se prožimaju, uz obilje detalja (alohtona flora), čineći jedinstvenu - harmoničnu cjelinu.

Područje "Solila" sa nalazi u močvarnom dijelu priobalnog pojasa Tivatskog zaliva a zahvata i neiskorišćeno podvodno područje koje se naziva "Jankove Vode" u predjelu Grblja.

Prije 50 godina je bila predviđena solana na tom području, sa izgradnjem kristalizacionim bazenima, sistemima dovodnih – odvodnih kanala i komunikacionim nasipima. Međutim, iz nepoznatih razloga solana nikad nije radila.

Detaljnom razradom rađenom u sklopu PPPNMD na ovom prostoru predlaže se uspostavljanje florističko-faunističkog rezervata (rezervat prirode po Zakonu o zaštiti prirode, ili Park prirode po Zakonu o životnoj sredini), čija bi prevashodna uloga bila zaštita prirodnih vrijednosti i specifičnosti.



3.3.3. Kulturno-istorijska baština

Izabrani indikatori:

- Uočljivost objekata na Ostrvu cvijeća iz smjera ostrva Sveti Marko
- Prisutnost nadzora stručnjaka – arheologa
- Broj sačuvanih i uređenih povijesnih zgrada i arheoloških nalazišta

Registrovani spomenik:

- Prevlaka sa ostacima manastira sv. Mihaila (II kategorija)
- Crkva sv. Trojice, Prevlaka (II kategorija) nastala je 1883. god

Evidentirani spomenik:

- Ostaci kasnoantičke arhitekture sa mozaikom, Prevlaka

Arheološki lokaliteti na kopnu ugroženi su najčešće bespravnim i neplanskim gradnjama koje remete njihov spomenički integritet a i često prijete i fizičkim uništenjem lokaliteta (npr. ostaci manastirskog kompleksa sv. Mihaila na Prevlaci).

Antičkom periodu pripadaju nalazi podnih mozaika vjeorvatno ville rustike iz IV. vjeka na Prevlaci. Na Prevlaci imamo slučaj, gdje je veći kasnoantički sakralni objekat naslijedila manja crkvica. Arheološka zona Brda i Prevlaka: višeslojni nalaz od antike do srednjeg vijeka. (*Arheološke zone i arheološki lokaliteti opštine Tivat, Regionalni zavod za zaštitu spomenika kulture, Kotor, 2008*)

Rimska vladavina je donijela izgradnju čvrstih objekata koja su potvrđena na lokalitetu sv. Luka Gošići, prisustvo nekropole na Gomilici i Pjaci, kao i **nalazi rimske keramike na ostrvu Sv. Marko.**

Sva dosadašnja saznanja »rekognosciranja«, a naročito argumentovana intuicija, potvrđena sagledavanjem metodama daljinske detekcije preko satelitskih i aero prospekcija nagovještava bogato arheološko naslijeđe tivatskog basena. Zbog toga bi trebalo pažljivo postupati u planskoj gradnji i posebno omogućiti arheološka izraživanja.

Generalni urbanistički plan Tivta – informaciono-dokumentaciona osnova plana: F. Studija zaštite prostora, 1983

3.3.4. Elementarne nepogode

Pored mjera zaštite koje su postignute samim urbanističkim rješenjem ovim uslovima se nalažu obaveze prilikom izrade tehničke dokumentacije kako bi se ostvarile sve potrebne preventivne mjere zaštite od katastrofa i razaranja.

Zbog visokog stepena seizmičke opasnosti sve proračune seizmičke stabilnosti izgradnje treba zasnivati na posebno izrađenim podacima mikroseizmičke rejonizacije. Polazeći od osobina seizmičnosti područja, predloženih urbanističkih rješenja, odredaba postojećih propisa, date su preporuke za arhitektonsko projektovanje, koje treba primijeniti kao dio neophodnih mjera zaštite od posledica zemljotresa, a u sklopu ukupnih mjera treba da doprinesu što cjevitijoj zaštiti prostora.

Radi smanjenja opasnosti od poremećaja postojeće ravnoteže stanja stabilnosti tla, kao i aktiviranja potencijalnih klizišta, terene ocjenjene kao nestabilne i uslovno stabilne ne treba koristiti za izgradnju objekata bez prethodnih sanacionih zahvata.

Pri planiranju saobraćajne mreže ili objekata koji u većoj meri zahtjevaju intervencije u tlu (dubina veća od 2,0 metra), potrebno je izvesti odgovarajuće sanacione radove, a posebno treba обратити pažnju da se predvide mјere za biološko konsolidovanje tla ozelenjavanjem.

U pogledu građevinskih mjer zaštite svi objekti supra- i infrastrukture treba da budu projektovani i građeni u skladu sa važećim tehničkim normativima i standardima za odgovarajući sadržaj.

Svi drugi elementi u vezi zaštite materijalnih dobara i stanovnika treba da budu u skladu sa važećim propisima o zaštiti od elementarnih nepogoda i požara tako da je za svaku gradnju potrebno pribaviti uslove i saglasnost od nadležnog organa u opštini odnosno državi na tehničku dokumentaciju i izvedeni objekat.

3.4. PREGLED ZAŠTIĆENIH, DEGRADIRANIH I OSTALIH PODRUČJA I KRATAK SADRŽAJ VAŽEĆIH PRAVNIH REGULATIVA

Izdvajanje i stavljanje pod zaštitu pojedinih objekata prirode vrši se na osnovu Zakona o zaštiti prirode (Sl. list SRCG br. 36/77 i 2/89), kao i Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta (Sl. List RCG, br. 70/06) i Rješenjem o upisu u centralni registar zaštićenih objekata prirode za RCG ("Sl. list RCG", br. 20/94, 5/99, 36/00, 21/01). Iz Prostornoga plana područja posebne namjene za morsko dobro, 2007 je vidljivo, da u zahvatu studije nema zaštićenih objekata prirode, da nema zaštićenih plaža, i da u zahvatu ne rastu primjeri ili skupine endemičnih, rijetkih, ugroženih ili dekorativnih biljnih vrsta.

4. VARIJANTNA RJEŠENJA

4.1. RAZMATRANJE VARIJANTNIH RJEŠENJA

Propisima Crne Gore treba obraditi varijantna rješenja na način tako da:

- Budu prikazana na način na koji su pripremljena i razmatrana varijantna rješenja za pitanja i probleme vezane za životnu sredinu.
- Postoji pripremljeno varijantno rješenje nerealizovanja plana i programa, kao i varijantno rješenje najpovoljnije sa stanovišta zaštite životne sredine.
- Budu procijenjeni uticaji varijantnih rješenja na životnu sredinu i izvršeno poređenje.
- Budu obrazloženi razlozi za izbor najpovoljnijeg varijantnog rješenja sa stanovišta zaštite životne sredine.

Studija lokacije nije ponudila alternativna rješenja u vezi predviđenih sadržaja i njihovog razmještanja u prostoru na području studije. Kako studija lokacije ne razmatra alternativna rješenja, već daje samo jedno rješenje, moguće je jedino upoređenje uticaja na životnu sredinu u slučaju da se Studija lokacije ne primjeni u odnosu na slučaj da se realizuje.

Zbog toga su bile obrađene alternative:

- Varijanta bez sprovođenja plana (I.)
- Varijanta sa sprovođenjem plana (II.)

4.2. OPIS I PROCJENA VARIJANTNIH RJEŠENJA

I. Varijanta bez sprovođenja plana

U slučaju bez sprovođenja plana na području studije se zadržava postojeće, djelimično degradirano stanje, a budući razvoj je prepričan stihiskom i nepredviđenom razvoju. Time se nastavlja degradacija postojećeg turističkog naselja na Ostrvu cvijeća, a postojeća plaža Kalandovo je prepričena stagnaciji i stihiskom razvoju. Time turistički potencijal Ostrva cvijeća, Uvale Brdišta i Kalandova ostaje neiskorišten, što negativno utiče na ekonomsku situaciju šire okoline plana, kako zbog gubitka potencijalnih novih radnih mjesti, tako i zbog gubitka potencijalnih prihoda od turizma i sa njim povezanih djelatnosti. U slučaju nesprovođenja plana neće doći do uklanjanja vegetacije zbog izgradnje novih objekata (Uvala Brdišta, Kalandovo), a sa druge strane neće doći do sanacije i poboljšanja vegetacijskog potencijala na Ostrvu cvijeća, a djelimično i na drugim mjestima. Bez sprovođenja plana biće ugroženi arheološki lokaliteti na kopnu, koji su najčešće ugroženi bespravnom i neplanskim gradnjom koje remete njihov spomenički integritet, a često prijete i fizičkim uništenjem. Takođe će biti smanjena mogućnost otkrivanja i očuvanja eventualnih arheoloških nalazišta, koje se očekuje na području Prevlake i Brda.

II. Varijanta sa sprovođenja plana

U slučaju sprovođenja plana razvoj područja studije će se odvijati u skladu sa programom određenim u Studiji lokacije, koji je u Izvještaju predstavljen u poglavlju »2.2 Kratak pregled sadržaja plana«. Procjena uticaja sprovođenja plana na životnu sredinu je detaljnije razrađena u poglavlju »6.2 Vrednovanje uticaja plana na životnu sredinu«, koje na tom mjestu samo preuzimamo.

Osnovna koncepcija rješenja uvažava odredbe i smjernice prostornih dokumenata višeg reda (PPCG do 2020 god, PPPN Morsko dobro, PUP Tivat) o oblikovanju Ostrva cvijeća i Kalandova u kompleks elitnog turizma uz očuvanje autentičnog pejzaža i pažljivo uklapanje postojeće vegetacije

u urbanističko rješenje turističkih sadržaja. Predviđa se raznolika ponuda i bogata tipologija turističkih objekata sa izuzetno lijepo oblikovanim javnim prostorom i hortikulturnim uređenjem.

Posebna pažnja data je uređenju obale, jer takav prostor sa posebnom lokacijom unutar Tivatskog zaliva, ima odlične uslove za ravoj nautičkih sadržaja odnosno sportova na vodi. Varijanta poštuje usmjerenja održivog razvoja u pogledu projektovanja, izgradnje i korišćenja objekata. Tako će se danas relativno degradirani prostor Ostrva cvijeća i plaže Kalardovo transformisati i afirmirati kao turistička destinacija najviše kategorije.

Najznačajniji negativni uticaji zbog sprovođenja plana očekuju se na zemljište (transformacije morsko dna i obale, rizik od erozije), na vode (rizik od zagađenja morske vode, otpadne vode, povećana potrošnja vode za piće), na prirodne karakteristike (uklanjanje vegetacije, te podmorske flore i faune, uticaj na zaštićenu zonu Solila), na otpad (stvaranje komunalnog, građevinskog i opasnog otpada) i na pejzaž (promjena pejzažnih struktura i vizura). Sa druge strane sprovođenje plana će imati, uz uvažavanje mjera zaštite životne sredine, brojne pozitivne uticaje: revitalizacija ostrva Cvijeća i razvoj kvalitetnog turizma, stvaranje novih radnih mesta, izgradnja komunalne infrastrukture (otpadne vode, voda za piće, organizirano upravljanje sa otpadom i sl.), uređenje novih plaža i povećanje bezbjednosti na kupalištima, nove sportsko-rekreacione površine, poboljšanje zaštita od požara, zaštitu obala od erozije mora, itd.

4.3. PREDLOG IZBORA VARIJANTE

Ocjenjuje se, da bi nerealizovanje Studije lokacije dovelo do daljnog pogoršanja životne sredine u predmetnom prostoru. Sa druge strane realizacija plana ima kako pozitivne, tako i negativne uticaje na određene segmente životne sredine, koje se mogu u velikoj mjeri značajno ublažiti sprovođenjem mjera za sprečavanje i ograničavanje tih negativnih uticaja. Dugoročno se sprovođenjem tih mjera može očekivati čak i poboljšanje stanja nekih od tih segmenata, pogotovo u upoređenju sa razvojem stanja u slučaju nerealizacije plana i nastavljanja negativnih trendova. Iz navedenoga proizlazi da je realizovanje Studije lokacije uz striktno uvažavanje mjera za sprečavanje i ograničavanje negativnih uticaja povoljnije sa stanovišta zaštite životne sredine.

5. CILJEVI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE I OPIS NAČINA STRATEŠKE PROCJENE (METODOLOGIJA)

Ciljevi zaštite životne sredine za plan se u izveštaju o strateškoj procjeni određuju zavisno od karakteristike plana, gdje najveći značaj ima lokacija i sadržaj plana. Na osnovu ciljeva zaštite životne sredine za plan, određivanje i vrednovanje značajnih uticaja plana se sprovodi uz upotrebu odgovarajućih načina vrednovanja i odgovarajuće metodologije. Odgovarajuće mјere vrednovanja uticaja plana na životnu sredinu, očuvanja prirode, zaštite ljudskog zdravlja i kulturne baštine su: stepeni odstupanja od indikatora stanja životne sredine, stepen ostvarivanja ciljeva zaštite, kao i druge mјere, koje obezbjeđuju odgovarajuće vrednovanje uticaja plana. Zbog toga je, kod izrade izveštaja o strateškoj procjeni, potrebno izabrati takve mјere vrednovanja i takve metode određivanja i vrednovanja uticaja plana, kakovim se mogu u što većoj mjeri odrediti svi značajni uticaji plana na ostvarivanje ciljeva zaštite, kao i to da su ti uticaji odgovarajuće vrednovani.

5.1. OPŠTI I POSEBNI CILJEVI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

OPŠTI CILJI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

Nacionalna strategija održivog razvoja Crne Gore:

- Osigurati efikasnu kontrolu i smanjenje zagađenja, i održivo upravljanje prirodnim resursima: Integriranje kriterijuma održivosti kod odobravanja razvojnih turističkih projekata (odnosno kod donošenja i ocjene planova), posebno kod primorskog i zimskog planinskog turizma.
- Očuvati kulturnu raznolikost i identitete: Očuvanje kulturnih dobara i kulturne raznolikosti.

Prostorni plan Crne Gore do 2020. godine:

- Obezbeđenje kvaliteta života u svim djelovima Crne Gore: Ravnomjeran ekonomski razvoj uz efikasan i racionalan prostorni razvoj, očuvanje prirode i biološke raznovrsnosti, unapređenje komunalne infrastrukture, održavanje i uvećanje kulturne raznovrsnosti prostora (kulturnog nasljeđa).
- Razvoj urbanih i ruralnih područja u skladu sa njihovim potencijalima i ograničenjima.
- Racionalno korišćenje prirodnih resursa: Održivi razvoj obalnog područja primjenom principa održivog razvoja i instrumenata integralnog upravljanja obalnim područjem.
- Prirodna baština: Razvoj mora da bude kompatibilan sa održivim karakteristikama prostora i mora da ih promoviše, a prostorni i urbanistički planovi moraju biti zasnovani na održivom razvoju i promovisanju kvaliteta životne sredine.

Prostorni plan područja posebne namjene za morsko dobro:

- Racionalno korišćenje prirodnih vrijednosti i resursa područja, uz sprečavanje i otklanjanje mogućih štetnih posljedica, posebno sa aspekta zagadjenja vazduha, vode (uključujući i more) i zemljišta.
- Zaštita svih vrijednih djelova prirode (kopna i mora), s posebnim naglaskom na pejzažne i ambijentalne cjeline područja, kao i kulturno - istorijske spomenike u neposrednom kontaktu planskog zahvata.
- Obezbjediti održivo korišćenje i zaštita morskog dobra Crne Gore sa razvojem koji će obezbjediti maksimalno korišćenje obale uz minimalnu degradaciju prirodnih i stvorenih resursa.

Mediteranska strategija održivog razvoja (Mediterranean Strategy for Sustainable Development):

- Integralno upravljanje i razvoj priobalnih zona.
- Sprečavanje i smanjenje zagađenja sa brodova.
- Sprečavanje i smanjenje zagađenja sa kopna.
- Zaštita morskog i priobalnog biodiverziteta i resursa mora.

Strategija o moru Evropske unije (EU Marine Strategy):

- Zaštita morskih ekosistema.
- Postepeno smanjenje zagađenja mora.
- Obezbeđivanje održivog korišćenja pomorskih usluga i proizvoda, kroz primjenu principa odgovornog upravljanja.

Zakon o životnoj sredini:

- Očuvanje i zaštita zdravlja ljudi, cjelovitosti, raznovrsnosti i kvaliteta ekosistema, genofonda životinjskih i biljnih vrsta, plodnosti zemljišta, prirodnih ljepota i prostornih vrijednosti, kulturne baštine i dobara koje je stvorio čovjek; (postojeći zakon)
- Obezbeđenje uslova za ograničeno, razumno i održivo gazdovanje živom i neživom prirodom, očuvanje ekološke stabilnosti prirode, količine i kvaliteta prirodnih bogatstava i sprečavanje opasnosti i rizika po životnu sredinu. (postojeći zakon)
- Zaštita zdravlja ljudi, očuvanje prirodne cjelovitosti, raznovrsnosti i kvaliteta ekosistema, genofonda životinjskih i biljnih vrsta, prirodnih pejzaža i prostornih vrijednosti, kulturne baštine i dobara koje je stvorio čovjek; (predlog zakona)
- Obezbeđenje uslova za održivo upravljanje živom i neživom prirodom, poboljšanje narušene prirodne ravnoteže i ponovno uspostavljanje njenih regeneracijskih sposobnosti, kao i sprečavanje opasnosti i rizika po životnu sredinu; (predlog zakona)

POSEBNI CILJEVI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

Posebni ciljevi zaštite životne sredine predstavljeni su po činiocima životne sredine u priloženoj tabeli.

