

Preduzeće za inženjering “S&T SISTEM” d.o.o. - Podgorica

**ELABORAT
PROCJENE UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
ZA UREĐENJE PLAŽE- KUPALIŠTA I IZGRADNJA
PONTE**



INVESTITOR: “PUERTO NOVO LTD” i ZHUPERINA ELENA iz Budve Rozino bb

LOKACIJA: *URBANISTIČKA PARCELA UP2.6, U OKVIRU DRŽAVNE STUDIJE LOKACIJE, SEKTOR 32, ROSE-DOBREČ, KATASTARSKA PARCELA BROJ 1/1 KO ROSE NA LUŠTICI, OPŠTINA HERCEG NOVI*

Podgorica, april 2014. god.



Preduzeće za inženjering d.o.o.

<p>Ul. . Jedinstva B 7 /Montenegro/ Podgorica phone/fax : ++381 81 624 613 mob: +381 69 026 923, +381 69 061 807 e-mail: svusovic@cg.yu, matični broj: 02317281 šifra djelatnosti: 050301 PDV: 30/31-01562-5, PIB: 02317281 <u>žiro račun: 540-151-80</u></p>	<p>FAZA : GLAVNI PROJEKAT</p> <p>DIO PROJEKTA: PROCJENA UTICAJA</p> <p>ODGOVORNO LICE: Svetozar Vušović, dipl.ing.</p> <p>PROJEKAT BROJ :14 - 56</p>
---	--

***ELABORAT
PROCJENE UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU***

OBJEKAT : ***UREĐENJE PLAŽE- KUPALIŠTA I IZGRADNJA
PONTE***

MJESTO : ***URBANISTIČKA PARCELA UP2.6, U OKVIRU
DRŽAVNE STUDIJE LOKACIJE, SEKTOR 32,
ROSE-DOBREČ, KATASTARSKA PARCELA
BROJ 1/1 KO ROSE NA LUŠTICI, OPŠTINA
HERCEG NOVI***

INVESTITOR : “PUERTO NOVO LTD” i ZHUPERINA ELENA iz Budve

Rozino bb

Podgorica, april 2014. godine

S A D R Ž A J

	str	
I	Uvodne napomene	4
II	Opšte informacije	5
III	Opis lokacije	6
IV	Opis objekta	26
V	Razmatrane alternative	34
VI	Opis segmenata životne sredine	34
VII	Prikaz mogućih uticaja na životnu sredinu	50
VIII	Opis mjera	53
IX	Program praćenja uticaja	56
X	Rezime informacija	56
XI	Podaci o eventualnim teškoćama	59
	Zaključak	60
	Literatura	

PRILOG

I UVODNE NAPOMENE

Projektna dokumentacija za uređenje plaže- kupališta i izgradnja ponte na urbanističkoj parcela UP 2.6, u okviru Državne studije lokacije, Sektor 32, Rose-Dobreč, katastarska parcela broj 1/1 KO Rose na Luštici, Opština Herceg Novi uradjena je za potrebe dobijanja odobrenja za izvođenje radova, dozvole za gradnju. Shodno Zakonu o procjeni uticaja na životnu sredinu („Službeni list RCG“, broj 80/05 i “Službeni list CG”, broj 40/10, 73/10, 40/11 i 27/13) Investitor je obavezan, u cilju dobijanja dozvole za gradnju, koji su uslovi za dobijanje upotrebne dozvole, da pribavi i saglasnost Agencije za zaštitu životne sredine, što podrazumijeva izradu Elaborata procjene uticaja na životnu sredinu za uređenje plaže- kupališta i igradnju ponte na urbanističkoj parcela UP 2.6, u okviru Državne studije lokacije, Sektor 32, Rose-Dobreč, katastarska parcela broj 1/1 KO Rose na Luštici Opština Herceg Novi.

U postupku odlučivanja o potrebi procjene uticaja koji je Investitor sproveo kod Sekretarijata za prostorno planiranje i izgradnju Opštine Herceg Novi koji je nadležni organ za životnu sredinu za ove vrste objekata, Investitoru je naloženo da mora da izradi Elaborat procjene uticaja na životnu sredinu za uređenje plaže- kupališta i izgradnje ponte, na urbanističkoj parcela UP 2.6, u okviru Državne studije lokacije, Sektor 32, Rose-Dobreč, katastarska parcela broj 1/1 KO Rose na Luštici Opština Herceg (Rješenje dato u Prilogu).

Elaborat procjene uticaja životnu sredinu za uređenje plaže- kupališta na urbanističkoj parcela UP 2.6, u okviru Državne studije lokacije, Sektor 32, Rose-Dobreč, Opština Herceg, za potrebe Investitora uradio je multidisciplinarni tim koji je formiralo Preduzeće "S&T SISTEM» iz Podgorice.

II OPŠTE INFORMACIJE

- Podaci o nosiocu projekta
- Glavni podaci o projektu
- Rješenje o imenovanju multidisciplinarnog tima
- Izvod iz sudskog registra za preduzeće
- Dokaz o ispunjenju propisanih uslova
- Projektni zadatak

III. OPIS LOKACIJE

Lokacija

- 1) U Prilogu su dati Urbanističko tehnički uslovi i crteži namjene površina gdje se vide svi predviđeni radovi na predmetnoj parceli.
- 2) Podaci o potrebnoj površini zemljišta u toku gradnje kao i o površini koja će biti zauzeta nakon realizacije projekta

Površina ukupne urbanističke parcele UP 2.6 iznosi 644m².

Prostor koji je namijenjen za uređenje plaže- kupališta je na urbanističkoj parceli UP2.6, u okviru zone zahvata Državne studije lokacije, Sektor 32, Rose-Dobreč. Studija lokacije obuhvata prirodni amfiteatar uz uvalu Male Rose i zaleđe postojećeg naselja Rose u visini do saobraćajnice 2, tj bivšeg Vojnog puta do Krašića, na zapadnoj strani poluostrva Luštica koji pripada Opštini Herceg Novi. Površina kopnenog dijela DSL je 66,91ha.

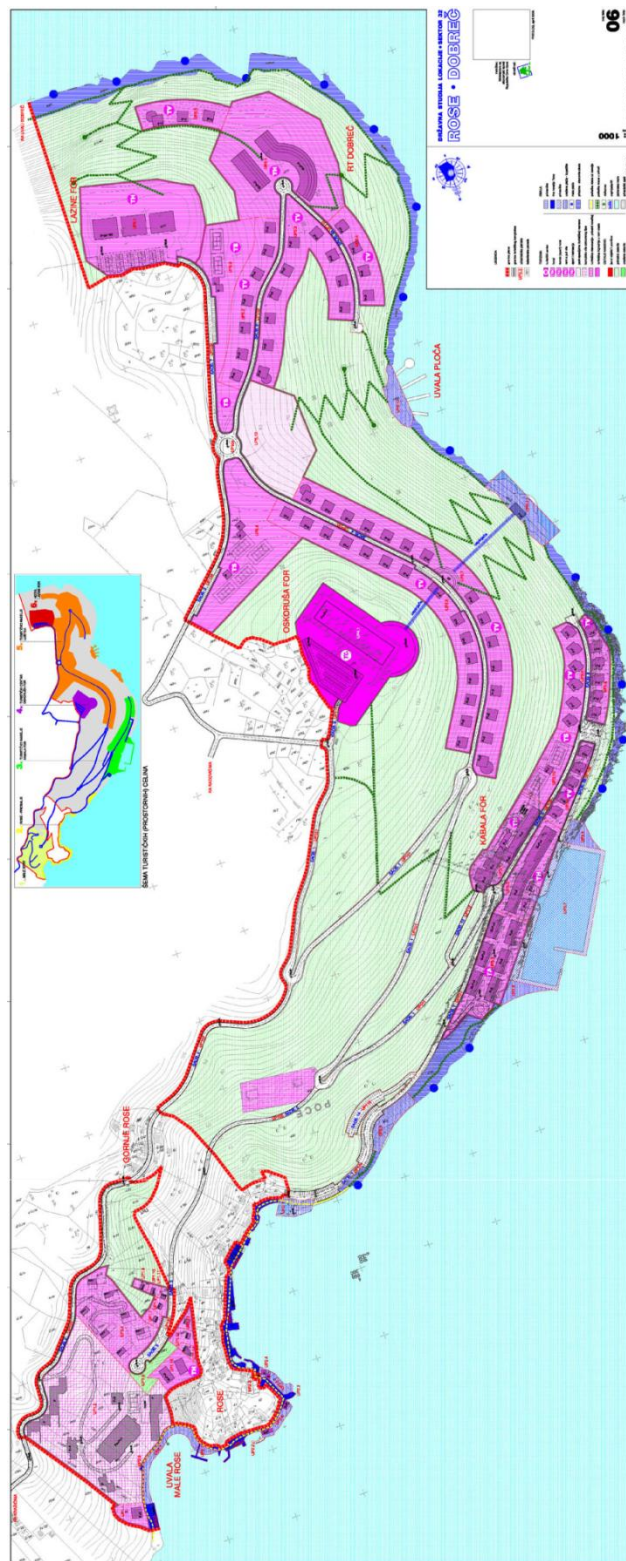
DSL za Sektor 32 Rose - Dobreč je ujedno i granica područja Morskog dobra. Sjeverna granica plana ide granicom katastarskih parcela 84, 1598 i 1601/2 KO Rose. Istočna granica zahvata trasu bivšeg Vojnog puta do grupacije kuća u Gornjim Rosama; zatim ide starim austrougarskim putem do regulacije novoplanirane Saobraćajnice 5; zatim nastavlja starim austrougarskim putem do pješačke staze u Rosama (KP 58) od koje se odvaja i nastavlja granicama KP 1586/1, 1586/2,10 i 9 do obalnog pojasa a zatim prati uzani obalni pojas do pristaništa, odakle se granicom KP 259 vraća do starog vojnog puta za Krašiće i, uključujući ovaj put (u planiranoj regulaciji), nastavlja do prve serpentine puta za Rose; odavde se granica kreće gornjom ivicom puta za Rose, zatim starim austrougarskim putem za tvrđavu Oskoruša for, pa granicom parcele tvrđave (KP 1527) odakle se odvaja i ide granicom KP 1539 do puta za tvrđavu Oskoruša for i bivšu kasarnu VJ; istočna granica se dalje kreće navedenom saobraćajnicom (u planiranoj trasi) do parcele tvrđave Lazine for; zatim sjevernom granicom parcele tvrđave Lazine for (KP 1559) do slobodnog prostora odakle se ravnom linijom spušta do obale Jadranskog mora. Južna i zapadna granica je u Jadranskom moru i zahvata prostor do središnje linije plovnog puta.



Slika br. 1 Karta položaja zone zahvata DSL Sektor 32 Rose – Dobroč

DSL Obuhvata šest prostorno-urbanističkih-turističkih zona koji su detaljno razrađeni i to:

- Malo Rose
- Rose priobalje
- Turističko naselje Kabala for
- Turistički centar Oskoruša for
- Turističko naselje Luštica
- Hotel Lazine for



Slika br 2 – Granice zahvata i namjena površina DSL Sektor 32 Rose – Dobreč

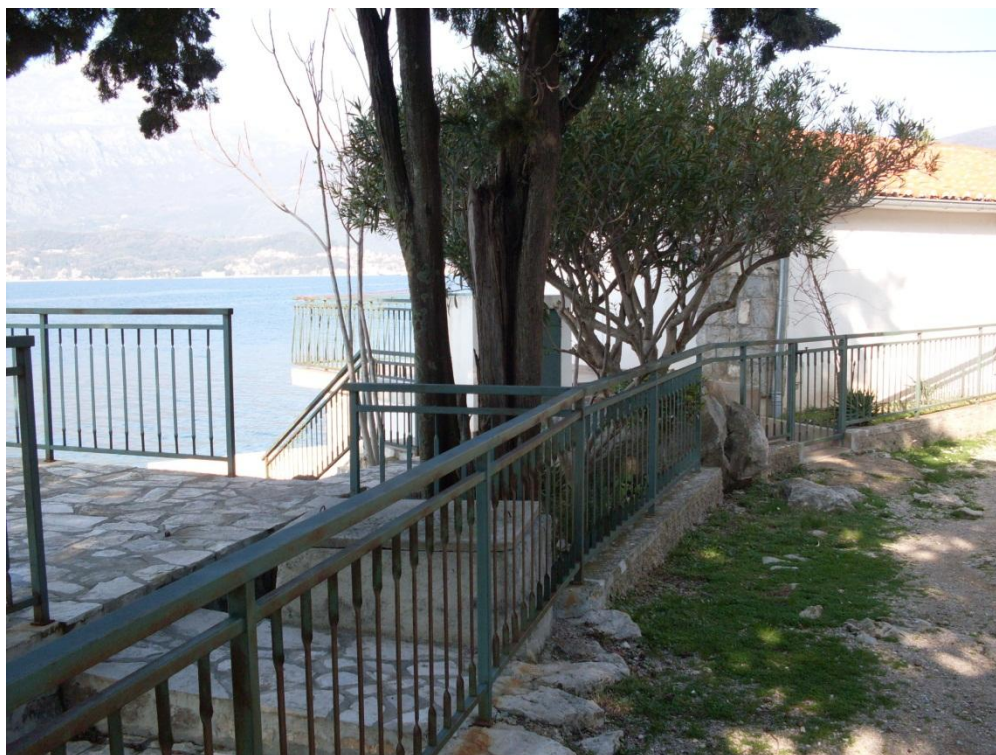
Rose

Priobalje

Ova cjelina zahvata, u okviru koga je i predmetni projekat, je uzan obalni pojas od sjeverne granice plana do pristana za turističke brodove.

Na samoj rivi nalaze se tri urbanističke parcele 2.4, 2.5 i 2.6 namene Uređena plaža - kupalište sa postojećim sadržajima (privatni smještaj, restoran i sl).

Na parceli 2.6 je lociran novi sadržaj - Ronilački centar u objektu spartnosti S+P. Plaže na ovim urbanističkim parcelama su izrađene od čvrstog materijala (betonirane), i sadrže sve propisane elemente za plažu urbanog tipa.



Slika 3: Pogled sa lokacije



Slika 4: Objekat na lokaciji

3) PEDOLOŠKE KARAKTERISTIKE

Kao komponenta životne sredine, zemljište na predmetnim lokacijama je izloženo određenim negativnim uticajima. One se odražavaju uglavnom kroz izmjenu reljefa (spiranje zemljišta, erozije), praćenu sporadičnom devastacijom, a u manjoj mjeri i kroz zagađivanje zemljišta (izbacivanje otpada).

Promjene u hemijskom sastavu zemljišta - Na području Herceg Novoga zastupljena su zemljišta različitih tipova fizičkih i hemijskih osobina, plodnosti odnosno različitih pedoloških karakteristika. Radi utvrđivanja i daljeg praćenja zagađenja i nastalih promjena hemijskih osobina zemljišta, nijesu rađena odgovarajuća ispitivanja u okviru Programa praćenja stanja životne sredine u Crnoj Gori, pa se ne može dati ocjena stanja zagađenosti zemljišta u pogledu prisustva specifičnih toksikanata.

Opasne i štetne materije u zemljištu na području opštine Herceg Novi mjere se na lokacijama: Gradska deponija (2 uzorka), Savina 1 i Savina 2, Sutorina 1 i Sutorina 2. Prema rezultatima Javne ustanove «Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore» koja je izvršila mjerenja u skladu sa Pravilnikom o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje, na svih 6 lokacija sa kojih su uzeti uzorci zemljišta utvrđeno je povećano prisustvo kadmijuma (Cd), a koncentracija olova (Pb), nikla (Ni) i ukupnog fluora (F) prevazilaze maksimalno dozvoljenu koncentraciju (MDK) na skoro svim lokacijama. Povećana koncentracija arsena (As) je konstatovana na lokaciji Deponija 1. Koncentracija poliaromatskih ugljovodonika u

odnosu na MDK je niža na svim lokacijama, dok sadržaj ukupnih polihlorovanih bifenila PCB-a Araclor 1260 prevazilazi MDK na lokacijama Savina 1, Sutorina 1 i Deponija 1.

S obzirom da su sva ova mjerna mjesta značajno udaljena od lokacije, podaci nisu relevantni za određivanje kvaliteta zemljišta na području obuhvata lokacije. Sa druge strane, ne postoje raspoložive informacije koje bi sugerisale eventualno zagađenje zemljišta na ovoj lokaciji, pa se može pretpostaviti da je zemljište zadovoljavajućeg kvaliteta.

GEOLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE KARAKTERISTIKE

Konfiguracija terena na području gdje su Rose i predmetna lokacija, takva je da obalu čini tek uski pojas, a kosa strmen obrasla makijom, uzdiže se neposredno iznad. Maritimni uslovi pogodovali su za luku, dok je kosina terena za dugo bila smetnja razvijanju gradnje u više zone od priobalja. Tek u poslednjim dekadama taj se problem savladava objektima sa stubovima ili usječenim u terenu. Masivni vijenci Luštica pripadaju gornjokretacijskim krečnjacima i dolomitima složenim u antiklinalnom položaju. Obala, duž otvorenog mora, je veoma razuđena nizom manjih i većih uvala i zaliva, ali i nepristupačna i strma, mada ne i mnogo visoka. Od rta Dobreč unutrašnja strana poluostrva Luštica je tek sa blagim krivinama, širokim uvalama tako da izgleda kao zasječena naglim potezom ili da se duž ove obale odvijaju permanentni procesi intenzivnog toka vode, slično riječnoj obali u kraškom terenu.

Morfološke karakteristike

Reljef cjelokupnog prostora Luštica definisan je strmim terenima koji se od grebena spuštaju prema moru, s tim što je sjeverozapadna strana, na kojoj je i teren obuhvaćen ovim planom, nešto strmija, s prilično ujednačenim nagibom ka moru.

Nagib terena u uskom pojasu uz obalu kreće se do 15° , a u ostalom dijelu zahvata je i preko 15° .

Orografske i morfološke karakteristike

Luštica liči na planinski greben koji razdvaja basen Boke Kotorske od otvorenog mora. Uzdužnom tektonskom depresijom poluostrvo Luštica je podjeljeno na dva dijela – sjeveroistočni i jugoistočni koji su međusobno morfološki različiti. Dužina poluostrva je 10,5 km, a širina 6km od rta Remo, na otvorenom moru, do Petrovića u Donjim Krašićima.

Kako je teren razuđen, orijentacija pojedinih djelova je različita: sjeverozapadna, zapadna, jugozapadna i južna, s tim što je pretežno teren okrenut sjeverozapadu.

SEIZMIČKE KARAKTERISTIKE

Predmetna zona pripada najvećim seizmičkoj zoni sa intenzitetom zemljotresa od IX stepeni MCS skale. U neposrednoj blizini lokacije nalaze se tereni gdje se očekuje parcijalna pojava dinamičke nestabilnosti lokalne geotehničke sredine, što je potrebno definisati detaljnim istraživanjima

Navedeni elementi treba da posluže kao ulazni podatak za dalju razradu, tehnička rješenja i projektovanje.

Obzirom da se zona nalazi u području očekivanog ekvivalentnog ubrzanja tla visokog rizika ($EQA=0,17 g$ za period do 50 god.), objekti moraju biti niski, razudjeni i bez pretjeranih lamelnih nizova.

Prema seizmičkoj mikrorejonizaciji ovaj dio grada nalazi se u području maksimalnog intenziteta potresa 9° MCS.

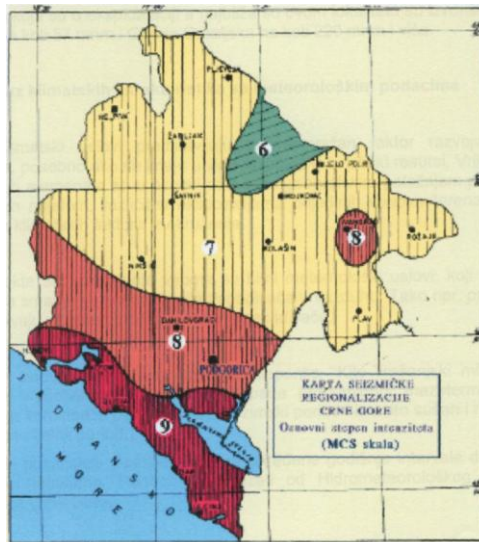


Slika 5: Karta seizmičke rejonizacije Crne Gore



Slika 6— Seizmo-tektonska mapa Crne Gore

Izvor: Prostorni plan Crne Gore, Sekcija Studija: Prirodne karakteristike (2005)Vlada i Univerzitet Crne Gore; [Ref. 21]



Slika 7: Karta seizmičke rejonizacije Crne Gore

Izvor: Prostorni plan Crne Gore, Sekcija Studija: Prirodne karakteristike (2005 Vlada i Univerzitet Crne Gore; [Ref. 21])

4) Podaci o izvorišta vodosnabdijevanja, odvođenje otpadnih voda i hidroloke karakteristike

Snabdijevanje higijenski ispravnom vodom za piće i za ostale potrebe, u dovoljnim količinama, sa potrebnim pritiskom tokom cijelog dana, neophodan je preduslova razvoja turističkih regiona i živote primorskih naselja i gradova.

Snabdijevanje vodom u opštem smislu, podrazumijeva javno snabdijevanje vodom određenog područja. Javni vodovod treba da posjeduje rezerve u kapacitetu, što znači da mora, između ostalog, da pokrije potrebe za vodom slijedećih 10-15 godina i da omoguće lako proširenje kapaciteta za slijedećih 25-30 godina.

