

## UVOD

Na osnovu Ugovora br. 10-3755/1 od 18. 04. 2008. godine sa Ministarstvom ekonomije, Republički zavod za urbanizam i projektovanje uradio je Izvještaj o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu Studije lokacije „Sektora 34“.

Izvještaj o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu urađen je u skladu sa sledećim zakonskim propisima:

- *Zakon o zaštiti životne sredine (Sl. list Crne Gore br. 48/08)*
- *Zakon o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu (Sl. list RCG br. 80/2005. godine)*
- *Zakon o planiranju i uređenju prostora (Sl. list CG br. 51/2008. godine)*
- *Programskim zadatkom za izradu Studije lokacije „Sektora 34“. (Sl. list RCG br. 15/2007. godine)*
- *Projektnim zadatkom za izradu Strateške procjene uticaja za lokaciju „Sektora 34“. koja se nalazi u zahvata PPPPN Morsko dobro.*
- *Zakon o vodama (Sl. list Crne Gore br. 27/07)*
- *Zakon o moru (SL. list CG, br. 6/08)*
- *Pravilnik o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda u recipijent i javnu kanalizaciju, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda, minimalnom broju ispitivanja i sadržini izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda (Sl. list CG, br. 45/2008).*
- *Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu (Sl. list CG, br. 50/08)*
- *Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini (Sl. list CG, br. 28/2011)*
- *Pravilnik o graničnim vrijednostima nivoa buke u životnoj sredini (Sl. list RCG br. 75/06)*
- *Zakon o zaštiti vazduha (Sl. list CG, br.25/2010)*
- *Uredba o graničnim vrijednostima emisija zagađujućih materija u vazduhu iz stacionarnih izvora (sl. list CG, br.10/2011)*
- *Uredba o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha (SL. list CG 45/08)*
- *Pravilnik o bližem sadržaju i formi planskog dokumenta, kriterijumima namjene površina, elementima urbanističke regulacije i jedinstvenim grafičkim simbolima (Sl. list Crne Gore br. 24/10)*

Ostali relevantni zakoni i podzakonska akta obuhvataju:

- *Zakon o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine (Sl. list RCG, br.80/2005).*
- *Zakon o zaštiti kulturnih dobara (Sl. list Crne Gore br. 49/10)*
- *Zakon o zaštiti prirode (Sl. list Crne Gore br. 51/08)*
- *Zakon o poljoprivrednom zemljištu (Sl. list Crne Gore br., 15/92 and 89/92)*

- Zakon o putevima (Sl. list Crne Gore br., 42/04)
- Zakon o turizmu (Sl. list Crne Gore br., 32/02, 38/03, 31/05)
- Izmjene i dopune 1 (Sl. list Crne Gore br., 32/02 and 38/03)
- Izmjene i dopune 2 (Sl. list Crne Gore br., 32/02, 41/02 and 45/02)
- Zakon o vodama (Sl. list Crne Gore br. 27/07)
- Zakon o energetici (Sl. list Crne Gore br., 39/03)
- Zakon o integrisanom sprječavanju i kontroli zagađivanja životne sredine (Sl. list Crne Gore br., 80/05)
- Zakon o upravljanju otpadom (Sl. list Crne Gore br.80/05 and 73/08))
- Zakon o izmjenama i dopunama zakona o geološkim istraživanjima (Sl. list Crne Gore br. 28/93, 42/64, 26/07)
- Izmjene i dopune (Sl. list Crne Gore br. 28/93 and 42/94),
- Zakon o odbrani (Sl. list Crne Gore br. 47/07)
- Izmjene i dopune (Sl. list Crne Gore br. 47/07)
- Pravilnik o sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu (Sl. list Crne Gore br. 14/07)
- Zakon o šumama (Sl. list Crne Gore br. 55/00)
- Zakon o divljačima i lovstvu (Sl. list Crne Gore br. 52/08)
- Zakon o rudarstvu (Sl. list Crne Gore br. 28/93)
- Zakon o elektronskim komunikacijama (2008).
- Zakon o telekomunikacijama (Sl. list Crne Gore br. 59/00, 58/02 i 44/03).

### **Nacionalne strategije Crne Gore**

Pri izradi SPU uzete su u obzir sladaće strategije:

- Nacionalna strategija održivog razvoja Crne Gore (2007)
- Strategija razvoja turizma u Crnoj Gori do 2020.godine (2008)
- Strategija razvoja saobraćaja u Crnoj Gori (2008)
- Strateški master plan za upravljanje čvrstim otpadom (2005)
- Strategija razvoja energetike u Crnoj Gori do 2025.godine (2007)
- Strategija poljoprivrednog i ruralnog razvoja (2006)
- Strategija neformalnih naselja (2008)
- Strategija razvoja i redukcije siromaštva u Crnoj Gori (2003)
- Master plan vodosnabdijevanja crnogorskog primorja i opštine Cetinje (2005)
- Strateški Master plan vodosnabdijevanja crnogorskog primorja i opštine Cetinje (2006)
- Strategija digitalizacije u Crnoj Gori (2008)

## ***Međunarodni sporazumi i konvencije***

Vlada Crne Gore je ratifikovala brojne međunarodne sporazume i konvencije od značaja za PUP:

- Ramsarska konvencija o močvarnim područjima (1971), ratifikovana 1977.godine
- Pariska konvencija o zaštiti svjetske kulturne i prirodne baštine (1972), ratifikovana u martu 1976.godine
- Bernska konvencija o zaštiti evropskih divljih vrsta i prirodnih staništa (1979), ratifikovana u novembru 2008.godine
- Bonska konvencija o očuvanju migratornih vrsta divljih životinja (1979), ratifikovana u oktobru 2008.godine
- Espo konvencija o procjeni uticaja na životnu sredinu u prekograničnom kontekstu (1991), ratifikovana u julu 2009.godine
- Rio de Žaneiro konvencija o biološkom biodiverzitetu (1993), ratifikovana u novembru 2001.godine
- Barselonska konvencija o zaštiti morske sredine i priobalnog područja Sredozemlja (1995), ratifikovana u oktobru 2007.godine
- Kjoto Protokol/Okvirna konvencija Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama (1997), ratifikovana u martu 2007.godine
- Arhuska konvencija o dostupnosti informacija, učešću javnosti u donošenju odluka i pravu na pravnu zaštitu u pitanjima životne sredine (1998), još nije ratifikovana
- Konvencija iz Firence/Evropska konvencija o predjelu (2000), ratifikovana u oktobru 2008.godine
- Stokholmska konvencija o dugotrajnim organskim zagađujućim supstancama (2001), ratifikovana 2002.godine
- Sporazum o osnivanju Energetske zajednice (2005), ratifikovana 2005.godine
- Izvještaj o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu Studije lokacije „Sektor 34“, predstavlja sastavni dio Studije lokacije „Sektor 34“.

Sadržaj Izvještaja o strateškoj procjeni uticaja u skladu je sa članom 15 predmetnog Zakona. Sadrži podatke kojima se opisuju i procjenjuju mogući značajni uticaji na životnu sredinu do kojih može doći realizacijom plana, kao i razmatranih varijantnih rešenja uz vođenje računa o ciljevima i geografskom obuhvatu plana. U Izvještaju su predložene mjere: prevencije, minimalizacije, ublažavanja itd., odnosno predložene su mjere za smanjenje negativnih uticaja na životnu sredinu a time i na zdravlje ljudi.

Nosilac izrade Izvještaja o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu je Republički Zavod za urbanizam i projektovanje, AD iz Podgorice, uz saradnike koji su radili Studiju lokacije i spoljnje saradnike za pojedine oblasti koje razmatra Strateška procjena uticaja na životnu sredinu.

Strateška procjena uticaja na životnu sredinu urađena je u 6 (šest) primjeraka.

Investitoru je predato 5 (pet) štampanih primjeraka kao i primjerak u elektronskoj formi. Originalni dokument nalazi se u fondu stručnih dokumenata Republičkog Zavoda za urbanizam i projektovanje u Podgorici.

## **1.0 GLAVNI CILJEVI PLANA I ODNOS PREMA DRUGIM PLANOVIMA**

Glavni cilj izrade ovog planskog dokumenta je, između ostalog, obezbjeđenje zaštite i održivog korišćenja prirodnih i stvorenih resursa kao i povećanje turističkih i privrednih potencijala na predmetnom prostoru.

Osnovni cilj izrade ovog planskog dokumenta je revitalizacija postojećih sadržaja (prirodnog ambijenta, kultivisanog pejzaža, plaže, kao i vraćanje primarne turističke funkcije.

Prostor koji se obrađuje ovim planskim dokumentom obuhvata , gledajući iz pravca sjevera ka jugu, sljedeće prostore: Ostrvo Mamula, kupalište Žanjic, Rt Ograda, kupalište Mirišta , Ostrvo Žanjic, Poluostrvo Arza sa zaledjem i dio neizgrađenje obale do Rta Zakoće.

Granica zahvata kopnenog dijela je određena granicom Morskog dobra i granicama sektora 34 na sjevernoj i južnoj strani, određenih PPPPN -e za Morsko dobro i biće verifikovana Odlukom o donošenju studije lokacije.

Ovaj prostor definisan je koordinatama tačaka:

X	Y
1	6547681.90 4695478.07
2	6547903.89 4695415.31
3	6547982.32 4695393.63
4	6548005.34 4695387.56
5	6548058.72 4695372.13
6	6548095.34 4695361.54
7	6548112.10 4695356.70
8	6548133.84 4695354.06
9	6548141.05 4695356.06
10	6548144.56 4695356.06
11	6548153.01 4695354.96
12	6548161.50 4695353.33
13	6548172.71 4695341.19
14	6548177.74 4695331.86
15	6548202.18 4695302.71
16	6548208.02 4695308.53
17	6548214.97 4695302.10
18	6548221.34 4695311.75
19	6548225.03 4695316.22
20	6548231.56 4695320.42
21	6548242.82 4695321.94
22	6548249.09 4695300.92
23	6548263.23 4695280.57
24	6548277.41 4695269.10
25	6548276.38 4695267.38
26	6548289.79 4695257.67
27	6548284.17 4695246.52
28	6548268.69 4695254.60
29	6548243.80 4695213.20
30	6548238.56 4695201.38
31	6548238.44 4695195.15
32	6548247.02 4695194.25
33	6548255.22 4695181.39
34	6548254.71 4695174.10
35	6548253.12 4695173.03
36	6548261.06 4695155.52
37	6548276.85 4695150.22
38	6548268.72 4695140.75
39	6548256.73 4695125.50

X	Y
40	6548252.58 4695123.19
41	6548248.63 4695126.90
42	6548242.93 4695120.74
43	6548230.73 4695083.04
44	6548229.45 4695072.48
45	6548224.02 4695060.69
46	6548222.70 4695054.95
47	6548213.68 4695041.07
48	6548205.44 4695032.27
49	6548196.42 4695022.33
50	6548187.31 4695014.17
51	6548176.42 4695005.83
52	6548164.82 4694997.02
53	6548145.50 4694982.38
54	6548137.57 4694974.23
55	6548113.63 4694906.58
56	6548110.79 4694893.75
57	6548110.40 4694878.09
58	6548109.25 4694866.64
59	6548101.52 4694843.29
60	6548099.46 4694829.08
61	6548101.24 4694820.46
62	6548102.89 4694815.74
63	6548105.68 4694804.84
64	6548106.54 4694780.36
65	6548106.50 4694767.09
66	6548112.21 4694756.98
67	6548124.66 4694755.32
68	6548124.32 4694750.22
69	6548128.07 4694745.65
70	6548157.39 4694725.07
71	6548173.25 4694714.65
72	6548173.06 4694706.47
73	6548166.92 4694685.31
74	6548162.88 4694683.85
75	6548154.28 4694675.29
76	6548135.15 4694635.29
77	6548126.17 4694618.23
78	6548127.17 4694601.11