5.2. RAZMATRANJE USKLAĐENOSTI CILJEVA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE STUDIJE SA CILJEVIMA PLANOVA VIŠEG REDA I RAZVOJ INDIKATORA STRATEŠKE PROCJENE

Tabela - Usklađenost ciljeva zaštite životne sredine plana sa ciljevima planova višeg reda i razvoj indikatora strateške procjene

Segment	Ciljevi plana sa obzirom na životnu sredinu	Ciljevi strateških dokumenata sa obzirom na životnu sredinu	Indikatori za praćenje ostvarivanja ciljeva
Vazduh i klima	VK1 – Emisije u vazduh u okviru dozvoljenih vrijednosti VK2 – Smanjenje emisija gasova sa efektom staklene bašte	<ul style="list-style-type: none"> Sačuvati, i ako je moguće poboljšati kvalitet vazduha, naročito u urbanim područjima. <i>Nacionalna strategija održivog razvoja Crne gore, 2007</i> Smanjenje ukupnih emisija gasova sa efektom staklene bašte za najmanje 5% u odnosu na nivo iz 1990. godine u obavezujućem periodu 2008-2012. godina. Zemlje EU su preuzele obavezu da svoje emisije gasova sa efektom staklene bašte smanji za 8%. Crna Gora pripada grupi zemalja u razvoju, za koje protokol nije predvidio nove obaveze u vidu smanjenja emisiju gasova sa efektom staklene bašte do 2012.godine. Obaveza smanjenja emisija po Kjoto protokolu važi za sledeće gasove: ugljendioksid (CO_2), metan (CH_4), azotsuboksid (N_2O), halogenougljovodonici (HFCs), perfluorougljovodonici (PFCs) i sumporheksafluorid (SF_6) <i>Zakon o ratifikaciji Kjoto protokola (Sl. List RCG, br. 17/07)</i> <ul style="list-style-type: none"> Davanje prednosti obnovljivim izvorima energije Racionalna potrošnja električne energije uz povećanje energetske efikasnosti do 2010. godine za najmanje 10% u odnosu na 2005. godinu <i>Nacionalna strategija održivog razvoja Crne gore, 2007</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Koncentracije štetnih materija u vazduhu obzirom na <i>Pravilnik o dozvoljenim koncentracijama štetnih materija u vazduhu (Sl.list RCG, br. 4/82, 8/82)</i> Emitovana količina gasova sa efektom staklene bašte, izražena ekvivalentom CO_2 Udio električne energije vlastite proizvodnje (obnovljivog izvora – sunce, vjetar, itd.) u cijelokupnoj potrošnji električne energije
Zemljište	Z1 – Očuvanje poljoprivrednih zemljišta Z2 – Sprečevanje erozije zemljišta Z3 – Ograničavanje unosa količine opasnih i štetnih materija u zemljište (posredno kroz cilje za vode i otpad) Z4 – Minimalne intervencije na područje podmorja	<ul style="list-style-type: none"> Unapređenje upravljanja zemljišnim resursom i prevencija uzroka degradacije i oštećenja zemljišta. Strogo zaštititi postojeći potencijal poljoprivrednog zemljišta, naročito u blizini urbanih naselja (peri-urbane zone). Pretvaranje poljoprivrednog zemljišta u građevinsko treba sprovoditi kroz strogo kontrolisane procedure. <i>Nacionalna strategija održivog razvoja Crne gore</i> Zaštita podmorja. <i>Prostorni plan Crne gore do 2020, 2008</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Površina izgubljenih poljoprivrednih zemljišta Broj erozijonih žarišta Sprovođenje mjera za sprečavanje erozije (način odvodnje atmosferskih voda, sanacija i povrat biljnog pokrivača) Prekoračenje dozvoljenih količina opasnih i štetnih materija u zemljištu obzirom na <i>Pravilnik o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje (Sl.list RCG, br. 18/97)</i> Površina intervencija u podmorje

Segment	Ciljevi plana sa obzirom na životnu sredinu	Ciljevi strateških dokumenata sa obzirom na životnu sredinu	Indikatori za praćenje ostvarivanja ciljeva
Vode	<p>V1 – Očuvanje dobrog stanja površinskih voda</p> <p>V2 – Obezbijedivanje odgovarajućeg sakupljanja, odvodnje i prečišćavanja otpadnih voda</p> <p>V3 – Kvalitet voda zaudovoljava kriterijume vode za kupanje (sprovođenje plana ne pogoršava kvalitete vode)</p> <p>V4 – Racionalna potrošnja vode za piće</p>	<ul style="list-style-type: none"> Postizanje dobrog stanja površinske i podzemne vode. Sprečavanje pogoršavanja stanja voda. <p><i>Water Framework Directive</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Zaštita i unapređenje kvaliteta površinskih i podzemnih voda i voda iz obalnog područja na propisan nivo kvaliteta. Atmosferske vode će se evakuisati iz urbanih naselja kanalizacionim sistemima uz odgovarajuće prečišćavanje prije njihovog ispuštanja u recipijente. <p><i>Prostorni plan Crne gore do 2020, 2008</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Dugoročni cilj je priključenost svih naselja duž zaliva na kanalizacionu mrežu do 2028. godine sa prečišćavanjem otpadne vode i ispuštanjem u more u skladu sa republičkim i međunarodnim propisima. <p><i>Master plan odvodjenja i preciscavanja otpadnih voda Crnogorskog primorja i opštine Cetinje, 2004</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Smanjenje izvora zagađenja mora i obalnog područja <p><i>Nacionalna strategija održivog razvoja Crne Gore. 2007</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Obezbijediti dovoljne količine ispravne vode za piće <p><i>Nacionalna strategija održivog razvoja Crne Gore, 2007</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Koncentracije opasnih i štetnih materija u površinskim vodama Promjene morfologije površinskih voda (mostovi) Koncentracija opasnih i štetnih materija u otpadnim vodama obzirom na <i>Pravilnik o kvalitetu otpadnih voda i načinu njihovog ispuštanja u javnu kanalizaciju i prirodni recipijent (Sl.list RCG, br. 10/97, 21/97)</i> Kvalitet vode za kupanje obzirom na <i>Uredbu o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda (Sl.list CG, br. 2/07)</i> Količina potrošene vode i količina ponovno upotrebljene pročišćene i atmosferske vode
Biljni i životinjski svijet, staništa i biodiverzitet	BŽ1 - Očuvanje biodiverziteta na nivou staništa i habitata, te na nivou biljnih i životinjskih vrsta (prvenstveno ugroženih vrsta)	<ul style="list-style-type: none"> Podsticanje očuvanja biodiverziteta, geodiverziteta i prirodnih vrijednosti i procesa, kao bitnih elemenata kvalitetne prirodne sredine i prirodne posebnosti Crne Gore, time što će se obezbijediti odgovarajuće uključivanje biodiverziteta, geodiverziteta i prirodnog bogatstva u upravljanje prirodnim resursima i područjima, naročito uspostavljanjem mreže zaštićenih prirodnih područja sa posebno vrijednim i/ili osjetljivim područjima. <p><i>Prostorni plan Crne gore do 2020, 2008</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Obezbijediti i poboljšati dugoročnu otpornost i produktivnost šumskih i drugih ekosistema, kao i održavanje biljnih i životinjskih vrsta. <p><i>Nacionalna politika upravljanja šumama i šumskim zemljištima, predlog mart 2008</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Očuvanje biološkog diverziteta, održivo korišćenje njegovih komponenti, poštena i pravedna podjela koristi koje proističu iz 	<ul style="list-style-type: none"> Površina sjećene šume odnosno vegetacije Površina uništenih/ugroženih staništa i habitata Broj uništenih/ugroženih biljnih i životinjskih vrsta Vegetacijski sastav upotrebljen za sanaciju

Strateška procjena uticaja na životnu sredinu za DSL Kalardovo – Ostrvo Cvijeća - Brdišta

Segment	Ciljevi plana sa obzirom na životnu sredinu	Ciljevi strateških dokumenata sa obzirom na životnu sredinu	Indikatori za praćenje ostvarivanja ciljeva
Biljni i životinjski svijet, staništa i biodiverzitet		<p>korišćenja genetičkih resursa, između ostalog odgovarajućim pristupom zajedničkim resursima i odgovarajućim transferom odnosnih tehnologija, uzimajući u obzir sva prava na resurse i tehnologije, i odgovarajućim finansiranjem.</p> <p><i>Zakon o potvrđivanju Konvencije o biološkoj raznovrsnosti ("Sl. List SRJ". Br. 01/01).</i></p>	
Buka	B1 – Opterećenje životne sredine sa bukom u okviru dozvoljenih vrijednosti	<ul style="list-style-type: none"> Smanjenje broja stanovništa, koji je izložen prekomjernoj buci. <p><i>The Sixth Environment Action Programme on the European Community, 22. July 2002 (1600/2002/EC)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Nivo buke obzirom na <i>Pravilnik o graničnim vrijednostima nivoa buke u životnoj sredini (Sl.list RCG, br. 75/06)</i>
Otpad	O1 – Odgovarajuće upravljanje otpadom	<ul style="list-style-type: none"> Smanjiti uticaj otpada na životnu sredinu, poboljšati efikasnost korišćenja resursa, kao i nedostatke upravljanja otpadom u prošlosti. <ul style="list-style-type: none"> Povećanje količine prikupljenog otpada Smanjenje proizvedenog otpada na deponijama Predstavljanje aktivnosti recikliranja <p><i>Strateški Master Plan upravljanja čvrstim otpadom na republičkom nivoju, Republika Crna Gora, 2004</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Racionalno upravljanje komunalnim i drugim otpadom <p><i>Prostorski plan Crne Gore do 2020, 2008</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Količinu otpada treba smanjiti uvođenjem sistema za separaciju otpada, kako bi se odvojile one komponente otpada koje se mogu ponovo iskoristiti (reciklirati) od onih koje se moraju baciti. Koncepti sistema za separaciju otpada moraju se razraditi u skladu sa opštim strategijama za upravljanje otpadom u opština. <p><i>Prostorni plan Crne Gore do 2020, 2008</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Količina otpada i način sakupljanja frakcija (evidencija otpada)
Emitovanje svjetlosti	ES1 – Minimalno svetlobno zagađenje životne sredine		<ul style="list-style-type: none"> Upotreba odgovarajućih vrsta svetiljka
Društvena sredina	D1 – Razvoj sportsko-rekreativnog i turističkih kompleksa po principu održivog razvoja D2 – Obezbeđivanje javne dostupnosti obale	<ul style="list-style-type: none"> Ekonomski rast bez ekološkog pritiska i kreiranje novih radnih mesta <ul style="list-style-type: none"> Stvaranje raznovrsnije turističke ponudbe Integriranje kriterijuma održivosti prilikom odobravanja razvojnih turističkih projekata, posebno kod pomorskog i zimskog planinskog turizma. <p><i>Nacionalna strategija održivog razvoja Crne Gore, 2007</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Broj novih radnih mesta Broj noćenja turista i dnevnih gostiju na plaži Kalardovo Ekonomski snaga opštine (oporezovani prihod iz oblasti turizma) Udio obale sa obezbijeđenim nesmetanom

Strateška procjena uticaja na životnu sredinu za DSL Kalardovo – Ostrvo Cvijeća - Brdišta

Segment	Ciljevi plana sa obzirom na životnu sredinu	Ciljevi strateških dokumenata sa obzirom na životnu sredinu	Indikatori za praćenje ostvarivanja ciljeva
Društvena sredina	D3 – Osiguranje bezbjednosti posjetilaca (aseizmička gradnja, bezbjednost plivača, protivpožarna zaštita, itd.)	<ul style="list-style-type: none"> Razvijati turizam srednjeg i visokog standarda prioritetno u odnosu na turističke kapacitete nižeg standarda. <i>Prostorski plan Crne Gore do 2020. godine, 2008</i> Obezbediti u što većoj mjeri dostupnost prostora u zoni Morskog dobra javnosti i javnoj potrebi. <i>Prostorni plan područja posebne namjene za morsko dobro, 2007</i> Poboljšanje kvalitete života u vezi sa zdravljem. Očuvanje i unapređenje zdravlja stanovništva, s posebnim osvrtom na posebno osvetljive kategorije stanovništva. <i>Nacionalna strategija održivog razvoja Crne Gore, 2007</i> Budući prostorni razvoj i izgradnja biće prilagođena uslovima seizmičkog rizika. <i>Prostorni plan Crne Gore do 2020, 2008</i> 	pristupom <ul style="list-style-type: none"> Ispunjavanje kriterijuma za status Plave zastavice za plaže i marine (ekološko obrazovanje i informisanje, kvalitet vode, ekološko upravljanje, sigurnost i usluge) Sprovođenje mjera za osiguranje bezbjednosti gostiju i stanovništva (aseizmička gradnja, bezbjednost plivača, protivpožarna zaštita, itd.)
Pejzaž	P1 – Očuvanje autentičnog pejzaža P2 – Ostvarivanje najpovoljnijih vizura	<ul style="list-style-type: none"> Zaštititi prirodni i kulturni pejzaž. <i>Nacionalna strategija održivog razvoja Crne Gore, 2007</i> Rekonstrukcija i sanacija postojećih objekata tradicionalne arhitekture i graditeljskog naslijeđa. Zaštita autentičnog pejzaža i očuvanje mediteranske makije. <i>Prostorni plan Crne Gore do 2020, 2008</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Područja i elementi prepoznatljivosti pejsažnih struktura Način gradnje i uređenje pejsaža u skladu sa tradicionalnim arhitektonskim i autohtonim pejsažnim karakteristikama (bokeška kuća, primorska regija) % teritorija pokrivenog šumama (makijom) odnosno zelenim površinama Uočljivost objekata iz područja Solila
Kulturno-istorijska baština	KB1 – Očuvanje cjelovitosti područja i objekata kulturne baštine KB2 – Istraživanje i očuvanje potencijalnih arheoloških lokaliteta	<ul style="list-style-type: none"> Očuvanje kulturnih dobara i kulturne raznolikosti <i>Nacionalna strategija održivog razvoja Crne Gore, 2007</i> Zaštita, očuvanje i valorizacija kulturnog nasleđa <i>Nacionalna strategija integralnog upravljanja obalnim područjem (NSIUOP) Republike Crne Gore, 2007.</i> More (tj. morski akvatorijum Crne Gore) ima poseban kulturni i simbolički značaj tako da njegovo očuvanje, zaštita i održiva upotreba imaju prioritet u odnosu na sve ostale upotrebe. <i>Prostorni plan Crne Gore do 2020, 2008</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Prisutnost područja i objekata kulturne baštine sa obzirom na njihov status, vrstu, značenje, zaštitnu regulativu i ugrađenost u prostor Uočljivost objekata na Ostrvu cvijeća i obali sa strane mora Prisutnost nadzora stručnjaka (arheologa) kod zahvata na područja potencijalnih arheoloških lokaliteta

5.3. METODOLOGIJA ODREĐIVANJA I VREDNOVANJA ZNAČAJNIH UTICAJA PLANA NA ŽIVOTNU SREDINU

Zakon o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu (Sl. list RCG, br. 80/05) ne određuje metodologije određivanja i vrednovanja uticaja plana na životnu sredinu, pa smo se zbog toga oslonili na metodologiju specificiranu u slovenačkoj zakonskoj regulativi (*Uredba o okoljskem poročilu in podrobnejšem postopku celovite presoje vplivov izvedbe planov na okolje, Ur. I. RS, št. 73/05*), koja je donekle pojednostavljena.

Za sve činoce životne sredine su određeni prikladni indikatori za praćenje predviđenih uticaja. Izbor indikatora se oslanja na postojeće baze podataka, jednostavno skupljanje podataka i njihove proračune. Ocjena posljedica sprovođenja plana na ostvarivanje ciljeva strateške procjene se utvrđuje u razredima koji su opredeljeni u donjoj tabeli.

Tabela - Ocjenjivanje uticaja plana na životnu sredinu

Razred uticaja	Određivanje razreda uticaja
A	Sprovođenje plana će imati nebitan, neutralan ili čak pozitivan uticaj na životnu sredinu.
B	Sprovođenje plana će imati nebitan uticaj na životnu sredinu uz sprovodenje mjera za sprečavanje i ograničavanje negativnih uticaja na životnu sredinu. Granične vrednosti neće biti prekoračene.
C	Sprovođenje plana će imati bitan, odnosno uništavajući uticaj na životnu sredinu uprkos sprovodenju mjera za sprečavanje i ograničavanje negativnih uticaja na životnu sredinu. Granične vrijednosti će biti prekoračene.