POSTOJEĆE STANJE

Opština Herceg Novi je dosta dobro pokrivena vodovodnom mrežom. Vodosnabdijevanje grada se vrši sa Plata iz Hrvatske, i sa izvorišta Opačica u Kutskom Polju. Distribuciona mreža se prostire od Njivica, Igala, samog Herceg Novog, Meljina, Rivijere sa Zelenikom, Kumborom, Đenovići Baošici preko Bijele do Kamenara.

Poluostrvo Luštica kao i samo naselje Rose nisu pokriveno vodovodnom mrežom. Vodosnabdijevanje se rješava individualno, odnosno u okviru svakog objekta posebno. U okviru domaćinstava izgrađeni su tradicionalni rezervoari obično u kamenu za skladištenje kišne vode (popularno zvane „bistjerne“). U novije vrijeme grade se rezervoari većeg kapaciteta preko 5m³ od nepropusnog armiranog betona ili od poliestera kapaciteta do 5m², koji se snabdjevaju kamionima sa cisternama za vodu.

Na područje same Luštice iz vodovodnog sistema Herceg Novog podmorskim cjevovodom je dovedena voda do rezervoara Pristan od 1000m³, smještenog na sjevernom dijelu Poluostrva Luštice. Dakle velikim svojim dijelom, uključujući i područje Rosa Luštica nije pokrivena gradskim vodovodnim sistemom.

U okviru posmatranog područja, potrebno je dakle snabdjeti područje donje zone i gornje zone. Donju zonu čine naselja Male Rose, Kabala, i dio naselja Lazi do kote 65 m.n.m. Ova se zona snabdjeva preko rezervoara od 400 m³ na koti 95 m.n.m i koji predstavlja približno 14 satnu rezervu u snabdjevanju u slučaju kvara na dovodnom cjevovodu, odnosno služi za izravnjanje maksimalne dnevne i maksimalne satne potrošnje. Distribucinu mrežu ove zone čine cjevovodi prečnika 160mm, 90mm. Gornju zonu čine naselja Oskoruša i dio naselja Lazi iznad kote 65 m.n.m. Ova se zona snabdjeva preko rezervoara od 250 m³ na koti od 130 m.n.m i koji predstavlja približno 14 satnu rezervu u snabdjevanju u slučaju kvara na dovodnom cjevovodu, odnosno služi za izravnjanje maksimalne dnevne i maksimalne satne potrošnje. Distribucinu mrežu ove zone čine cjevovodi prečnika 160mm, 90mm. Distribucione mreže se formiraju duž saobraćajnica.

U oba rezervoara voda će da se doprema dovodnim cjevovodima od 110 mm koji se odvajaju od budućeg cjevovoda poluostrva Luštice od 110 mm. Imajući u vidu da se voda za Lušticu prema planiranom stanju dovodi iz rezervoara Obosnik koji se nalazi na koti od 240 m.n.m. (Rezervor Obosnik će se snabdjevati iz postojećeg rezervoara Opatovo, preko rezervoara Zabrdže, prepumpavanjem).

Prečnici u distribucionoj mreži nijesu manji od 90mm pa ujedno predstavljaju i hidrantsku mrežu. Prilikom projektovanja broja hidranata voditi računa da jedan ulični hidrant pokriva krug u prečniku od 50m. U okviru rezervoarskog prostora, pri potrošnji vode u u oba rezervoara, potrebno je voditi računa da je potrebno obezbjediti požarnu rezervu. Za naselja do 10000 stanovnika računa se na 1 istovremeni požara u trajanju od 2 sata sa potrebnom količinom za gašenje požara od 20 l/s što iznosi: 20l/s x 3600s = 72m³. Predviđena količina je uzeta u obzir pri proračunu potrebnog rezervoarskog prostora. Dakle kao osnovno rješenje vodosnabdjevanja usvaja se snabdjevanje iz pravca Herceg Novog podmorskim cjevovodom Kamenari – Opatovo preko rezervoar Pristan, Zabrdže i Obosnik. Na dovodnom vodu od rezervara Obosnik 250 m.n.m. do planiranih rezervoara za snabdjevanje naselja Rose potrebno je izgraditi komore ili ugraditi ventile za ublažavanje pritiska. Snabdjevanje donje zone radi sigurnosti u vodosnabdjevanju može se dopunski ostvariti i sa kraka koji se pruža desno od navedenog podmorskog cjevovoda. Kao alternativno rješenje predlaže se vodosnabdjevanje naselja Rose podmorskim ispustom Rt Kobilica – Rt Kabala. U ovom slučaju snabdjevanje rezervoara će se vršiti preko pumpnih stanica zavisno od raspoloživog pritiska u mreži.”

Urbanističko tehnički uslovi za projektovanje spoljašnjih vodovodnih instalacija daju kroz sljedeće preporuke.

- U vodovodnu mrežu ugrađivati PEHD (polietilen visoke čvrstoće) za manje prečnike i DCI (daktilni liv) za veće prečnike cijevi.
- Pritisak u distribucionoj vodovodnoj mreži ne smije prelaziti 6 bara.
- Na dovodne cjevovode do rezervoara zabranjeno je priključenje potrošača.

- Potrebno je da minimalni prečnik bude 100mm, odnosno 90mm da bi se vodovodna mreža koristila ujedno kao i hidrantska
- Razmak hidranata treba da bude minimalno 50m i da se ugrađuju nadzemni hidranti.
- Kućne priključke treba ugrađivati preko standardizovanih šaftova sa vodomjerima i svaka jedinica treba imati vlastiti vodomjer. U slučaju više stambenih jedinica u jednom objektu, ugraditi vodomjer posebno za svaku stambenu jedinicu
- Uskladiti položaj vodovodnih instalacija sa drugim podzemnim instalacijama

ODVODENJE OTPADNIH VODA

Odvođenje i tretman upotrebljenih voda je nužna potreba, i igra važnu ulogu u urbanizaciji područja i predstavlja glavni uslov za higijenu i zdrav život u pojedinim naseljenim područjima. Kanalizacija u svojoj cjelokupnosti predstavlja jedan neprekidan spojen sistem odvodnje, koja obuhvata početne tačke sistema tj. sanitarne objekte i uređaje u zgradama, povezanih sa kućnim instalacijama, sekundarnim kanalizacionim mrežama i glavnim kolektorima, uređajima za tretman upotrebljenih voda i upuštanje tako prečišćenih voda u prirodni recipijent. Još je jedan neophodan aspekt koji je potrebno veoma ozbiljno razmotriti i koji se ni u kom slučaju ne smije zanemariti, a to je da se ni u kom slučaju kišnica ne upušta u fekalnu kanalizaciju.

POSTOJEĆE STANJE

Na nivou Opštine Herceg Novi, kanalizacioni sistem Herceg Novog je u prilično dobrom stanju i pokriva skoro cijelo gradsko područje. Gradsko područje opštine Herceg Novi prostire se u vidu izduženog pojasa duž severne obale zaliva Boke Kotorske. Najveća koncentracija stalnog stanovništva je u zoni Igalo/Herceg Novi/Meljine i Bijela. Sakupljena padna voda sa područja od Igala do Meljina se ispušta kroz podmorski ispust Forte Mare dužine 1600m.

Od ukupno 32.000 stalnih stanovnika opštine Herceg Novi, oko 26,000 živi unutar gradskog područja, dok preostalo stanovništvo naseljava manja naselja na padinama planinskog masiva, kao i na poluostrvu Luštica gdje je smješteno naselje Rose. Samo naselje Rose nije pokriveno kanalizacionom mrežom. Fekalne komunalne vode se iz objekata odvođe "septičkim jamama", što su u stvari upojni bunari i dvokomornim jamama gdje je prva trulište, a druga je prelivna. Objekat Fortica ima izvedenu kanalizaciju profila 300mm u dužini od 50 m, sa ispustom u more na dubini u more od oko 10m.

PLANIRANO RJEŠENJE

Na osnovu Master plana za otpadne vode Crnogorskog primorja dugoročni cilj u Opštini Herceg Novi je pokrivenost cijelog Opštinskog područja duž obale zaliva kanalizacionom mrežom do 2028. godine, sa prečišćavanjem i ispuštanjem u more u skladu sa republičkim i međunarodnim propisima. Do 2028. Godine očekuje se da bi na kanalizacionu mrežu trebalo da bude priključeno do 92 % stanovnika u toku ljeta. Domacinstva u seoskim, udaljenijim područjima će i dalje odvoditi svoje otpadne vode putem septičkih jama. U Herceg Novom se planira obalni kolektor koji bi trebalo da

pokriva područje od Njivica do Kamenara. Ovaj kolektor bi trebalo da prikupi otpadnu vodu u zoni Kumbora. Na obalni kolektor bi trebalo da budu priključeni sekundarni kanalizacioni sistemi naselja na obali. Za ovako prikupljenu otpadnu vodu Herceg Novog, prema Master planu odvođenja otpadnih voda Crnogorskog primorja, DHV Holandija, Fideco CG, 2004 postoje dva planirana rješenja precišćavanja otpadnih voda

1. precišćavati u zoni Kumbora, ili
2. potiskivati kroz sifon u Kumborskom tesnacu ka lokaciji Dobrec, na Luštici, gdje ce se precišćavati

PPO (Prostorni plan Opštine) Herceg Novi planira izgradnju PPOV (Postrojenje za precišćavanje otpadnih voda) na lokacija Nemila, odnosno Luštica Prema ovako planiranim načinima precišćavanja otpadne vode na nivou Opštine Herceg Novi odrediće se i način odvođenja i precišćavanja otpadne vode sa predmetnog podrucja.

U okviru posmatranog područja potrebno je dakle odvesti otpadne vode sa područja naselja Male Rose, Kabala, Oskoruša i Lazine. Ukupna količina otpadne vode sa ovog područja je 20,40 l/s i to sa područja naselja Male Rose i Rose priobalje koje gravitiraju pumpnoj stanici za otpadne vode PS1 u količini od 2.51l/s. Otpadne vode ovog naselja se sakupljaju od objekata cjevovodima precnika 200mm gravitacionao ka navedenoj PS i odatle prepumpava cjevovodom pod pritiskom od 110mm ka kolektoru Luštica.

Otpadne vode naselja Kabala, Oskoruša i Lazi od 17.40 l/s odvide se kanalizacionom mrežom 200 i 250 mm ka PS 2 i odatle se prepumpavaju cjevovodom pod pritiskom od 200mm ka kanalizacionom kolektoru Luštica. Na posmatranom području se planira izgradnja hotela čiji kvalitet otpadne vode može biti različit od kvaliteta komunalnih otpadnih voda koje se mogu upuštati u gradski kanalizacioni sistem prema Pravilniku o kvalitetu i sanitarno tehnickim uslovima za ispuštanje otpadnih voda u recipijent i javnu kanalizaciju, nacinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda, minimalnom broju ispitivanja i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitete otpadnih voda (Sl.l. CG 45/08). S obzirom na pripremu hrane u hotelskoj kuhinji u otpadnoj vodi hotela se javlja povećan sadržaj ulja i masti u odnosu na dozvoljeni nivo ulja i masti u komunalnim otpadnim vodama koje se mogu upuštati u gradsku kanalizaciju prema navedenom pravilniku. Prema tome prije upuštanja otpadne voda hotela, kao i marina u gradski kanalizacioni sistem potrebno je voditi na uređaj za predtretman otpadnih voda kako bi se kvalitet otpadne vode hotela, odnosno marina sveo na nivo kvaliteta komunalnih otpadnih voda koje se mogu upuštati u gradski kanalizacioni sistem prema navedenom Pravilniku.

ODVODENJE KIŠNIH VODA

Sakupljanje, regulisanje i odvođenje atmosferskih voda i bujičnih tokova je takođe važna faza za pravilnu urbanizaciju naselja, gradova i čitavih regiona u smislu zaštite od plavljenja. Zavisno od geografskog položaja, nagiba terena, kvaliteta voda, prirode i namjene recipijenta u koji se ove vode ulijevaju treba u planovima predvidjeti i stepen tretiranja atmosferskih voda, kako ne bi došlo do degradacije recipijenta.

POSTOJEĆE STANJE

Kao i u svakom gradu na Crnogorskom primorju u Herceg Novom je nepotpuno riješeno odvođenje kišnih voda. U samim Rosama odvođenje kišnih voda nije regulisano kanalizacionom mrežom. U pojedinim objektima kišnica sa krovnih površina se prihvata olucima i odvodi do rezervoara za kišnicu koja se koristi dalje za tehničku vodu u domaćinstvu. Ovakav način korišćenja kišnice u tehničke svrhe smanjuje slobodno oticanje kišnice oko objekata.

PLANIRANO RJEŠENJE

Za odvođenje atmosferskih voda sa betonskih površina i krovova manjih objekata mogu se izgraditi rezervoari za prihvatanje padavina za pojedinačne objekte ili za više susjednih objekata. Vode koje bi se sakupile na ovaj način mogu se koristiti kao tehnička voda za zalivanje. Na najnižvodnijim lokacijama gdje je veći procenat urbanizacije, po istom principu sakupljanja i korišćenja atmosferskih voda predviđaju se podzemni rezervoari – retenzije za prihvatanje atmosferskih otpadnih voda. Mreža za prikupljanje atmosferske kanalizacije riješice se na nivou buduće projektne dokumentacije. Uz rezervoare je potrebno predvidjeti i filtriranje atmosferske vode. Voda će se koristiti kao tehnička voda za zalivanje. U ovaj rezervoar se mogu priključiti i eventualno pronađeni podzemni izvori koji nemaju kvalitet vode za piće da bi se vršilo zalivanje zelenih površina u ljetnjem periodu.

Kanalisanje atmosferskih voda uz eventualno potrebne saobraćajnice planira se putem otvorenih rigola uz samu saobraćajnicu. Izgradnja zatvorenih kanalizacionih kolektora kojima bi se kanalisale kišne vode nije potrebna.

Urbanističko tehnički uslovi za projektovanje kišne kanalizacija:

- Striktno zabraniti upuštanje fekalne kanalizacije u bilo koji objekat za odvođenje kišne kanalizacije
- U atmosfersku mrežu se ugrađuju PEHD i PE (polietilen) cijevi.
- Ne upuštati kišnicu u fekalnu kanalizaciju.

5) Prikaz klimatskih karakteristika sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima

Maksimalna temperatura vazduha ima srednje mjesečne maksimalne vrijednosti u najtoplijim mjesecima (jul i avgust) oko 29°C, dok u najhladnijim (januar i februar), iznosi oko 13°C. Učestalost maksimalnih temperatura pokazuje da je koncentracija najviših dnevnih temperatura tokom avgusta.

Minimalna temperatura vazduha u zimskim mjesecima ima prosječnu vrijednost oko 5°C, dok u ljetnjim mjesecima ta vrijednost iznosi oko 20°C.

Srednje mjesečne temperature vazduha pokazuju veoma pravilan hod sa maksimumom tokom jula-avgusta i minimumom tokom januara-februara. Godišnje

kolebanje u prosjeku iznosi oko 16°C. Ni u jednom mjesecu srednja temperatura nije ispod 8°C. Srednja mjesečna temperatura iznad 10°C počinje relativno rano, već u martu i završava se početkom decembra. Srednja mjesečna temperatura vazduha za Herceg Novi iznosi 15,8°C.

Ekstremne mjesečne temperature vazduha pokazuju znatno pomjeranje granica. Apsolutno najviše vrijednosti temperature tokom zimskog perioda su oko 18°C, a ekstremno najniže oko 0°C, dok u ljetnjem periodu ekstremno visoke temperature imaju vrijednost oko 34°C, a ekstremno najniže oko 16°C.

Apsolutni maksimum javlja se u mjesecu avgustu 40,2°C, a minimum se javlja u mjesecu februaru 0,1°C.

Ljetnjih dana, kada najviša dnevna temperatura dostigne 25°C i više, na području Herceg Novog u prosjeku bude oko 104 godišnje, pri čemu je najveći broj ovih dana u julu i avgustu (oko 29 dana mjesečno).

Tropskih dana, kada najviša dnevna temperatura dostigne 30°C i više, na području Herceg Novog u prosjeku godišnje ima oko 28,6. Tropski dani su registrovani uglavnom u junu, julu, avgustu i septembru.

Mraznih dana, kada se najniža temperatura tokom 24 h spusti ispod 0°C, na području Herceg Novog prosječno ima oko 4 godišnje, čija pojava karakteriše mjesec decembar, januar i februar, a u rijetkim slučajevima i mart.

Opšti režim padavina na Crnogorskom primorju odlikuje se maksimumom tokom zimskog i minimumom tokom ljetnjeg perioda godine. U ukupnoj godišnjoj količini padavina najveći doprinos imaju mjeseci oktobar, novembar i decembar sa oko 30-40%, a najmanji juni, juli i avgust sa svega oko 10%.

Tokom zimskog perioda dnevni prosjek padavina iznosi prosječno 5-8 l/m², mada najveće dnevne količine mogu dostići vrijednosti preko 40 l/m². U ljetnjem periodu, dnevni prosjek padavina iznosi svega oko 1 l/m².

Prostorna raspodjela srednjih godišnjih količina padavina pokazuje relativno dobru homogenost u zoni neposredno uz more.

Srednja godišnja količina padavina za Herceg Novi iznosi 1188,8 l/m².

Ekstremne 24 h padavine za povratni period od 100 godina (procjenjene po modelu GUMBELA) za Primorje se mogu realizovati sa količinom od 234 l/m², a za Herceg Novi 237,63 l/m².

Relativna vlažnost vazduha pokazuje veoma stabilan hod tokom godine. Maksimum srednjih mjesečnih vrijednosti javlja se tokom prelaznih mjeseci (april-maj-juni i septembar-oktobar), a minimum uglavnom tokom ljetnjeg perioda, u nekim slučajevima i tokom januara-februara.

Vrijednosti *srednje godišnje relativne vlažnosti vazduha* iznose za Herceg Novi 70,5 % (min 65,4 % u julu, max 72,7 % u oktobru i decembru). Povećane vrijednosti oblačnosti su karakteristika zimskog dijela godine, nasuprot ljetnjem periodu kada su ove vrijednosti male. Na Primorju je tokom godine u prosjeku 4,2 desetine (42%) neba pokriveno oblacima. Oblačnost u ljetnjem periodu je manja u odnosu na prosječnu godišnju za oko 40 %.

Srednja godišnja oblačnost iznosi za Herceg Novi 4,40 (min 2,2 u julu i avgustu, max 5,6 u martu). Prosječno godišnje Primorje ima oko 2455 časova *osunčavanja*, od kojih 931 čas u ljetnjim mjesecima (jun, jul i avgust), tj. oko 40% godišnjeg osunčavanja pripada jednoj četvrtini godine. Zimi osunčavanje je znatno smanjeno. Tokom januara Primorje ima svega oko 125 časova, što predstavlja 5% godišnje vrijednosti. Dnevno, tokom čitave godine Primorje ima u prosjeku oko 7 časova sijanja sunca, sa dnevnim oscilacijama od +/- 3,5 časova.

Srednja mjesečna vrijednost osunčavanja iznosi za Herceg Novi 201,25 (max 327,7 u julu).

MARITIMNI USLOVI

Mjerenja i osmatranja meteoroloških i klimatskih faktora vrše se već duži niz godina na meteorološkoj stanici Herceg Novi.

Hercegnovski zaliv po svojim hidrografsko – okeanografskim karakteristikama, bitno se razlikuje od Tivatskog i Kotorskog zaliva, zbog direktnog kontakta sa vodama otvorenog mora na spojnici Rt Oštra – Rt Mirište u širini od oko 3km.

Generalni tok kretanja vode - morske struje (novembar - februar), pokazuje veliku zavisnost o uticaju otvorenog mora, a posebno struja plime i oseke. Mjerenja izvršena u ljetnjem periodu pokazuju još složeniju dinamiku vodenih masa u Hercegnovskom zalivu.

Generalni tok struji od otvorenog mora duž obale Luštice, brzinom od 0,5 čvorova. U pridenom i dubinskom sloju struje imaju ulazni smjer sa srednjom brzinom 0,06čv. (3cm/s). Struje izlaznog smjera na dubini od 10m prisutne su za vrijeme oseke, dok su struje uaznog smjera na većim dubinama prisutne samo za vrijeme plime.

Morske mijene dnevno iznose 22cm, dok amplitude viših, visokih, nižih i niskih voda iznose prosječno 27,9cm, a maksimalna višegodišnja amplituda iznosi 106,5cm.

Morska struja ulaskom u zaliv donosi čistu morsku vodu sa pučine na čitavu obalu Luštice. Osim toga, struje ljeti rashlađuju, a zimi zagrijavaju more u zalivu.

Srednja godišnja temperatura morske vode iznosi u zalivu 19,4°C, što je za 3,3 stepena više od prosječne godišnje temperature vazduha. Značajno je za dužinu kupališne sezone da srednja temperatura mora u površinskom sloju, 5-6 mjeseci u godini iznosi 20°C. U ljetnom periodu more se zagrijava čak do 27°C.

Salinitet u zalivu varira u zavisnosti od godišnjeg doba, a kreće se od 37,72 ‰ u julu do 21,82 ‰ u aprilu.

Providnost u zalivu, u junu dostiže 17m do 5,74m u novembru, dok na otvorenom moru iznosi 56m.

Sa stanovišta rješavanja problema stabilnosti obala, plaža i objekata u moru najznačajniji prirodni faktor su talasi. Nažalost, na stanici u Herceg Novom se ne vrše mjerenja karakteristika talasa već se vrše samo svakodnevna vizuelna osmatranja stanja površine mora i smjera kretanja talasa.