X	Y
79	6548107.33 4694577.98
80	6548096.42 4694568.76
81	6548081.53 4694554.36
82	6548069.01 4694538.32
83	6548058.75 4694534.05
84	6548041.19 4694524.85
85	6547859.64 4694450.36
86	6547840.58 4694437.09
87	6547806.13 4694399.64
88	6547804.42 4694393.40
89	6547816.46 4694367.97
90	6547819.59 4694362.52
91	6547829.92 4694355.88
92	6547852.91 4694337.87
93	6547888.17 4693978.45
94	6547905.50 4693963.15
95	6547931.51 4693945.77
96	6547969.06 4693922.46
97	6547992.59 4693918.31
98	6548009.49 4693913.23
99	6548012.38 4693920.35
100	6548020.37 4693918.10
101	6548033.19 4693913.38
102	6548049.09 4693908.18
103	6548063.38 4693905.83
104	6548078.76 4693902.19
105	6548278.17 4693776.61
106	6548477.57 4693651.03
107	6548506.64 4693642.01
108	6548537.65 4693631.06
109	6548542.63 4693624.80
110	6548553.42 4693616.20
111	6548567.10 4693607.43
112	6548579.18 4693599.96
113	6548659.38 4693507.77
114	6548730.56 4693461.29
115	6548744.13 4693452.98
116	6548727.24 4693424.68
117	6548653.80 4693390.50

Obuhvat na moru je do središnje linije plovnog puta.

Površina zahvata kopnenog dijela iznosi cca 47ha a ostrva Žanjic iznosi 3.565m<sup>2</sup>. Površina ostrva Mamula iznosi cca 4,00ha.

Osnov za izradu ovog planskog dokumenta su smjernice iz važeće planske dokumentacije: Prostorni plan Crne Gore do 2020 godine, Prostorni plan područja posebne namjene za Morsko dobro i Generalni urbanistički plan Opštine Herceg Novi.

*Izvod iz prostornog plana Crne Gore do 2020 godine, razvojna zona Boka Kotorska, podzona Herceg Novi*, sa područjima specifične problematike obuhvata izmedju ostalih prostora i priobalje na otvorenom moru i poluostrvo Lušticu.

Resursi i potencijali: „...slikoviti ambijenti lušičkih sela sa neizgrađenim prostorima za razvoj turizma visoke kategorije sa pratećim sadržajima (pjeskovite plaže i kamenite obale), tradicionalne poljoprivredne proizvodnje mediteranskog tipa, fortifikacijski objekti na Arzi i Lastavici, oslobođeni kompleksi koji se ne koriste u vojne svrhe...“.

Prioriteti razvoja je turizam visoke kategorije i specijalizovana poljoprivreda.

Ograničenja: „Na poluostrvu Luštica voditi računa i ograničiti izgradnju objekata i infrastrukture koji bi mogli ugroziti visoku vrijednost prirodnog i kulturnog pejzaža“.

Konflikti: „U čitavoj podzoni postoji konflikt izmedju izgrađenosti i nivoa koncentracije raznih funkcija, sa jedne i visokog seizmičkog hazarda sa druge strane, kao i konflikt izmedju ograničenog prostora i potreba za ekspanzijom i modernizacijom saobraćajnog sistema“.

Pragovi: „Najkritičniji funkcionalni prag je vodosnabdijevanje, kao i neadekvatna putna mreža, uključujući tranzitnu saobraćajnu liniju - Jadransku magistralu“.

*Izvod iz prostornog plana područja posebne namjene za morsko dobro*: „...centralno mjesto u izboru povlašćenih oblasti razvoja u Crnoj Gori, svakako pripada održivom turizmu, ne samo zbog izuzetnih prirodnih pogodnosti prostora kao osnove njegovog dugoročnog održivog razvoja, već i usled propulzivnosti, profitabilnosti, ali i neiscrpivosti prirodnog blaga ukoliko se njime posluje pažnjom dobrog domaćina, te sve masovnijih turističkih tokova u svijetu, što bi ovu oblast nametnulo kao osnovnu dugoročnu razvojnu strategiju Republike“.

Novoplanirani turistički kompleksi su: Mamula, Žanjic – Mirišta, padina iznad Arze.

broj sektora: <b>34</b>	<b>uvala Žanjic – Mirište – Arza – uvala Lučice</b>
osnovne namjene	<b>neizgrađena obala (stjene i makija)</b>
	<b>kupališta Žanjic i Mirišta sa pristaništima</b>
	<b>turistički kompleksi u zaleđu plaža Žanjic i Mirišta</b>
	<b>Mamula sa pristaništem</b>
	<b>turistički kompleks na padinama i slobodan prostor oko Arze (stjene i makija)</b>
smjernice za kupališta	<b>javna – uređena kupališta (Žanjic i Mirište)</b> <b>hotelska – uređena kupališta (na mjestima novih turističkih kompleksa)</b>
smjernice za zaštitu	<b>očuvanje autentičnog pejzaža, pažljiv odnos prema postojećoj vegetaciji i njeno uklapanje u rješenje turističkih kompleksa</b> <b>zaštita stjenovite obale od betoniranja i gradnje objekata</b> <b>manastirski kompleks Gospa od Žanjica</b> <b>evidentirani arheološki lokalitet i crkva Sv.Jovana, Žanjic</b> <b>podvodni arheološki lokaliteti Žanjice i Mamula</b> <b>tvrđava Mamula (II kategorija) i tvrđava Arza (prethodna zaštita) – poseban tretman i korišćenje u nove svrhe pod strogim uslovima zaštite</b>
smjernice za sprovođenje	<b>važeći DUP ili studije lokacije za nove turističke komplekse</b> <b>uslovi PPPPNMD za kupališta i šetališta (direktno sprovođenje)</b>

## 1.1 Opis lokacije, istorijat i ocjena stanja

Priobalno područje Žanjica posjeduje lokacijsku privilegiju prirodnih resursa visokog potencijala, kao što je more, pjeskovite i šljunkovite plaže, šumski pokrivač mediteranskog rastinja kao i blizinu urbanih centara sa kojim je povezano lokalnim putevima.