Ako se podocjene i ocjene za bilo koju posledicu sprovođenja plana svrstavaju u razred A ili B, uticaji sprovođenja plana na ostvarivanje ciljeva strateške procjene nijesu bitni. U slučaju, da se podocjene i ocjene za bilo koju posledicu sprovođenja plana svrstavaju u razred C, tada su uticaji sprovođenja plana na ostvarivanje ciljeva strateške procjene bitni i štetni.

6. ODREĐIVANJE I VREDNOVANJE ZNAČAJNIH UTICAJA PLANA NA ŽIVOTNU SREDINU

6.1. ODREĐIVANJE ZNAČAJNIH UTICAJA PLANA NA ŽIVOTNU SREDINU

Zakon o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu (Sl. list RCG, br. 80/05) određuje, da kod procjene uticaja na životnu sredinu trebaju biti uzete u obzir sledeće karakteristike uticaja: vjerovatnoća, intenzitet, složenost/reverzibilnost, vremenska dimenzija (trajanje, učestalost, ponavljanje), prostorna dimenzija (lokacija, geografska oblast, broj izloženih stanovnika, prekogranična priroda uticaja), kumulativna i sinergijska priroda uticaja, i druge karakteristike uticaja.

Različite vrste uticaja mogu se definisati kao:

1. **Neposredan uticaj** koji se utvrđuje ako se planom predviđa djelovanje u životnoj sredini, koji ima neposredan uticaj na izabrane indikatore stanja životne sredine na teritoriji plana. Utvrđeno područje neposrednog uticaja zavisi od konstatacija na terenu, detaljnih podataka o sprovođenju zahvata u životnu sredinu i ostalih značajnih okolnosti.
2. **Daljinski uticaj** koji se utvrđuje ako se sa planom predviđa djelovanje u životnoj sredini sa uticajima, koji nisu neposredna posljedica sprovođenja plana, nego su posljedica udaljenog izvornog uticaja ili kao posljedica posrednih uticaja (primjer: zahvat u životnoj sredini koji promijeni mirnoću vode i na taj način utiče na ekološko stanje močvare u blizini).
3. **Kumulativni uticaj** koji se utvrđuje ako se planom predviđa djelovanje u životnoj sredini, koji ima nebitan uticaj na izabrane indikatore stanja životne sredine, ali ima zajedno sa ostalim postojećim zahvatima u životnoj sredini ili sa zahvatima koji su tek planirani odnosno u sprovođenju na osnovu drugih planova, velik uticaj na izabrane indikatore stanja životne sredine; ili ako ima više pojedinačno nebitnih uticaja na životnu sredinu istog ili više zahvata istog plana udružen uticaj, čiji zbirni efekat na izabrane indikatore stanja životne sredine više nijesu nebitni.
4. **Sinergijski uticaj** koji se utvrđuje ako se sa planom predviđa zahvat u životnu sredinu sa uticajima koji su u cijelini veći od zbira pojedinačnih uticaja. Sinergijski uticaji se pogotovo utvrđuju u slučajevima, kada se količina uticaja na habitate, prirodne resurse ili urbanizovana područja približi kapacitetu kompenzacije tih uticaja.
5. **Stalni uticaj** predstavlja uticaj, koji ostavlja trajne posledice.
6. **Privremen uticaj** predstavlja uticaj privremenog karaktera.

S obzirom na prirodu zahvata detaljnije je izložena i vrednovana vremenska priroda uticaja (privremeni i stalni uticaj), prostorna karakteristika uticaja (neposredan i udaljen uticaj), kao i kumulativne i sinergijske karakteristike uticaja.

Pri procjeni uticaja na životnu sredinu uključeni su sljedeći činoci: vazduh i klima, zemljište, voda, biljni i životinjski svijet, staništa i biodiverzitet, zaštićena prirodna dobra, buka, otpad, emitovanje svjetlosti, društvena sredina, pejzaž i kulturno-istorijska baština.

Zbog prirode zahvata takođe nijesu vrednovani uticaj na vibracije i ionizirajuću radiaciju, jer sprovođenje Plana nema značajnih uticaja na te činioce životne sredine.

6.2. VREDNOVANJE UTICAJA PLANA NA ŽIVOTNU SREDINU

Tabela - Vrednovanje značajnih uticaja sproveđenja plana na životnu sredinu

Segmenti životne sredine	Ciljevi zaštite životne sredine	Određivanje uticaja	Varijanta sa sproveđenjem plana
Vazduh i klima	/VK1/ /VK2/	Emisije u vazduh »Globalno zagrijavanje« (emisije gasova sa efektom staklene bašte)	B
Zemljište	/Z1/ /Z2/ /Z3/ /Z4/	Gubitak poljoprivrednih zemljišta Rizik od erozije zemljišta Rizik od zagađenja zemljišta opasnim i štetnim materijama Transformacija morskog dna i obale	B
Vode	/V1/ /V2/ /V3/ /V4/	Emisije u površinske i morske vode (rizik od zagađenja) Otpadne i atmosferske vode Prekomerna potrošnja vode za piće i nedostatak vode za piće u letnom delu godine	B
Biljni i životinjski svijet, staništa i biodiverzitet	/BŽ1/	Uklanjanje vegetacije na podočju Brdišta, Prevlake i Kalandova Uklanjanje podmorske flore i faune Uništenje biljnih i životinjskih vrsta i habitata Uticaj na staništa i biodiverzitet Tivatskih solila	B
Buka	/B1/	Buka (mehanizacija, saobraćaj, djelatnosti, ljudi...)	B
Otpad	/O1/	Komunalni otpad Građevinski otpad Opasan otpad (održavanje mehanizacije, djelatnosti,...)	B
Emitovanje svjetlosti	/ES1/	Negativni uticaj osvetljavanja na životinje	B
Društvena sredina	/D1/ /D2/ /D3/	Razvoj sportsko-rekreativnog i turističkog kompleksa, nova radna mjesta Povećanje površina plaža i uvećana bezbjednost na kupalištima Uvećana zaštita od požara	A
Pejzaž	/P1/ /P2/	Uticaj na identitet šireg područja Uticaj na kvalitet vizura	B
Kulturno-istorijska baština	/KB1/ /KB2/	Uticaj na cjelovitost područja i objekata kulturne baštine (oštećenje, obezvredovanje...) Mogućnost otkrivanja arheološkog nasleđa (Prevlaka)	B

6.2.1. Vazduh i klima

Faza uređivanja i gradnje

U fazi gradnje i uređivanja područja očekuje se kratkoročni uticaj, koji je ograničen na period i područje izgradnje i koji se može smanjiti preuzimanjem jednostavnih mjeru opreza. Najznačajnije emisije u vazduh predstavljaju suspendovane čestice, što će biti prisutno u gotovo svim fazama procesa uređivanja područja, a najveće će biti tokom iskopavanja zemlje i terasiranja zemljišta. Emisije čestica predstavljajuće najveći problem u vjetrovitim danima suvih ljetnjih mjeseci, kad će se prašina širiti u okolinu. Takođe se očekuju emisije izduvnih gasova mašinske i građevinske mehanizacije.

Operativna faza plana

Uređenjem plaže i aqua-parka Kalardovo i turističkih kompleksa (Ostrvo cvijeća, Brdišta) očekuje se povećanje saobraćaja u široj okolini područja Studije, pogotovo jer se Kalardovo razvija kao najjači izletnički kupališni punkt u zalivu Boka Kotorska. Zbog povećanog saobraćaja, a u manjoj mjeri i zbog vodnih sportova (vožnja skutera, skijanje na vodi i sl.) očekuje se povećanje emisija u vazduh zbog sagorijevanja naftnih derivata. Najznačajnije emisije u vazduh zbog drumskog saobraćaja su NOX, SO2 i CO2, ugljovodonici, olovo, kadmijum, cink, čestice/aerosoli, itd.

Sprovođenjem plana se očekuje emisije u vazduh i zbog predviđenih djelatnosti i energetskih potreba objekata. Energetske potrebe objekata i djelatnosti će biti osigurane snabdijevanjem elektičnom energijom iz državne energetske mreže. Nacionalno usmjerenje u oblasti energetike je davanje prioriteta obnovljivim izvorima energije (hidroenergija, energija sunca, itd.). Dio električne energije biće osiguran korišćenjem obnovljivih izvora energije u zgradama (sunce, biomasa). Takođe je predviđena energetska efikasnost zgrada sa ciljem racionalnog korišćenja energije, odnosno smanjenja potrošnje energije.

Drumski saobraćaj je značajan izvor emisije gasova sa efektom staklene baštne (ugljendioksid (CO₂), metan (CH₄), azotsuboksid (N₂O)) i na taj način dugoročno doprinosi procesu globalnog zagrijavanja. Korišćenje fosilnih goriva za zagrijavanje stambenih objekata, motori s unutrašnjim sagorijevanjem u prevoznim sredstvima, uzrokuju emisije u vazduh pojedinih čestica (npr. SO₂, ugljikovodonici ili čvrste čestice), koje štetno djeluju na ljudsko zdravlje i mogu izazvati bolesti respiratornog sistema. Takođe mogu štetno djelovati i na vegetaciju u datom području.

Ocjena uticaja plana na klimu i vazduhu

Sprovođenje Plana imaće privremeni i stalni, direktni i daljinski, kao i kumulativni uticaj na klimu i vazduh. **Uticaj ocjenjujemo kao nebitan uz sprovodenje mjera za sprečavanje i ograničavanje negativnih uticaja na životnu sredinu (ocjena B).**

Privremeni uticaj predstavljaju emisije i zagađenje tokom uređivanja i gradnje objekata i ostale infrastrukture, što je kratkotrajnog značaja. Zbog dugotrajnog značaja Plana i predviđenih djelatnosti očekuju se konstantne i dugogodišnje emisije u vazduh, što definiše stalan uticaj Plana.

Sprovođenje Plana ima direktni uticaj na izabrane indikatore stanja životne sredine na području plana, t.j. nove emisije zagađivača u vazduh. Daljinski uticaj je prisutan zbog kruženja vazduha u atmosferi i posljedično širenja emisija u širu okolinu, a i zbog povećanja drumskog saobraćaja u široj okolini plana.

Kumulativni uticaj se očekuje zbog prisustva drugih zagađivača u široj okolini Plana (postojeći saobraćaj, aerodrom, blizina grada Tivta i drugih naselja, itd), a i zajedno sa ostalim potrošačima energije.

6.2.2. Zemljište

Faza uređivanja i gradnje

Zapadni dio područja Studije lokacije (Ostrvo Cvijeća, Prevlaka, Kalardovo, Uvala Brdišta), gdje su predviđeni glavni zahvati u postor, se sastoji prvenstveno od fliša sa karakterističnom veoma slabom probajnošću za površinske vode, zbog čega se atmosferske vode slivaju po površini prema moru. Tokom građevinskih radova i uređivanja tog područja biće u velikom dijelu privremeno uklonjena vegetacija i gornji sloj zemljišta, zbog čega postoji rizik od pojavitivanja **erozije zemljišta**. Erozija zemljišta se može očekivati ponajviše u slučaju jačih pljuskova tokom uređivanjem područja, kad biljni pokrivač bude uklonjen i veće površine zemljišta izložene eroziji. Zbog toga je tokom te faze obavezno sprovođenje mjera za sprečavanje erozije, među kojima su najznačajnije kontrolisano odvođenje atmosferskih voda, kao i što brža sanacija i rekultivacija otvorenih zemljišta, gdje je najveća opasnost od pojavitivanja erozije. Završetkom uređivanja biće potrebno sanirati eventualna eroziona žarišta i ponovo uspostaviti odgovarajuću autohtonu vegetaciju, kao i trajno osigurati sistem kontrolisanog odvođenja atmosferskih voda, kao bi se rizik od pojavitivanja erozije zemljišta sveo na minimum.

Potencijalno **zagađenje zemljišta opasnim i štetnim materijama** tokom uređivanja i gradnje vezano je za rizik od zagađenja izazvanog radovima, odnosno izlivima ili prosipanju u slučaju nezgoda, a time i unošenjem goriva, mašinskih ulja, lubrikanta, rastvarača, teških metala, ugljovodonika i drugih opasnih i štetnih materija u zemljište. Objekti i postrojenja sa najvećim rizikom za zagađenje predstavljaju građevinske mašine, postrojenja za njihovo održavanje i snabdijevanje gorivom, skladišta, itd. Zagađivanje zemljišta zbog predviđenih aktivnosti biće minimalno i nebitno, a minimalna je i opasnost eventualnih nesreća, zbog kojih bi došlo do zagađivanja zemljišta.

Planom su predviđeni manji zahvati u akvatorijum, prvenstveno zbog uređivanja obala i kupališta (Ostrvo cvijeća, Kalardovo, Uvala Brdišta), zbog čega se očekuju negativni uticaji na obale i morsko dno, koje će biti u velikoj mjeri transformisano. Obzirom, da je površina zahvata u akvatorijum relativno mala, sprovođenje plana nema značajnih uticaja na morsko dno. Zahvatima u akvatorijum će se u manjoj mjeri promjeniti podmorski reljef, a istovremeno će biti uklonjena prirodna podmorska flora i fauna, koja u njoj postoji. Ovaj uticaj je negativan i ireverzibilan, mada se dugoročno može očekivati ponovo uspostavljanje podmorske vegetacije. Tokom intervencija na morsko dno takođe se očekuje unošenje i rasipanje sitnog sedimenta, kao i visok rizik od zagađenja zbog naftnih derivata, ulja i sličnih opasnih materija. Sprovođenje plana će negativno uticati na izgled i izgrađenost dijela obale, prvenstveno na lokaciji kupališta i aqua-parka Kalardovo, a djelimično i na Ostrvu cvijeća i uvali Brdišta.

Operativna faza plana

Sprovođenjem plana će se trajno izgubiti manje površine poljoprivrednih zemljišta na području Uvale Brdišta i Kulina, dok će ostatak poljoprivrednih površina u centralnom i istočnom dijelu plana ostati sačuvan. Zbog toga uticaj na poljoprivredne površine ocjenjujemo kao nebitan.

Rizik od pojavitivanja erozionalnih žarišta postoji i tokom operativne faze plana, ali je vjerovatnoča minimalna ako se realizuje kontrolisano odvođenje atmosferskih voda, sanacija otvorenih zemljišta i rekultivacija autohtonom vegetacijom.

Zagađenje zemljišta zbog povećane intenzivnosti saobraćaja najčešće je povezano sa zagađenjem atmosfere i vode. Drumski saobraćaj je zbog emisija teških metala, nesagorelih ugljovodonika i prašina daleko najvažniji vid prevoza koji izaziva ovakvu vrstu zagađenja. Usljed povećanog saobraćajnog opterećenja može se očekivati povećano zagađivanje i zbog prosipanja tereta, razливanja naftnih derivata iz vozila, bacanja otpadaka, saobraćajnih nesreća i akcidentalnih situacija.

Ocjena uticaja plana na zemljište

Sprovođenje plana imaće privremeni, stalni i direktni uticaj na zemljišta i morsko dno. **Uticaj ocjenjujemo kao nebitan uz sprovodenje mjera za sprečavanje i ograničavanje negativnih uticaja na životnu sredinu (ocjena B).**

Privremeni uticaj plana predstavljaju prvenstveno rizik od zagađenje zemljišta opasnim i štetnim materijama i rizik od pojavljivanja erozije zemljišta, koji su najizraženiji tokom uređivanja i gradnje objekata i prateće infrastrukture. Sa druge strane stalni uticaj plana određuju prvenstveno zahvati i intervencije na morsko dno, kao i gubitak poljoprivrednih površina.

Plan ima direktni uticaj zbog neposrednih zahvata u zemljištu: gubitak poljoprivrednih površina, zahvati na morsko dno za potrebe uređenja obala i kupališta, eventualna erozija i/ili zagađenje zemljišta.

6.2.3. Vode

Faza uređivanja i gradnje

Najveća opasnost i negativni uticaj na vode je, generalno gledano, zagađenje vode izazvano radovima tokom uređivanja i gradnje, odnosno izlivima ili prosipanjem tereta u slučaju nezgoda tokom transporta, ili direktnim zahvatima u podmorje. Težina posljedica zagađenja zavisi prvenstveno od prirode i količine štetnih materija, kao i od recipienta tih materija (vodotok, more). Na mjestima gdje se građevinski radovi izvode neposredno u akvatorijumu ili u blizini vodenih tokova, nepravilno rukovanje i čuvanje materijala mogu predstavljati rizik od zagađenja vode (izlivi štetnih materija, ispusti sitnih materiala, itd). Potencijalno zagađenje voda tokom uređivanja i gradnje vezano je na unošenje betona, goriva, mašinskih ulja, lubrikanta, rastvarača, suspendovanih čestica i drugih opasnih i štetnih materija. Iako takvo hemijsko zagađenje nije uvek jako izraženo, često izaziva veću štetu nego fizičko zagađenje izazvano suspendovanim česticama. Objekti i postrojenja sa najvećim rizikom za zagađenje voda predstavljaju transportna pomorska plovila, građevinske mašine, postrojenja za njihovo održavanje i snabdijevanje gorivom, itd. Tokom zahvata u akvatorijum očekuje se zamućenje (smanjenje prozirnosti) i promjenu boje mora, koje je kratkotrajnog značenja. U tom periodu se priobalno more ne upotrebljava za kupanje i rekreaciju na vodi.