Poznato je da obala u Herceg Novom može biti direktno izložena dejstvu talasa velikih visina iz južnog i jugoistočnog pravca. Rezultati analize karakteristika talasa na otvorenom moru, u dubokoj vodi, ukazuju da se iz kritičnog sektora (južni - jugoistočni pravac) mogu javiti veoma veliki talasi, čije visine dostižu 6,0m. Međutim, složena konfiguracija ulaza u Herceg Novoski zaliv, kao i uticaj konfiguracije morskog dna pri propagaciji talasa ka obali, značajno mijenjaju karakteristike talasa u plitkoj vodi. Na promjene karakteristika talasa u plitkoj vodi najznačajniji uticaj imaju pojave refrakcije i difrakcije talasa, kao i pojava oplićavnja.

Za utvrđivanje karakteristika vjetrova na području Herceg Novog raspolagalo se rezultatima merenja vjetrova na meteorološkoj stanici Herceg Novi u periodu od 1981. do 1995. godine. Na osnovu analize rezultata mjerenja karakteristika vjetrova utvrđeno je da maksimalna brzina vetra iz istočnog pravca iznosi 18 m/s. Potrebno je naglasiti da učestalost vjetrova iz istočnog pravca nije značajna - tek 3,7%. Brzine vjetrova iz sjevernog i sjeveroistočnog pravca (bura) su znatno veće - maksimalna brzina vjetrova iz sjeveroistočnog pravca dostiže vrijednost od 30 m/s, Učestalost vjetrova iz severoistočnog pravca je znatno veća i iznosi čak 30%.

6) Opis flore i faune, zaštićenih prirodnih dobara, rijetkih i uroženih divljih i životinjskih vrsta i njihovih staništa

Na Luštici je razvijena tipična mediteranska vegetacija, tu se nalaze najreprezentativnije formacije tvrdolisne mediteranske vegetacije Crnogorskog primorja.

U zeledu predmetne lokacije mogu se identifikovati sledeće vrste vegetacije:

- Makija sa vazdazelenim šumama crnike i crnog jasena, mirta, zelenika, veliki vrijes, planika, primorska kleka, primorska somina, kaduljasti bušin, lempika itd. Makija je dominantan tip vegetacije na Luštici. To je vječnozeleno vegetacija u kojoj dominiraju visoki žbunovi dok se nisko drveće rijetko javlja. Značajnu ulogu u izgradnji makije imaju puzavice. Smatra se da je danas najvažniji ekosistem Mediterana. Makija ima višestruki značaj jer štiti zemljište od erozije i obezbjeđuje stanište i hranu za mnoge vrste životinja. Ovaj tip vegetacije ima estetski značaj za pejzaž Luštice, a mnoge od ovih biljaka su aromatične pa cijelom području Luštice daju specifičan miris i upotrebljavaju se u tradicionalnoj mediteranskoj kuhinji. Mediteranska zimzelena tvrdolisna vegetacija – makija nastala degradacijom iz šumske u žbunastu. Njeni tipični predstavnici su: *Arbutus unedo*, (magineja), *Phyllirea media* (zelenika), *Mzrtus comunis* (mirta), *Qercus ilex* (hrast česvina), *Laurus nobilis* (lovor), *Spartium junceum* (žuka), *Juniperus oxicedrus* (kleka), rjeđe *Rus cotinus* (ruj). Makija je dominantan tip vegetacije u ovoj zoni za i još uvijek se nalazi u degradacionom stadijumu iz koga se ne očekuje skori prelazak u stanje kompaktne šume.
 - Od drveća su prisutni *Cupresus sempervirens* (čempres), *Pinus pinea* (pinjol), *Pinus halepensis* (halepski bor), a od kultivisanih, oko kuća i po okućnicama *Olea europaea* (maslina), *Ficus carica* (smokva) i agrumi. Od dekorativnih vrsta, oko kuća se srijeću *Pitosporum tobira*, *Agava americana*, *Nerium oleander* i dr. Od unesenih invazivnih vrsta, uglavnom oko napuštenih vojnih objekata i prisutan je *Ailantus altissima* (pajasen)
 - Vegetacija griga nastala degradacijom makije, niske, rasporedene, zimzelene, a manjim dijelom i listopadne šikare sastavljene pretežno od grmova i polugrmova.
 - Uz obod Luštice, cijelom njezinom dužinom razvijena je vegetacija u pukotinama stijena uz more (vegetacija mediteranskih klifova). Ona se nalazi u neposrednoj blizini lokacije na Rosama, koja je predmet ovog Elaborata. Na stijenama koje su bliže moru intezivniji je uticaj slane vode i tu se razvija tipična halofitska vegetacija, dok na većoj visini u vegetaciji stijena halofite su manje zastupljne. Ekstremni ekološki faktori, prije svega visoka koncentracija soli, udari talasa uslovljavaju da se u zoni halofitske vegetacije razvijaju floristički siromašne zajednice sa malom pokrovnošću. Stijene najbliže moru, koje su najviše izložene prskanju morskih talasa izgrađene su gotovo isključivo od vrsta *Limonium* i *Crithmum maritimum* dact, dok je na udaljenijim stijenama floristički sastav nešto bogatiji (*Cynodon ylon*, *Ephedra fragilis*, *Scorpiurium circinatum*, *Lotus corniculatus*, *Inula viscoza*, *Helichrysum italicum*, *Euphorabia dendroides*, *Catapodium Marinum*).
- Bez obzira na florističko siromaštvo ovaj tip habitata je veoma važan. Usljed urbanizacije ugrožen je na cijeloj obali Luštice. Pokrovnost ove vegetacije je mala oko 5 % što je tipično za ovaj tip vegetacije.
- Između ove zone i makije pruža se jedan veoma uzan pojas vegetacije (1 – 2 m) koji predstavlja prelaz između halofitne vegetacije i pašnjačkih kamenjara. Floristički je malo bogatiji u odnosu na prethodni pojas. Neposredno uz samo more, na granici plime i talasnog područja u tkz. supralitoralalu nalazi se vegetacija

plaža koja čini najnižu zonu kopnene vegetacije. Ovaj tip vegetacije razvija se na zaslanjenim terenima i čini poseban ekosistem – maritimni halobiom.

Životinjski svijet

Pošto je poluostrvo Luštica jedini preostali prostor na Crnogorskom primorju sa očuvanom autohtonom vegetacijom, naročito makijom u većem kontinuiranom pojasu zbog toga je i životinjski svijet specifičan i raznovrstan. U području makije utočište je našao relativno veliki broj krupnih sisara kao što su: šakal, divlja svinja, lisica, kuna, jazavac, divlji zec. Sa jadranskih ostrva prenešena je na Lušticu i dosta invazivna vrsta mungosa inače karakteristična za Centralnu Aziju.

Od sitnih sisara Lušticu nastanjuju: jež, krtica, razne vrste miševa kao i slijepih miševa.

Makiju, garig, kamenjar, litice pored mora na Lušticu nastanjuju mnoge vrste ptica (čiopa, morski soko, galeb, grmuše, crnoglave travarice, sivi voljić, sredozemna bjelka, kos itd.)

Na Lušticu egzistiraju i razne vrste gmizavaca (kornjača, gušter, smuk, poskok i dr.).

Pošto na Lušticu nema stalnih vodotokova koji bi omogućili formiranje trajnih vodenih rezervoara nema uslova za preživljavanje i razmnožavanje vodozemaca što se odnosi i na slatkovodne ribe. Od beskičmenjaka na Lušticu su mnogi prisutni i ima ih više nego svih ostalih pa ćemo nabrojati samo neke (razne vrste leptira, običan svitac koji je endemična vrsta, ose, komarci itd.)

Nažalost, za predmetnu lokaciju i njeno bliže okruženje ne postoje podaci o fauni – životinjskom svijetu tako da o karakteristikama ove komponente biodiverziteta možemo pretpostavljati na osnovu podataka za susjedna područja, kao što su Tivatska solila, Kotorsko – Risanski zaliv, Grbalj, Orjen ili Lovćen. U literaturi se srijeću uglavnom informacije o prisustvu dlakave divljači. Navode se sledeće vrste: obični zec (*Lepus europaeus* Pall.), lisica (*Vulpes vulpes* L.), redja je divlja mačka (*Felis silvestris* Schreb.), čagalj (*Canis aureus* L.), divlja svinja (*Sus scrofa*) i vuk (*Canis lupus* L.), a nešto češća kuna bjelica (*Martes foina* Erhl.). Od pernate divljači navodi se prisustvo jarebice kamenjarke (*Alectoris graeca* Moinsner), golubova (*Columbo sp.*) a od migratornih vrsta šumska šljuka (*Scolapax rusticola* L.) i dr.

Morski biodiverzitet

Zona zahvata lokacije, obuhvata obalno područje iznad nivoa morske vode za vrijeme najveće plime i nazivamo ga supralitoral i on ne spada u morski akvatorijum i u njega dospijevaju samo kapljice morske vode uslijed udaranja talasa ili strujanja vjetrova.

Područje na kome treba da se realizuje projekat pripada takođe i mediolitoral, koji zahvata dno mlatnih talasa odnosno dio obale između najvišeg nivoa vode za vrijeme

plime i najnižeg nivoa za vrijeme osjeke.

Kod supralitoralala udaranjem talasa u obalu i rasprašivanjem vode čije kapljice vjetrovi mogu da odnesu dalje od mora stvaraju se specifični ekološki uslovi, često ekstremni i vrlo promjenljivi s obzirom na salinitet, temperaturu i vlažnost. Širina ovog pojasa obično iznosi od nekoliko do 10 metara. Ako je podloga stjenovita kao na predmetnoj lokaciji i vlaži se samo prskanjem vode, na njoj žive različite vrste modrozelenih algi koje stijenama daju tamnu boju, zatim crvene alge, neki lišajevi kao i neke halofitne kormofite.

Od životinja su karakteristične različite vrste puževa koji se hrane modrozelenim algama, zatim izopodni rak – babura koji se hrani detritusom. Na stijenama možemo još naći raka vitičara, zatim paukove, stonoge. Posebno su zanimljiva i mikrostanista u udubljenima stijena gdje se zadržava morska voda, koja stalno isparava pa se i salinitet povećava.

Za zonu mediolitoralala karakteristična je izuzetna promjenljivost ekoloških faktora (vlažnosti, temperature, saliniteta itd.). Organizmi ovog područja imaju čitav niz specifičnih morfoloških i fizioloških adaptacija.

I ovdje osim modrozelenih i crvenih algi žive još mrke alge i zelene alge. Od životinja u gornjem mediolitoralalu nalazimo polipe, puževe priljepke, guste kolonije rakova vitičara. Od životinja na stijenama mediolitoralala nalazimo morske sase, puževe, vlasulje, školjke prstace, mušlje, morskog ježa.

Zaštićeni djelovi prirode

Pošto je projektom predviđeno da neki iskopi mogu biti u moru u cilju postizanja projektovani dubine da je u podmorju Rosa prisutna morska cvjetnica *Posidonia oceanica* i *Cymodocea nodosa*. Ove biljke osim što su primarni producenti organske materije pridnene slojeve vode obogaćuju kiseonikom i stvaraju biocenoze pogodne za stanovanje, ishranu i razmnožavanje mnogih životinjskih vrsta.

Posidonia oceanica se nalazi na većim dubinama (do 25 m), a naselja njenog pratioca *Cymodocea nodosa* su konstatovana u plićim vodama (4 – 5 m).

Prema Bernskoj konvenciji *Posidonia oceanica* i *Cymodocea nodosa* su proglašene za strogo zaštićene vrste. Takođe su u mnogim zemljama Mediterana lokalnim zakonima zaštićene razne morske trave, a među njima najviše *Posidonia oceanica*.

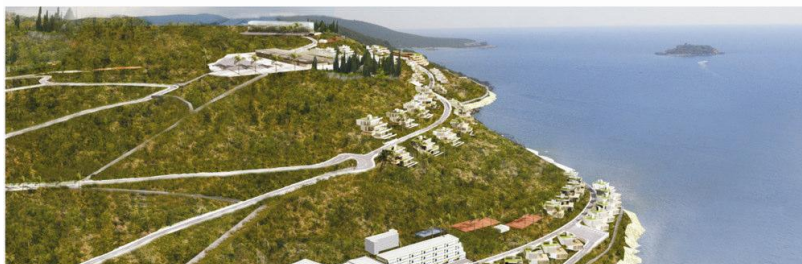
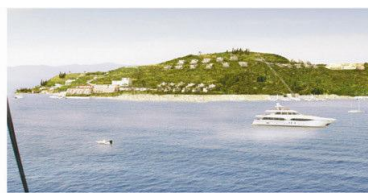
U Hercegnovskom akvatoriju a time i području Rosa konstatovano je veće prisustvo obje vrste ovih trava, ali isto tako je konstatovana i njihova regresija jer je u priobalnom regionu izložena raznim negativnim uticajima čovjeka. U zalivu je stujanje vodenih masa u odnosu na otvoreno znatno manjeg intenzitet, ali je sedimentacija zbog nanosa sa kopna i izliva komunalnih otpadnih voda povećana, pa je to vjerovatno glavni razlog što su ova naselja malobrojna, a može se slobodno reći i ugrožena.

Na području u kome treba da se realizuje projekat za sada nema posebno zaštićenih objekata prirode. Najbliže lokacije zaštićenih objekata prirode su Savinska Dubrava i parkovske površine u Herceg Novom i Tivatska solila za koji je u toku procedura stavljanja pod zaštitu kao ornitološko – botanički rezervat,

Predmetna lokacija nije prepoznata kao EMERALD područje, kao IBA ni područje (Important Bird Area, Područje značajno za ptice) i IPA (Important Plant Area, Područje značajno za biljke).

7) Pregled osnovnih karakteristika pejzaža

Interakcijom geološke i pedološke podloge sa biodiverzitetom i izgrađenim objektima formiran je originalan pejzaž koji je u vezi sa susjednim predionim cjelinama: poluostva Luštice, ulazak u Boku, Herceg Novska i Tivatska rivijera. Vizure na i oko predmetne lokacije čine posebnu vrijednost koja treba da bude očuvana od većih građevinskih zahvata koji bi mogli da je unište





Slika 8: Prikaz izgleda čitavog Sektora

8) Pregled zasticenih objekata i dobara kulturno - istorijske bastine

Na području opštine Herceg novi ima 99 crkvenih objekata i to 74 pravoslavnih i 14 rimokatoličkih kao i 11 ruševina. Na Rosama se nalaze crkve Sv. Gospe od Karmela iz 18 vijeka i Sv. Troice iz 17 vijeka

Područje u zahvatu lokacije ne sadrži kulturno-istorijske spomenika kojih su kategorisani za određeni vid zaštite na nacionalnom i lokalnom nivou.

9) Podaci o naseljenosti, koncentraciji stanovništva i demografskim karakteristikama

Po popisu iz 2011.godine Opština Herceg Novi ima 30992 stanovnika i 11133 domaćinstava. Na Luštica, u okviru koga je i naselje Rose, ima 300 stanovnika i 109 domaćinstava. Ovaj broj se uvećava u toku turističke sezone.

10) Podaci o postojećim privrednim, stambenim i infrastrukturnim objektima

Postojeći infrastrukturni objekti omogućavaju odvijanje svakodnevnog života ljudi ovog kraja, funkcionisanje naselja i obavljanje turizma kao najvažnije ekonomske aktivnosti. Vodosnabdjevanje i odvođenje / tretman otpadnih voda i odlaganje otpada identifikovani su kao važni problem komunalne infrastrukture naselja u zoni zahvata lokacije.

Vodovodna i kanalizaciona mreža nijesu su izgrađeni u zoni postojećeg naselja.

Poluostrvo Luštica kao i samo naselje Rose nisu pokriveno vodovodnom mrežom. Vodosnabdjevanje se rješava individualno, odnosno u okviru svakog objekta posebno. U okviru domaćinstava izgrađeni su tradicionalni rezervoari obično u kamenu za skladištenje kišne vode (popularno zvane „bistjerne“). U novije vrijeme grade se rezervoari većeg

kapaciteta preko 5m³ od nepropusnog armiranog betona ili od poliestera kapaciteta do 5m², koji se snabdjevaju kamionima sa cisternama za vodu.

Samo naselje Rose nije pokriveno kanalizacionom mrežom. Fekalne komunalne vode se iz objekata odvođe "septičkim jamama", što su u stvari upojni bunari i dvokomornim jamama gdje je prva trulište, a druga je prelivna

Deponovanje čvrstog otpada. Udaljenost od Herceg Novog morskim i kopnenim putem i mali broj žitelja cijele Luštica, do sada je bilo osnovni razlog neusaglašenosti za iznalaženje rješenja o krutom otpadu. Stanovnici Rosa pribjegavaju odlaganju smeća uz put prema rtu Kobila i povremenom spaljivanju. Ova divlja deponija ničim nije obezbijeđena i pravo je ruglo koje izgledom, ali i uslijed razvijanja mirisa i truljenja i predstavlja činioce zagađenja sredine i higijenskom i vizuelnom smislu. Od nje se zagađuje tlo, priobalje i vazduh uslijed isparenja. Probijanje novih saobraćajnica, naročito kolskih, na terenu sa velikim nagibom, ukoliko nije urađen sistem kanala i kanaleta za prihvata pale i otekle kišne vode, povećanja vrzine i protoka vode, čime ona dobija na silovitosti što pospešuje eroziona precese tla.

Osnovna djelatnost koja je na ovom prostoru je turizama kao osnovno zanimanje.

IV. OPIS PROJEKTA

1) U akvatorijumu ispred postojećeg objekta projektuje se pristaniste sa dimenzijam 9.0m/12.0m. Sa privezistima za dva morskog plovna objekta, Pristaniste bice obloženo kamenom i oplemenjeno sa urbanim mobiliarom biće postavljeni i kandelabri za osvetljenje.

Slobodne površine se uređuju formiranjem travnjaka i zasađivanjem ukrasnog žbunja i rastinja koje je karakteristično za ovaj perdeo dok se u delovima parcele koji se graniče sa lokalnim pristupnim putem sadi visoko zelenilo radi očuvanja privatnosti korisnika.

2) Za izvođenje projekta potrebno je ograditi gradilište u granicama lokacije odnosno čitavu površinu zemljišta koju zauzima lokacija projekta. Pripremni radovi za izvođenje projekta počinju uklanjanjem postojećih podloga koje postoje na predmetnoj lokaciji. Za obavljanje ovih radova kao i za iskopavanje dna na morskome dnu koristiće se građevinske mašine (Buldožer) i ručni pikameri. Iskop i čišćenje morskog dna izvršiti sa mora, plovilom sa grtalicom ili bagerom. Obavezno izvršiti čišćenje u nešto širem pojasu od gabarita budućeg zida za mol. Građevinski materijal i šut koji će nastati prilikom ovih radova odvoziće se na lokaciju koju odredi organ lokalne uprave.

Unutrašnji transport prilikom izvođenja projekta odvija se u okviru lokacije projekta uz primjenu odgovarajuće građevinske mehanizacije (buldožeri, utovarivači, kamioni). Dinamika realizacije izvođenja projekta po pojedinim fazama biće u skladu sa operativnim planom izvođenja radova od strane odabranog izvođača a prema usvojenoj tehničkoj dokumentaciji i odobrenjem za izvođenje radova. Prilikom izvođenja projekta usljed rada mašina i druge građevinske opreme dolaziće do emisije izduvnih gasova u

atmosferu, a takođe će doći do povećanja buke i vibracija koje su periodičnog karaktera, do yavr[etka radova. Radovi se ne smiju izvoditi u toku turističke sezone. Što se tehnologije građenja tiče ista se odvija na standardizovan način i ista ne može izazvati emisiju otrovnih, štetnih ili opasnih emisija u vazduh. Ukupno gradilište će biti ograđeno i ulaz u njega biće moguć jedino zaposlenima i građevinskoj operativi koja obavlja poslove na izgradnji benzinske pumpe sa pratećim sadržajima kroz kapiju koja će biti pod stalnim nadzorom.

Privremeni radovi

Izvođač treba da izvede privremene radove i izgradi privremene objekte koji obuhvataju, prostorije, skladišta za proizvode i materijale, skladišta alata, , vezne oznake, barikade, ograničenje pristupa gradilištu, protivpožarnu opremu i slično, odnosno sve ono što je normalno potrebno izgraditi kod ovakvih i sličnih radova radi brzog i sigurnog odvijanja ugovorenih radova. Izvođač je takođe dužan da osigura dovod za snabdijevanje električnom energijom za motorni pogon i rasvjetu i instalacije dovoda vode. Prilikom izvođenja radova Izvođač mora da vodi računa da se ne oštete okolni objekti i da se ne oštete druge instalacije koje su već izvedene.

Iskolčavanje objekata

Investitor će uz projekat za izvođenje objekta blagovremeno predati Izvođaču prije početka izvođenja radova osnovne geodetske elemente. Primopredaja osnovnih geodetskih elemenata, izvršiće se zapisnički. Sve preuzete osnovne geodetske elemente Izvođač je dužan da na pogodan način zaštiti od uništenja i propadanja i da iste čuva sve do završetka radova, odnosno predaje objekta Investitoru. Sva ostala geodetska snimanja potrebna za izvođenje radova na objektima kao i objektima koji se eventualno nalaze na lokaciji, Izvođač je dužan da izvrši o svom trošku. Izvođač je dužan da iskolči sve što je potrebno za izvođenje radova i biće odgovoran za sva mjerenja, te treba da provjeri sve mjere i podatke prije početka radova i biće odgovoran za bilo koju grešku koja se pojavi njegovom krivicom. Prilikom kolčenja Izvođač treba da posveti pažnju da ostane na projektovanoj lokaciji u vlasništvu i pravima. Izvođač će biti odgovoran za bespravno diranje vlasništva susjeda u skladu sa odredbama uslova Ugovora sa Investitorom.