U geografskom smislu, Luštica je poluostrvo koje se u blizini Tivta odvaja od kontinentalnog kopna, u oblasti tivatskog aerodroma. Vidi se sa cijeloga prostora od Tivta do Herceg Novog dok se sa Luštice vide ovi gradovi i sela između njih. Sa Luštice se veoma dobro vide i Lovćen i Orjen, planine na kojima se često do kasnog proleća bijeli snijeg, dok ispod njih, na obali mora, uveliko sve cvjeta.

Poluostrvo Luštica ima dva dijela: dio bliži kontinentu naziva se Krtoli i pripadada Opštini Tivat, a širi dio je „prava“ Luštica i nema drugog imena, osim naziva sela, rtova, zaliva, uvala ... Površina ovog dijela Luštice pripada Opštini Herceg Novi.

### **Žanjic**

Ovo je najpoznatija i najveća plaža na Luštici, u uvali koja nosi isto ime. Prirodno je pokrivena sitnim i srednjim oblucima. Duga je oko 300 metara,





široka oko 15m, pa prema tome ima površinu oko 4500m<sup>2</sup>.

### ***Crkva Svetog Jovana***

U uvali Žanjica, sasvim blizu mora, nalazi se crkva svetog Jovana. Njeno sadašnje zdanje potiče iz 1885.godine, a podignuto je na razvalinama staroga hrama koji je bio posvećen istome svetitelju. A ona je, smatra se, bila izgrađena na mjestu porušene vizantijske bazilike čije porijeklo seže do 11. vijeka. Kažu da je monah Kostović oko 1860.godine donio iz Carigrada crtež prethodne crkve, te je prema njemu izgrađena sadašnja.

Ovo je jedina crkva na Luštici koja je otvorena za posjetioce svaki dan tokom turističke sezone.

### ***Mirišta***

Najjužniji rt na poluotrvu Luštica nosi naziv Mirišta, što označava mjesto na kojem su se najugledniji ljudi iz obližnjih sela sastajali da, kao mirovna vijeća, mire zavadjene porodice ili pojedince. Dobar stari običaj, odavno nestao u svim našim krajevima.



U dnu uvale Mirišta postoji mala pješčana plaža.

Duž obale, kroz bujno rastinje, vodi posuti put, prohodan za vozila do kule Arza. Sama obala je kamenita i teško pristupačna.

### ***Sakralni kompleks na ostrvu Žanjic***

Na udaljenosti oko 200 metara od obale nalazi se ostrvce "Mala Žanjica" ili "Mala gospodja", sa nedavno obnovljenim manastirskim kompleksom sa Crkvom Svetog Vavedenja Bogorodice.





Tamo se može doći čamcem. nastao na otočiću, utvrđeni kompleks sa crkvom Vavedenja Bogorodice je registrovani spomenik kulture, sakralne arhitekture, II kategorije, čiji najslavniji djelovi potiču iz 15. vijeka. U unutrašnjosti crkve i na djelovima fasada sačuvani su ostaci fresko slikarstva. Na kompleksu su vršeni sanacioni radovi, ali radovi na konzervaciji crkve nisu do kraja završeni.

### ***Utvrdjenje Arza***

Artiljerijsko utvrdjenje Arza, izgradjeno je 1897.godine u sklopu austrougarskog odbrambenog sistema na Jadranu.



Ova fortifikacijska gradjevina nije registrovani spomenik kulture, ali posjeduje nesporne graditeljske vrijednosti vojno-inženjerske arhitekture, koje se moraju sačuvati.

### ***Tvrđjava Mamula (Lastavica)***

Legendarna artiljerijska tvrđjava podignuta na hridinama Lastavica na ulazu u Boku, postala je simbol odbrane zaliva, a da nikada nije dejstvovala. Tvrđjavu je 1853.godine izgradila Austrija, kao jedan od važnijih fortifikacijskih objekata u sklopu odbrambenog sistema Jadrana. Ime je dobila po austrijskom generalu Lazaru Mamuli, namjesniku Dalmacije, za koga se vezuje podizanje tvrđjave. Zbog svog izolovanog položaja tvrđjava je u oba svjetska rata korišćena kao zatvor, o čemu svjedoči spomen - ploča postavljena pored ulaza.



Zahvaljujući položaju sačuvala je izvornu graditeljsku monolitnost sraslu sa stjenovitim postamentom. Kao jedinstvena historijska fortifikacija tvrđava Mamula stekla je status spomenika kulture.

Cijela ova obala ima zaledje obraslo zimzelenim žbunjem. Tu u toku cijele godine nešto cvjeta i miriše - maginja, maslina, vrijes, ruzmarin, pavit, česvina, niski čempresi... Žbunje je mjestimično razrijedjeno.

Na ovoj obali nema više plaža, a ona dalje vodi do Plave pećine (ili špilje), a zatim do Uvale Veslo...(u kontaktnoj zoni). Obalom nema puta, čak ni staze, ali plovidba čamcem predstavlja istinsko uživanje. Ovaj dio je posebno privlačan za ronioce i ljubitelje podvodnog ribolova.