Kopnena površinska vode nalazi se samo na južni granici Studije lokacije, t.j. Široka rijeka / rijeka Kolužun, koja se prema jugu nastavlja u područje Tivatskih solila sa većim površinama stajeće površinske vode. Obzirom da se Planom ne predviđaju veći zahvati u neposrednoj blizini kopnenih površinskih voda, ne očekuje se značajni uticaj na površinske vode.

Takođe postoji opasnost od posrednih uticaja na kvalitet površinske i morske vode putem ispiranja štetnih materija zbog atmosferskih voda sa kopna u površinske i morske vode. Zbog toga potrebna je kontrolisana odvodnja atmosferskih voda, kao i pažljivo odlaganje i skladištenje otpada. Potencijalnu opasnost zagađenja površinske i morske vode predstavlja i neuređena odvodnja otpadnih (sanitarnih) voda iz gradilišta odnosno privremenog smještaja radnika.

Operativna faza plana

Negativni uticaj na vode zbog realizacije plana predstavlja **rizik od zagađenja mora** zbog sportsko-rekreativnih aktivnosti na moru i pomorskog saobraćaja (razlivanje goriva, ulja i ostalih tečnosti iz plovila, otpad, rizik od nesreća i akcidentnih situacija), koji može lokalno značajno pogoršati kvalitet morske vode. Zbog toga obavezno je minimizovati rizik od zagađenja mora odgovarajućim mjerama.

Planirani sadržaji i aktivnosti u priobalu, kao i unošenje čvrstih čestica i naftnih derivata u more ispiranjem padavinama sa saobraćajnicama i izgrađenih površina, će vrlo vjerojatno izazivati lokalno

zamućenje (smanjenje prozirnosti) i promjenu boje mora, i na taj način smanjivati kvalitet priobalnog mora. Povremena promjena kvalitete mora neće imati značajnog uticaja na planiranu namjenu mora – kupanje i rekreacija na moru. Na tom mjestu potrebno je istaknuti, da će u slučaju, da se nastavi sa dosadašnjom praksom odlaganja otpadnih voda u propusne septičke Jame iz kojih su oticale u more, dolaziti do sve češćih slučajeva da kvalitet mora na pojedinim plažama uzduž predmetnog područja ne zadovoljava kriterijume za kupanje.

Potencijalno negativni uticaj imaju **otpadne vode** iz turističkih, stambenih i drugih objekata, koje je potrebno sakupljati, odvoditi i prečišćavati u skladu za važećim pravnim regulativama. Za postojeće i predviđene objekte potrebno je obezbjediti odvođenje zagađenih atmosferskih i otpadnih voda zajedničkim fekalnim kanalizacionim sistemom, koji se priključuje na glavni kolektor Tivat – Solila i dalje na glavni kanalizacioni sistem Kotor-Trašte, kojim se otpadne vode bez prečišćavanja ispuštaju u akvatorij putem podmorskog ispusta Trašte, a u budućnosti planirana je izgradnja postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda. U slučaju odgovarajućeg rješenja odvođenja i prečišćavanja atmosferskih i otpadnih voda očekuje se poboljšanje stanja kvaliteta površinskih voda i mora, jer će se Planom riješiti i problem odvođenja otpadnih voda iz postojećih objekata. Strogo je zabranjeno ispuštanje otpadnih voda direktno u površinske vode ili u more Tivatskog zaliva.

Kako planirana izgradnja povećava broj posjetilaca šireg područja, realizacijom Plana povećat će se potreba za vodom za piće, koja je procjenjena na 7,25 l/s (prosječni dnevni protok). Najveći potrošači pitke vode će biti aqua-park, turistički objekti za smještaj gostiju, te uslužni objekti i prateće djelatnosti. Obzirom na problem u vodosnabdjevanjem tokom ljetne sezone u širem regionu, sprovođenje plana ima značajan negativni uticaj na snabdjevanje vodom za piće, zbog čega je nužna racionalna potrošnja, a u okviru toga i razmatranje alternativa snabdevanja vodom (desalinizacija, sakupljanje kišnice, ponovna upotreba pročišćenih otpadnih voda). Uticaj će biti povremenog karaktera i trajat će dok se ne poboljša vodosnabdjevanje cijelog područja.

Ocjena uticaja plana na vode

Sprovođenje plana imaće privremeni i stalni, direktni i daljinski, te kumulativni uticaj na vode. **Uticaj ocjenjujemo kao nebitan uz sprovodenje mjera za sprečavanje i ograničavanje negativnih uticaja na životnu sredinu (ocjena B).**

Uticaj plana je u najvećoj mjeri privremeni uticaj, jer se i u slučaju eventualnog zagađenja površinske i morske vode poslije određenog vremenskog perioda može vratiti u normalno stanje. Stalan uticaj plana se ogleda prvenstveno u dugotrajnom rješenju odvodnje otpadnih voda u prirodni recipient.

Plan će imati direktni uticaj na vode na mjestu zahvata u akvatorijum i potencialnog zagađenja morske vode. Daljinski uticaj plana se prepoznaje zbog odvodnje otpadnih voda putem kanalizacionog sistema na drugu lokaciju, kao i zbog osiguranja vode za piće iz područja za vodosnabdjevanje.

Kumulativni uticaj se prvenstveno očekuje zbog zagađenosti površinske i morske vode iz drugih izvora, kao i zbog uticaja vezanih za kanalizacioni sistem i vodosnabdjevanje.

6.2.4. Biljni i životinjski svijet, staništa i biodiverzitet

Faza uređivanja i gradnje, i operativna faza

Realizacija plana će dovesti do određenog poremećaja u biljnom i životinjskom svijetu, koji može rezultirati negativnim ekološkim uticajem na prirodna staništa, kao i na pojedinačne biljne i životinjske vrste. Uređivanje i izgradnja predviđenog sportsko-rekreativnog i turističkih kompleksa sa

pratećom infrastrukturom će uticati na biodiverzitet, te floru i faunu na samoj lokaciji izgradnje, jer će biti u velikom djelu u potpunosti uklonjena prirodna vegetacija i fauna, koja u njoj postoji.

Procjenjuje se, da će površina trajno uklonjene vegetacije zbog realizacije plana iznositi oko 6,4 ha, što predstavlja relativno veliki dio cjelokupne površine plana. Ovo se procjenjuje kao značajan negativan uticaj trajnog karaktera, koji se može djelimično ublažiti rekultivacijom sa autohtonom vegetacijom, kao i očuvanjem najznačajnijih drveća i biljnih vrsta.

Promjene na zemljištu, smanjenje vegetacijskog pokrivača, zagađenje vazduha, buka, svjetlo i prepreke za kretanje životinjskih vrsta mogu se takođe negativno odraziti u većoj mjeri nego danas na životinjski svijet.

Značajno je istaknuti da realizacija plana može imati značajni uticaj na faunu obližnjeg osjetljivog područja Solila. Uticaj na faunu koja tamo postoji će prvenstveno izazvati buka i svjetlo, pogotovo na ptice selice i na ptice koje se tamo gnijezde.

Takođe će intervencijama u akvatorijum u velikoj mjeri biti uklonjena podmorska flora i fauna. Ovaj uticaj je negativan i ireverzibilan, mada se dugoročno može очekivati ponovno uspostavljanje podmorske vegetacije i povratak podmorske faune. Na podmorsku floru i faunu može negativno uticati pogoršanje kvaliteta obalnog mora zbog ispusta zagađenih voda sa kopna ili eventualnog zagađenja morske vode zbog djelatnosti u akvatorijumu (pomorski saobraćaj, rekreacija u vodi, itd.).

Kao što je već navedeno, obalni pojas Crne Gore karakteriše bogatstvo i različitost biljnih i životinjskih vrsta, što mu daje određenu specifičnost i vrijednost. Zagađenje mora, izgradnja obale, nekontrolirani i prekomjerni ulov morskih organizama, uništenje područja s prirodnom vegetacijom uslijed neplanske i neodgovarajuće izgradnje, zagađenje tla i vazduha, nekontrolisana i prekomjerna upotreba raznih vrsta pesticida, nekontrolirani lov kopnenih organiza zama mogu dovesti do nestanka pojedinih biljnih i životinjskih vrsta, što dovodi do smanjenja biodiverziteta u određenom području.

Sprovođenje plana neće imati značajnijih uticaja na bioraznolikost, floru i faunu, i zaštićena područja, kao ni na zaštićene ili ugrožene vrste, ili njihova staništa, ili ekološki osjetljiva područja.

Ocjena uticaja plana na biljni i životinjski svijet, staništa i biodiverzitet

Sprovođenje plana imaće privremeni i stalni, direktni i daljinski uticaj na biljni i životinjski svijet, staništa i biodiverzitet. **Uticaj ocjenjujemo kao nebitan uz sprovodenje mjera za sprečavanje i ograničavanje negativnih uticaja na životinjski svijet, staništa i biodiverzitet (ocjena B)**

Privremeni uticaj plana očekuje se zbog uklanjanja dijela vegetacije, koje je vremenski ograničeno na period uređivanja i gradnje, a završava se djelimičnom rekultivacijom. Stalan uticaj plana očituje se prvenstveno zbog trajnog uklanjanja vegetacije na području turističkih i drugih objekata, a i u slučaju gubitka pojedinačnih biljnih i životinjskih vrsta.

Plan će imati direktni uticaj zbog uklanjanja vegetacije, dok se daljinski uticaj odražava na životinjskim vrstama zbog gubitka njihovih staništa, kao i zbog eventualnog uticaja na biodiverzitet na području Solila.

6.2.5. Buka

Faza uređivanja i gradnje

Očekuje se povećan stepen buke tokom izvođenja građevinskih radova, koji će biti od kratkotrajnog značaja. Izvor buke predstavljaće upotreba motornih testera kod sječe vegetacije, upotreba bagera, kamiona i ostale građevinske mehanizacije, te upotreba vozila za dovoz radnika, transport materijala i mehanizacije. Uz odgovarajući izbor građevinske mehanizacije i odgovarajuću organizaciju gradilišta, granične vrijednosti nivoa buke neće biti prekoračene.

Operativna faza plana

Osnovni izvor buke će predstavljati drumski saobraćaj, koji će se povećati zbog novih turističkih sadržaja (turistički kompleksi na Ostrvu cijeća i Uvali Brdišta, kupalište i aqua-park Kalandovo) i većeg protoka gostiju i posetilaca, kao i predviđene aktivnosti na tom području (aqua-park, sportsko-rekreativni sadržaji na moru, itd.). Na tom mjestu potrebno je napomenuti, da će u široj okolini najveći izvor buke i dalje predstavljati aerodrom Tivat, koji se nalazi u neposrednoj blizini..

Ocjena uticaja plana na buku

Sprovođenje plana imaće privremeni i stalni, direktni i daljinski, te kumulativni uticaj na buku. **Uticaj ocjenjujemo kao nebitan uz sprovodenje mjera za sprečavanje i ograničavanje negativnih uticaja buke na životnu sredinu (ocjena B).**

Privremeni uticaj predstavlja novi izvor buke tokom uređivanja i gradnje. Pošto će biti buka konstantno prisutna i u operativnoj fazi plana (za dugoročan period), plan ima i stalan uticaj.

Plan ima direktni uticaj, jer će se formiranjem novih turističkih sadržaja pojaviti novi izvori buke. Daljinski uticaj plana prepoznaje se prvenstveno zbog buke u široj okolini plana, koja će biti rezultat povećanja drumskog saobraćaja.

Kumulativni uticaj se očekuje zajedno sa bukom aerodroma Tivat.

6.2.6. Otpad

Faza uređivanja i gradnje

Tokom gradnje i uređivanja područja Plana će se iskopavanjem zemljišta stvoriti određena količina materijala, koja se može djelimično ponovo upotrebiti kod predviđene izgradnje novih objekata, čime se smanjuje količina deponovanog otpada, kao i transport otpada do deponije. Ostatak materijala potrebno je prevoziti i deponovati na odgovarajućoj deponiji u skladu sa praksama bezbjednim za životnu sredinu. Pored toga se uklanjanjem površinskog sloja stvara i veća količina zemlje, koja se sakuplja i skladišti za ponovnu upotrebu (rekultivacija i sl.).

Tokom građenja novih objekata i infrastrukture stvaraće se komunalni i različit građevinski otpad, koji može sadržati i opasan materije (otpadne boje i lakovi, otpadna ljepila, otpadna ulja, itd.). Otpad će se za kraći period čuvati na bezbednoj lokaciji po važećim propisima i predavati nadležnom licu za skupljanje i ponovno korišćenje/reciklažu odnosno deponovanje pojedinačnih vrsta otpada.

Operativna faza plana

Tokom sprovođenja Plana stvaraće se prvenstveno komunalni otpad, koji se sakuplja, tretira i odlaže u skladu sa važećim lokalnim planom upravljanja otpadom i zakonskim regulativama. Predviđa se separatno odnosno selektivno sakupljanje komunalnog otpada i deponovanje otpada na odgovarajućoj deponiji. Očekuju se i manje količine kuhinjskog otpada.

Ocjena uticaja plana na otpad

Sprovođenje plana imaće privremeni i stalni, direktni i daljinski, te kumulativni uticaj na otpad. **Uticaj ocjenjujemo kao nebitan uz sprovodenje mjera za sprečavanje i ograničavanje negativnih uticaja na životnu sredinu (ocjena B).**

Privremeni uticaj predstavlja otpad, koji je posljedica uređivanja i gradnje objekata i ostale infrastrukture na području plana. S obzirom da će se zbog predviđenih djelatnosti dugoročno proizvoditi konstantna količina otpada, prepostavljamo stalan uticaj plana.

Direktni uticaj Plana vrednuje se zbog činjenice, da će novi objekti i predviđene aktivnosti predstavljati novi izvor otpada. Stvoreni otpad potrebno je deponovati na odgovarajući deponiji, zbog čega se prepoznaje i daljinski uticaj.

Takođe se određuje kumulativni uticaj, jer u okolini plana postoje i drugi izvori otpada, koji se takođe deponuju na istoj deponiji.

6.2.7. Emitovanje svjetlosti

Faza uređivanja i gradnje

Tekom građenja i uređivanja ne očekuje se zagađenja životne sredine od emitovanja svjetlosti, jer će se radovi vršiti tekom dana.

Operativna faza plana

U zapadnom djelu studije lokacije će se zbog sprovođenja plana pojaviti novi izvori svjetlosti (hotelski kompleksi, aqua-park, trgovački i servisni objekti, itd.), koja predstavljaju potencijalno opterećivanje životne sredine zbog emitovanja svjetlosti. Negativni uticaj se može najznačajnije izraziti na pticama, koje gnijezde na području Tivatskih solila, a u manjoj mjeri i na bezbjednost vazdušnog saobraćaja na aerodromu Tivat. Zgrob toga je potrebno uticaj emitovanja svjetlosti na životnu sredinu obavezno smanjiti sprovođenjem odgovarajućih mjera za sprečavanje i ograničavanje negativnih uticaja, a to je prvenstveno izbor i upotreba tehnički usavršenih svetiljki (»potpuno prigušene svetiljke«), kao i izbor lokacije pojedinačnih izvora svjetlosti. Maksimalno smanjenje emitovanja svjetlosti je od izuzetne važnosti na području koji graniči sa područjem Tivatskih solila.

Ocjena uticaja plana na emitovanje svjetlosti

Sprovođenje plana imaće stalni, direktni i daljinski, te kumulativni uticaj na emitovanje svjetlosti. **Uticaj ocjenjujemo kao nebitan uz sprovođenje mjera za sprečavanje i ograničavanje negativnih uticaja na životnu sredinu (ocjena B).**

Stalan uticaj sprovođenja plana očekuje se zbog dugotrajnog značaja plana, koji prepostavlja stalni i konstantan izvor svjetlosti u životnoj sredini.

Osvjetljavanje hotelskog kompleksa, aqua-parka, kupališta i ostalih pratećih objekata predstavljaće novi izvor svjetlosti u životnoj sredini zbog čega se očekuje direktni uticaj, a zbog osvetljavanja neba i šire okoline i daljinski uticaj.

Takođe se očekuje kumulativni uticaj plana, jer u okolini plana postoje i drugi izvori svjetlosti (grad Tivat, aerodrom, itd.).

6.2.8. Društvena sredina

Faza uređivanja i gradnje

U fazi gradnje i uređivanja sportsko-rekreativnog kompleksa Kalardovo i turističkih kompleksa Ostrvo cijeća i Uvala Brdišta očekuje se negativan uticaj na stanovništvo grada Tivat i ostalih naselja u neposrednoj blizini. Negativni uticaj se očekuje prvenstveno zbog saobraćaja povodom transporta materijala, mehanizacije i radnika (povećan saobraćaj, emisije u vazduh, buka), čime će biti najviše izložena naselja uz glavne saobraćajne puteve. Negativni uticaj na društvenu sredinu se očekuje i zbog degradacije pejzaža i buke sa gradilišta. Takođe će u periodu uređivanja i gradnje biti onemogućeno korišćenje kupališta i plaže Kalardovo. Taj uticaj je kratkotrajnog značaja, ograničen je na vrijeme gradnje i nebitan je uz sprovođenje mjera za sprečavanje negativnih uticaja.