Istraživanje i obilježavanje podzemnih instalacija

Prije početka radova treba izvršiti istraživanja i definisanje postojećih podzemnih i podvodnih instalacija vodovoda, kanalizacije, elektro i telekomunikacionih instalacija ili drugih, te utvrditi tačna mesta ukrštanja sa novim objektima. Istraživanje i definisanje postojećih podzemnih instalacija koristiti eventualni katastar podzemnih instalacija u saradnji sa predstavnicima komunalnih organizacija vodovoda, kanalizacije i tt-instalacija. Na svim ovim mjestima, gde trasa objekata ili kanala presijeca postojeće podzemne ili podvodne instalacije treba usaglasiti uslove ukrštanja ili izmeštanja postojećih instalacija sa zahtjevima i uputstvima vlasnika ili korisnika tih instalacija ili vodova.

Iskopi

Iskopi koji će se izvoditi mogu biti iskopi u moru u cilju postizanja projektovane dubine neophodne za izvođenje radova i kopavanje rovova za instalacije i druge vrste iskopa koje se mogu pojaviti tokom izvođenja radova. Nakon uklanjanja svega što je potrebno, raščišćavanja terena treba započeti sa iskopom prema kotama i mjerama u projektu ili u nacrtima, odnosno eventualno prema drugim uputstvima datim pismeno od strane Nadzornog organa. Izvođač je dužan da sav višak iskopa utovari u vozila i odveze na za to određenu deponiju. Po pravilu iskopi će se izvoditi gde god je to moguće, odgovarajućom građevinskom mehanizacijom. Investitor je obavezan uraditi Plan upravljanja građevinskim otpadom u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom.

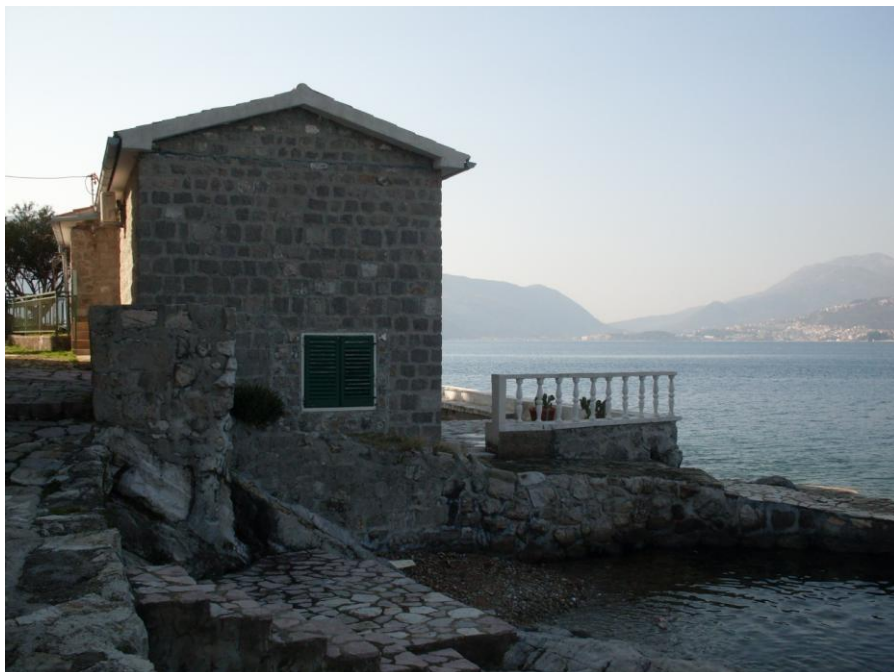
Utovar i odvoz na deponiju

Sav višak iskopanog materijala koji je preostao nakon pripremnih radova treba utovariti na vozila i odvoziti na deponiju koju će odrediti Nadležni organ. Količina viška iskopa se utvrđuje razlikom količine iskopanog materijala mjereno u sraslom stanju od koje se odbija količina istog tog materijala upotrebljenog za druge radove takođe mjere na sraslom stanju. Investitor je obavezan uraditi Plan upravljanja građevinskim otpadom I pribaviti saglasnost nadležnog organa.

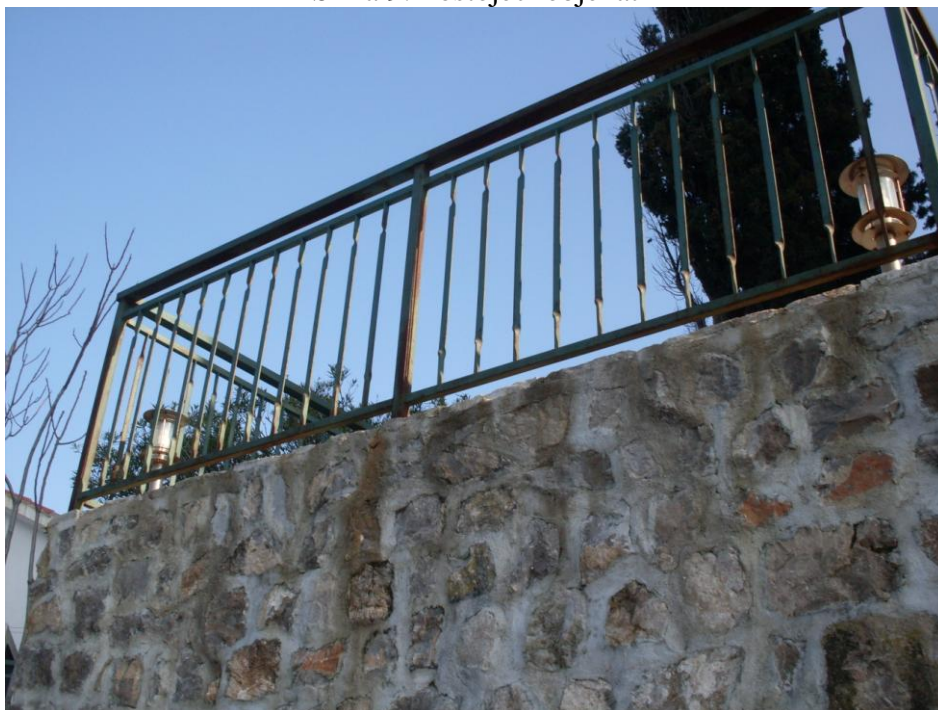
3) Detaljan opis projekta

Projekat uređenja plaže – kupališta obuhvata projektovanje pristana za morska plovila, zatim projektovanje potpornih zidova, nasipanje tla, izradu platoa uz objekte i oblikovanje terena.

Na lokaciji već postoji stambeni objekat i uređenje terena sa platoima. Investitor je zadao zadatak da se taj prostor oplemeni sa sadržajima na zahtev investitora ,a to je izrada betonskog platoa oko postojeće bisterne koja se renovira I oblože kamenom plato se oblaze kamenom u tom delu biće montirane merdevine od nerđajućeg čelika za bezbedni silazak u vodi,deo površine biće plaža sa nasipom od sitnog oblutka granulacije 16-32 mm.Na celom prostoru biće postavljene kandelabri za osvetljenje istoga.



Slika 9: Postojeci objekat



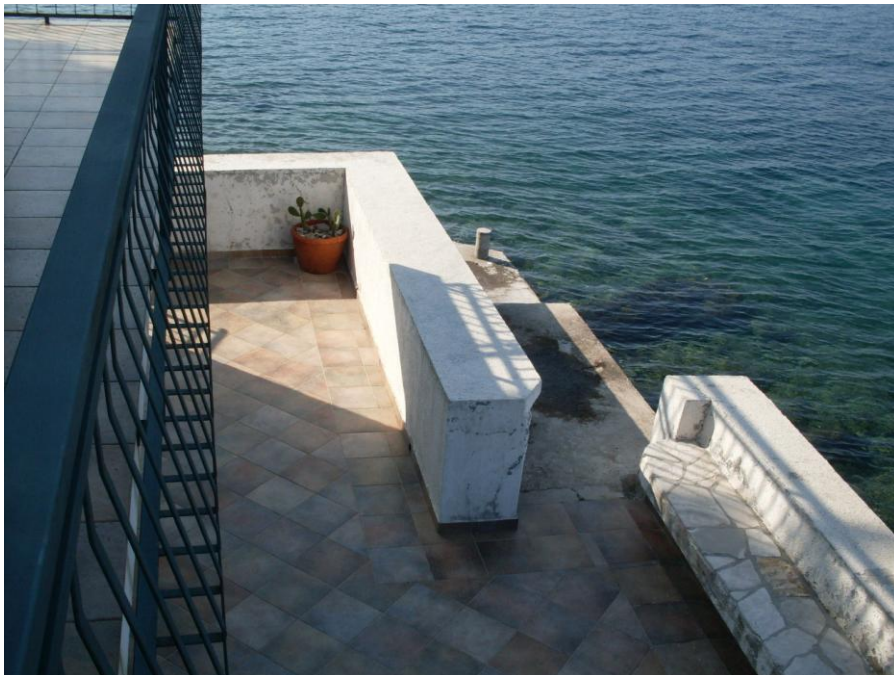
Slika 10: Postojeci objekat

U akvatorijumu ispred postojećeg objekta projektuje se pristaniste sa dimenzijam 9.0m/12.0m.Sa privezistima za dva morska plovna objekta,Pristaniste bice obloženo kamenom I oplemenjeno sa urbanim mobiliarom bice postavljeni I kandelabri za osvetljenje.



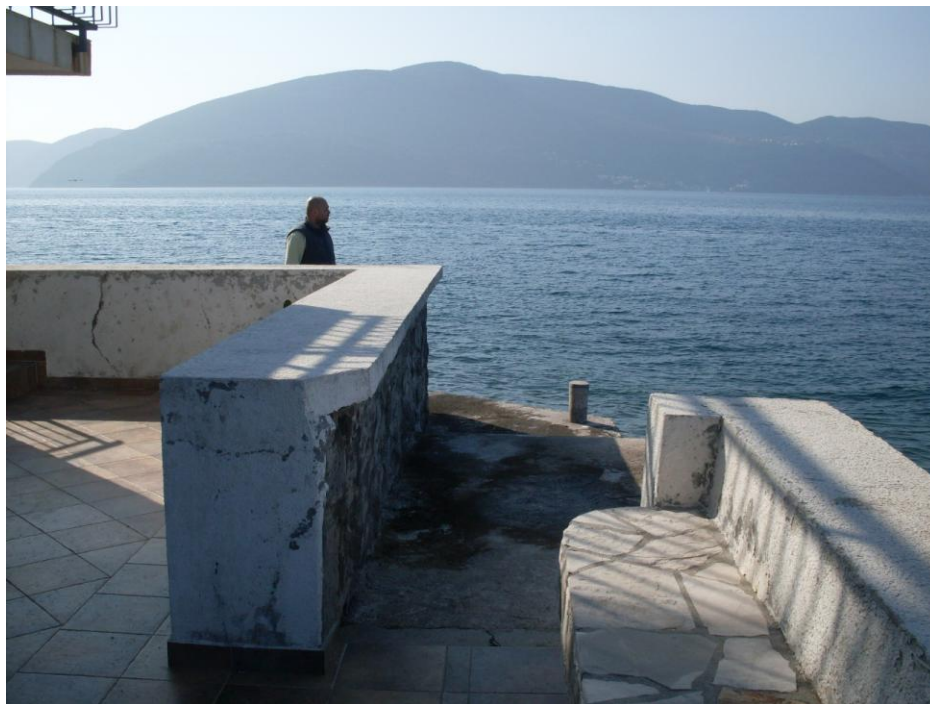
Slika 11: Teren ispred objekta

Zbog konfiguracije terena neophodna je izgradnja armorano-betonskih potpornih zidova različite visine čije se vidne površine obrađuju kamenom. U pojedine potporne zidove treba ugraditi 'barbakane' za oslobađanje atmosfere vode iz tla. Izvođenje ovih potpornih zidova raditi u kampadama.



Slika 12: Postojeci objekat

Slobodne površine se uređuju formiranjem travnjaka i zasađivanjem ukrasnog žbunja i rastinja koje je karakteristično za ovaj perdeo dok se u delovima parcele koji se graniče sa lokalnim pristupnim putem sadi visoko zelenilo radi očuvanja privatnosti korisnika.



Slika 13: Postojeći objekat

KONSTRUKCIJA

Projektnim zadatkom zahtijeva se izrada projekta konstrukcije mola-ponte koji služi za prilaz moru, kao betonska plaža i za vezivanje manjih plovila. U sklopu ovog objekta su i manji zidovi za utvrđivanje i uređenje obale.

Objekat je u osnovi gabaritnih dimenzija 12,0x3,0m-dio prema moru i 6,0x3,0m vezni dio prema obalnom nasipu.

Morsko dno je na predmetnoj lokaciji ujednačene dubine-oko 3,0m za dio prema moru i 1,0do 3,0m na veznom dijelu prema kopnu.

Ostali dio konstrukcije čine obalski zidovi prema preiloženim presjecima.

OSOBINE TLA I FUNDIRANJE

Za lokaciju objekata nijesu izvođeni geotehnički istražni radovi već su podaci zasnovani na vizuelnom i mehaničkom pregledu dna. Prema dostupnim podacima morsko dno je stjenovitog sastava, nepovoljno za pobijanje ili bušenje šipova.

Fundiranje mola se vrši na morskom dnu, na površini očišćenoj od površinskog mulja i taloga.

Obalski zidovi se izvode na unutrašnjoj strani mola i uz betonirani dio plaže, prema parternom rješenju. Njihovo fundiranje se vrši na relativno ravnoj površini u zasjeku i iskopu prema uslovima na licu mjesta. Pri tome se mora voditi računa da temelj bude ispod zone koju podrivaju talasi. Najbolje je postići takvu dubinu iskopa da temelj bude potopljen u svim uslovima. Kontaktnu zonu temelja I morskog dna osigurati krupnijim komadima kamena (0,5kN i većim).

Nivo morske vode je iznad kote fundiranja i to na dubljem dijelu mola 3,0-3,5m a na dijelu obalskih zidova do 1,0m. Ovakvi uslovi nameću primjenu posebnih metoda fundiranja i izvođenja.

KONSTRUKTIVNI SISTEM I STATIČKI TRETMAN

Konstrukciju objekta mola čini masivni sistem sastavljen od kamneih ili betonskih blokova i armiranobetonskih obodnih zidova, po vrhu povezanih armiranobetonskom pločom. Armiranobetonski obodni zidovi su minimalne čiste debljine 30 cm –u donjem dijelu , dok se prema gornjem dijelu debljina povećava na 40-50 cm. Povećanje debljine se lako postiže načinom slaganja (»zidanja«) unutrašnje ispune od kamenih ili betonskih blokova.

Gornja vezna armiranobetonska ploča je minimalne čiste debljine 30 cm. Osnovno dejstvo na konstrukciju proizvode udari talasa , dok su hidrostatički pritisci ujednačeni. Konstrukcija je masivna i autostabilna , ukopana u morsko dno . Agresivno dejstvo na konstrukciju (beton i armatura) čini uticaj morske vode. Na dijelu koji je naizmjenično izložen uticaju mora ili atmosfere betonski presjeci su povećani. Armatura je konstruktivne namjene i zaštićena je betonskim slojem debljine 5-10 cm. Betonska obloga se izvodi monolitno, povezano u svim pravcima tako da čini element sa ispunom od kompaktne mješavine krupnog kamena i betona.

TEHNIČKI USLOVI ZA IZVOĐENJE

Iskop i čišćenje morskog dna izvršiti sa mora, plovilom sa grtalicom ili bagerom. Obavezno izvršiti čišćenje u nešto širem pojasu od gabarita budućeg zida za mol.

Kamen koji će se koristiti za izradu nasipa (ili pripremljeni betonski blokovi) treba da budu težine od 50 do 2000 kg, a mogu i veći u zavisnosti od mogućnosti mehanizacije. Elementi nasipa se ugrađuju sortirano, krupniji se postavljaju I popunjavaju sitnijim, sa povlačenjem baze prema vrhu zida. Time se figura zida drži autostabilnom u svakoj fazi gradjenja i postiže se zahtijevana forma betonskog presjeka.

Kamene komade težine cca 50 kg ostavljati u zoni radova kako bi se sa spoljne strane zida, nakon betoniranja, formirala tzv. školjera- zaštitna obloga protiv podriivanja temelja strujanjem i talasanjem morske vode.

Spoljne površine se postižu oplatom od talpi ili običnom drvenom oplatom (na koju se montiraju držači za oteživače od betonskih elemenata). Betoniranje se vrši kontraktorskim postupkom, tako da svjež beton ne teče kontinualno kroz morsku vodu već je u kontaktu sa vodom samo površina betona koji se izliva.

Svi rubovi izvode se sa ovalnom obradom (i horizontalni i vertikalni pravci). Vidne površine betona popločavaju se odgovarajućim kamenom u betonskoj podlozi. Kamen mora biti opran čistom vodom, a površina na kojoj se ugrađuje dobro okvašena.

Ukoliko se zahtijeva da površine koje su u moru budu u obradi od kamena –mora se izvršiti obrada kamenih blokova –ako se izvodi masivnim kamenom ili oblaganje oplate kamenim pločama prije betoniranja- ako se izvodi kamenim pločama.

Betoniranje se može vršiti jedino posle pregleda postavljene armature, blokava ispune, oplate i opreme za podvodno betoniranje. Pregled mora izvršiti kvalifikovano lice. Betonske radove izvoditi uz upotrebu projektovane marke betona (min MB30 ili veća), u konzistenciji za podvodno betoniranje. Poželjno je dodavanje aditiva za podvodno betoniranje i otpornost na slanu vodu (Mapei-»Rescon T« , SIKA »UCS Powder« ili slično).

Blokovi ispune prije polaganja u more moraju biti očišćeni od prljavštine, gline i drugih nečistoća koje se u moru rastvaraju. Zabranjeno je dodavanje vode u pripremljenu betonsku masu. Oplate moraju biti propisno ukrućene i izvedene kvalitetno. Kontinuitet betoniranja pod vodom mora biti neprekidan. Nastavak betoniranja može se izvršiti projekat konstrukcije iznad kote plavljenja oplate. U slučaju prekida gornju površinu isprati čistom vodom i onda nastaviti betoniranje.

ELEKTROINSTALACIJE

Spoljna rasvjeta

Rješenje spoljnog osvijetljenja je predviđeno na sledeći način:

U svjetlotehničkom domenu baziran je na preporukama za klasifikaciju javne rasvjete izrađene od strane Tehničkog komiteta T.C.. 4.6 Međunarodne komisije za rasvjetu. U elektroenergetskom su ispoštovani uslovi Elektrodistribucije.

Predmetna rasvjeta je klasifikovana kao D kojoj pripadaju pješački saobraćaj ili pješački saobraćaj sa auto saobraćajem u mirovanju.

Za napajanje projektovanog javnog osvijetljenja predviđen je kabal za podzemnu montažu tipa PPOO 3x6mm².

U zajedničkom rovu sa kablom predviđeno je polaganje trake uzemljenja FeZn 25x4mm duž čitave trase sa povezivanjem na šrafove za uzemljenje koji se nalaze na svakom stubu.. Ostvariti galvansku vezu sa uzemljivačem postojećeg objekta. Kablovski

vod položiti slobodno u zemljani rov dimenzija 0,4x0,8m odnosno kroz predhodno postavljene kablovice na dijelu asfaltiranih ili betoniranih površina

Stub za rasvjetu je od inoxa, bronzе ili pocinčani kako bi bio otporan na zapljuskivanje mora. Stubovi se montiraju u betonskim temeljima dimenzija 0,6x0,4x0,6m izlivenim od betona marke MB 20 ili 30. U temeljne stope potrebno je montirati ankere.

4) Vrste, količine i karakteristike materija

Za potrebe izgradnje mula nije predvođjena potrošnja određenih vrsta materijala posebno nekih koji su opasni po kvalitet morske vode. Mulo se izgrađuje postavljanjem gotovih kamenih ili betonskih blokova i armiranobetonskih obodnih zidova čiji se vrh povezuje armiranobetonskom pločom. Armiranobetonski obodni zidovi su minimalne čiste debljine 30 cm –u donjem dijelu , dok se prema gornjem dijelu debljina povećava na 40-50 cm. Povećanje debljine se lako postiže načinom slaganja (»zidanja«) unutrašnje ispune od kamenih ili betonskih blokova. Gornja vezna armiranobetonska ploča je minimalne čiste debljine 30 cm. Za potrebe izgradnje armirano betonske ploče koristi se beton na koji će se postavljati kamene ploče I prefabrikovani betonski elementi.

Na kupalištu je predviđena ugradnja tuša. Potrošnja vode za potrebe tuša su zanemarljivi I ista se obezbjeđuje iz rezevoara koje je vlasništvo investitora.

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

U toku funkcionisanja kupališta jedini otpad koji će se javljati je komunalni otpad za koji je predviđeno da se postave adekvatni kontejneri a neće biti nikakve emisije u vazduh. Ispuštanja u vodotoke, odlaganje na zemljište , buke , vibracija , zračenja I drugo.

6) Na lokaciji na kojoj se planira izvođenje radova na uređenju kupališta neće se vršiti bilo kakva prerada ili reciklaža otpada. Jedino će se vršiti sakupljanje komunalnog otpada u odgovarajuće kontejnere koje će prazniti preduzeće nadležno za komunalne poslove sa kojim će investitor sklopiti Ugovor.