## **1.2 Planska rešenja studije lokacije**

Izradu ovog planskog dokumenta uslovio je princip da planiranje proizilazi iz pravilnog sagledavanja odnosa između faktičkog stanja na terenu i prioriternih potreba budućih korisnika prostora i njihovog uklapanja u savremene tokove.

### ***Polazni stavovi i program razvoja***

Izradu ovog planskog dokumenta uslovio je princip da planiranje proizilazi iz pravilnog sagledavanja odnosa između faktičkog stanja na terenu i prioriternih potreba budućih korisnika prostora i njihovog uklapanja u savremene tokove.

Razmatranjem ovog odnosa došlo se do neminovnog zaključka da ekonomski procesi odredjuju prostornu distribuciju djelatnosti, te da su uslovljeni prostornom stvarnošću, pri tom ne zaboravljajući da je Studija Lokacije dokument za usmjeravanje budućeg razvoja.

Analizom postojećeg stanja građevinskog fonda na predmetnoj lokaciji došlo se do zaključka da samo nekoliko objekata u zoni (starijeg datuma) ima arhitektonsku vrijednost dok su ostali građeni ne vodeći računa o ambijentu i arhitektonskom nasljedju.

Stanje plaže i parkovskog zelenila je takodje loše. U zaljedju, posebno iznad Žanjica je otpočela izgradnja koja u mnogome narušava izgled čitavog prostora.

Oblik intervencija koji je primjenjen kao osnov za uređenje predmetnog prostora je urbana revitalizacija.

Urbana revitalizacija podrazumijeva mjere zaštite, sanacije i rekonstrukcije.

*Zaštita*, u urbanističkom smislu, odnosi se na mjere za očuvanje urbanističko oblikovnog identiteta, očuvanje postojeće namjene prostora i isključivanje funkcija koje

bi mogle imati negativan uticaj.

*Sanacija*, izmedju ostalog, obuhvata otklanjanje nedostataka u saobraćajnom sistemu, infrastrukturnim vodovima i objektima. Usmjerena je u pravcu funkcionalnog, organizacijskog i ambijentalnog unapredjenja prostora. Omogućava uključivanje neizgrađenih površina. Takođe, preporučuje rekonstrukciju pojedinih objekata.

*Rekonstrukcija* kao mjera podrazumijeva rušenje dotrajalih objekata.

### **1.3 Namjena površina**

Poštujući smjernice Prostornog plana područja posebne namjene za Morsko dobro u dijelu namjene prostora formirane su zone za razvoj turizma, sa novim kapacitetima. Na taj način je urađen plan namjene površina u kome su prepoznate sljedeće zone sa preovladjujućom namjenom:

- **ZONA A** - plaža Žanjic sa zaleđem – *Turističko naselje bungalovskog tipa* (turizam);
- **ZONA B** - Rt Ograda – *Straişte, hotelski kompleks sa „rent a pull“ vilama* - (turizam);
- **ZONA C** - Rt Arza - *Hotelski kompleks sa „rent a pull“ vilama* - (turizam, sport i rekreacija, kulturni sadržaji);
- **ZONA D** - Ostrvo Žanjic - *Manastirski kompleks Gospa od Žanjica* (kultura, vjerski turizam);
- **ZONA E** - Ostrvo Mamula - *Turizam, naučno-kulturni sadržaji*;
- **ZONA F** - slobodni prostori južno od poluostrva Arza i u podnožju brda Strmac - *Pejzažno rekreativna šuma i stjenovita obala* (zaštićeni prirodni pejzaž).
- Ostale površine su: saobraćajne površine, priobalje i prirodni pejzaž.



### 1.3.1 Model plana i programski pokazatelji

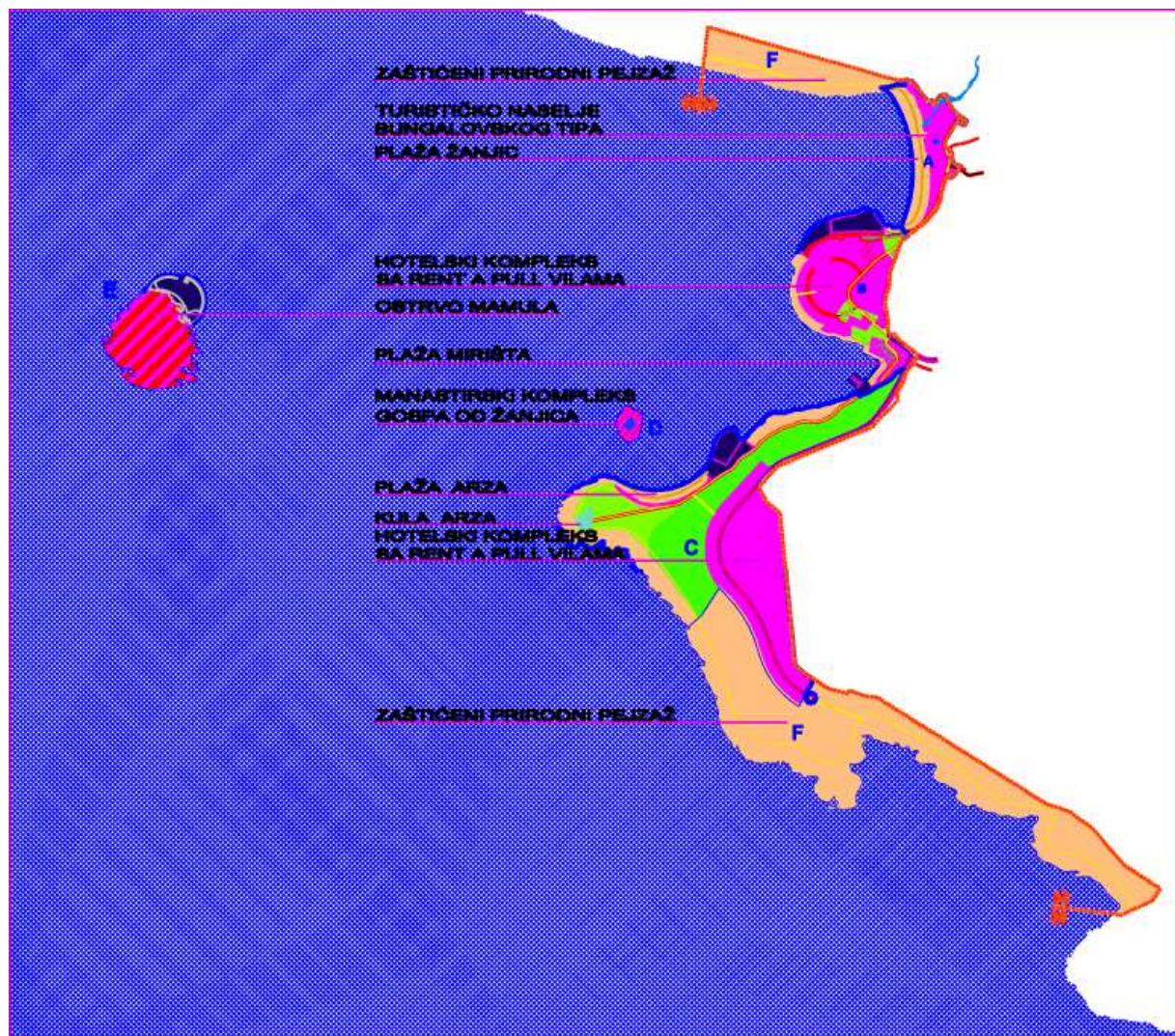
Izradom plana koja proističe iz potrebe da se plan približi realizatorskim potencijalima u građevinarstvu i potrebama društva, ovaj prostor poštujnamjene po planu višeg reda.