Operativna faza plana

Sprovođenjem plana nastavlja se realizacija prostornog razvoja određenog u planovima višeg reda, t.j. razvoj turizma i unapređenje turističkog potencijala Tivatskog zaliva. Izgradnjom turističkog kompleksa Uvala Brdišta će se povećati kapacitete za smeštaj gostiju, dok će se rekonstrukcijom ostrva Cijeća ponovo revitalizirati turistički kompleks (zajedno cca 923 ležaja). Realizacijom sportsko-rekreativnog kompleksa Kalandovo sa kupalištem i aqua-parkom se stvara najjači izletnički kupališni punkt u zalivu Boka Kotorska. Sve nabrojano sa sobom donosi i razvoj pratećih turističkih djelatnosti. Time će se osigurati nova radna mjesta brojnom lokalnom stanovništu (oko 1290 radnih mesta), a razvojem kvalitetnog turizma sa visokom dodanom vrednošću pojačati će se i ekomska snaga opštine Tivat.

Planom je predviđeno 14.327 m² plaže, što iznosi cca 16 m² plaže na gosta. Takođe sprovođenje plana predviđuje uređenje park-šume površine 418.287 m², a površina zelenila unutar urbanističkih parcela iznosi 84.577 m². Zajedno sa plažama slobodna površina iznosi 564.938 m². Time će biti ispunjeni kriterijumi za visokokvalitetni turizam.

Sprovođenjem plana predviđeno je usvajanje kriterijuma za status Plave zastavice, koja je simbol visokih standarda zaštite životne sredine kao i kvalitetnih sanitarnih i bezbjednosnih uslova na plažama i privežištima. Sastavni dio kampanje je i ekološko obrazovanje kao i informisanje javnosti, vlasti i turističkih aktera o zaštiti životne sredine. Takođe se očekuje povećanje bezbednosti kupaca na kupalištima. Na uređenim kupalištima mora biti organizovana spasalička služba i spasalička oprema prema međunarodnim standardima.

Sprovođenjem plana obala će biti dostupna i sa nesmetanim pristupom, a omogućena će biti i dužobalna šetnja. Takođe će Studija lokacije omogućiti nove pristupe obali i nova kupališta. Ovaj je uticaj ocjenjen kao pozitivan trajni uticaj lokalnog značaja.

Sprovođenjem plana će se povećati površina uređenih zelenih i rekreativnih površina, pogotovo u okviru turističkih kompleksa Ostrvo cijeća i Uvala Brdišta, kao i u okviru sportsko-rekreativnog parka Kalandovo. Na slobodnom prostoru između Solila, parka na obali i aerodroma će se urediti park sa putevima za pješake i bicikliste, a pored djejava koji su potpuno prepusteni prirodnom načinu rasta biće i insceniranih pejzažnih elemenata. Time će zajedno sa parkom na obali i građanima Tivta i stanovnicima Boke Kotorske biti na raspolaganju veliki prirodni ambijent kao prostor za odmor i rekreaciju.

Uticaj na zdravlje se ocjenjuje putem drugih činioča životne sredine (voda, vazduh, buka....).

Ocjena uticaja plana na društvenu sredinu

Sprovođenje plana imaće privremeni, stalni, daljinski i kumulativni uticaj na društvenu sredinu. **Uticaj ocjenjujemo u većem dijelu kao pozitivan, a u nekim segmentima kao nebitan (ocjena A).**

Privremeni uticaj očekuje se u široj okolini područja plana za vrijeme gradnje i uređivanja predviđenih objekata i infrastrukture. Obzirom na dugotrajnu karakteristiku sportsko-rekreativnog i turističkih kompleksa, te pratećih djelatnosti prepostavljamo stalan uticaj plana na društvenu sredinu.

Plan će imati daljinski uticaj zbog stvaranja novih radnih mesta u široj okolini, jačanjem ekomske snage opštine Tivat i ostalih uticaja na širu regiju.

Takođe se određuje kumulativni uticaj, jer se u okolini već nalaze postojeći, a i novoplanirani turistički kompleksi sa pratećim aktivnostima i sličnim uticajima.

6.2.9. Pejzaž

Faza uređivanja i gradnje

Najveći negativni uticaj na pejzaž i vizure očekuje se tokom uređivanja i gradnje planom predviđenih objekata i infrastrukture, koji je prvenstveno kratkotrajnog značaja. U tom periodu najveći je opseg posjećene vegetacije i otvorenih iskopnih površina sa elementima gradilišta. Iako je te negativne uticaje nemoguće u potpunosti sprečiti, potrebno je osigurati da radovi zauzimaju što manje površine, te da u što većoj mjeri očuva vegetaciju.

Operativna faza plana

Realizacijom plana će se na Ostrvu cvijeća i na području Kalardova, Prevlake i Uvale Brdišta pojaviti novi elementi u prostoru, koji će promjeniti pejzažnu strukturu: turistički kompleks, sportsko-rekreativni kompleks sa aquaparkom, plaže i kupališta, itd. Najveći negativni uticaj na pejzaž se očekuje zbog predviđenog aqua-parka sa pratećim sportsko-rekreativnim sadržajima. Zbog toga je potrebno maksimalno iskoristiti prirodnu morfologiju terena za prostornu organizaciju sadržaja parka, a elemente programa vodenog parka izabrati u skladu sa raspoloživim prostorom. Sa druge strane će se sprovođenjem plana rekonstruirati i revitalizovati turističko naselje na Ostrvu cvijeća, čime će se ispraviti i pejzažna slika ostrva. Posredno se očekuje manji uticaj na vizure iz pravca ostrva Sv. Marko i grada Tivat, a djelimično i iz pravca Solila. Uticaj na pejzaž i vizure može se u velikoj mjeri ublažiti sa mjerama za sprečavanje negativnih uticaja. Od izuzetne važnosti je očuvanje zelenih površina na sjevernom dijelu poluostrva Prevlaka, kao i zelenog pojasa između turističkog kompleksa odnosno naselja Kulina i Solila. Takođe potrebno je očuvati područje južno od aerodroma koje je obrasio makijom.

Izgradnjom niskih objekata u tradicionalnom bokokotorskom stilu od lokalnog materijala neće se narušiti panoramske vrijednosti pejzaža Bokokotorskog zaliva, niti će izgrađeni objekti vizealno sakrивati kulturne i prirodne znamenitosti.

Ocjena uticaja plana na pejzaž

Sprovođenje plana imaće stalni i privremeni, direktni i daljinski uticaj na pejzaž. **Uticaj ocjenjujemo kao nebitan uz sprovodenje mjera za sprečavanje i ograničavanje negativnih uticaja na životnu sredinu (ocjena B/A).**

Privremeni uticaj se očekuje zbog intenzivne, ali kratkotrajne promjene pejzaža i vizura tokom uređivanja i gradnje. Predviđeni objekti, infrastruktura i djelatnosti planirani su za dugotrajni period i ostaće prisutni u prostoru duže vrijeme, zbog čega se prepostavlja stalan uticaj plana.

Plan ima sa predviđenim zahvatima i razmještajem objekata u prostor direktni uticaj na pejzažnu strukturu i vizure. Plan ima daljinski uticaj zbog lokacije područja, koji je dobro uočljiv sa grada Tivat, ostrva Sv. Marko i Solila.

6.2.10. Kulturno-istorijska baština

Faza uređivanja i gradnje

Pored registrovanih (Crkva sv. Trojice i ostaci manastira sv. Mihaila) i evidentiranih spomenika (ostaci kasnoantičke arhitekture sa mozaikom) prema informacijama Regionalnog zavoda za zaštitu spomenika kulture Kotor na području Plana se nalazi arheološka zona Brda i Prevlaka sa višeslojnim nalazima od antike do srednjeg vijeka, za koje se prepostavlja, da imaju veliku kulturno-istorijsku vrednost. Zbog toga postoji realna mogućnost, da se tokom gradnje i uređivanja turističkog kompleksa Ostrvo cvijeća (iskop materijala, terasiranje, intervencije u akvatorijum, itd.) otkriju različiti arheološki nalazi. U slučaju takvih nalaza potrebno je omogućiti arheološka izražavanja sa kojima će se omogućiti očuvavanje arheoloških lokaliteta i kulturne baštine. Zbog

toga se u tom segmentu uticaj na kulturnu baštinu ocjenjuje kao nebitan odnosno čak pozitivan, ali samo u slučaju odgovarajućih mjera za očuvanje kulturne baštine, t.j. prisutnosti stručnjaka arheologa tokom zahvata u zemljište na lokacijama gdje se očekuju arheološka nalazišta. U slučaju otkrivanja arheološke baštine i njenog očuvanja sprovođenje plana može imati pozitivan uticaj.

Operativna faza plana

Sprovođenjem plana obezbediće se zaštita i očuvanje registrovanih i evidentiranih spomenika kulture, te njihovo uključenje u prostornka riješenja. Zbog toga se realizacijom plana ne očekuje negativan uticaj na kulturnu baštinu. Sa druge strane postoji rizik od posrednog uticaja na objekte kulturne baštine zbog narušavanja izgleda prostora u njegovoj okolini, čime se narušavaju vizure i ambijentalni kvalitet objekata kulturnog nasljeđa.

Ocjena uticaja plana na kulturno-istorijsku baštinu

Sprovođenje plana imaće stalni, direktni i daljinski uticaj na kulturno-istorijsku baštinu. **Uticaj ocjenjujemo kao nebitan uz sprovodenje mjera za sprečavanje i ograničavanje negativnih uticaja na životnu sredinu (ocjena B).**

Sprovođenje plana imaće stalan uticaj na kulturnu baštinu zbog dugotrajnog značaja plana i daljinski uticaj na kulturnu baštinu zbog pogoršanja vizura na spomenike kulturne baštine. U slučaju otkrivanja arheoloških nalazišta ili neposrednih zahvata na objekte kulturne baštine možemo definisati i direktni uticaj plana.

6.3. MOGUĆI ZNAČAJNI PREKOGRANIČNI UTICAJI NA ŽIVOTNU SREDINU

Zbog sprovođenja plana ne očekuju se prekogranični uticaji na životnu sredinu.

6.4. SINERGETSKI I KUMULATIVNI UTICAJ

Sinergetska i kumulativna priroda uticaja ukratko se objašnjava međudejstvom uticaja. Ako dva istorodna uticaja rezultiraju većim ili manjim uticajem, odnosno promjenom stanja životne sredine, to se naziva kumulativom. Suprotno, ako se dva različita uticaja kombinuju u novi oblik odnosno uticaj to se naziva interaktivnom ili sinergetskom prirodom uticaja.

Područje DSL Kalandovo – Ostrva cvijeća – Brdišta razlikuje od se prirodnog, a promjene su se dešavale tokom dužeg perioda. U tom području se nalazi dosta opštinske infrastrukture, a izmjene prirodnog stanja su primjetne u pejzažnom smislu. Pored zahvata DSL nalazi se područje aerodroma i Solila, koje su izuzete. Značajni kumulativni efekti mogu nastati kao rezultat interakcije između više manjih uticaja postojećih objekata i planiranih aktivnosti na području plana.

Veliki obim degradiranih područja u širem okruženju plana, prije svega kompleksi nekadašnje industrije (ciglana, Remontni zavod / Arsenal, u prestrukturiranju) i nekad elitna turistička naselja (Sv. Marko, Ostrvo Cvijeća, Župa itd) predstavljaju danas velik problem u organizaciji i izgledu, ali su to ujedno i velike mogućnosti za rekonstrukciju i prenamjenu površina. Veći problem su takođe i područja bespravne gradnje, prije svega na područjima zaštite i kultivisanog pejzaža (Gradiošnica, Radovići, Krašići).

Promjene koje će se prouzročiti realizacijom DSL Kalandovo - Ostrvo cvijeća - Brdišta neće izazvati sinergetske efekte. Sve planom definisane promjene u prostoru: saobraćajnice, urbanizam, turizam i postojeće aktivnosti nijesu ni po karakteru ni po veličini takve da bi se mogli pojaviti sinergetski

efekti. Tu nema emisija u atmosferu, niti se u bilo koji sastavni dio životne sredine emituju hemikalije koje bi mogle međusobno reagovati.

Kumulativni efekat individualnih emisija, kao što je na primjer buka, prašina ili vizuelni uticaj u zahvatu DSL ne postoji. Tipični kumulativni uticaj, kao što je buka, je u granicama propisa, a izvori buke su na dovoljnoj udaljenosti, tako da do kumulativnog efekta ne može doći. Istina je, da će se povećati broj posjetilaca, a time i broj vozila u zahvatu DSL. Kumulativno, to bi moglo dovesti do stvaranja kolona vozila na saobraćajnicama u širem okruženju. Vozila bi mogla u špicu turističke sezone stajati određeno vrijeme na mjestu. Posljedica toga su veće emisije izduvnih gasova u vazduh. Ovo pitanje se može razmotriti sa više detalja tokom izrade Procjene uticaja životnu sredinu, dok se na nivou Strateške procjene ocjenjuje da je povećanje emisija ograničeno sezonski, ali i brojem vozila.

7. MJERE ZA SPRJEČAVANJE I OGRANIČAVANJE NEGATIVNIH, ODNOSNO UVEĆANJE POZITIVNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

U ovom poglavlju su za svaki procijenjeni uticaj definisane mjere predviđene u cilju sprečavanja i ograničavanja, smanjenja ili otklanjanja, u najvećoj mogućoj mjeri, bilo kog značajnog negativnog uticaja, odnosno uvećanja pozitivnih uticaja, na zdravlje ljudi i životnu sredinu do koga dovodi realizacija plana ili programa. Pri tome je definisan i vremenski okvir i nosilac sprovođenja tih mjer, kao i način i nosilac praćenja uspješnosti sprovođenih mjer.

U daljem tekstu slijedi tabela sa mjerama i preporukama za sprečavanje i ograničavanje negativnih, odnosno uvećanja pozitivnih uticaja i ostvarivanje ciljeva zaštite i unapređenja životne sredine.

Segment	Mjere i preporuke za sprečavanje negativnih uticaja na životnu sredinu	Nosilac sprovođenja	Vremenski okvir sprovođenja	Praćenje uspješnosti
Vazduh i klima	<ul style="list-style-type: none"> - Potrebno je obezbjediti što manje emisije u vazduhu zbog zemljanih radova i upotrebe mehanizacije tokom uređivanja i gradnje predviđenih turističkih sadržaja i prateće infrastrukture. - Prema potrebi se sistemom prskalica ograničava količina prašine na gradilištu, pogotovo u ljetnim mjesecima. - Tekom uređivanja i gradnje koristi se savremena i tehničko ispravna mehanizacija i vozila, čije emisije u vazduhu su svedene na minimum i u okviru dozvoljenih vrijednosti. Vozila se po gradilištu sporo kreću (ograničenje brzina kamiona na 15 km/h) - Prevoz materijala vrši se van perioda sa najvećim intezitetom saobraćaja. Za prevoz se koriste alternativne rute da minimaliziraju zagruženja saobraćaja. Obavezno je korišćenje pokrivenih kamiona za transport materijala odnosno kvašenje tovara za sprečavanje širenja prašine u vazduhu. - Tokom sušne sezone potrebno je kvasiti sekciju puta koja se nalazi blizu naseljenih oblasti. Potrebno je redovno čistiti i održavati dovozne puteve na gradilište. - Za osiguranje racionalne potrošnje energije obavezno je projektovanje energetsko efikasnih zgrada (toplotna izolacija, lokacija i orientacija zgrada, itd.) - Na zgradama se postavljaju postrojenja za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora (sunce), koja se koristi za vlastite potrebe - Za toplu vodu i grijanje bazena kod kućnih sistema dopunski se koriste solarni kolektori i fotoelektrični sistemi. Kad je to moguće, višak toplotne iz drugih procesa se koristi za predgrijavanje tople vode za domaćinstva i vode u bazenima. - Za vodene sportove koristi se isključivo savremena i tehničko ispravna vozila, čije emisije u vazduhu su svedene na minimum i u okviru dozvoljenih vrijednosti. 	Investitor	Faza uređivanja i gradnje Operativna faza	Investitor, građevinski inspektor
Zemljište	<ul style="list-style-type: none"> - Tokom faze čišćenja zemljišta, površinski slojevi (humus) moraju se sačuvati radi budućeg ponovnog korišćenja kod sanacije i rekultivacije te uređenja zelenih površina. Površinski slojevi ne smiju se odlagati na dubini većoj od 2 metra jer će u tom slučaju izgubiti svoje biološke kvalitete. Ni pod kojim uslovima ne smiju se mijesati sa iskopom. Njihov kvalitet mora se održavati sijanjem mahunastih biljaka da se obogati sadržaj azota i zalihe zaštite od erozije. - Umjesto deponovanja viška iskopa (zemlje) na deponiji, može se realizirati dogovor sa lokalnim zajednicama o korišćenju tog viška zemlje. - Za smanjenje rizika od erozije potrebno je u najvećoj mjeri ograničiti odstranjuvanje vegetacionog pokrivača, a otkrivene površine što prije sanirati i rekultivisati, što se izvodi ponovnim korišćenjem skinutih površinskih slojeva te pošumljavanjem i zatravljanjem neposredno nakon završetka radova. Na najkritičnijim tačkama primjenjuje se i privremeno pokrivanje zemljišta sa slamom ili brzo-rastućom vegetacijom. - Za smanjenje rizika od erozije potrebno je organizovati gradnju u fazama na način, da se gradnja na nekom zaključenom području završi prije otvaranja gradilišta sledeće faze - Za smanjenje rizika od erozije takođe je potrebno usmjeravanje i usporavanje površinskog oticanja atmosferskih voda sa otkrovenih površina i gradilišta. Za izvođenje radova je potrebno odabrati najbolji period kako bi se ograničio rizik od erozije (izbjegavati kišnu sezonu). 	Investitor	Faza uređivanja i gradnje	Investitor, ovlašćene institucije i organ