V. OPIS RAZMATRANIH ALTERNATIVA

Konkretna lokacija na kojoj se vrši uređenje kupališta i izgradnja ponte je svim planskim dokumentima predviđena tako da nije bilo potrebe razmatrati neke druge lokacije. Što se tiče metoda rada na podvodnom iskopavanju, tj pripreme terena za polaganje blokova, odabran je našin da se radi sa plovila, jer je na takav brže izvršiti radove i sa manje uticaja nego da su se koristile neke druge metode. Navedeni način iskopavanja omogućiće da se radovi završe u veoma kratkom roku. Vrijeme trajanja radova je tri mjeseca od dobijanja odobrenja za izgradnju.

VI OPIS SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE

1) Stanovništvo (naseljenost i koncentracija)

Po popisu iz 2011.godine Opština Herceg Novi ima 30992 stanovnika i 11133 domaćinstava. Na Luštica, u okviru koga je i naselje Rose, ima 300 stanovnika i 109 domaćinstava. Ovaj broj se uvećava u toku turističke sezone.

2.) Flora i fauna

U Poglavlju II – Opis lokacije dat je detaljan opis Flore i faune na žirem području lokacije. Lokacija se nalazi na prostoru na kome nema zaštićenih biljnih ili životinjskih vrsta.

3) Zemljište

Konfiguracija terena na području gdje su Rose i predmetna lokacija, takva je da obalu čini tek uski pojas, a kosa strmen obrasla makijom, uzdiže se neposredno iznad. Maritimni uslovi pogodovali su za luku, dok je kosina terena za dugo bila smetnja razvijanju gradnje u više zone od priobalja. Tek u poslednjim dekadama taj se problem savladava objektima sa stubovima ili usječenim u terenu. Masivni vijenci Luštice pripadaju gornjokretacijiskim krečnjacima i dolomitima složenim u antiklinalnom položaju. Obala, duž otvorenog mora, je veoma razuđena nizom manjih i većih uvala i zaliva, ali i nepristupačna i strma, mada ne i mnogo visoka. Od rta Dobreč unutrašnja strana poluostrva Luštica je tek sa blagim krivinama, širokim uvalama tako da izgleda kao zasječena naglim potezom ili da se duž ove obale odvijaju permanentni procesi intenzivnog toka vode, slično riječnoj obali u kraškom terenu.

Reljef cjelokupnog prostora Luštice definisan je strmim terenima koji se od grebena spuštaju prema moru, s tim što je sjeverozapadna strana, na kojoj je i teren obuhvaćen ovim planom, nešto strmija, s prilično ujednačenim nagibom ka moru. Nagib terena u uskom pojasu uz obalu kreće se do 15° , a u ostalom dijelu zahvata je i preko 15° .

Luštica liči na planinski greben koji razdvaja basen Boke Kotorske od otvorenog mora. Uzdužnom tektonskom depresijom poluostrvo Luštica je podjeljeno na dva dijela – sjeveroistočni i jugoistočni koji su međusobno morfološki različiti. Dužina poluostrva je 10,5 km, a širina 6km od rta Remo, na otvorenom moru, do Petrovića u Donjim Krašićima.

Kako je teren razuđen, orijentacija pojedinih djelova je različita: sjeverozapadna, zapadna, jugozapadna i južna, s tim što je pretežno teren okrenut sjeverozapadu.

4) Vode

Izvor: Informacija o stanju životne sredine za 2012.godinu
Agencija za zaštitu životne sredine

Morski ekosistem i obalno područje Crne Gore predstavlja prostor od izuzetne ekološke i ekonomske važnosti, te je neophodno uspostaviti i sprovesti aktivnosti za očuvanje njihovog kvaliteta, ljepote i biodiverziteta. Ipak, ljudskom aktivnošću more je ugroženo, prije svega zagađenjem prouzrokovanim ispuštanjem otpadnih voda, prekomjernim izlovljavanjem, klimatskim promjenama, unošenjem invazivnih vrsta i sve češćim akcidentnim situacijama koje se dešavaju na moru. Jadransko more, zalivi i priobalje neprocjenjiva su i ekološki osjetljiva prirodna bogatstva Crne Gore. Crnogoska obala Jadranskog mora dugačka je 300 km, i duž nje nalazi se 6 opština (Ulcinj, Bar, Budva, Tivat, Kotor i Herceg Novi) u kojima živi 117 819 stanovnika (prema popisu iz 2011. godine), što čini 19% ukupnog broja stanovnika Crne Gore.

Zbog nerazudeenosti Crnogorske obale broj ostrva u Jadranskom moru je mali, i iznosi 13. U Bokokotorskom zalivu se nalazi 9 ostrva, a ostala 4 nalaze se duž južnog dijela obale.

Program monitoring stanja morskog ekosistema Crne Gore, se kao dio Programa monitoringa stanja životne sredine sprovodi od 2008. godine, i usklađen je sa nacionalnim propisima: Zakonom o životnoj sredini („Sl. List RCG”, br. 48/08), Zakonom o vodama („Sl. list RCG”, br.27/07), Uredbom o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda („Sl. list RCG”, br. 02/07), a djelimično je usklađen i sa preporukama Evropske Agencije za životnu sredinu iz Kopenhagena, kao i sa kriterijumima MEDPOL-a (baziranim na Barselonskoj konvenciji).

Program monitoringa stanja morskog ekosistema Crne Gore za 2012. godinu, čine sljedeći komplementarni programi:

- Program praćenja kvaliteta obalnih, tranzicionih (bočatnih) i morskih voda;
- Program praćenja eutrofikacije;
- Program praćenja bioindikatora.

Uzorci morske vode i sedimenta uzimaju se sa 23 lokacije, kojima su obuhvaćene sve opštine na Crnogorskoj obali. Analize koje se rade su u skladu sa zahtjevima Evropske Agencije za životnu sredinu i MEDPOL-a, koji se oslanja na preporuke Barselonske konvencije.

Kvalitet obalnih, tranzicionih (bočatnih) i morskih voda (OTM)

Program praćenja kvaliteta obalnih, tranzicionih (bočatnih) i morskih voda sprovoden je u periodu od aprila do oktobra 2012. godine na ukupno 8 lokacija. Njime su obuhvaćene analize fizičko-hemijskih parametara, hranljivih soli i mikrobiološke analize koje se rade jednom mjesečno. Zalivske tačke na kojima su uzimani uzorci su: Kotor, Risan, Tivat i Herceg Novi, a vanzalivske tačke bile su: Mamula, Budva, Bar i Ulcinj.

Fizičko - hemijski parametri

Fizičko - hemijski parametri koji su analizirani ovim programom su: temperatura

vode, salinitet, konduktivitet (provodljivost), koncentracija kiseonika, zasićenje kiseonikom, pH, providnost, koncentracija nitrata, nitrita, amonijaka, ukupan azot, ortofosfati, ukupan fosfor, silikati i koncentracija hlorofila a.

Vrijednosti za temperaturu vode kretale su se od 9.36 – 26.50C. Najniža vrijednost izmjerena je u aprilu mjesecu na lokaciji Kotor, dok je najveća vrijednost izmjerena u avgustu mjesecu na lokaciji Tivat.

Salinitet se kretao u rasponu 11.5 – 38.1‰ mjereno je na dubini od 10 m. Najniža vrijednost izmjerena je na mjernoj tački u Risnu, (u maju mjesecu,) dok je najveća vrijednost izmjerena na mjernim mjestima Bar (u oktobru) i Herceg Novi (u novembru). Oscilacije saliniteta su bile velike u Bokokotorskom zalivu, i povećavale su se kako se išlo dublje u unutrašnjost zaliva, dok je vrijednosti saliniteta opadala od hercegnovskog ka kotorskom dijelu. Zapaženo je u proljećnim i zimskim mjesecima, koji obiluju padavinama da je salinitet mnogo niži u zalivu, što je razlog veliki dotok slatke vode sa kopna.

Konduktivitet se kretao od 19.65 mS/cm na lokaciji u Risnu, u maju mjesecu, do maksimalno zabilježene vrijednosti konduktiviteta na lokaciji Mamula 57.6 mS/cm, u oktobru mjesecu, na dubini od 10m. Ove vrijednosti konduktiviteta su u korelaciji sa vrijednostima saliniteta – pri niskom salinitetu očekivane su i niske vrijednosti konduktiviteta.

Koncentracija kiseonika kretala se od 6.94 – 10.2 mg/l. Najniža koncentracija kiseonika izmjerena je u oktobru mjesecu, na dubini od 10m, na lokaciji Kotor, najviša izmjerena vrijednost bila je na istoj mjernoj tački.

Najniža vrijednost koncentracije vodonikovih jona, pH, iznosila je 8.13, na većem broju lokacija, tokom mjernog perioda, dok se najviša vrijednost kretala oko 8.33. Najniže vrijednosti za pH izmjerene su na onim pozicijama gdje je provjetrenost niža, a samim tim i produkcija fitoplanktona.

Najmanja providnost izmjerena je na poziciji u Kotoru u oktobru mjesecu i iznosila je 8m, dok je najveća providnost morske vode zabilježena na više mjernih pozicija i iznosila je 25m.

Što se tiče nutrijenata, analize su vršene za koncentracije jona azota i fosfora. Nutrijenti dopijevaju u more različitim putevima: prilivom slatke vode (koja posebno u zalivu za vrijeme kiša utiče na priliv nitrata u more), zatim uticaj ima i sama pedološka podloga vodenog basena, a i u samom vodenom basenu se vrši regeneracija azotnih soli kroz proces razlaganja organske materije pri dnu.

Azot se u morskoj vodi javlja u tri neorganska rastvorljiva oblika: nitrit (NO_2^-), nitrat (NO_3^-) i amonijum jon (NH_4^+). Najveću količinu rastvorenog azota u morima i okeanima čini nitratni oblik, obično ga ima u većoj količini u eutrofnim područjima. Zbog potrošnje nitrata od strane fotosintetskih organizama njihova koncentracija stalno varira, a može u izvjesnom periodu godine da se svede i na nulu. U periodu od aprila do novembra

vrijednosti koncentracije nitrata kretale su se od 0 – 6.827 $\mu\text{mol/l}$. Najmanja vrijednost od 0 $\mu\text{mol/l}$ izmjerena je u površinskom sloju vode na lokaciji Bar, u avgustu mjesecu, dok je maksimalno izmjerena vrijednost zabilježena u površinskom sloju vode na lokaciji Herceg Novi, u oktobru mjesecu.

Kao prvi produkt procesa nitrifikacije nastaju nitriti, a najčešća bakterija koja učestvuje u ovom procesu je Nitrosomonas. Koncentracije nitrata su se kretale od 0.019 – 0.396 $\mu\text{mol/l}$. Najmanja vrijednost od 0.019 $\mu\text{mol/l}$ zabilježena je na lokaciji Mamula, na dubini od 10m. Maksimalna vrijednost koncentracije nitrata od 0.396 $\mu\text{mol/l}$ izmjerena je na 2 lokacije, u Kotoru i Tivtu, na površini, u oktobru mjesecu.

Amonijak i njegove soli dopijevaju u morsku vodu kao primarni produkt bakterijske razgradnje organskih jedinjenja azota i kao sastavni dio ekskreta vodenih životinja (ali u znatno manjem procentu). Vrijednosti koncentracije amonijaka su se kretale od 0 – 0.133 $\mu\text{mol/l}$. Maksimalna vrijednost je izmjerena u dijelu zaliva na poziciji Risan u julu mjesecu. Primijećeno je da su koncentracije za amonijak niže, u odnosu na prošlu godinu, mada su uzorci u 2012. godini uzimani samo sa površine, tako da je vjerovatno to uzrok dobijenih nižih vrijednosti ovog parametra, u odnosu na vrijednosti iz 2011. godine. Vrijednosti za ukupan azot su se kretale od 3.677 $\mu\text{mol/l}$, u oktobru mjesecu na poziciji Herceg Novi do 17.099 $\mu\text{mol/l}$, izmjereno na površini, na poziciji Risan, u maju mjesecu.

Fosfor se u morima javlja u obliku neorganskih fosfata i rastvorenog organskog fosfora. Koncentracija fosfora je varirala od 0 – 0.489 $\mu\text{mol/l}$. Nula je zabilježena na 2 lokacije - Bar i Ulcinj u oktobru mjesecu. Maksimalna vrijednost 0.489 $\mu\text{mol/l}$ detektovana je, u maju mjesecu, na lokaciji Kotor. Koncentracija ukupnog fosfora se kretala od 0 – 0.658 $\mu\text{mol/l}$. Minimalne vrijednosti su izmjerene na 2 lokacije Bar i Ulcinj, u oktobru mjesecu. Maksimalna koncentracija je izmjerena u avgustu mjesecu na lokalitetu Mamula.

Silicijum je potreban mnogim organizmima u moru za formiranje skeleta. Recikliranje silicijuma u okviru produktivne zone zavisi od brzine rastvorljivosti, brzine tonjenja i miješanja vodenih masa. Silicijumom su bogate podzemne vode i obično se veća koncentracija silicijuma vezuje za priliv slatke vode u more.

Silikati su varirali od 0.100 – 8.608 $\mu\text{mol/l}$. Najniža vrijednost koncentracije silikata zabilježena je na lokaciji Tivat, a najveća u površinskom sloju vode u maju, na lokaciji Risan.

Koncentracije hlorofila a ispitivanim pozicijama su se kretale od 0.101 – 7.514 mg/m^3 . Najniže koncentracije hlorofila a zabilježene su u površinskom sloju vode u oktobru mjesecu, na lokalitetu Tivat, a maksimalne u maju mjesecu, na lokalitetu Risan,

Mikrobiološki parametri

Istraživanja mikrobiološke komponente sprovedena su na 8 lokacija: Kotor, Risan, Tivat, Herceg Novi, Mamula, Budva, Bar i Ulcinj. Mikrobiološki indikatori zagađenja

(totalni koliformi, fekalni koliformi, E.coli i fekalne streptokoke) ispitivani su na 0.5 m dubine, i to u periodu od aprila do oktobra mjeseca 2012. godine.

Pozicija Herceg Novi- Fekalne streptokoke detektovane su u julu ali u dozvoljenim granicama. Prema Uredbi o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda (Sl. list CG br. 2/07) i Direktivi o vodi za kupanje (EU - Bathing water quality directive 2006/7/EEC) voda je zadovoljavajućeg kvaliteta i pripada klasi K1. S obzirom, da ovaj dio zaliva nije pod direktnim uticajem slatke vode sa kopna nije zabilježeno značajno povećanje alohtonih bakterija.

Pozicija Mamula – Znatan broj totalnih koliformih bakterija detektovan je u maju mjesecu (480 jedinki na 100ml), međutim po ostalim parametrima voda je zadovoljavajućeg kvaliteta u ispitivanom periodu. Velika udaljenost od obale i intenzivna strujanja vodenih masa na ovom području doprinose dobroj bakteriološkoj slici. Prema Uredbi o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda (Sl. list CG br. 2/07) i Direktivi o vodi za kupanje (EU - Bathing water quality directive 2006/7/EEC) voda je zadovoljavajućeg kvaliteta i pripada klasi K1.

Eutrofikacija

Eutrofikacija je proces obogaćivanja vodenog ekosistema nutrijentima, bilo prirodnim putem ili antropogenim unosom, od kojih su glavni joni azota i fosfora. Kao posljedica takvog stanja javlja se povećana primarna proizvodnja. U tom slučaju zbog visokih koncentracija hranljivih soli dolazi do prekomjernog razmnožavanja fitoplanktona, a time i povećanog sadržaja organskih materija iznad „kapaciteta razgradnje“ ekosistema, produkujući neprijatne mirise, trošeći raspoloživi kiseonik, utičući na sve ostale komponente biocenoze (zooplankton, nekton, organizama faune bentosa itd.). Shodno tome se i hlorofil a koristi kao indikator biomase fitoplanktona, kako bi se odredio stepen trofičnosti morskog ekosistema. Degradacija vodenih resursa eutrofikacijom može dovesti do gubitka vrsta koje su tu prisutne, kao i do gubitaka ekosistemskih usluga koje ovi sistemi pružaju.

Fizičko – hemijski parametri

Analize fizičko – hemijskih parametara koji su bitni pokazatelji eutrofikacije rađeni su u periodu od aprila do oktobra 2012. godine na ukupno 15 lokacija od kojih su 8 bile u zalivu, a 7 u vanzalivskom dijelu., s tim što ne postoje podaci na svim lokacijama za sve mjesece u pomenutom periodu. Poredi temperature, konduktiviteta, pH, BOK5, zasićenosti kiseonikom, saliniteta, mjereni su i hranjive soli (nitrati, nitriti, fosfati, silikati) i hlorofil a koji su bitni za izračunavanje trofičkog indexa.

Nitrati su soli azota koje u morsku vodu, sa kopna, dopijevaju bujičnim tokovima, nakon velikih kiša, kao i ispuštanjem otpadnih voda direktno u more. Koncentracije nitrata bile najveće u aprilu i maju mjesecu na lokacijama Dobrota i Orahovac, a najveća izmjerena koncentracija bila je na lokaciji Orahovac u maju mjesecu i iznosila je 14.584 $\mu\text{mol/l}$. Na poziciji Orahovac je i u 2012. godini bila izmjerena najveća koncentracija nitrita u zalivu.

Koncentracije nitrata nisu drastično varirale, tj. bile su ujednačene na svim vanzalivskim pozicijama u toku mjernog perioda. U odnosu na prethodni izvještajni period (2011. godinu) vrijednosti koncentracije nitrata za 2012. godinu su bile znatno niže. Nitriti su rasprostranjeni u podzemnim vodama, najčešće u neznatnim količinama. Povišeni sadržaj ovog jona može se javiti pri procesu amonijačnih jedinjenja i organskih materija, a i pri redukciji nitrata u nitrite. Oksidacija amonijačnih jedinjenja često je izazvana djelatnošću nitrifikujućih bakterija. Kada se nitriti nađu u vodi u značajnoj količini, to je znak zagađenja otpadnim vodama. Najveća izmjerena koncentracija nitrata u 2012. godini bila je na pozicijama Tivat i Kotor, u oktobru mjesecu, i iznosila je 0,396 $\mu\text{mol/l}$.

Amonijak u vodi je indikator moguće bakterijske aktivnosti, kanalizacionog i životinjskog otpada. Najveća izmjerena koncentracija amonijaka j bila je na poziciji Port Milena, u maju mjesecu, i iznosila je 3.48 $\mu\text{mol/l}$, dok na ostalim lokacijama nije prelazila vrijednosti veće od 0.5 $\mu\text{mol/l}$.

Povišen sadržaj fosfata u vodama ukazuje na njihovo zagađenje, jer jedinjenja fosfora pripadaju produktima raspadanja složenih organskih materija. Fosfati u vodu dospijevaju usled primjene vještačkih đubriva, otpadnih voda iz naselja i industrijskog otpada.

Sadržaja fosfata u površinskom sloju vode na lokacijama u Zalivu, i najveća izmjerena koncentracija bila je na poziciji Dobrota, u maju mjesecu, i iznosila je 0,578 $\mu\text{mol/l}$. Najveća koncentracija fosfata, na pozicijama van zaliva, izmjerena je na lokaciji Port Milena, u maju mjesecu i iznosila je 1,87 $\mu\text{mol/l}$. Port Milena je, lokacija koja predstavlja ozbiljan problem i čija hitna sanacija treba da se obavi u što kraćem roku.

Koncentracija silikata, u ispitivanom periodu, kretala se u rasponu od 0,1 – 47,547 $\mu\text{mol/l}$. Najniža koncentracija zabilježena je na lokaciji Tivat u oktobru mjesecu, dok je najveća vrijednost koncentracije silikata zabilježena, u površinskom sloju vode, na poziciji Port Milena, u maju mjesecu.

Koncentracija fotosintetskih pigmenata se koristi kao indikator biomase fitoplanktona, pošto sve zelene biljke sadrže hlorofil a, koji čini 1 – 2 % suve mase planktonskih algi.

Koncentracija hlorofila a je indikator stepena eutrofikacije u morskim ekosistemima. Visoke vrijednosti hlorofila a kao glavnog pokazatelja eutrofikacije ukazuju na povećanu organsku produkciju. Najveće izmjerene koncentracije hlorofila a bile u maju mjesecu i to na pozicijama Dobrota (13.553 mg/m^3), Risan (7.514 mg/m^3) i Kotor Kotor (4.41 mg/m^3), dok je najniža koncentracija koja je izmjerena u ispitivanom periodu bila na lokaciji Herceg Novi, u avgustu mjesecu i iznosila je 0.323 mg/m^3 . Na osnovu dobijenih podataka može se reći da je koncentracija hlorofila a na većini mjernih mjesta bila između 0 -2.6 mg/m^3 i da je more oligotrofno na tim lokacijama, što ukazuje da postoji neznatna eutrofikacija. Na pojedinim lokacijama tokom mjernog perioda javila su se neznatna odstupanja što ukazuje da je u tom periodu more

bilo mezotrofno ali to je uobičajno za toplu moru kao što je Jadransko more.

Fitoplankton i zooplankton

Rezultati istraživanja fitoplanktonske komponente sprovedeni su u periodu od aprila do avgusta mjeseca 2012. godine. U periodu od aprila do jula uzorkovanje je vršeno je na površini, na 13 pozicija, dok je u avgustu mjesecu uzorkovanje vršeno, takođe, na 13 pozicija, na dvije dubine (0m i 10m) u području Crnogorskog primorja. U zalivskom području je istraživano 8 pozicija, a u vanzalivskom području 5 pozicija.

Ukupno je analizirano 78 uzoraka u periodu od aprila do avgusta 2012. godine.