U grafičkom prilogu **Namjena površina i distribucija sadržaja** prikazane su detaljne namjene površina po zonama kao i simboli za pojedinačne sadržaje kao što su plaža, pristanište i sl.

U okviru planiranih namjena predviđaju se svi potrebni prateći sadržaji kao što su pješačke komunikacije, biciklistička staza, stepeništa i sl.



## ZONA A

U zoni A planirana je izgradnja bungalovskog naselja (sela) – kompleksa koji spada u turističku ponudu vezanu za uživanje u divljoj prirodi.

### **Bungalovsko naselje (selo)**

U zoni A, na urbanističkoj parceli UPA.1 planirana je izgradnja bungalovskog naselja (sela) – kompleksa koji spada u turističku ponudu vezanu za uživanje u divljoj prirodi. Ovo naselje sastoji se od centralnog objekta (repcija, administracija, restoran), smještajnih jedinica, wellness sadržaja i prostora na otvorenom (otkriveni i natkriveni prostori za druženje i sl. Urbanistička parcela je definisana u grafičkom prilogu Parcelacija i regulacija.

Planirana kategorija kompleksa je 4\*, shodno Pravilniku o klasifikaciji, minimalnim uslovima i kategorizaciji ugostiteljskih objekata (Sl. list RCG, br. 23/2005).

### **Planirani kapaciteti**

ZONA A								
Urbanistička parcela	površina urb. parcele m <sup>2</sup>	površina gabarita m <sup>2</sup>	BRGP m <sup>2</sup>	spratnost objekta	broj smještajnih jedinica	broj ležaja	IZ	II
UPA1	4,193	500	500	P	20	80	0.12	0.12

- Sve vrijednosti u tabeli su date kao maksimalne a mogu biti i manje u zavisnosti od potrebe investitora.

## **PLAŽNI - KUPALIŠNI SADRŽAJI U UVALI ŽANJIC**

U zoni A, na urbanističkim parcelama UPA.2 površine 1854m<sup>2</sup> i UPA.4 površine 4823 m<sup>2</sup>, kao sastavni dio hotelskog kompleksa u zoni B i njemu pripadajućeg bungalovskog naselja, planiraju se kupališni, ugostiteljski i sportsko-rekreativni sadržaji.

Ovdje je dozvoljena izgradnja isključivo montažnih - sezonskih objekata, u skladu sa godišnjim Planom i programom postavljanja privremenih objekata. Mogući su uslužni punktovi, terase, zabavni parkovi, sanitarno-higijenski sadržaji, telefonske govornice i sl.

Ugostiteljski objekat na urbanističkoj parceli UPA.2.1 zadržava se u postojećim gabaritima uz obavezu vizuelne sanacije (postavljanje drvenih pergola za lozu, dovršetak oblaganja fasada kamenom, postavljanje krovnog pokrivača od kanalice tj. izgradnja nestambenog potkrovlja, uređenje terena u dijelu parcele uz plažu). Nije dozvoljeno proširenje smještajnih kapaciteta.

ZONA A								
Urbanistička parcela	površina urb. parcele m <sup>2</sup>	površina gabarita m <sup>2</sup>	BRGP m <sup>2</sup>	spratnost objekta	broj smještajnih jedinica	broj ležaja	IZ	II
UPA.2.1	631	383.3	766.6	P+1	7	15	0.61	1.22

- Sve vrijednosti u tabeli su date kao maksimalne a mogu biti i manje u zavisnosti od potrebe investitora.

## **UREĐENA PLAŽA - KUPALIŠTE ŽANJIC (UPA.8)**

**Plaže Žanjic (OP)** je po namjeni **javna**.

Imajući u vidu da se radi o relativno ograničenom prostoru, sabijenom između dva stijenska rta, planirano je da se prosječna širina plaže poveća za oko 30 metara. Kako je plaža veoma dobro prirodno zaštićena, dovoljno je samo nasuti potrebnu količinu odgovarajućeg materijala na račun morske površine. Preporučuje se metoda prihranjivanja plaže rastresitim autohtonim materijalom. Realizacijom predloženog rješenja površina plaže bi se povećala sa postojećih 6.300 na oko 14.500m<sup>2</sup>, što bi zadovoljilo potrebe kako gostiju iz planiranih smještajnih kapaciteta tako i dnevnih posjetilaca. U kapacitiranju površine centralne zone plaže koristiti normativ 4-8m<sup>2</sup> po kupaću, u zavisnosti od nivoa usluge na kupalištu.