Segment	Mjere i preporuke za sprečavanje negativnih uticaja na životnu sredinu	Nosilac sprovođenja	Vremenski okvir sprovođenja	Praćenje uspješnosti
Zemljište	<ul style="list-style-type: none"> - U slučaju formiranja erozionih žarišta neophodno je odmah sprovesti sanaciju zemljišta i uspostaviti autohtonu vegetaciju. - Građevinska mehanizacija i transportna vozila, koja moraju biti tehničko besprekorna, snadbjevaju se sa gorivom, na za to namjenjenim lokacijama. U slučaju razlivanja opasnih materija iz mehanizacije odmah je potrebno sanirati zagađenu lokaciju. Gradilište mora imati mjesto za skladištenje opasnih materija koje je odgovarajuće opremljeno. Potrebno je osigurati pravilno rukovanje mazivima, gorivom i rastvaračima putem sigurnog skladištenja, pravilan utovar goriva i održavanje opreme. Opasni otpad predaje se ovlašćenim organima za sakupljanje opasnog otpada. - Tokom radova potrebno je osigurati nesmetan dostup do poljoprivrednih zemljišta pored gradilišta, kao i sanaciju i rekultivaciju poljoprivrednih zemljišta koja će biti oštećena tokom gradnje. - Nakon završetka radova neophodno je dovesti područje gradilišta u prvobitno stanje. Skinuti površinski slojevi moraju se obnoviti i ponovo rasrti preko oblasti koja je korišćena za gradilište. - Kod projektovanja objekata se u najvećoj mogućoj mjeri prati konfiguraciju terena na način, da je intervencija u teren što manja. - Zahvate na morsko dno potrebno je ograničiti na najmanju moguću mjeru. Prije zahvata potrebna je analiza morskog dna i definisanje najvrijednijih djelova, koje treba zaštитiti (biodiverzitet, ekološki turizam...). Na najvrijednije djelove obala i priobalnog morskog dna intervencije nijesu dozvoljene. - Za stvaranja novih površina na morskom dnu (lukobran, madrač, luka, itd.) koristiti betonske blokove i kamene obloge u kombinaciji sa nanosima otpornih kamenih, kojeg je potrebno obezbjediti iz šire regije. Kamen sa ostrva se ne smatra dovoljno trajnim za upotrebu u pomorskom građevinarstvu. - Kod zahvata u akvatorijum potrebno je ograničiti rasipanje sitnog sedimenta u Tivatski zaljev. - Pri planiranju, projektovanju i izgradnji vještačkih plaža treba težiti da se njihove karakteristike (dimenzije, nagib, te sastav i krupnoća materijala na plažama) usklade sa karakteristikama postojećih, stabilnih prirodnih plaža na širem području. - Potrebno je obezbediti odgovarajuće skupljanje, odvođenje i prečišćavanje otpadnih voda, kao i atmosferskih voda iz voznih površina. - Potrebno je obezbediti kontrolisano odvodnju i poniranje atmosferskih voda u svrhu sprečavanje rizika od erozije zemljišta. Takođe je potrebna kontrola stanja zemljišta ne mesto poniranja atmosferske vode u zemljište zbog eventualnog formiranja erozijskih žarišta. - Potrebno je očuvati poljoprivredne površine u centralnom i istočnom djelu plana (južno od aerodroma Tivat). - Za zaštitu od erozije obale ne koristi se kamen s otoka, jer se ne smatra dovoljno istajnim za upotrebu u pomorskom građevinarstvu. Zbog toga će biti potrebno uvesti druge materijale kako bi se osigurala istajnija zaštita od erozije mora. Predlaže se izgradnja oplata od tvrdog kamenog, koji se nabavi iz ove regije, ukoliko je to moguće. - U južnim zaljevima se zaštitu obale osigura izgradnjom podmorskog kamenog zida i kamene prepreke, kako bi se zadržao uvezeni pijesak. - Ukoliko se vrši postupak prihranjivanja plaža izbjegava se unošenje neautohtonog materijala. 	Investitor	Faza uređivanja i gradnje	Investitor, ovlašćene institucije i organ

Strateška procjena uticaja na životnu sredinu za DSL Kalardovo – Ostrvo Cvijeća - Brdišta

Segment	Mjere i preporuke za sprečavanje negativnih uticaja na životnu sredinu	Nosilac sprovođenja	Vremenski okvir sprovođenja	Praćenje uspješnosti
Biljni i životinjski svijet, staništa i biodiverzitet	<ul style="list-style-type: none"> - Uklanjanje vegetacije potrebno je ograničiti na površine koje su apsolutno neophodne za izgradnju predviđenih objekata i infrastrukture. Potreban je pažljiv odnos prema postojećoj vegetaciji i njenom uklapanju u rješenja turističkih kompleksa. Značajno je, da se sjeća šume i ostali radovi sa visokim nivom buke ne sprovode tokom sezone gniježđenja ptica (od marta do jula). - Kod preuređivanja turističkog kompleksa Ostrvo cvijeća potrebno je pojačanje vegetacijskog potencijala područja autohtonom vegetacijom. - Potrebno je očuvanje postojeće vegetacije na sjevernoj strani poluotvara Prevlaka. - Potrebno je očuvati makiju uz zonu aerodroma. - Posebnu pažnju potrebno je posvetiti očuvanju ambijentalnih vrijednosti i autohtonih flornih elemenata i biljnih zajednica. - Sanacija i rekultivacija otkrivenih površina sprovodi se neposredno nakon završetka građevinskih radova. Površinski prekrivač mora biti obnovljen. Za zasadnju i zatravljenje upotrebljava se odgovarajuće autohtone vrste, koje će svojim korijenskim sistemom štititi teren protiv prirodnih sila erozije. - Kod izgradnje javne infrastrukture (ceste, tehnička infrastruktura i sl.) se prvenstveno koriste postojeći koridori. - Obaveza investitora je da ukoliko, u toku izvođenja radova na izgradnji i uređenju prostora, naiđe na prirodno dobro, prekine radove i o nalazu obavesti nadležnu službu zaštite prirode. - Zahvate na morsko dno potrebno je ograničiti na najmanju moguću mjeru. - Potrebno je sprječiti bilo kakve intervencije i djelatnosti u prostoru, koje bi mogle ugroziti staništa i pojedinačne zaštićene ili ugrožene vrste na području Solila. Potrebno je uvažavanje uputstava i smjernica Plana upravljanja zaštićenim područjem. 	Investitor	Faza uređivanja i gradnje i operativna faza	Investitor, inspekcijski nadzor Agencije za zaštitu životne sredine
Buka	<ul style="list-style-type: none"> - Sprovode se mjere zaštite od buke vezane za izbor i upotrebu niskobučnih ("tihih") mašina, uređaja, sredstava za rad i transport, t.j. primjenom najbolje dostupnih tehnika koje su tehnički i ekonomski isplative. - Upotrebljene mašine, transportna sredstva i druga oprema moraju biti usklađeni sa propisanim tehničkim standardima koji se odnose na granični nivo buke, a podaci o zvučnoj snazi koju emituju moraju biti označeni na proizvodu u skladu sa posebnim propisima kao i smjernicama i normama Evropske unije. - Radovi na gradilištu sprovode se samo tokom dana, t.j. između 7. i 19. sati. U normalnim okolnostima izbjegavaju se noćni radovi. - Izvori buke se lociraju na način, da se minimizira širenje buke u prostor tokom njihovog rada. - Sprovode se mjere zaštite od buke vezane za plansko lociranje izvora buke u odnosu na objekte i područja koje treba zaštiti (objekti za smještaj gostiju, itd.) Prema potrebi sprovode se i druge moguće mjere zaštite od buke: ograničenja brzine plovila, vegetacijski pojas između izvora buke i objekata za smještaj gostiju, itd. - Potrebno je obezbititi neophodne prostorne i zvučne izolacije posredstvom zelenila. - U naseljenim mjestima dozvoljena je upotreba izvora buke u periodu od 6 do 22 časa, a za elektroakustične uređaje za izvođenje muzike od 9 do 1 čas, pod uslovom da ne prelazi granične vrijednosti nivoa buke. 	Investitor	Faza uređivanja i gradnje Operativna faza	Investitor, građevinski inspektor

Segment	Mjere i preporuke za sprečavanje negativnih uticaja na životnu sredinu	Nosilac sprovođenja	Vremenski okvir sprovođenja	Praćenje uspješnosti
Buka	<ul style="list-style-type: none"> - U izletničkim plovnim objektima zabranjeno je korišćenje elektroakustičnih uređaja za izvođenje, odnosno emitovanje muzike i uređaja za oglašavanje (megafon i sl.). 	Investitor	Operativna faza	Investitor, građevinski inspektor
Emitovanje svjetlosti	<ul style="list-style-type: none"> - Osvetljavanje na način, da se minimalizira negativni uticaj na ljudi i životinje. - Za osvetljavanje se upotrebljavaju savremene i tehničko usavršene svetiljke (»potpuno prigušene svetiljke«, koje su niske i usmerene u tlo, na način da se što manji dio svjetlosti usmjerava u nebo i okolinu). - Potrebno je maksimalno smanjenje emitovanja svjetlosti na području koji graniči sa područjem Tivatskih solila. - Zabranjeno je korišćenje svetlosnih lasersa usmerenih u nebo. - Kod izbora lokacije pojedinačnih izvora svjetlosti uvažava se i faktor širenja svjetlosti u prostoru. 	Investitor	Operativna faza	Investitor
Otpad	<ul style="list-style-type: none"> - Upravljanje otpadom stvorenim tokom sprovođenjem plana vrši se shodno zakonskim regulativama (<i>Zakon o upravljanju otpadom; Sl. list RCG, br. 80/05</i>). - Tokom gradnje i uređivanja očekuju se između ostalog i veće količine zemljanog materijala, koji se može ponovo upotrebiti za gradnju i uređivanje novih objekata ili kod sanacije zemljišta. Sav preostali otpad mora biti transportovan i deponovan na bezbjedan i ekološki odgovoran način. Na gradilištu ne smiju ostati gomile materijala ili djelova objekata. - Otpad, koji sadrži opasne materije, potrebno je za kraći period čuvati na bezbjednoj lokaciji po važećim propisima i ustupati nadležnom licu za skupljanje i ponovno korišćenje/reciklažu odnosno deponovanje pojedinačnih vrsta otpada. - Zabranjeno je ispuštanje otpadnih ulja u vode, tlo ili zemljište. Zabranjeno je miješati otpadno ulje tokom sakupljanja ili skladištenja sa drugim opasnim otpadom, uključujući otpad koji sadrži PCB. - Vlasnik otpadnog ulja dužan je da otpadna ulja regeneriše u bazna ulja precišćavanjem, a posebno uklanjanjem nečistoća, oksidacionih produkata i dodataka koji su sadržani u tim uljima. Bazna ulja koja nije moguće regenerisati spaljuju se u posebnom postrojenju. Ukoliko vlasnik otpadnih ulja nije u mogućnosti da sam ukloni otpadna ulja dužan je da uništavanje otpadnih ulja povjeri privrednom društvu ili preduzetniku koji ispunjava sve odgovarajuće uslove. - U slučaju incidentnog izливanja opasnih i toksičnih hemijskih materija ili goriva iz vozila i posledičnog zagađenja zemljišta, potrebno je postupati po precizno propisanom postupku dekontaminacije i sanacije zemljišta. - Komunalni otpad se sakuplja, tretira i odlaže u skladu sa zakonom i propisima i na način kojeg odredi nadležni organ jedinice lokalne samouprave. - Otpad potrebno je sakupljati na selektivan način radi reciklaže. Način selekcije i prikupljanja otpada radi reciklaže utvrđuje nadležni organ jedinice lokalne samouprave (lokálni plan upravljanja otpadom). Zabranjeno je miješanje različitih vrsta opasnog otpada i miješanje opasnog sa neopasnim otpadom. - Za prikupljanje čvrstog otpada obezbjeđuju se kontejneri i njihovo periodično pražnjenje od strane nadležne komunalne organizacije. - Proizvodač otpada dužan je da izradi plan upravljanja otpadom, ako na godišnjem nivoju proizvodi više od 200 kg opasnog otpada ili više od 40 tona neopasnog otpada (<i>Zakon o upravljanju otpadom, Sl. list RCG 80/05</i>). 	Investitor	<p>Faza uređivanja i gradnje</p> <p>Operativna faza</p>	Investitor

Segment	Mjere i preporuke za sprečavanje negativnih uticaja na životnu sredinu	Nosilac sprovođenja	Vremenski okvir sprovođenja	Praćenje uspješnosti
Društvena sredina	<ul style="list-style-type: none"> - Za obezbeđivanje turizma visoke kvalitete potrebno je zadovoljiti normative i standarde vezane tako na površine kupališta kao i na druge otvorene površine koje su na raspolaganju gostima. Potrebno je osigurati, da je površina kupališta odnosno plaže najmanje 8 m² po kupaču, a preporučujuća površina zelenih, slobodnih, sportskih i rekreativnih površina da iznosi cca 100 m² po ležaju. - Potrebno je obezbediti nesmetan pristup i očuvanje javnog karaktera obale i zelenih površina širom obale Tivatskog zaliva, kao i sadržaja u akvatorijumu (kupališta, privezišta i druge javne površine). - Potrebno je ispunjavanje kriterijuma za usvajanje i održavanje statusa Plave zastavice za plaže i marine. - Aqua-park mora biti otvoren za širi krug posjetilaca, zbog toga potrebno je podijeliti park na podcjeline za različite profile i uzraste korisnika. Neophodno je obezbijediti parkiranje za motorizovane korisnike vodenog parka. Gradnja na području akva-parka mora biti u skladu sa ograničenjima zbog blizine aerodroma. (GK Kalardovo) - Zbog zaštite kupača treba da se prostor obalnog mora podjeli u zone, koje omogućaju racionalno i istovremeno organizovanje nautičkih i vodnih sportova (zone za ronjenje, kupanje, skijanje, jedrenje isl.) kao i drugih funkcija (nautički saobraćaj). - Sa vodene strane plaže obavezna je ogradna mreža bovama, koja ima funkciju zaštite kupača na udaljenosti od 150 m od obale. (GK Kalardovo) - U ograđenim prostorima kupališta i na udaljenosti od 200 m od obale, zabranjeno je prilaziti gliserima, a na udaljenosti od 150 m od obale, zabranjeno je prilaziti čamcima, jedrilicama, daskama za jedrenje, skuterima i sl. Izuzetno se čamcima i svim drugim plovnim objektima na motorni pogon dozvoljava pristup na uređena kupališta, samo na mjestima koja moraju biti na odgovarajući način obilježena, označena i ograđena, a brzinom čamcima (skuterima, gliserima, čamcima koji vuku skije, banane i sl.) dozvoljena je plovidba u prostorima koja su za tu namjenu određena i koja su na odgovarajući način obilježena, označena i ograđena uz saglasnost nadležne institucije. - Plaža u Kalardovu treba imati svoju pontu za pristajanje plovila, zatim prostor za uskladištenje čamaca, sandolinu, daski za jedrenje, ronilačke opreme, padobrana, vodenih skutera i ostalih rezervata za sportove na vodi. (GK Kalardovo) - U zaledu plaže potrebno je izgraditi raznovrsne sportske i rekreativne sadržaje i ozeleniti prostor. (GK Kalardovo) - Na uređenim kupalištima mora biti organizovana spasilačka služba (određeni broj stručno osposobljenih lica, primjerenoj kapacitetu kupališta), određen broj čamaca za spašavanje i ostala spasilačka oprema prema medjunarodnim ILS standardima. - Kulturno-istorijsko nasleđe i eventuelne arheološke lokalitete potrebno je uključiti u turističku ponudu. - Zbog osobina seizmičnosti područja obavezno je projektovanja aseizmičkih konstrukcija. Posebna pažnja mora biti posvećena izboru i kvaliteti materijala, kao i načinu izvođenja objekata, što je od bitnog značaja za sigurnost i ponašanje objekta, koji su izloženi seizmičkom dejstvu. - Na cijelom prostoru potrebno je osigurati odgovarajuće mjere zaštite protiv požara. Potrebno je osigurati odgovarajuće količine vode i odgovarajući raspored hidranata. Takođe potrebno je obezbediti akcioni nacrt za postupanje u slučaju požara. - Eventuelne žalbe lokalnog stanovništva u vezi sportsko-rekreativnog ili turističkih kompleksa potrebno je proučiti i u najvećoj mogućoj mjeri uvažavati u svrhu dobrog odnosa sa javnošću. 	Investitor	Operativna faza	Investitor