U aprilu mjesecu maksimalna vrijednost mikroplanktona u zalivskom području konstatovana je na poziciji IG-1-Igalo i iznosila je 1.4×10^5 ćelija/l. Takođe, dosta visoka vrijednost zabilježena je na poziciji RI-Risanski zaliv (1.3×10^5 ćelija/l). Na ostalim pozicijama u zalivu vrijednosti su se kretale od 10^3 do 10^4 ćelija/l. Ovako visoke vrijednosti mogu se objasniti pojačanim dotokom nutrijenata putem rijeka, što pogoduje razvoju određenih mikroplanktonskih vrsta fitoplanktona. Minimalna vrijednost mikroplanktona je bila na poziciji OS-1-IBM i iznosila je 1.8×10^3 ćelija/l.

U vanzalivskom području, koje je pod uticajem otvorenog mora i gdje su vrijednosti generalno dosta niže bilo je izuzetaka. Maksimalna abundanca mikroplanktona u vanzalivskom području je bila na poziciji MNE-08-Mamula (1.5×10^5 ćelija/l) što je veća vrijednost u poređenju sa maksimalnom brojnošću mikroplanktona u zalivskom području.

Minimalna abundanca mikroplanktona u vanzalivskom području bila je na poziciji Rt Ratac (2.04×10^4 ćelija/l), dok je i na ostalim pozicijama u vanzalivskom području vrijednost mikroplanktona bila 10^4 ćelija/l.

Abundanca nanoplanktona - manje veličinske frakcije u zalivskom području je bila je najveća na poziciji RI-Risan i iznosila je 4.51×10^5 ćelija/l. Povećana vrijednost nanoplanktona zabilježena je još i na poziciji E-2-Tivat (3.78×10^5 ćelija/l). Minimalna vrijednost nanoplanktona na poziciji OS-1-IBM iznosila je 1.78×10^5 ćelija/l. Najveća vrijednost mikroplanktona zabilježena je na poziciji IG-1-Igalo ali vrijednost nanoplanktona na toj poziciji nije bila maksimalna što se objašnava time da maksimum mikroplanktona prati manja vrijednost nanoplanktona. Visoke vrijednosti nanoplanktona, reda veličine 10^5 ćelija/l u površinskom sloju, zabilježene su na svim ostalim pozicijama u Bokotorskom zalivu i vanzalivskom području.

Maksimalna vrijednost dijatomeja u zalivskom području bila je na poziciji IG-1-Igalo i iznosila je 1.39×10^5 ćelija/l, kao i na poziciji RI-Risan (1.29×10^5 ćelija/l). U vanzalivskom području maksimalna vrijednost dijatomeja zabilježena je na poziciji MNE-08-Mamula i iznosila je 4.8×10^5 ćelija/l, što je i najveća brojnost dijatomeja u vanzalivskom području.

Najveća brojnost dinoflagelata zabilježena je na poziciji MNE-08-Mamula i iznosila je 945 ćelija/l. Najveća vrijednost frakcije koja obuhvata kokolitoforide, silikoflagelate i hlorofitere registrovana je na poziciji Port Milena (5×10^4 ćelija/l).

U maju mjesecu u zalivskom području maksimalna vrijednost mikroplanktona zabilježena je na poziciji IG-1-Igalo i iznosila je 9.24×10^4 ćelija/l. Takođe, dosta visoka vrijednost, zabilježena je na poziciji E-1-Kotor (7.56×10^4 ćelija/l). Na ostalim pozicijama u zalivu vrijednosti su se kretale od 10^3 do 10^4 ćelija/l. Niže vrijednosti koje su zabilježene u maju mjesecu u odnosu na april mjesec mogu se objasniti slabijim dotokom nutrijenata putem rijeka i manjom brojnošću fitoplanktona. Minimalna vrijednost mikroplanktona registrovana je na poziciji OS-2-Orahovac i iznosila je 5.63×10^3 ćelija/l.

Nanoplankton - manja veličinska frakcija u zalivskom području je bila najveća na poziciji OS-1-IBM i brojnost je iznosila 4.38×10^5 ćelija/l. Povećana vrijednost nanoplanktona zabilježena je još i na pozicijama OS-3-Sveta nedelja i E-2-Tivat (3.85 i 3.78×10^5 ćelija/l). Minimalna vrijednost nanoplanktona registrovana je na poziciji OS-2-Orahovac i iznosila je 2.10×10^5 ćelija/l, na kojoj je zabilježena i minimalna vrijednost mikroplanktona. Vrijednost mikroplanktona je bila najveća na poziciji Igalo, dok vrijednost nanoplanktona nije bila maksimalna, što se objašnava činjenicom da maksimum mikroplanktona prati manja vrijednost nanoplanktona. Visoke vrijednosti nanoplanktona, reda veličine 10^5 ćelija/l u površinskom sloju, evidentirane su na svim ostalim pozicijama u Bokotorskom zalivu i vanzalivskom području.

Maksimalna vrijednost dijatomeja bila je u zalivskom području na poziciji IG-1-Igalo i iznosila je 9.21×10^4 ćelija/l, a povećana brojnost dijatomeja zabilježena je još na poziciji E-1-Kotor (7.50×10^4 ćelija/l). U vanzalivskom području maksimalna vrijednost je bila na poziciji MNE-08-Mamula i iznosila je 4.8×10^4 ćelija/l, što je manja brojnost dijatomeja u poređenju sa najvećom brojnošću u zalivskom i vanzalivskom području. Minimalna brojnost dijatomeja u zalivu registrovana je na poziciji OS-3-Sveta nedelja (5.10×10^3 ćelija/l), dok je van zaliva bila na poziciji Rt Ratac (6.18×10^3 ćelija/l). Dinoflagelate su bile manje zastupljene u odnosu na dijatomeje i najveća vrijednost je bila na poziciji E-6-Mala plaža (3.77×10^4 ćelija/l).

Maksimalna brojnost frakcije ostalo (kokolitoforide, silikoflagelati i hlorofite) koja je u ovom mjesecu bila najmanje zastupljena bila je na poziciji Rt Ratac (2.32×10^3 ćelija/l).

Fitoplanktonske vrste koje se javljaju u maju mjesecu u najvišim gustinama od 10^3 do 10^4 ćelija/l bile su: *Chaetoceros affinis*, *Gymnodinium spp.*, *Navicula spp.*, *Proboscia alata*, *Pseudo-nitzschia spp.*, *Thalassionema nitzschioides*, *Prorocentrum minimum* i *P. triestinum*. Ove vrste su karakteristične za područja koja su pod snažnim uticajem eutrofikacije. Vrsta *Pseudo-nitzschia spp* je bila dominantna i u zalivskom i u vanzalivskom području. Vrsta *Thalassionema nitzschioides* sa brojnošću reda veličine 10^3 ćelija/l bila je prisutna na svim pozicijama van zaliva. *Dinoflagelat Prorocentrum minimum* je bio u povećanoj brojnosti od 10^4 ćelija/l na pozicijama van zaliva.

Na većini pozicija dijatomeje nisu bile dominantne u mikrop planktonu, što je bio slučaj tokom prethodnih mjeseci. Dijatomeje su dominirale na pozicijama: OS-1-IBM, OS-2-Orahovac, RI-Risan, IG-1-Igalo, Rt Ratac, Port Milena i OS-6-Ušće Bojane. Na ostalim pozicijama dominirale su dinoflagelate i hlorofite.

Maksimalna vrijednost dijatomeja u zalivskom području je bila na poziciji OS-1-IBM i iznosila je 1.28×10^4 ćelija/l. U vanzalivskom području maksimalna vrijednost bila je na poziciji OS-6-Ušće Bojane i iznosila je 6.49×10^4 ćelija/l, što je veća brojnost dijatomeja u poređenju sa najvećom brojnošću u zalivskom području. Minimalna brojnost dijatomeja u zalivu je bila na poziciji E-1-Kotor (40 ćelija/l), dok je van zaliva bila na poziciji MNE-08-Mamula (320 ćelija/l).

Najveća vrijednost dinoflagelata je bila na poziciji E-2-Tivat, u zalivu (3.16×10^4 ćelija/l), dok je van zaliva bila najveća na poziciji E-6-Mala Plaža (2.15×10^4 ćelija/l). Mikrop planktonska frakcija ostalo koja je obuhvatala kokolitoforide, silikoflagelate i hlorofite je bila najveća na poziciji OS-6- Ušće Bojane (1.01×10^4 ćelija/l).

U junu mjesecu maksimalna brojnost mikrop planktona u zalivu je bila na poziciji OS-3-Sveta nedelja i iznosila je 3.04×10^4 ćelija/l. Takođe, dosta visoka vrijednost, zabilježena je na poziciji E-2-Tivat (2.35×10^4 ćelija/l). Na ostalim pozicijama u zalivu vrijednosti su se kretale od 10^3 do 10^4 ćelija/l. Niže vrijednosti koje su zabilježene u junu mjesecu, kao i maju u odnosu na april mjesec mogu se objasniti slabijim dotokom nutrijenata putem rijeka i manjom brojnošću fitoplanktona. Minimalna vrijednost mikrop planktona je bila na poziciji IG-1-Igalo i iznosila je 3.41×10^3 ćelija/l.

Abundanca nanoplanktona - manje veličinske frakcije u zalivskom području je bila najveća na poziciji RI-Risan i iznosila je 4.34×10^5 ćelija/l. Povećana vrijednost nanoplanktona je bila još i na pozicijama OS-3-Sveta nedelja i E-3-Herceg Novi (3.17 i 3.01×10^5 ćelija/l). Minimalna vrijednost nanoplanktona u zalivu je zabilježena na poziciji IG-1-Igalo i iznosila je 1.17×10^5 ćelija/l, na kojoj je zabilježena i minimalna vrijednost mikrop planktona. Vrijednost mikrop planktona je bila najveća na poziciji OS-3-Sveta nedelja, dok vrijednost nanoplanktona na toj poziciji nije maksimalna, što se objašnava time da maksimum mikrop planktona prati manja vrijednost nanoplanktona. Visoke vrijednosti nanoplanktona reda veličine 10^5 ćelija/l u površinskom sloju su zabilježene na svim ostalim pozicijama u Bokokotorskom zalivu i vanzalivskom području.

U vanzalivskom području maksimalna brojnost nanoplanktona je bila na poziciji E-6-Mala plaža (3.51×10^5 ćelija/l), dok je minimalna bila na poziciji MNE-08-Mamula (2.10×10^5 ćelija/l). U vanzalivskom području, zbog otvorenosti područja i uticaja otvorenog mora i disperzija nutrijenata je veća, čime se može objasniti razlika u brojnosti nanoplanktona u zalivu i van zaliva. Dijatomeje nisu bile dominantne u mikrop planktonu na većini pozicija, što je bio slučaj tokom prethodnih mjeseci. Dijatomeje su dominirale na pozicijama OS-1-IBM, OS-2-Orahovac, RI-Risan, IG-1-Igalo, Rt Ratac, Port Milena i pozicija OS-6- Ušće Bojane. Na ostalim pozicijama su dominirale dinoflagelate i hlorofite.

Maksimalna vrijednost dijatomeja u zalivskom području bila je na poziciji OS-1-IBM i iznosila je 1.28×10^4 ćelija/l. Minimalna brojnost dijatomeja u zalivu je bila na poziciji E-1-Kotor (40 ćelija/l), dok je van zaliva bila na poziciji MNE-08-Mamula (320 ćelija/l).

Najveća vrijednost dinoflagelata je bila na poziciji E-2-Tivat, u zalivu (3.16×10^4 ćelija/l), dok je van zaliva bila najveća na poziciji E-6-Mala Plaža (2.15×10^4 ćelija/l).

Vrste koje su se javljale sa povećanom brojnošću su karakteristične za područja koja su pod snažnim uticajem eutrofikacije. Vrsta *Gymnodinium spp.*, je bila dosta česta u zalivu i van zaliva. *Pseudo-nitzschia spp.* je bila dominantna u zalivu i van zaliva. *Dinoflagelat Prorocentrum triestinum* je bio dominantniji u zalivu. *Dinoflagelat Prorocentrum minimum* je bio u povećanoj brojnosti od 10^3 ćelija/l na nekim pozicijama van zaliva.

U julu mjesecu u zalivskom području maksimalna vrijednost mikroplanktona je zabilježena na poziciji E-1-Kotor i iznosila je 4.64×10^4 ćelija/l. Na ostalim pozicijama u zalivu vrijednosti su se kretale od 10^3 do 10^4 ćelija/l. Niže vrijednosti koje su zabilježene u julu mjesecu, kao i u maju i junu, mogu se objasniti slabijom dinamikom vodene mase i prisutnom stratifikacijom u ljetnjem periodu što rezultira i manjom brojnošću fitoplanktona. Minimalna vrijednost mikroplanktona je bila na poziciji E-2-Tivat i iznosila je 5.35×10^3 ćelija/l i bila je slična minimalnoj vrijednosti u maju mjesecu.

Minimalna abundanca mikroplanktona u vanzalivskom području je bila na poziciji MNE-08-Mamula (1.48×10^4 ćelija/l).

Abundanca nanoplanktona - manje veličinske frakcije u zalivskom području bila je najveća na poziciji E-1-Kotor i iznosila je 4.73×10^5 ćelija/l, na kojoj je i brojnost mikroplanktona u julu mjesecu bila najveća. Minimalna vrijednost nanoplanktona je zabilježena na pozicijama E-3- Herceg Novi i IG-1-Igalo i iznosila je 2.10×10^5 ćelija/l. Visoke vrijednosti nanoplanktona reda veličine 10^5 ćelija/l u površinskom sloju zabilježene su na svim ostalim pozicijama u Bokokotorskom zalivu i vanzalivskom području. U vanzalivskom području maksimalna brojnost nanoplanktona bila je na poziciji E-6-Mala plaža (4.20×10^5 ćelija/l), dok je minimalna bila na poziciji Rt Ratac (2.35×10^5 ćelija/l). I ovdje se može dati slično objašnjenje za razlike u vrijednostima gustina nanoplanktona u zalivskom i vanzalivskom području, s tim što je i disperzija nutrijenata u vanzalivskom području više izražena zbog otvorenosti područja i uticaja otvorenog mora.

U mikroplanktonu na svim pozicijama dominirale su dijatomeje sem na poziciji E-1-Kotor gdje su dominirale dinoflagelate. Dinamiku rasta ili opadanja populacija mikroplanktona određuje dijatomejska komponenta. Dominacija ove grupe mikroplanktona je rezultat prilagođavanja vrsta ove grupe na uslove eutrofikacije u ovom području.

Maksimalna vrijednost dijatomeja u zalivskom području bila je na poziciji IG-1-Igalo i iznosila je 1.46×10^4 ćelija/l, dok je još povećana brojnost dijatomeja bila na pozicijama E-1-Kotor i OS-3-Sveta nedelja (1.4×10^4 ćelija/l). Minimalna brojnost

dijatomeja u zalivu je bila na poziciji OS-1-IBM (4.71×10^3 ćelija/l), dok je van zaliva bila na poziciji MNE-08-Mamula (9.4×10^3 ćelija/l). Dinoflagelate koje su manje zastupljene bile od dijatomeja, bile su prisutne u najvećoj brojnosti na poziciji E-1-Kotor. Frakcija ostalo je bila najveća na poziciji OS-6-Ušće Bojane (7.52×10^3 ćelija/l).

Vrste koje su se javljale sa povećanom brojnošću karakteristične su za područja koja su pod snažnim uticajem eutrofikacije. Vrsta *Pseudo-nitzschia spp.* bila je dominantna i u zalivskom i u vanzalivskom području. Vrsta *Thalassionema nitzschioides* bila je prisutna sa brojnošću reda veličine 10^3 ćelija/l na većini pozicija.

U avgustu mjesecu srednja vrijednost mikroplanktona u zalivskom području bila je najveća na poziciji OS-1-IBM i iznosila je 7.91×10^4 ćelija/l. Povećana srednja brojnost mikroplanktona bila je i na poziciji RI-Risan (4.66×10^4 ćelija/l). Na ostalim pozicijama u zalivu vrijednosti su se kretale 10^4 ćelija/l, sem na poziciji E-3-HN gdje je srednja brojnost iznosila 10^3 ćelija/l. Minimalna vrijednost mikroplanktona bila je na poziciji E-3-HN i iznosila je 9.25×10^3 ćelija/l.

U vanzalivskom području, koje je pod uticajem otvorenog mora, vrijednosti su se kretale reda veličine od 10^3 do 10^4 ćelija/l. Maksimalna srednja abundanca mikroplanktona u vanzalivskom području bila je na poziciji OS-6-Ušće Bojane (4.05×10^4 ćelija/l) i bila je manja od maksimalne srednje brojnosti u zalivskom području. Minimalna srednja abundanca mikroplanktona u vanzalivskom području bila je na poziciji MNE-08-Mamula (8.12×10^3 ćelija/l).

Srednja vrijednost abundance nanoplanktona - manje veličinske frakcije u zalivskom području bila je najveća na poziciji RI-Risan i iznosila je 4.01×10^5 ćelija/l, na kojoj je i brojnost mikroplanktona u avgustu mjesecu bila povećana. Minimalna srednja vrijednost nanoplanktona zabilježena je na poziciji E-2-Tivat i iznosila je 1.39×10^4 ćelija/l. Visoke srednje vrijednosti nanoplanktona reda veličine 10^5 ćelija/l zabilježene su na svim ostalim pozicijama u Bokokotorskom zalivu i vanzalivskom području

U mikroplanktonu na svim pozicijama dominirale su dijatomeje, sem na poziciji OS-1-IBM gdje su dominirale dinoflagelate. Dinamiku rasta ili opadanja populacija mikroplanktona određuje dijatomejska komponenta. Dominacija ove grupe mikroplanktona je rezultat prilagodbe vrsta ove grupe na uslove eutrofikacije u ovom području.

Bioindikatori

Program praćenja bioloških indikatora sprovodi se u skladu sa LBS protokolom (Protokol o zaštiti Sredozemnog mora od zagađivanja iz kopnenih izvora i kopnenih aktivnosti) i s kriterijumima MEDPOL program (Mediterranean Pollution Control), a koji je usklađen s zahtjevima Evropske agencije za životnu sredinu (EEA) i ima uspostavljen sistem izvještavanja i razmjene podataka sa EEA.

Programom praćenja bioloških indikatora obuhvaćene su dvije lokacije u Bokokotorskom zalivu: Kotor - kod Instituta za biologiju mora i Bijela - uzgajalište kod

Svete Nedelje. Istraživanjem, koje je sprovedeno u novembru, određivan je odgovor biomarkera na zagađenje. Kao bioindikatorski organizam korišćena je školjka dagnja (*Mytilus galloprovincialis*)

Za detektovanje i procjenu nivoa zagađenja Bokokotorskog zaliva određivani su sledeći biomarkeri:

- sadržaj metalotioneina – kao odgovor na izloženost teškim metalima,
- kondicijski indeks i gonadosomatski indeks – za upoređivanje stanja organizama u različitim staništima,
- aktivnost acetilholinesteraze – kao biomarker izloženosti organizama organofosfatnim pesticidima, teškim metalima, itd.

Korišćenje biomarkera predstavlja fundamentalni pristup u procjeni zdravlja ekosistema. Biomonitoringom se omogućava otkrivanje ranih bioloških promjena koje mogu dovesti do dugoročnih fizioloških poremećaja. Za razliku od hemijskog monitoringa, kojim se za procjenu prisustva zagađujućih materija u ćelijama i tkivima koriste hemijske analize, biomonitoringom se procjenjuje ne samo prisustvo, nego i ono što je značajnije, odgovor organizama na polutanate, kao i procjena uticaja efekata polutanata na molekule, ćelije, tkiva/organe i organizam.

Bioindikatori su organizmi koji se koriste za prikaz stanja životne sredine.

Školjke se sve češće upotrebljavaju u biomonitoringu, kako slatkovodnih tako i marinskih ekosistema, i imaju široku primjenu kao osjetljiv bioindikator za zagađenje izazvano tragovima metala ili organskim supstancama. Njihov sesilan način života i ishrana putem filtracije čine ih idealnim pokazateljima stanja sredine u kojoj se nalaze.

Monitoring biomarkera

Metalotioneini

Kvantifikacija količine metalotioneina (MT) u hepatopankreasu dagnji određena je u skladu sa metodom: UNEP/RAMOGGE Manual of the biomarkers recommended for the MED POL biomonitoring programme - UNEP, Athens, 1999.

Koncentracije MT u novembru 2012. godine na poziciji Bijela u odnosu na septembar 2011. godine bile su manje, ali i dalje povišene u odnosu na isti period u 2010. i 2009. godini što ukazuje na indukciju MT uzrokovanu zagađenjem metalima u septembru 2011. godine.

Koncentracije na poziciji Kotor nijesu se znatno mijenjale u periodu od 2009. do 2012. godine.

AcetilholinesterazaTest

Aktivnosti acetilholinesteraze inhibiraju mnogi pesticidi (organofosforni i karbamatni pesticidi) i metali kao što su kadmijum (Cd) i hrom (Cr) i AchE je biomarker opšteg stresa. U novembru 2012. godine mjerena je aktivnost AchE u škrgama dagnji. Škrge dagnje imaju veću aktivnost AchE, nego aktivnost Ache mjerena u somi dagnje, pa

je zato povoljnije mjerenje Ache u škrgama dagnje. U odnosu na 2011. godine inhibicija je bila manja na obje pozicije.

Kondicijski indeks (CI) i Gonadosomatski indeks (GI) su parametri na osnovu kojih se može uporediti stanje organizama u različitim staništima, a za određivanje ova dva parametra korišćena je metoda po Seed-u (R. Seed, Factors influencing shell shapes in the mussel *M. galloprovincialis*, Mar. Biol. Ass. UK, 1968, 561-584)

Kondicijski indeks (CI) je osnovni pokazatelj nutritivnog stanja voda, ali takođe se koristi u biomonitoringu kao pokazatelj ukupnog stanja. Izračunat je iz suve mase viscere da bi se smanjila varijabilnost zbog različitog sadržaja vode, dužine, širine i visine školjke.