U centralnom dijelu plaže potrebno je definisati prostor za postavljanje suncobrana i ležaljki, uz uslov da pojas neposredno uz more (minimum 5 metara) bude slobodan za kretanje kupaca i ulazak u vodu. Na plaži nije dozvoljeno postavljanje privremenih objekata, izuzev sportskih rekvizita (npr. mreža za odbojku i sl.) i plažnog mobilijara (kabine za presvlačenje, osmatračnica za spasioce, korpe za otpatke i dr.).

Na 1000m<sup>2</sup> površine ili 100m dužine uređenog kupališta treba postaviti minimum dva sanitarna čvora, dva tuša i kabine za presvlačenje.

Zahvat na moru obavezno označiti bovama.

### **Urbanistička parcela UPA.3**

Na urbanističkoj parceli UPA.3 nalaze se crkva Svetog Jovana i dva stambena objekta, koji zajedno predstavljaju vrijedan primjer urbanističke matrice tradicionalnog primorskog naselja.

U cilju zaštite i očuvanja Crkve Svetog Jovana, potrebno je prethodno izvršiti naučna istraživanja i sačiniti odgovarajuću projektnu dokumentaciju neophodnu za sanaciju objekta.

Za stambene objekte predviđena je dogradnja do 20% u horizontalnom gabaritu, i zadržavanje postojeće spratnosti, uz maksimalno poštovanje tradicionalne tipologije (horizontalni i vertikalni gabarit, arhitektonska podjela fasade, karakterističan unutrašnji raspored prostorija uz neophodno prilagođavanje savremenom načinu života, upotreba prirodnih materijala i dr.).

UPA.3								
Objekat	površina urb. parcele m <sup>2</sup>	površina gabarita m <sup>2</sup>	BRGP m <sup>2</sup>	spratnost objekta	broj smještajnih jedinica	broj ležaja	IZ	II
Objekat 1	1,470.00	46.50	46.50	P	1	2	0.16	0.24
Objekat 2		107.50	215.00	P+1	2	4		
Crkva Sv. Jovana		89.30	89.30	P				
<b>Ukupno</b>	<b>1,470.00</b>	<b>243.30</b>	<b>350.80</b>		<b>3</b>	<b>6</b>	<b>0.16</b>	<b>0.24</b>

Uređenje urbanističke parcele prilagoditi uslovima terena i namjeni objekata u skladu sa smjernicama datim u poglavljima Saobraćaj i Pejzažna arhitektura.



### **Postojeći objekti u funkciji turističkog stanovanja (UPA.5, UPA.6, UPA.7)**

Na parcelama UPA.5, UPA.6 i UPA.7 nalaze se objekti namijenjeni turističkom stanovanju koji se zadržavaju u postojećim horizontalnim gabaritima, i dogradnjom sprata, uz mogućnost neophodnih popravki i vizuelnih sanacija u cilju poboljšanja uslova za boravak turista u njima.

Uređenje parcela prilagoditi uslovima terena i namjeni objekata u skladu sa smjernicama datim u poglavljima Saobraćaj i Pejzažna arhitektura.

ZONA A								
Urbanistička parcela	površina urb. parcele m <sup>2</sup>	površina gabarita m <sup>2</sup>	BRGP m <sup>2</sup>	spratnost objekta	broj smještajnih jedinica	broj ležaja	IZ	II
UPA.5	89.00	68.40	136.00	P+1	2	6	0.77	1.53
UPA.6	227.00	27.30	54.00	P+1	2	2	0.12	0.24
UPA.7	113.40	37.70	76.00	P+1	2	4	0.33	0.67
ukupno	429.40	133.40	266.00		6	12		

### **Pravila za presadnju**

U predmetnoj zoni (Zona A), postoji značajan broj starih stabala masline. Obzirom da masline imaju veoma značajnu ulogu u valorizaciji terena, neophodno je obezbijediti njihovo izmještanje (presađivanje) u slučajevima gdje je to zbog izgradnje neophodno. Ovakva (stara) stabla masline mogu se iskoristiti za uređenje parkovskih i drugih zelenih površina unutar turističkog kompleksa, ili izmjestiti u dio zasada u zaleđu, te biti korišćena kao rodna stabla.

## **ZONA B**

### **Centralni objekat hotela (upb.1, upb.2)**

Na urbanističkoj parceli UPB.1, na najvišoj koti rta Ograda, planirana je izgradnja reprezentativnog hotelskog objekta.

Ovaj hotel, kao i cjelokupan turistički kompleks kome pripada, spada u specifičnu, programsku turističku ponudu, koja je vezana za uživanje u prirodi, tišini i atraktivnim pogledima (na Bokokotorski zaliv, ostrvo Mamula, Oštri rt i dr.).

Planirana kategorija Hotela je 4-5\*, shodno Pravilniku o klasifikaciji, minimalnim uslovima i kategorizaciji ugostiteljskih objekata (Sl. list RCG, br. 23/2005).

### **Planirani kapaciteti**

ZONA B								
Urbanistička parcela	površina urb. parcele m <sup>2</sup>	površina gabarita m <sup>2</sup>	BRGP m <sup>2</sup>	spratnost objekta	broj smještajnih jedinica	broj ležaja	IZ	II
UPB.1	7,734.00	1,546.74	6,186.96	S+P+2(3)	23	46	0.20	0.80

- Sve vrijednosti u tabeli su date kao maksimalne a mogu biti i manje u zavisnosti od potrebe investitora.
- Površina servisnih prostorija ne ulazi u BRGP objekta.