Segment	Mjere i preporuke za sprečavanje negativnih uticaja na životnu sredinu	Nosilac sprovođenja	Vremenski okvir sprovođenja	Praćenje uspješnosti
Pejzaž	<ul style="list-style-type: none"> - Očuvanje autentičnog pejzaža bokokotorskog zaliva. - Potreban je poseban tretman prostora prema rezervatu Solila i oko arheološkog nalazišta Prevlaka sa stanovišta pejzažnih struktura i vizura. - Maksimalno očuvanje i uklapanje postojeće vitalne vegetacije u nova urbanistička rješenja. - U slučaju sječe šume potrebno je ograničiti opseg zahvata na najmanju moguću površinu i izbjegći bespotrebno uništavanje šume. - Potrebno je očuvanje zelenih površina na severnom djelu poluostrova Prevlaka, kao i zelenog pojasa između Solila i turističkog kompleksa Uvala Brdišta odnosno naselja Kulina. - Sanacija i rekultivacija otkrivenih površina sprovodi se neposredno poslije završetka građevinskih radova. Za sadnju i zatravljenje upotrebljava se odgovarajuće autohtone biljne vrste značajne za šire područje Tivta. - Slobodne, zelene površine potrebno je obogatiti biljnim vrstama karakterističnim za predmetno područje i lokalne klimatske uslove. - Kod preuređivanja turističkog kompleksa Ostrvo cvijeća potrebna je rekultivacija područja autohtonom vegetacijom. - Izbor biljnih vrsta za ozelenjavanje slobodnih površina treba da bude zasnovan na ekološkim karakteristikama područja i kategoriji buduće zelene površine. Samo se tako mogu pravilno odabrati one biljne vrste koje će u datim uslovima postići najbolju funkcionalnost i harmonično se uklopiti u okruženje. - Potrebno je očuvati područje makije i poljoprivrednih zemljišta uz zonu aerodroma. - Potrebno je očuvanje vrijednih grupacija egzota, naročito uz obalne saobraćajnice, šetališta i pristane. - Gradnja i rekonstrukcija objekata mora uvažavati karakteristike tradicionalne arhitektonike Boke Kotorske. Potrebno je zadržavanje tradicionalnih arhitektonskih rješenja kao djelova autohtonog kulturnog pejzaža. - Kod izgradnje turističkih kompleksa Ostrvo Cvijeća i Uvala Brdišta potrebno je uvažavanje smjernica PPPPNMD za hotelske / turističke komplekse. - Za gradnju objekata upotrebljavaju se prirodni materijali značajni za Boku Kotorsku (kamen, drvo, pečena zemlja). Uslovno, noseće konstrukcije većih (hotelskih) objekata mogu biti armiranobetonske. - Potrebno je maksimalno prilagoditi turističke kapacitete konfiguraciji terena i osigurati slobodne vizure ka moru. Turističke objekte je potrebno uklopiti u okruženje, kako izgrađeno tako i prirodno. - U okviru naseljske strukture Kulina nova gradnja objekata moguća je u vidu ograničenog poguščavanja uz obezbjeđivanje slobodnih i zelenih površina. Novi objekti i zahvati ne smiju pogoršati vizure iz pravca prirodnog rezervata Solila, koji je u neposrednoj blizini. - Objekti se moraju uklapati u pejzaž, kojeg čini šuma niskog drveća. Maksimalna spratnost planiranih objekata treba da bude dvije nadzemne etaže (P+1), izuzetak je hotelski objekat koji može biti viši. Pritom, svi objekti moraju da prate konfiguraciju terena, na takav način da ni jednim svojim dijelom ne prelaze visinu postojeće vegetacije, kako prirodnha silueta, kao izuzetna prirodna vrijednost, ne bi bila ugrožena. - U oblikovnom smislu novi objekti treba da budu reprezentativni, uklopljeni u ambijent i to sa kvalitetnim materijalima i savremenim arhitektonskim rješenjima. - Potrebno je obezbediti, da novoizgrađeni objekti vizualno ne sakrivaju kulturne i prirodne znamenitosti. - Potrebno je maksimalno iskoristiti prirodnu morfologiju terena za prostornu organizaciju sadržaja aquaparka. Elemente programa vodenog parka potrebno je izabrati u skladu sa raspoloživim prostorom. (GK) 	Investitor	Faza uređivanja i gradnje i operativna faza	Investitor

Segment	Mjere i preporuke za sprečavanje negativnih uticaja na životnu sredinu	Nosilac sprovođenja	Vremenski okvir sprovođenja	Praćenje uspješnosti
Pejzaž	<p>Kalardovo)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Područja gradnje objekata za sport i rekreaciju treba da budu definisana za sportske terene (tenis, košarka, odbokja,). - Druga igrališta (stoni tenis, minigolf, dječje igralište, trim staza idr.), koja se može smjestiti u park/šumu, se integriše u park na takav način, da se očuva vrijednija prirodna vegetacija. - Na plažama je dozvoljeno uređenje terena za odbokju i futbal na pjesku. - Uređenje plaža i kupališta potrebno je planirati uz minimalne intervencije njihovog prirodnog izgleda, poštujući smjernice PPPPNMD. Zabranjena je svaka gradnja na kupalištima, osim pratećih sadržaja za potrebe rekreacije, zabave i usluga u vidu sezonskih objekata. - Pri zahvatima u priobalje potrebno je osigurati, da se u što manjoj mjeri poremeti prirodan izgled obala i plaža. - Završnu obradu pješačkih staza potrebno je predviđjeti u skladu sa ambijentalnim karakteristikama lokacije (kamene ploče i dr.) ili od montažnih elemenata (betonske prefabrikovane ploče sa izgledom prirodnog kamena). Završna obrada pješačkih staza treba da bude položena u pesak i ne u beton, što omogućuje kasniju kvalitetnu obnovu uz minimalne uticaje na prirodnu okolinu. Zbog toga betoniranje staza, posebno na ostrvu nije dopušteno. - Sanitarne, servisne i uslužne sadržaje na šetalištu po pravilu treba smjestiti u postojećoj strukturi ili kao privremene (sezonske) objekte na za to predviđenim punktovima. - Trase šetališta i drugih staza (npr. pješačke i biciklističke) potrebno je prilagoditi postojećim kvalitetama prostora na način, da se vrijednije drveće zaštiti i ukomponuje u parkovne i druge zelene površine. 	Investitor	Faza uređivanja i gradnje i operativna faza	Investitor
Kulturna baština	<ul style="list-style-type: none"> - Očuvanje kulturno-istorijskog nasljeđa. Zahvati u neposrednoj blizini kulturnih spomenika nisu dozvoljeni bez suglasnosti nadležnog organa za zaštitu spomenika kulture. - Potrebno je obezbediti, da novooizgrađeni objekti vizuelno ne zaklanjaju kulturne znamenitosti i omogućuju vizure sa tih objekata na okolinu. - Zbog velike vjerovatnosti arheoloških nalaza na Ostrvu cvijeća, Prevlaci i Brdištima potrebno je obezbjediti prisutnost i stalan nadzor stručnjaka – arheologa tokom građevinskih i drugih radova. - Ukoliko izvođač u toku građevinskih i drugih radova najde na objekte i sadržaje koji ukazuju na arheološko porijeklo, dužan je da prekine radove i o nalazu obavijesti nadležnu službu zaštite spomenika kulture. Uređivanje područja je moguće nastaviti tek uz suglasnost nadležnog organa kad je arheološko nalazište i pojedinačni nalazi istraženi i očuvani. 	Investitor	Faza uređivanja i gradnje i operativna faza	Investitor, Republički zavod za zaštitu spomenika kulture Crne Gore, Regionalni zavod za zaštitu spomenika kulture Kotor

8. PROGRAM PRAĆENJA STANJA ŽIVOTNE SREDINE U TOKU REALIZACIJE PLANA (MONITORING)

U ovom poglavlju je definisan program praćenja stanja životne sredine (uključujući i zdravlje ljudi) u toku realizacije plana. Program praćenja određuje način i parametre, odnosno količine, koje će investitor morati pratiti u toku realizacije predviđenog plana. Neki od zakonsko obaveznih monitoringa će biti istovremeno i indikatori stanja životne sredine. Zakonom neobavezane monitoringe, koje predlažemo u nastavku, investitor će morati obezbjediti povremeno sa namjerom praćenja odabralih indikatora, koji su bili određeni za ostvarivanje ciljeva.

U 21. članu *Zakona o životnoj sredini* (Sl.list RCG, 12/96, 55/00) stoji, da »Republika obezbeđuje kontinuirano praćenje stanja životne sredine, i to: stepen zagađenosti vazduha, vode, mora, zemljišta, flore i faune, klimatskih promjena, ionizujućeg i nejonizunujućeg zračenja, buke i vibracija i preuzetih obaveza iz međunarodnih ugovora i konvencija.« Praćenje ostvarivanja planskih ciljeva životne sredine se u najvećoj mogućoj mjeri (zavisno o lokaciji u mreži monitoringa) oslanja na državni monitoring praćenja stanja životne sredine.

Nakon realizacije mjera za ublažavanje uticaja, monitoring dejstava, odnosno evaluacija, može testirari validnost hipoteze definisane u studiji uticaja na životnu sredinu; takođe može se utvrditi da li je ostvaren očekivani rezultat realizacije mjera za ublažavanje uticaja. U većini zemalja, takva evaluacija nije regulisana zakonom te se zbog toga često zanemaruje.

Vazduh i klima

Monitoring stanja životne sredine s obzirom na promjene podneblja i praćenje kvaliteta vazduha za period izgradnje i eksploatacije nije potreban.

Zemljište

Monitoring stanja životne sredine s obzirom na zemljišta i eroziju za period izgradnje i eksploatacije nije potreban.

Vode

Kod ispuštanja **otpadne vode** direktno u more ili jezero, odnosno javnu kanalizaciju potrebno je uvažavanje *Pravilnika o kvaliteti otpadnih voda i načinu njihovog ispuštanja u javnu kanalizaciju i prirodni recipijent* (Sl.list RCG 10/97, 21/97). Pravna lica i preduzetnici koji ispuštaju otpadne vode u prirodne recipijente i javnu kanalizaciju dužni su da obezbijede vođenje evidencije o učestalosti ispitivanja, količini i sastavu opasnih i štetnih materija.

Kvalitet **vode za kupanje** prati se prije početka sezone kupanja i dvonедjeljno, odnosno na zahtjev nadležnog organa u slučaju akcidentnih događaja. Smatraće se da voda za kupanje zadovoljava mjerodavne parametre određene u *Uredbi o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda* (Sl. list CG, br. 2/07) ako se pokaže da u uzorcima tih voda uzetih na istom mjestu uzorkovanja sadržaji supstanci pokazuju zadovoljavanje parametarskih vrijednosti za kvalitet date vode. To je postignuto, ako 95% uzoraka odgovara specificiranim parametarskim vrijednostima, i ako uzastopno zahvaćeni uzorci u statistički cjelishodnim intervalima ne odstupaju od relevantnih parametarskih vrijednosti.

Potrebno je redovno praćenje **potrošnje vode za piće**, kao i efikasnosti sprovedenih mjera za racionalno potrošnjo vode za piće, pogotovo u letnjim mesecima. Takođe potrebna je kontrola infrastrukture snabdevanja sa vodom sa aspekta sprečavanja nekontroliranih gubitaka vode zbog tehničkih grešaka ili drugih nepravilnosti (izlivanja...).

Biljni i životinjski svet, staništa i biodiverzitet

Za vrijeme izgradnje i realizacije predviđenih zahvata i sadržaja obaviće se monitoring u vezi nadziranja mjera ublažavanja uticaja na prirodnu sredinu. Zbog toga potrebno je, da se stručnim nadzorom prate radovi izvođenja. Pogotovo tokom uklanjanja vegetacije potreban je stručni nadzor, da se radovi odvijaju u smjeru najmanjeg uticaja na prirodu. Izvršilac nadzora mora imati univerzitetsko obrazovanje iz biologije. Osnov za rad mu je poznavanje Strateške procjene i Studije uticaja na životnu sredinu. Ovakav monitoing obavlja se najmanje sedmično zavisno od vegetacionog perioda. Za vrijeme gradenja poseban nadzor za životinske vrste nije potreban.

Tokom realizacije plana potreban je monitoring očuvanja prirodne vegetacije. Posebna pažljivo mora biti provereno zdravstveno stanje stabala. Program monitoringa će se precizirati u kasnijim fazama (studija procjene uticaja).

Buka

Shodno sa *Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini* (Sl. list RCG, br. 45/06) je sanitarni inspektor, odnosno komunalni inspektor ovlašćen i obavezan da naredi mjerenje nivoa buke kod pravnih lica i preduzetnika koji koriste izvore buke u sredini u kojoj ljudi borave.

U cilju provjere i stalnog nadzora stanja buke, jedinice lokalne samouprave dužne su da donesu akcioni plan.

Otpad

Vlasnik otpada dužan je da vodi evidenciju o količinama i vrsti otpada u skladu sa katalogom otpada. Evidenciju o komunalnom otpadu vode jedinice lokalne samouprave (*Zakon o upravljanju otpadom*, Sl. list RCG, br. 80/05).

Emitovanje svjetlosti

Nakon završetka uređivanja sportsko-rekreativnog kompleksa Kalardovo i turističkih kompleksa Ostrvo Cvijeća i Uvala Brdišta uradi se kontrola vrste upotrebljenih svetiljka i ostalih izvora svjetlosti, kao i opterećenje životne sredine zbog svjetlosti u slučaju maksimalnog emitovanja svjetlosti (istovremeno su uključeni svi izvori svjetlosti). Kontrola se ponavlja u slučaju dodatnih zahvata koji predstavljaju značajni novi izvor svjetlosti. Monitoring je obavezan zbog uticaja na faunu Tivatskih solila, koje se nalaze u neposrednoj blizini.

Društvena sredina

Nakon završetka uređivanja plaža i kupališta, a i povremeno tokom sproveđenja plana se zajedno sa nadležnim inspektorima proveri obezbijeđenost nesmetanog pristupa na obali Tivatskog zaliva shodno sa principom očuvanja javnog karaktera dobra u opštoj upotrebi.

Pejzaž

Nakon završetku uređivanja se zajedno sa odgovarajućim stručnjacima (pejsažist, biolog) proveri pejzažna struktura na području Ostrva cvijeća, Kalardova i Uvale Brdišta, pogotovo sa stanovišta očuvanja vegetacijskih elemenata i ispunjavanja autohtonih arhitektonskih karakteristika. Takođe se provjerava stanje vizura iz pravca grada Tivta i Tivatskih solila (vidikovac), kao i vizure na zaštićene kulturne spomenike.

Kulturno-istorijska baština

Usljed slabe istraženosti arheoloških nalazišta na Prevaci i Brdima, a uz prepostavku da su planom zahvaćena potencijalna nalazišta predlaže se, da o početku rada izvođač građevinskih radova obavijesti nadležnu ustanovu za zaštitu kulturne baštine barem 10 dana prije početka tih radova. Time se omogućava stručni nazor odgovorne institucije tokom zahvata u zemljište na lokacijama gdje se očekuje arheološka nalazišta.

U slučaju arheoloških nalaza potrebno je zaustaviti sve zahvate na tom području i obavestiti nadležnu službu sa zaštitu kulturne baštine. Uređivanje područja je moguće nastaviti tek uz saglasnost nadležnog organa i kada su arheološko nalazište i pojedinačni nalazi istraženi i očuvani.

9. ZAKLJUČNA OCJENA IZVODLJIVOSTI PROJEKTA, UPOZORENJE O CJELINI OBRADE STRATEŠKE PROCJENE

Strateška procjena obuhvata područje Studije lokacije, koja je izrađena za sektor 25 Prostornog plana posebne namjene za područje Morskog dobra Crne Gore i obuhvata Ostrvo cvijeća, Kalandovo i Brdišta.

Plansko rješenje predviđa rekonstrukciju Ostrva cvijeća za turističke namjene, revitalizaciju postojećih objekata kulturne baštine seoskih vila Dančulovina i Grgurovina u poslovno-turističke namjene, izgradnju turističkog kompleksa sa medicinskim centrom u uvali Brdišta i uređenje rekreativne zone Kaladrovo (sportska igrališta, akva park).

U oviru naseljske strukture, predviđa se manja dogradnja u smislu zaokružavanja postojećeg naselja Brdišta i sanacija stihijsko nastale stambene gradnje u središnjem dijelu i na zapadnim padinama Rta. Plansko rješenje predviđa dvije servisne zone: dogradnju postojeće skladišno-servisne zone u sjevero-istočnom dijelu zahvata državne studije lokacije (uz put ka Radovićima) i izgradnju nove komunalno-servisne zone u sjevero istočnom dijelu, uz lokaciju aerodroma i postojećeg mjesnog groblja, unutar koje je predviđeno proširenje groblja i izgradnja vjerskog objekta.