Gonadosomatski indeks (GI) je pokazatelj opšteg stanja gonada (gonade kada sazru indeks ima višu vrijednost), pod uticajem više zagađujućih materija iz okruženja. Izračunat je iz suve mase gonada i suve mase viscere.

Prosječne vrijednosti CI i GI u Kotoru su veće u odnosu na vrijednosti u Bijeloj. Bijela ima niske vrijednosti CI vjerovatno jer je pod većim uticajem zagađenja i slabije ishrane školjki. U odnosu na 2010. i 2011. godinu vrijednosti CI i GI nijesu se značajno promijenile.

5) Kvalitet vazduha

Realizacija Programa monitoringa kvaliteta vazduha izvršena je u skladu sa Pravilnikom o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha ("Službeni list CG", br. 21/2011), kojim je propisan način praćenja kvaliteta vazduha i prikupljanje podataka, kao i referentne metode mjerenja, kriterijumi za postizanje kvaliteteta podataka, obezbjeđivanje kvaliteta podataka i njihova validacija.

Na osnovu Uredbe o povjeravanju dijela poslova iz nadležnosti Agencije za zaštitu životne sredine ("Službeni list CG", br. 62/2011), Program monitoringa kvaliteta vazduha je realizovao D.O.O „Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore“.

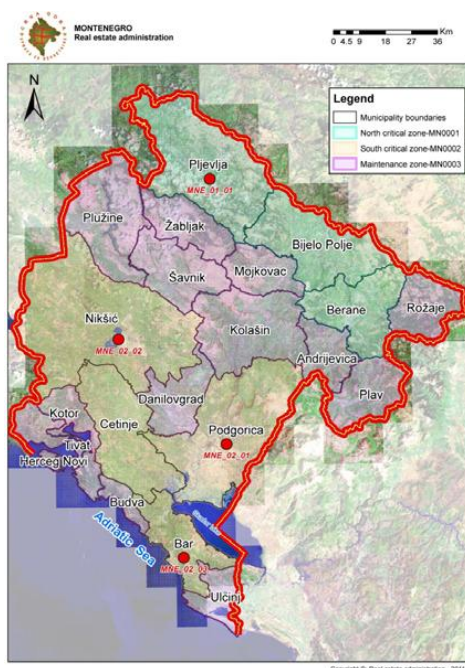
U skladu sa Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha ("Službeni list CG", br. 44/2010 i 13/2011), uspostavljena je Državna mreža za praćenje kvaliteta vazduha. Teritorija Crne Gore podijeljena je u tri zone (Tabela 2), koje su određene preliminarnom procjenom kvaliteta vazduha u odnosu na granice ocjenjivanja zagađujućih materija na osnovu dostupnih podataka o koncentracijama zagađujućih materija i modeliranjem postojećih podataka. Granice zona kvaliteta vazduha podudaraju se sa spoljnim administrativnim granicama opština koje se nalaze u sastavu tih zona.

Tabela 1. Zone kvaliteta vazduha

Zona kvaliteta vazduha	Opštine u sastavu zone
Zona održavanja kvaliteta vazduha	Andrijevića, Budva, Danilovgrad, Herceg Novi, Kolašin, Kotor, Mojkovac, Plav, Plužine, Rožaje,

	Šavnik, Tivat, Ulcinj i Žabljak
Sjeverna zona u kojoj je neophodno unaprijeđenje kvaliteta vazduha	Berane, Bijelo Polje i Pljevlja
Južna zona u kojoj je neophodno unaprijeđenje kvaliteta vazduha	Bar, Cetinje, Nikšić i Podg

Kontrola i praćenje kvaliteta vazduha u Crnoj Gori vrši se radi ocjenjivanja, planiranja i upravljanja kvalitetom vazduha. Analiza dobijenih rezultata služi kao osnov za prijedlog mjera za poboljšanje i unapređenje kvaliteta vazduha. Ocjena kvaliteta vazduha vršena je u skladu sa Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha ("Službeni list CG", br. 45/2008, 25/2012).



Slika 14. Mreža mjernih mjesta - zone kvaliteta vazduha

D.O.O “Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore” (CETI), realizovao je Program kontrole kvaliteta vazduha u Crnoj Gori za 2012. godinu. Programom je obuhvaćeno sistematsko mjerenje imisije zagađujućih materija u vazduhu na automatskim mjernim stanicama.

Obzirom da nema stanice u Herceg Novom to će se dati podaci sa najbliže stanice iz Tivta.

U Tivtuje vršeno automatsko mjerenje: azot(II)oksida (NO), azot(IV)oksida (NO₂), ukupnih azotnih oksida (NO_x), PM_{2,5} čestica i PM₁₀ čestica. Mjerna oprema je instalirana 14. III 2012. godine.

Jednočasovne srednje koncentracije azot(IV)oksida (NO_2) bile su ispod propisanih graničnih vrijednosti ($200\mu\text{g}/\text{m}^3$). Srednja godišnja koncentracija azot dioksida je, takođe, bila ispod propisane granične vrijednosti od $40\mu\text{g}/\text{m}^3$, i iznosila je $19,28\mu\text{g}/\text{m}^3$

Srednje dnevne koncentracije PM10 čestica (od 250 validnih mjerenja) 13 dana su prelazile propisanu graničnu srednju dnevnu vrijednost od $50\mu\text{g}/\text{m}^3$, dok su sve izmjerene vrijednosti bile ispod granice tolerancije. Dozvoljeni broj prekoračenja tokom godine je 35, što znači da je vazduh po osnovu ovog parametra bio zadovoljavajućeg kvaliteta, imajući u vidu da je i srednja godišnja koncentracija koja je iznosila $27,78\mu\text{g}/\text{m}^3$, bila ispod propisane granične vrijednosti ($40\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Validnih mjerenja PM2.5 čestica bilo je 181 dan (oprema za mjerenje je instalirana početkom juna 2012. godine). Srednja godišnja koncentracija iznosila je $17,56\mu\text{g}/\text{m}^3$, što je ispod granične godišnje vrijednosti od $25\mu\text{g}/\text{m}^3$ i granice tolerancije za 2012. godinu.

Osnovna mreža (tzv. poluautomatskih stanica) monitoringa kvaliteta vazduha koju je realizovao ZHMS tokom 2012. godine obuhvata 17 stanica i to u: Podgorici (ZHMS i Biotehnički fakultet), Pljevljima, Kolašinu, Baru, Bijelom Polju, Beranama, Rožajama, Nikšiću, Cetinju, Danilovgradu, Golubovcima, Herceg Novom, Tivtu i Ulcinju, Žabljak – EMEP, Mendra – MEDPOL.

Na ovim stanicama mjereni su i neophodni klimatološki parametri prizemnog sloja vazduha, u standardnim sinoptičkim terminima.

Vrijeme usrednjavanja uzoraka vazduha je 24 časa, od 700 prethodnog dana, do 700 narednog dana po srednjo-evropskom vremenu. Sve stanice su imale vrlo visok stepen realizacije mjerenja, preko 270 podataka godišnje, čime je ispunjen statistički uslov za validnost mjerodavnih parametara.

Praćeni su :

- Sadržaj sumpor(IV)oksida (SO_2)
- Dim
- Azotni oksidi - NO_x

Rezultati mjerenja ukazuju da je vazduh zadovoljavajućeg kvaliteta i da su svi izmjereni polutanti u Herceg Novom bili ispod propisanih normi sa aspekta zaštite zdravlja.

Fizičko hemijski parametri kvaliteta padavina

Program sistematskog ispitivanja kvaliteta padavina je realizovan na 13 u mreži od 15 stanica, za opšti hemizam i na 5 stanica za ukupne taložne čestice. Procenat realizacije uzorkovanja je zadovoljavajući na svim stanicama. Pojava kisjelih kiša u Herceg Novom nije zabilježena.

Vrijednosti sadržaja jonskih vrsta

Sadržaj sulfata je bio najveći u Pljevljima, Ulcinju i Nikšiću, nitrata u Bijelom Polju, i Beranama, hlorida i natrijuma na primorju, kalijuma na Žabljaku, Nikšiću i Ulcinju, kalcijuma u Pljevljima, Bijelom Polju i Cetinju, magnezijuma na Cetinju, Ulcinju i Baru i amonijuma na Žabljaku, Ulcinju i Beranama.

Najveća srednja vrijednost i maksimalne dnevne vrijednosti taložnih materija su u Baru i Pljevljima, a najmanja u Podgorici i Žabljaku. Na Žabljaku je prosječna godišnja vrijednost oko 3 puta manja u odnosu na Pljevlja.

Rezultati mjerenja ukazuju da je vazduh zadovoljavajućeg kvaliteta i da su svi izmjereni polutanti u Herceg Novom bili ispod propisanih normi sa aspekta zaštite zdravlja.

6) Pejzaž i topografija

Interakcijom geološke i pedološke podloge sa biodiverzitetom i izgrađenim objektima formiran je originalan pejzaž koji je u vezi sa susjednim predionim cjelinama: poluostva Luštice, ulazak u Boku, Hercegovska i Tivatska rivijera. Vizure na i oko predmetne lokacije čine posebnu vrijednost koja treba da bude očuvana od većih građevinskih zahvata koji bi mogli da je unište

7) Klimatski činioci

Imajući u vidu činjenicu da sama izgradnja ponte i uredjenja kupališta kao ni njihova eksploatacija ne mogu imati nikakvog uticaja na klimatske činioce.

8) Izgradjenost prostora lokacije i njenu okolinu

Postojeći infrastrukturni objekti omogućavaju odvijanje svakodnevnog života ljudi ovog kraja, funkcionisanje naselja i obavljanje turizma kao najvažnije ekonomske aktivnosti. Vodovodna i kanalizaciona mreža nijesu su izgrađeni u zoni postojećeg naselja. Samo naselje Rose nije pokriveno kanalizacionom mrežom. Fekalne komunalne vode se iz objekata odvođe "septičkim jamama", što su u stvari upojni bunari i dvokomornim jamama gdje je prva trulište, a druga je prelivna. Udaljenost od Herceg Novog morskim i kopnenim putem i mali broj žitelja cijele Luštice, do sada je bilo osnovni razlog neusaglašenosti za iznalaženje rješenja o čvrstom otpadu. Stanovnici Rosa pribjegavaju odlaganju smeća uz put prema rtu Kobila i povremenom spaljivanju. Osnovna djelatnost koja je na ovom prostoru je turizama kao osnovno zanimanje. Snabdijevanje električnom energijom je obezbijeđeno.

9) Nepokretna kulturna dobra

Područje u zahvatu lokacije ne sadrži kulturno-istorijske spomenika kojih su kategorisani za određeni vid zaštite na nacionalnom i lokalnom nivou.

VII OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA

Uticaj na vazduh

U fazi izgradnje objekata, materije koje se inače javljaju u vazduhu kao rezultat emisija iz građevinskih mašina. Tokom pripreme za izgradnju ponte, u toku raščišćavanja podmorja, moguć je neznatan uticaj na kvalitet vazduha uzrokovan radom broda sa koga će se vršiti određeni iskopi po dnu mora. Ovaj uticaj će s vremenom biti smanjen, tj. imajući u vidu vrijeme trajanja radova, uticaj će biti kratkoročan. Obuhvat efekta će biti ograničen samo na stanovništvo neposredno uz lokaciju u izgradnji. Iskop i čišćenje morskog dna izvršiti sa mora, plovilom sa grtalicom ili bagerom

Imajući u vidu mašine koje će se koristiti i njihove potrošnje goriva u narednoj tabeli je prikazana količina i sastav izduvnih gasova koji će biti emitovani na lokaciji.

Tabela 2 . Količina i sastav izduvnih gasova iz mašina za izvođenje radova

Vrsta opreme	Snaga motora kW	Količina izduvnih gas.m ³ /s	Ukupna emisija gasova m ³ /s				
			CO ₂	CO	NO _x	SO ₂	Aldehidi
Plovilo sa grtalicom ili Bager	110	0.0814	0.00818	0.00089	0.00008	0.000011	0.0000001
Kamion	187	0.261	0.0261	0.00292	0.00026	0.000036	0.0000055

Iz prikazanih rezultata je jasno da količine zagađujućih materija ne mogu izazvati negativne uticaje na kvalitet vazduha na ovoj lokaciji. Ovome ide u prilog i činjenica da mašine neće biti angažovane u istom trenutku i da će radovi trajati veoma kratko.

U toku funkcionisanja projekta neće doći do eventualnog uticaja na kvalitet vazduha.

Utjecaji u toku izgradnje objekta na meteorološke karakteristike razmatranog prostora nemaju veći značaj. Eventualno, može doći do povišenog zagrijavanja vazduha i emisije polutanata u vazduh iz građevinskih mašina, što dovodi do efekta 'zamućene' atmosfere i posljedica u vidu više temperature vazduha na samoj lokaciji. Ne očekuju se nikakvi značajni uticaji u toku korišćenja objekta na meteorološke karakteristike razmatranog prostora.

Takođe izgradnja ovog objekta kao i njegovo funkcionisanje ne može imati prekogranični uticaj.

Utjecaji na vode

Pri izvođenju građevinskih radova na izgradnji planiranih objekata postoji određeni broj aktivnosti, koje mogu prouzrokovati negativne posljedice na kvalitet morskog akvatorijuma ograničenog trajanja. U tom pogledu najveću opasnost predstavljaju:

- Građevinski radovi (iskopi u moru, uništavanje i skidanje postojećeg dijela na zemljištu radi postavljanja kamenih ploča i drugo). Na taj način mogući su manji poremećaji kvaliteta morskog akvatorijuma
 - Građevinske mašine – potencijalna opasnost od prosipanja ili akcidentnih izlivanja nafte i naftnih derivata, odbacivanje motornih ulja i sličnog otpada.
 - Nekontrolisano deponovanje iskopanog materijala, te smještaj baza za mehanizaciju ili u blizini površinskih i podzemnih voda.
- _ Korišćenje neprikladnih materijala za izgradnju ponte.

Tokom korišćenja i održavanja objekata, ne očekuje se značajniji uticaj planiranih objekata na režim kvaliteta morske voda osim na privezištu na ponti, od eventualnog prosipanja gorva koje se može desiti jedino u akcidentnim situacijama.

Tokom izgradnje ovog objekta kao i njegovo funkcionisanje ne može imati prekogranični uticaj.

Uticaji na obalnu liniju

Prilikom planiranog uredenja plaže i izgradnje ponte neminovno će doći do promjene postojećeg stanja obalne linije, ne samo u pogledu njenog izgleda, već i u strukturi. S tim u vezi, poseban uticaj će imati radovi prihranjivanja postoje prirodnih plaža i formiranje nove ponte, što će se negativno odraziti ne samo na zamuljivanje (u slučaju prihranjivanja) već i na zastupljenost i strukturu postojećih morskih i obalnih životnih zajednica. S druge strane, radovi na izgradnji ponte će trajno promijeniti prirodni karakter obalnih staništa, dok će u fazi njihove eksploatacije doći do povećanog zagađenja i nekontrolisanim odbacivanjem čvrstog otpada.

Uticaj na zemljište

U toku uredenja kupališta i izgradnje ponte kao i u toku funkcionisanja ne mogu se javiti bilo koji uticaji na zemljište.

Uticaj na lokalno stanovništvo

Predviđena stopa porasta turizma u Crnoj Gori procenjuje se na 8% godišnje u narednih osam godina, što predstavlja značajan podsticaj ekonomiji cijele države. Predviđena ulaganja od strane međunarodnih finansijskih institucija i od strane Vlade Crne Gore odnose se ne samo na turističku infrastrukturu, već i na infrastrukturu i djelatnosti od opšteg značaja za život i rad stanovništva. Prioritetni projekti obuhvataju izgradnju regionalnog sistema vodosnabdijevanja, čime bi se riješio veliki problem nedostatka sanitarno ispravne vode za piće, naročito u vrijeme turističke sezone, kada je potrošnja povećana, kako zbog velikog broja posjetilaca, tako i zbog intenziviranja poljoprivredne proizvodnje u istom periodu godine.

Medu prioritetima spada i izgradnja sistema za prečišćavanje otpadnih voda iz kanizacionih sistema, čime bi se smanjio broj individualnih upojnih / septičkih jama i podvodnih ispusta u more koji imaju veoma negativan uticaj na kvalitet vode na plažama,

kao i uticaj na živi svijet u moru. Veliki broj podvodnih ispusta je neplanski rađen, tako da ne postoji ni potpuno tačna evidencija o njihovim lokacijama.

Izgradnja ovakvih objekata koji su predmet obrade elaborata kao i slični koji treba da se realizuju imaju za cilj da obezbijede povećanje stope ekonomskog razvoja, doprinese boljoj socijalnoj organizaciji lokalnog stanovništva i podizanju individualnog standarda.

Tokom izgradnje objekata neminovno će doći do povećanje ambijentalne buke, ali u kratkom periodu i sa reverzibilnim posledicama, kada je u pitanju okolno stanovništvo i živi svijet, dok u toku funkcionisanja neće doći do bilo kakvog povećanja buke.

Uticaj na ekosisteme i geologiju

Efekti izgradnje i korišćenja objekta najveći efekat mogu imati na živi svet. Tokom izgradnje neminovno dolazi do poremećaja aktivnosti životinja, naročito ukoliko se izgradnja odvija u vrijeme reprodukcije, migriranja ili pak gniježdenja i podizanja mladih. Radovi u podmorju, veći nivo buke, generisanje otpada, izmjene pejzaža su faktori koji će imati negativan efekat.

Radovi prihranjivanja prirodne plaže i formiranje nove ponte, negativno će se odraziti ne samo na zamuljivanje (u slučaju prihranjivanja) već i na zastupljenost i strukturu postojećih morskih i obalnih životnih zajednica. S druge strane, radovi na izgradnji ponte će trajno promijeniti prirodni karakter obalnih staništa, dok će u fazi njihove eksploatacije doći do povećanog zagađenja i nekontrolisanim odbacivanjem čvrstog otpada

Uticaj na zaštićene dijelove prirode

Zaštićena područja prirode se nalaze na velikoj udaljenosti od predmetne lokacije tako da na iste neće biti nikakvih direktnih uticaja od planiranih objekata.

Uticaji na infrastrukturu

Izgradnja ponte i uređenje kupališta neće imati uticaje na infrastrukturu ni u toku izgradnje tako ni u fazi funkcionisanja.

Uticaj na pejzaž

Uticaj na pejzaž najviše će biti izražen tokom izgradnje objekata, ali u manjoj mjeri. Najvrijedniji dijelovi pejzaža, kamenita obala sa linijama i konturama terena, ujedno su i najosetljiviji na ovakav tip aktivnosti. Povećana mogućnost pristupa tim dijelovima prirode nakon izgradnje objekata dodatno može ugroziti ove jedinstvene pejzažne karakteristike, ukoliko se ne sprovedu propisane mere.

VIII. OPIS MJERA ZA SPRJEČAVANJE, SMANJENJE ILI OTKLANJANJE ŠTETNIH UTICAJA

Mjere za ublažavanje uticaja na vazduh

Tokom faze građenja, na ispusnim cijevima svih mašina i vozila sa dizel-motorima obezbijediti da imaju filtere za odvajanje čadi. Redovnim (planskim periodičnim) i vanrednim tehničkim pregledima mašina i vozila osigurati maksimalnu ispravnost i funkcionalnost sistema sagorijevanja pogonskog goriva, koristiti (i redovito kontrolisati) gorivo – sa garantiranim standardom kvaliteta. Radovi se ne smiju izvoditi u toku turističke sezona. Radovi se moraju izvoditi u potpunosti u skladu sa Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini ("Sl. list Crne Gore", br. 28/11 od 10.06.2011).

Tokom faze korištenja objekata, neophodno je ograničiti područja koje će biti dostupna svim vozilima, u brojnom, prostornom i vremenskom smislu, zavisno od namjene. Dostavna i servisna vozila treba ograničiti vremenski.

Mjere za ublažavanje uticaja na vode

U fazi građenja potrebno je sprovesti sljedeće mjere:

- Usvajanje dobre građevinske prakse da bi se izbjegao negativan uticaj na podzemne more.
- Pri izradi tehničke dokumentacije obezbijediti se primjena tehničkih rješenja koja će zaštititi more prvenstveno od otpadnih voda.
- Planom izvođenja građevinskih radova, te detaljnom razradom tehnoloških postupaka treba potpuno predvidjeti mjere planskog i sigurnog prikupljanja svih nepotrebnih materija (otpadaka), njihovog transporta i odlaganja na najbližu deponiju.
- Projekat treba da sadrži:
 - o Granice gradilišta, koje trebaju biti postavljene uvažavajući, pored tehničkih kriterijuma za organizacijom gradilišta, potrebu zaštite osjetljivih područja od pojave erozije, izbacanja otpadnog i zemljanog materijala, curenje/izlivanje ulja i slično (more, prirodna staništa i druge prirodne vrijednosti)
 - o Najpogodnije lokacije za smještaj radionica/baza za mehanizaciju, te ako ima potrebe za skladišta goriva i maziva za mašine. Obavezno izbjegavati smještanje u zonama uz obalu mora.
- Uspostaviti kontinuirani nadzor tokom izvođenja radova uz prisustvo specijaliste za zaštitu životne sredine.

Neophodne mjere koje se moraju sprovesti u fazi korišćenja objekata uključuju:

- Kako se očekuje značajno povećanje broja korisnika u planiranim objektima, potrebno je obezbijediti adekvatne kante za otpatke u cilju sprečavanja odlaganja i/ili bacanja otpadaka direktno u životnoj sredini.
- Zakupac je obavezan posjedovati "plutajuću branu" za slučaj eventualnog izlivanja goriva.