Predloženi koncept prostorne organizacije predviđa uređenje park šume u većem dijelu Rta Brdišta, odnosno na samom Rtu, u sjevernom dijelu/zaleđu i na zapadnim padinama uz obalu Široke rijeke. Duž obale Široke Rijeke u cijeloj dužini, predviđeno je očuvanje prirodnog pejzaža odnosno postojeće vegetacije makija. Poljoprivredno zemljишte, izuzev malog dijela za proširenje groblja, je sačuvano u cjelini.

Najznačajniji negativni uticaji zbog sprovođenja plana očekuju se na zemljишte (transformacije morskog dna i otvorenog prostora), na vode (rizik od zagađenja morske vode, otpadne vode, povećana potrošnja vode za piće), na prirodne karakteristike (uklanjanje vegetacije i djelimično podmorske flore i faune), na otpad (stvaranje komunalnog, građevinskog i opasnog otpada) i na pejzaž (promjena pejzažnih struktura i vizura).

S druge strane, sprovođenje plana uz uvažavanje mjera zaštite životne sredine imaće brojne pozitivne uticaje: uređenje prostora i razvoj visoko kvalitetnog turizma, stvaranje novih radnih mjesti, izgradnja komunalne infrastrukture (otpadne vode, voda za piće, organizovano upravljanje sa otpadom i sl), uređenje novih plaža i uvećana bezbjednost na kupalištima, uvećana zaštita od požara, zaštita obala od erozije mora itd.

Mjere za sprečavanje i ograničavanje negativnih uticaja na životnu sredinu se mogu ukratko predstaviti na sljedeći način:

Vazduh i klima

- Potrebno je obezbjediti što manje emisije u vazduhu tokom gradnje kompleksa. U cilju ostvarenja navedenog koristiće se savremena i tehnički ispravna mehanizacija i vozila.
- Za osiguranje racionalne potrošnje energije obavezno je projektovanje energetsko efikasnih zgrada i korišćenje postrojenja za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora.

Zemljишte

- Potrebno je smanjenje rizika od erozije: u najvećoj mjeri ograničiti odstranjivanje vegetacionog pokrivača, naročito uz vodotoke i bujice, što brža sanacija i rekultivacija ogoljene površine, najpogodniji period za izvođenje radova, kontrolisana odvodnja atmosferskih voda i sl.

- Sačuvati iskopni materijal od zemlje od iskopa koji se može ponovo koristiti.
- Zahvate na morsko dno potrebno je ograničiti na najmanju moguću mjeru.
- Obale, načito Ostrvo cvijeća potrebno je zaštiti od erozije mora odgovarajućim tehničkim zahvatima.

Vode

- Posebna pažnja potrebna je kod radova u priobalju i kod neposrednih zahvata u akvatorijumu, sa ciljem svođenja rizika od neposrednog zagađenja površinske vode na minimum;
- Otpadne komunalne vode iz naselja, servisnih zona i turističkog kompleksa potrebno je sakupljati i odvoditi na uređaj za pročišćavanje koji je predviđen u blizini;
- Sprovođenje mjera za racionalnu potrošnju vode za piće: sprečavanje gubitaka vode u sistemu, recikliranje zagađene vode, skupljanje kišnice, upotreba morske vode za bazene, desalinizacija, itd; i
- Potrebno je obezbititi dovoljne kapacitete vode za gašenje požara, uključujući i odgovarajuću razmještenost tih izvora.

Biljni i životinjski svijet, staništa i biodiverzitet

- Potreban je pažljiv odnos prema postojećoj vegetaciji i njeno uklapanje u rješenja zahvata. Uklanjanje vegetacije potrebno je ograničiti na površine koje su apsolutno neophodne za izgradnju.
- Potrebno je očuvanje i zaštita područja tipične vegetacije, kao što su bor i čempres. Gradnja objekata na mjestima takve vegetacije nije dopuštena.
- Posebnu pažnju potrebno je posvetiti očuvanju ambijentalnih vrijednosti i autohtonih flornih elemenata i biljnih zajednica.
- Zahvate na morsko dno potrebno je ograničiti na najmanju moguću mjeru. Na najvrijednijim djelovima obala i priobalnog morskog dna zahvati nisu dozvoljeni.

Buka

- Tokom izvođenja radova, uticaj buke se može ograničiti korišćenjem „tihe“ opreme
- Potrebno je sprovoditi mjere zaštite od buke vezane za plansko lociranje izvora buke u odnosu na objekte i područja koje treba zaštiti.

Otpad

- Zemljani materijal i inertni građevinski otpad koji nastaje tokom gradnje i uređivanja može se ponovo upotrijebiti, a ostatak mora biti transportovan i deponovan na bezbjedan i ekološki odgovoran način.
- Upravljanje otpadom stvorenim tokom sprovođenja plana vrši se shodno zakonskim regulativama.
- Otpad je potrebno sakupljati na selektivan način radi reciklaže. Zabranjeno je miješanje različitih vrsta opasnog otpada i miješanje opasnog sa neopasnim otpadom.

Emitovanje svjetlosti

- Osvjetljenje je potrebno realizovati na način kojim se minimizira negativni uticaj na ljudi i životinje; treba voditi i računa o blizini aerodroma; i
- Zabranjeno je korišćenje svjetlosnih lasera usmerenih u nebo.

Društvena sredina

- Turističke i smještajne kapacitete odnosno broj istovremeno prisutnih gostiju u zoni zahvata potrebno je ograničiti u skladu s mogućnostima koji stoje na raspolaganju.
- Potrebno je obezbjediti nesmetan pristup i očuvanje javnog karaktera obale i zelenih površina; i
- Potrebno je osigurati odgovarajuće mjere zaštite protiv požara.

Pejzaž

- Očuvanje autentičnog pejzaža Bokokotorskog zaliva;
- Maksimalno očuvanje i uklapanje postojeće vitalne vegetacije u rješenja kompleksa. Očuvanje i zaštita sadnica bora i čempresa koji svojim krošnjama dominiraju primorskim pejzažom i predstavljaju veoma značajan element slike predjela;
- Potrebno je očuvanje zelene siluete: očuvanje zelenog pojasa koji povezuje zelene rtove ostrva i šumski greben;
- Gradnja objekata mora uvažavati karakteristike tradicionalne arhitektonike Boke Kotorske;
- Uređenje plaža i kupališta potrebno je planirati uz minimalne intervencije njihovog prirodnog izgleda, poštujući smjernice PPPPNMD;

Kulturna baština

- Očuvanje kulturno-istorijskog nasljeđa.
- Zapadni dio Ostrva cvijeća mora biti pažljivo oblikovan i uređen, da turistički objekti na ostrvu nijesu uočljivi iz pravca ostrva Sv Marko.
- Potrebno je obezbijediti prisutnost i stalan nadzor stručnjaka – arheologa tokom građevinskih i drugih radova na lokacijama gdje se sa velikom verovatnošću očekuju eventualni arheološki nalazi.

S obzirom da Studija lokacije nije ponudila alternativna rješenja u vezi turističkog kompleksa i prateće infrastrukture u Strateškoj procjeni su razmatrane alternativne varijante bez sprovođenja plana (varijanta I) i sa sprovođenjem plana (varijanta II).

Ocjenjuje se, da bi nerealizovanje Studije lokacije dovelo do daljeg pogoršanja životne sredine u predmetnom prostoru. Sa druge strane, realizacija plana ima i pozitivne i negativne uticaje na određene segmente životne sredine, koje se mogu značajno ublažiti sprovođenjem mjera za sprječavanje i ograničavanje tih negativnih uticaja. Dugoročno se sprovođenjem tih mjera može očekivati čak i poboljšanje stanja nekih od tih segmenata, pogotovo u poređenju sa razvojem stanja u slučaju nerealizacije Plana i nastavljanja negativnih trendova.

Iz navedenog proizlazi da je realizovanje Studije lokacije uz striktno uvažavanje mjera za sprječavanje i ograničavanje negativnih uticaja povoljnije sa stanovišta zaštite životne sredine nego njeni nerealizovanje.

10. IZVORI/LITERATURA

Zakonska regulativa

Opšte

- Zakon o životnoj sredini (Sl. list RCG, br. 12/96, 55/00)
- Zakon o integrисаном sprječавању и контроли zagađivanja životne sredine (Sl. list RCG, br. 80/05)
- Zakon o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu (Sl. list RCG, br. 80/05)
- Zakon o planiranju i uređenju prostora (Sl. list RCG, br. 28/05)
- Zakon o turizmu (Sl. list RCG, br. 32/02, 41/02, 45/02, 38/03, 11/04, 31/05)
- Zakon o izgradnji objekata (Sl. list RCG, br. 55/00)
- Zakon o telekomunikacijama (Sl. list RCG, br. 59/00 i 58/02)
- Zakon o poljoprivrednom zemljištu (Sl. list RCG, br. 15/92, 59/92 i 27/94)
- Zakon o energetici (Sl. list RCG, br. 39/03)
- Zakon o zašтiti od ionizujućih zračenja (Sl. List SRJ 46/96)
- Uredba o projektima za koje se vrši procjena uticaja na životnu sredinu (Sl. List RCG 20/07)
- Aarhus konvencija o pristupu informacijama, učešћu javnosti u donošenju odluka i pristup pravosuđu u oblasti životne sredine.
- Konvencija o zašтiti morske sredine i priobalnog područja Sredozemlja, 2004
- Protokol o sprječavanju i otklanjanju zagađivanja Sredozemnog mora uslijed potapanja otpadnih i drugih materija sa brodova i vazduhoplova ili spaljivanjem na moru. (1976. god, dopunjeno 1995. godine) (Dumping Protocol: Protocol for the Prevention of Pollution in the Mediterranean Sea by Dumping from Ships and Aircraft)
- Protokol o saradnji u sprječavanju zagađivanja Sredozemnog mora sa brodova i borbi protiv zagađivanja u slučaju udesa (1976.god, dopunjeno 2002.godine) (Emergency Protocol: Protocol concerning cooperation in Preventing Pollution from Ships, in Case of Emergency, Combating Pollution of the Mediterranean Sea)
- Protokol o zašтiti Sredozemnog mora od zagađivanja iz kopnenih izvora i kopnenih aktivnosti (1980. god, dopunjeno 1987.godine) (LBS Protocol: Protocol for the Protection of the Mediterranean Sea against Pollution from Land-based Sources)
- Protokol o područjima pod posebnom zaštitom i biodiverzitetu Sredozemlja (1982.god., zamjenjen 1995. godine) (SPA and Biodiversity Protocol: Protocol Concerning Specially Protected Areas and Biological Diversity in the Mediterranean)
- Protokol o zašтiti Sredozemnog mora od zagađenja kao posledice istraživanja i iskorišćavanja Epikontinentalnog pojasa (1994. god. ,još nije stupio na snagu) (Offshore Protocol: Protocol for the Protection of the Mediterranean Sea against Pollution Resulting from Exploration and Exploitation of the Continental Shelf and the Seabed and its Subsoil)
- Convention on Environmental Impact Assessment in a Transboundary Context, Espoo, 1991

Vode

- Zakon o vodama (Sl. list RCG, 17/07)
- Zakon o morskom dobru (SL. list RCG, 14/92, 27/94)
- Zakon o vodosnabdijevanju i odvođenju otpadnih voda i deponovanju čvrstog otpada sa područja opština: Herceg Novi, Kotor, Tivat, Budva, Bar, Ulcinj i Cetinje (Sl. list RCG, 46/91)
- Pravilnik o kvalitetu otpadnih voda i načinu njihovog ispuštanja u javnu kanalizaciju i prirodni recipijent (Sl. list RCG, 10/97).
- Pravilnik o sadržini i načinu vođenja vodne knjige i katastra površinskih i podzemnih voda, korisnika i zagađivača voda, bujičnih tokova i erozivnih područja i vodoprivrednih objekata i postrojenja (Sl. list RCG, 5/96)
- Uredba o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda (Sl. List RCG, 2/07)

- Odluka o određivanju voda od značaja za Crnu Goru (Sl. list RCG, br. 9/08)
- Konvencija o zaštiti Sredozemnog mora od zagadživanja" (Barselonska konvencija), 1976
- Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter, London, 1972
- Convention on the Prevention of Marine Pollution from Land-based Sources, Paris, 1974
- Uredba o održavanju reda u lukama i na ostalim djelovima obalnog mora i unutrašnjim plovnim putevima (Sl. list RCG", br. 41/06 od 30.06.2006)

Vazduh

- Zakon o kvaliteti vazduha (Sl. List RCG, br. 48/07)
- Zakon o ratifikaciji Kjoto protokola (Sl. List RCG, br. 17/07)
- Pravilnik o emisiji zagađujućih materija u vazduh (Sl. List RCG, 25/01)
- Pravilnik o dozvoljenim koncentracijama štetnih materija u vazduh (Sl. list RCG, 004/82-93, 008/82-228)

Priroda

- Zakon o zaštiti prirode (Sl. List SRCG, 36/77, 39/77, 2/89, 39/89, 48/91, 17/92, 27/94)
- Zakon o šumama (Sl. List RCG 55/00)
- Zakon o lovstvu (Sl.list RCG, br.47/99)
- Rješenje o stavljanju pod zaštitu rijetkih, prirođenih, endemičnih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta (Sl. List SRCG 36/82)
- Konvencija UN (Rio) o biološkom diverzitetu, Rio de J., 1992 (Convention on Biological Diversity)
- African-Eurasian Migratory Waterbird Agreement (AEWA) – vodne ptice, The Hague, 1995
- Agreement on the Conservation of Cetaceans of the Black Sea, Mediterranean Sea and Contiguous Atlantic Area (ACCOBAMS) - morski sesalci, Monaco, 1996
- Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats (No. 104), Bern, 1979
- Pariška konvencija o zaštiti svjetske kulturne i prirodne baštine

Zemljište

- Pravilnik o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje (Sl. List RCG, 18/97)

Buka

- Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini (Sl. list RCG, br. 45/06)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima nivoa buke u životnoj sredini (Sl. List RCG, br. 75/06)

Otpad

- Zakon o upravljanju otpadom (Sl.list RCG 80/05)
- Zakon o održavanju čistiće, prikupljanju i korišćenju otpadaka (Sl. List SRCG 20/81, 26/81, 2/89, 19/89, 29/89, 48/91, 17/92, 27/94)

Pejzaž

- European Landscape Convention, Florence, 2000

Kulturno-istorijska baština

- Zakon o zaštiti spomenika kulture (Sl. List RCG 47/91, 27/94)
- Evropska konvencija o zaštiti arheološkog nasleđa London, 1969 (European Convention on the Protection of the Archaeological Heritage (No.66)),
- Konvencija o varstvu stavbne dedišćine Evrope (Granadska konvencija), (Ur.I. SFRJ, Mednarodne pogodbe, št. 4-11/91)
- Konvencija o varstvu evropskega arhitektonskega bogastva, Granada
- European Convention on the Protection of the Architectural Heritage (No.121)

Razvojni i drugi dokumenti

- Prostorni plan Crne Gore do 2020. godine, Ministarstvo za ekonomski razvoj, 2008.
- Prostorni plan područja posebne namjene za morsko dobro, Ministarstvo za ekonomski razvoj, Podgorica, 2007.
- Prostorni plan područja posebne namjene za morsko dobro - Generalni koncept Solila, Ministarstvo za ekonomski razvoj, Kotor, 2007.
- Prostorni plan područja posebne namjene za morsko dobro - Generalni koncept Kalardova, Ministarstvo za ekonomski razvoj, Kotor, 2007.
- Nacionalna strategija održivog razvoja Crne Gore, Ministarstvo turizma i zaštite životne sredine, 2007.
- MASTERPLAN – Strategija razvoja turizma Crne Gore do 2020.godine.
- Master plan odvodjenja i preciscavanja otpadnih voda Crnogorskog primorja i opštine Cetinje, 2004.
- Strateški Master Plan upravljanja čvrstim otpadom na republičkom nivoju, Republika Crna Gora, 2004.
- Nacionalna politika upravljanja otpadom, 2004.
- Nacionalna strategija integralnog upravljanja obalnim područjem (NSIUOP) Republike Crne Gore, Vlada Republike Crne Gore, Ministarstvo za ekonomski razvoj, Ministarstvo turizma i zaštite životne sredine. Julij 2007.
- Strateška procjena uticaja na životnu sredinu (SEA) Nacrt prostorskog plana Crne gore, Ministarstvo turizma i životne sredine, Land Use Consultants, decembar 2006
- Strategija o moru Evropske unije (EU Marine Strategy), 2005.

Druga literatura

- Programski zadatak za izradu Studije lokacije "Kalardovo – Ostrvo Cvijeća – Brdišta", Podgorica, 2007.
- ECO Lodge koncept u Crnoj Gori. Podgorica, Univerzitet crne gore, Arhitektonski fakultet, decembar 2007.
- Arhitektonski arlas Crne Gore. Preporuke za građanje, GTZ, oktober 2006
- Savremeni izraz tradicionalnih kuća u Crnoj Gori., GTZ, decembar 2007
- International conference sustainable tourism, environment and employment, Council of Europe publishing, Berlin, 2000.

**PRILOG 1 – Plan namjene površina zahvata Državne studije lokacije
Kalardovo – Ostrvo Cvijeća – Brdišta**