Mjere za ublažavanje uticaja na promjenu obalne linije

U fazi izvođenja radova u zoni obalne linije mora se obezbijediti racionalno korišćenje prirodnih materijala za građenje (šljunak, kamen) koji se nalaze u široj zoni zahvata.

U toku funkcionisanja objekta neće biti nikakvog uticaja na promjenu obalne linije.

Mjere za ublažavanje uticaja na pedološke karakteristike

Obzirom da nema uticaja nije potrebno predlagati bilo kakve mjere.

Mjere za ublažavanje socijalnih uticaja (stanovništvo i naseljenost)

Neophodno je, prije početka izgradnje, jasno definisati prostor za izgradnju objekata uključujući i prateće pomoćne objekte i pristupne puteve, kako bi se izbjeglo produženje radova na objektima tokom građevinske sezone koja je vremenski ograničena. Takođe je neophodno zakonskim mjerama i raspoloživim instrumentima spriječiti dalju neplansku izgradnju.

Radovi se ne smiju izvoditi u toku turističke sezone. Radovi se moraju izvoditi u potpunosti u skladu sa Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini ("Sl. list Crne Gore", br. 28/11 od 10.06.2011).

Mjere za ublažavanje uticaja na ekosisteme i geologiju

Prostor planiran za realizaciju projekta je kamenita obala-zemljište nižeg kvaliteta. Sa aspekta uticaja na ekosistem i geologiju kod ovog projekta je dominantan uticaj na morski ekosistem. Pošto se radi o kratkotrajnim i prostorno ograničenim uticajima smatramo da ti uticaji ne mogu bitno uticati na promjenu strukture morskih zajednica u okolini kao i u široj zoni zahvata uređenja plaže i izgradnje ponte. Izgradnjom ponte doći će do djelimičnog fragmentisanja pridnenih zajednica ali neće bitno uticati na njihovu rasprostranjenost ili nestanak. Njihova staništa će se obnoviti za nekoliko godina nakon izgradnje tako što će doći do spontanog obraštanja novoizgrađene ponte. Na sedimentnom i kamenitom tlu, populacije organizama koje su tu ranije živjele će se djelimično ili potpuno obnoviti.

Navedeni uticaji su vremenski i prostorno ograničeni i neće predstavljati značajniji uticaj na morski ekosistem naročito ako se građenje izvodi van turističke sezone i ako se pravovremeno reaguje na uzroke zagađenja.

Prilikom izgradnje ponte i kasnije, može doći do izvjesne promjene u lokalnoj hidrodinamici (obalni procesi) ali ovaj uticaj se može ocijeniti kao manje značajan. Isto tako može doći do zamućenja kada se budu izvodili podvodni radovi, kada će doći do uzburkanja i eventualne kontaminacije sedimenta čije ponovno taloženje može izazvati gušenje morske vegetacije.

Sa druge strane geološka struktura i izgled same lokacije biće promijenjeni pošto će se na postojeću strukturu inkorporirati novi konstrukcioni element u vidu ponte kao i uređenje plaže na obali. Prilikom izgradnje objekta vizuelni efekti neće biti baš najpovoljniji, ali su oni privremenog karaktera jer će oni po završetku izgradnje i uređenju obale biti zadovoljavajući.

Na osnovu iznijetog možemo da zaključimo da izgradnjom planiranog objekta će neizbježno doći do određenog zagađenja mora, ali će ona biti kratkotrajna i prostorno ograničena na samu lokaciju projekta. Uz preduzimanje pravilnih preventivnih mjera ozbiljnija zagađenja trebala bi biti spriječena

U toku funkcionisanja komunalni otpad će se sakupljati u kntejnere koje će odvoziti preduzeće nadležno za te poslove sa kojim će se sklopti Ugovor.

Mjere za ublažavanje uticaj na zaštićene djelove prirode

Obzirom da se zaštićena područja prirode nalaze na velikoj udaljenosti od predmetne lokacije nije potrebno preduzimati bilo kakve mjere.

Uticaji na infrastrukturu

Obzirom da izgradnja ponte i uređenje kupališta neće imati uticaje na infrastrukturu ni u toku izgradnje tako ni u fazi funkcionisanja nije potrebno preduzimati posebne mjere.

Mjere za ublažavanje uticaja na pejzaž

U fazi gradnje, otpad ne gomilati na lokaciji gradnje, već bez rasipanja, utovariti na transportna sredstva i odvesti na odlagalište. Intervencije u prostoru trebaju što manje odudarati od prirodnih i ambijentalnih obilježja u kojima nastaju, te što manje dovoditi do vizuelne degradacije.

U fazi korišćenja turističkih objekata omogućiti pristupa vozilima izgradnjom parkirališta na adekvatnim mjestima i zabraniti prolazak vozila u slobodne prirodne zone.

IX. PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

U skladu sa postojećim zakonskim propisima u Crnoj Gori, neophodan je i program praćenja stanja životne sredine (monitoring) u toku funkcionisanja projekta na konkretnoj lokaciji.

Imajući u vidu aktivnosti koje će se sprovoditi na konkretnoj lokaciji neophodno je vršiti mjerenja kvaliteta morske vode na kriterijume koji su predviđeni za vode na kupalištima.

O svim rezultatima mjerenja obavezno se vrši obavještanje javnosti na transparentan način a rezultati se dostavljaju Agenciji za zaštitu životne sredine.

X. REZIME INFORMACIJA

Projektna dokumentacija za uređenje plaže- kupališta i izgradnja ponte na urbanističkoj parcela UP 2.6, u okviru Državne studije lokacije, Sektor 32, Rose-Dobreč, katastarska parcela broj 1/1 KO Rose na Lušici, Opština Herceg Novi uradjena je za potrebe dobijanja odobrenja za izvođenje radova, dozvole za gradnju. Shodno Zakonu o procjeni uticaja na životnu sredinu („Službeni list RCG“, broj 80/05 i

“Službeni list CG”, broj 40/10, 73/10, 40/11 i 27/13) Investitor je obavezan, u cilju dobijanja dozvole za gradnju, koji su uslovi za dobijanje upotrebne dozvole, da pribavi i saglasnost Agencije za zaštitu životne sredine, što podrazumijeva izradu Elaborata procjene uticaja na životnu sredinu za uređenje plaže- kupališta i igradnju ponte na urbanističkoj parceli UP 2.6, u okviru Državne studije lokacije, Sektor 32, Rose-Dobreč, katastarska parcela broj 1/1 KO Rose na Lušnici Opština Herceg Novi.

U postupku odlučivanja o potrebi procjene uticaja koji je Investitor sproveo kod Sekretarijata za prostorno planiranje i izgradnju Opštine Herceg Novi koji je nadležni organ za životnu sredinu za ove vrste objekata, Investitoru je naloženo da mora da izradi Elaborat procjene uticaja na životnu sredinu za uređenje plaže- kupališta i izgradnje ponte, na urbanističkoj parceli UP 2.6, u okviru Državne studije lokacije, Sektor 32, Rose-Dobreč, katastarska parcela broj 1/1 KO Rose na Lušnici Opština Herceg (Rješenje dato u Prilogu).

Elaborat procjene uticaja životnu sredinu za uređenje plaže- kupališta na urbanističkoj parceli UP 2.6, u okviru Državne studije lokacije, Sektor 32, Rose-Dobreč, Opština Herceg, za potrebe Investitora uradio je multidisciplinarni tim koji je formiralo Preduzeće "S&T SISTEM» iz Podgorice.

Prostor koji je namijenjen za uređenje plaže- kupališta je na urbanističkoj parceli UP2.6, u okviru zone zahvata Državne studije lokacije, Sektor 32, Rose-Dobreč. Studija lokacije obuhvata prirodni amfiteatar uz uvalu Male Rose i zaleđe postojećeg naselja Rose u visini do saobraćajnice 2, tj bivšeg Vojnog puta do Krašića, na zapadnoj strani poluostrva Lušnice koji pripada Opštini Herceg Novi. Površina kopnenog dijela DSL je 66.91ha. Na parceli 2.6 je lociran novi sadržaj - Ronilački centar u objektu spartnosti S+P. Plaže na ovim urbanističkim parcelama su izrađene od čvrstog materijala (betonirane), i sadrže sve propisane elemente za plažu urbanog tipa.

Na području Herceg Novoga zastupljena su zemljišta različitih tipova fizičkih i hemijskih osobina, plodnosti odnosno različitih pedoloških karakteristika. Radi utvrđivanja i daljeg praćenja zagađenja i nastalih promjena hemijskih osobina zemljišta, nijesu rađena odgovarajuća ispitivanja u okviru Programa praćenja stanja životne sredine u Crnoj Gori, pa se ne može dati ocjena stanja zagađenosti zemljišta u pogledu prisustva specifičnih toksikanata

Konfiguracija terena na području gdje su Rose i predmetna lokacija, takva je da obalu čini tek uski pojas, a kosa strmen obrasla makijom, uzdiže se neposredno iznad. Maritimni uslovi pogodovali su za luku, dok je kosina terena za dugo bila smetnja razvijanju gradnje u više zone od priobalja. Tek u poslednjim dekadama taj se problem savladava objektima sa stubovima ili usječenim u terenu. Masivni vijenci Lušnice pripadaju gornjokretacijiskim krečnjacima i dolomitima složenim u antiklinalnom položaju. Obala, duž otvorenog mora, je veoma razuđena nizom manjih i većih uvala i zaliva, ali i nepristupačna i strma, mada ne i mnogo visoka. Od rta Dobreč unutrašnja strana poluostrva Luštica je tek sa blagim krivinama, širokim uvalama tako da izgleda kao zasječena naglim potezom ili da se duž ove obale odvijaju permanentni

procesu intenzivnog toka vode, slično riječnoj obali u kraškom terenu. Reljef cjelokupnog prostora Luštice definisan je strmim terenima koji se od grebena spuštaju prema moru, s tim što je sjeverozapadna strana, na kojoj je i teren obuhvaćen ovim planom, nešto strmija, s prilično ujednačenim nagibom ka moru.

Predmetna zona pripada najvećim seizmičkoj zoni sa intenzitetom zemljotresa od IX stepeni MCS skale. U neposrednoj blizini lokacije nalaze se tereni gdje se očekuje parcijalna pojava dinamičke nestabilnosti lokalne geotehničke sredine, što je potrebno definisati detaljnim istraživanjima

Poluostrvo Luštica kao i samo naselje Rose nisu pokriveno vodovodnom mrežom. Vodopsnabdjevanje se rješava individualno, odnosno u okviru svakog objekta posebno. U okviru domaćinstava izgrađeni su tradicionalni rezervoari obično u kamenu za skladištenje kišne vode (popularno zvane „bistjerne“). U novije vrijeme grade se rezervoari većeg kapaciteta preko 5m^3 od nepropusnog armiranog betona ili od poliestera kapaciteta do 5m^2 , koji se snabdjevaju kamionima sa cisternama za vodu.

Samo naselje Rose nije pokriveno kanalizacionom mrežom. Fekalne komunalne vode se iz objekata odvođe „septičkim jamama“, što su u stvari upojni bunari i dvokomornim jamama gdje je prva trulište, a druga je prelivna.

Na konkretnoj lokaciji nema zaštićenih biljnih ni životinjskih vrsta jer je lokacija većim dijelom izgrađena i privedena namjeni u funkciji turizma.

Područje u zahvatu lokacije ne sadrži kulturno-istorijske spomenika kojih su kategorisani za određeni vid zaštite na nacionalnom i lokalnom nivou.

Projekat uređenja plaže – kupališta obuhvata projektovanje pristana za morska plovila, zatim projektovanje potpornih zidova, nasipanje tla, izradu platoa uz objekte i oblikovanje terena.

Na lokaciji već postoji stambeni objekat i uređenje terena sa platoima. Investitor je zadao zadatak da se taj prostor oplemeni sa sadržajima na zahtev investitora, a to je izrada betonskog platoa oko postojeće bisterne koja se renovira i oblože kamenom. Plato se oblaže kamenom u tom delu biće montirane merdevine od nerđajućeg čelika za bezbedni silazak u vodi, deo površine biće plaža sa nasipom od sitnog oblutka granulacije 16-32 mm. Na celom prostoru biće postavljene kandelabri za osvetljenje istoga. U akvatorijumu ispred postojećeg objekta projektuje se pristaniste sa dimenzijama 9.0m/12.0m. Sa privezistima za dva morska plovna objekta, pristaniste biće obloženo kamenom i oplemenjeno sa urbanim mobiliarom biće postavljeni i kandelabri za osvetljenje. Zbog konfiguracije terena neophodna je izgradnja armirano-betonskih potpornih zidova različite visine čije se vidne površine obrađuju kamenom. U pojedine potporne zidove treba ugraditi 'barbakane' za oslobađanje atmosfere vode iz tla. Izvođenje ovih potpornih zidova raditi u kampadama. Slobodne površine se uređuju formiranjem travnjaka i zasađivanjem ukrasnog žbunja i rastinja koje je karakteristično za ovaj perdeo dok se u delovima parcele koji se graniče sa lokalnim pristupnim putem sadi visoko zelenilo radi očuvanja privatnosti korisnika. Objekat je u osnovi gabaritnih dimenzija 12,0x3,0m-dio

prema moru i 6,0x3,0m vezni dio prema obalnom nasipu. Morsko dno je na predmetnoj lokaciji ujednačene dubine-oko 3,0m za dio prema moru i 1,0do 3,0m na veznom dijelu prema kopnu. Za lokaciju objekata nijesu izvođeni geotehnički istražni radovi već su podaci zasnovani na vizuelnom i mehaničkom pregledu dna. Prema dostupnim podacima morsko dno je stjenovitog sastava, nepovoljno za pobijanje ili bušenje šipova. Fundiranje mola se vrši na morskom dnu, na površini očišćenoj od površinskog mulja i taloga. Obalski zidovi se izvode na unutrašnjoj strani mola i uz betonirani dio plaže, prema parternom rješenju. Njihovo fundiranje se vrši na relativno ravnoj površini u zasjeku i iskopu prema uslovima na licu mjesta. Pri tome se mora voditi računa da temelj bude ispod zone koju podrivaju talasi. Najbolje je postići takvu dubinu iskopa da temelj bude potopljen u svim uslovima. Kontaktnu zonu temelja I morskog dna osigurati krupnijim komadima kamena (0,5kN i većim). Nivo morske vode je iznad kote fundiranja i to na dubljem dijelu mola 3,0-3,5m a na dijelu obalskih zidova do 1,0m. Ovakvi uslovi nameću primjenu posebnih metoda fundiranja i izvođenja. Konstrukciju objekta mola čini masivni sistem sastavljen od kamneih ili betonskih blokova i armiranobetonskih obodnih zidova, po vrhu povezanih armiranobetonskom pločom. Armiranobetonski obodni zidovi su minimalne čiste debljine 30 cm –u donjem dijelu , dok se prema gornjem dijelu debljina povećava na 40-50 cm. Povećanje debljine se lako postiže načinom slaganja (»zidanja«) unutrašnje ispune od kamenih ili betonskih blokova. Gornja vezna armiranobetonska ploča je minimalne čiste debljine 30 cm. Osnovno dejstvo na konstrukciju proizvode udari talasa , dok su hidrostatički pritisci ujednačeni. Konstrukcija je masivna i autostabilna , ukopana u morsko dno . Agresivno dejstvo na konstrukciju (beton i armatura) čini uticaj morske vode. Na dijelu koji je naizmjenično izložen uticaju mora ili atmosfere betonski presjeci su povećani. Armatura je konstruktivne namjene i zaštićena je betonskim slojem debljine 5-10 cm. Betonska obloga se izvodi monolitno, povezano u svim pravcima tako da čini element sa ispunom od kompaktne mješavine krupnog kamena i betona.

Na osnovu svega navedenog može se konstatovati da pri normalnom korišćenju ovog objekta ni na koji način neće uticati na eventualno zagađenje voda, vazduha ili zemljišta, što garantuju predložene mjere za sprečavanje eventualnog uticaja u toku izgradnje, eksploatacije objekta ili u slučaju akcidenta.

XI PODACI O EVENTUALNIM TEŠKOĆAMA

U toku rada na izradi ovog dokumenta Obrađivač je imao određenih teškoća u smislu pribavljanja potrebnih podloga za analizu uticaja, pa su se iz tih razloga koristili raspoloživi podaci o postojećem stanju životne sredine šireg prostora, jer za posmatranu lokaciju nema konkretnih podataka. Imajući u vidu karakteristike konkretnog objekta kao i njegovu lokaciju, a obzirom da se rad o izgradnji ponte i uredjenja kupališta, smatrali smo da nije neophodno vršiti posebna istraživanja na licu mjesta, pa su iz tog razloga opisi segmenata životne sredine preuzeti iz postojeće dokumentacije.

ZAKLJUČAK

NA OSNOVU SVEGA IZLOŽENOG SMATRAMO DA UREĐENJE PLAŽE- KUPALIŠTA I IZGRADNJA PONTE NA URBANISTIČKOJ PARCELI UP 2.6, U OKVIRU DRŽAVNE STUDIJE LOKACIJE, SEKTOR 32, ROSE-DOBREČ, KATASTARSKA PARCELA BROJ 1/1 KO ROSE NA LUŠTICI, OPŠTINA HERCEG NOVI, NEĆE NEGATIVNO UTICATI NA KVALITET ŽIVOTNE SREDINE, A POSEBNO NE NA ZDRAVLJE STANOVNIŠTVA.

INVESTITOR JE OBAVEZAN PRIDRŽAVATI SE RJEŠENJA DATIH U GLAVNOM PROJEKTU I U ELABORATU O PROCJENI UTICAJA UREĐENJE PLAŽE- KUPALIŠTA I IZGRADNJA PONTE NA URBANISTIČKOJ PARCELI UP 2.6, U OKVIRU DRŽAVNE STUDIJE LOKACIJE, SEKTOR 32, ROSE-DOBREČ, KATASTARSKA PARCELA BROJ 1/1 KO ROSE NA LUŠTICI, OPŠTINA HERCEG NOVI, JER SAMO NA TAJ NAČIN NAVEDENI PROJEKAT NEĆE UTICATI NA POGORŠANJE KVALITETA ŽIVOTNE SREDINE NA SAMOJ LOKACIJI, KAO NI ŠIRE.

Za Obradivača
VOĐA MULTI TIMA

Svetozar Vušović , dipl. ing ZOP-a

LITERATURA

- Zakon o upravljanju otpadom ("Sl. list Crne Gore", br. 64/11 od 29.12.2011.godine)
- Zakon o životnoj sredini ("Sl. list Crne Gore", br. 48/08 od 11.08.2008, 40/10 od 22.07.2010, 40/11 od 08.08.2011 godine)
- Zakon o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine ("Sl. list RCG", br. 80/05 od 28.12.2005, "Sl. list Crne Gore", br. 54/09 od 10.08.2009, 73/10 od 10.12.2010, 40/11 od 08.08.2011 godine)
- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu ("Sl. list RCG", br. 80/05 od 28.12.2005, "Sl. list Crne Gore", br. 40/10 od 22.07.2010, 73/10 od 10.12.2010, 40/11 od 08.08.2011 godine),
- Zakon o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu ("Sl. list RCG", br. 80/05 od 28.12.2005 i "Sl. list Crne Gore", br. 73/10 od 10.12.2010, 40/11 od 08.08.2011, 59/11 od 14.12.2011 godine)
- Zakon o vodama ("Sl. list RCG", br. 27/07 od 17.05.2007, "Sl. list Crne Gore", br. 32/11 od 01.07.2011, 47/11 od 23.09.2011 godine)
- Zakon o zaštiti prirode ("Sl. list Crne Gore", br. 51/08 od 22.08.2008, 21/09 od 20.03.2009, 40/11 od 08.08.2011 godine)
- Zakon o zaštiti vazduha ("Sl. list Crne Gore", br. 25/10 od 05.05.2010, 40/11 od 08.08.2011 godine)
- Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini ("Sl. list Crne Gore", br. 28/11 od 10.06.2011)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora ("Sl. list Crne Gore", br. 10/11 od 11.02.2011 godine)
- Uredba o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha ("Sl. list Crne Gore", br. 45/08 od 31.07.2008 godine)
- Uredba o projektima za koje se vrši procjena uticaja na životnu sredinu ("Sl. list RCG", br. 20/07 od 04.04.2007 godine)
- Uredba o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda ("Sl. list Crne Gore", br. 02/07 od 29.10.2007 godine)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičkih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke ("Sl. list Crne Gore", br. 60/11 od 16.12.2011 godine)
- Pravilnik o sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu ("Sl. list Crne Gore", br. 14/07 od 21.12.2007 godine)
- Pravilnik o sadržini, obliku i načinu popunjavanja zahtjeva za izdavanje integrisane dozvole ("Sl. list Crne Gore", br. 03/08 od 16.01.2008 godine)
- Izvještaj o stanju životne sredine za 2012.godinu, Agencija za zaštitu životne sredine
- Mandić S. i saradnici: "Prirodne karakteristike Bokokotorskog zaliva sa posebnim osvrtom na Hercegrovčki zaliv" IBM-Kotor, 2012.
- Mačić V.: "Morska cvjetnica Posidonia oceanica u Bokokotorskom zalivu", "

Zaštita voda",2000.

- Radojičić Lj.: "Katastar rasutih zagađivača Topljanskog zaliva" Herceg-Novi,2005.
- Biro za projektovanje i urbanizam: "Strateška procjena uticaja za lokalnu studiju loka- cije Špiljica-Potok,Luštica,Herceg-Novi,2012. Koautor:Berberović M. dip.ing.hortikulture)

PRILOG