## **Pravila za uređenje urbanističke parcele**

Glavni i ekonomski kolski pristup projektovati sa pristupne saobraćajnice koja tangira parcelu sa njene istočne strane. Formirati pristupni trg sa natkrivenim dijelom. Ekonomski pristup je moguće formirati i sa planirane servisne, kolsko-pješačke saobraćajnice, koja prati sjevernu granicu parcele.

Uređenje urbanističke parcele prilagoditi uslovima terena i namjeni objekta, a u skladu sa uslovima datim u poglavljima Saobraćaj i Pejzažna arhitektura.

Specifičnost hotela na nagnutom terenu nalaže da se sve površine namijenjene rekreaciji, zabavi i druženju organizuju kaskadno – na terasama, kao sastavni dio osnovnog gabarita hotela.

Slobodni prostor parcele urediti sa malim intervencijama na prirodni ambijent. Dozvoljeno je formiranje terasa kao tradicionalan način dobijanja površina za aktivnosti u parteru.

Za potrebe projektovanja neophodno je izraditi geodetsku podlogu sa snimljenim kvalitetnim zelenilom i u Projektu uređenja prikazati način eventualnog presađivanja kvalitetnih stabala.

Urbanistički parametri na nivou urbanističke parcele:

- Indeks zauzetosti 0,20
- Indeks izgrađenosti 0,80

Parkiranje riješiti u okviru urbanističke parcele UPB.1, na kojoj je moguće formirati otvoreni/natkriveni parking ili unutar objekta - u podzemnoj garaži, ukoliko to uslovi terena dozvoljavaju. Potreban broj parking mjesta obezbijediti prema normativima datim u poglavlju Saobraćaj.

Ograđivanje urbanističke parcele nije dozvoljeno. Intimnost hotela treba obezbijediti adekvatnim parternim uređenjem, kombinacijom uređenog i prirodnog zelenila.

## **Pravila za izgradnju objekta**

Glavni ulaz u centralni objekat hotela je sa pristupnog trga i mora biti zaštićen od loših vremenskih uslova.

Spratnost objekta je S+P+2 do S+P+3 (S - garaža i servisne prostorije - ukoliko to uslovi terena dozvoljavaju). Broj spratnih etaža odrediće projektant u skladu sa odabranim rješenjem, poštujući zadate parametre kao maksimalne.

Vertikalna organizacija hotela, zbog konfiguracije terena, može biti kaskadnog tipa, sa povlačenjem etaža praćenjem pada terena.

Sve hotelske sobe moraju imati pogled na more a otvorene sadržaje (terase, bazen, prostore za druženje) treba organizovati kaskadno, na donjim etažama.

Arhitektura objekta mora biti reprezentativna, u duhu savremenih interpretacija tradicionalne arhitekture Mediterana. Njena veza sa prirodnim okruženjem treba da bude organska – iskonska, kao da objekat izrasta iz terena. Preporuka je da ritam objekta bude miran, naglašene horizontalnosti i bez ambicije da hotel po svaku cijenu postane graditeljska atrakcija.

Preporučuje se korišćenje prirodnih materijala karakterističnih za ovo podneblje uz primjenu savremenih tehnologija.

Obzirom da hotel predstavlja jedinstvenu tehnološko-graditeljsku i turističku cjelinu nije dozvoljena njegova fazna izgradnja.

### ***Rent a pull vile***

**Na urbanističkoj parceli UPB.2** planirana je izgradnja Rent a pull vila.

Administrativna i tehnička uprava nad vilama, kao i sve usluge vezane za njihove dodatne potrebe, obavljaju se iz centralnog objekta Hotela.

Planirana kategorija vila je 5\*, u skladu sa Pravilnikom o klasifikaciji, minimalnim uslovima i kategorizaciji ugostiteljskih objekata (Sl. list RCG, broj 23/2005).

### **Planirani kapaciteti**

ZONA B								
Urbanistička parcela	površina urb. parcele m <sup>2</sup>	površina gabarita m <sup>2</sup>	BRGP m <sup>2</sup>	spratnost objekta	broj Vila	broj ležaja	Indeks zauzetosti	Indeks izgrađenosti
UPB.2	4,474.00	894.86	1,789.72	P+1	7	42	0.20	0.40

■ Sve vrijednosti u tabeli su date kao maksimalne, a mogu biti i manje u zavisnosti od potrebe investitora.

### ***Pravila za uređenje urbanističke parcele***

Grupacije vila se nalaze na zajedničkoj urbanističkoj parceli, na kojoj, osim vila sa bazenima, nema drugih sadržaja.

Svojom strukturom i položajem vile moraju biti organski dio krajolika.

Slobodne površine parcele mogu se urediti formiranjem terasastih podzida po ugledu na tradicionalni način kultivisanja terena. Ozelenjavanje vršiti kombinacijom postojećeg i uređenog zelenila, na način da se postigne što veća intimnost pojedinačnih vila.

Postignuti urbanistički parametri na nivou grupacije vila (UPB.2) su:

- Indeks zauzetosti 0,20
- Indeks izgrađenosti 0,40

Prilikom projektovanja voditi računa o dispoziciji objekata vila, na način da gabariti vila budu "smaknuti", tako da budu obezbijeđene nesmetane vizure prema moru.

Parkiranje obezbijediti u okviru suterenske garaže hotelskog objekta ili na otvorenom/natkrivenom parkingu ispred glavnog ulaza u hotel (UPB.1), a prema normativima datim u poglavlju Saobraćaj.

Nije dozvoljeno ograđivanje vila visokim ogradama. Dozvoljene su isključivo niske ograde (do 1.2m visine), kao element terasastog uređenja parcele.

### ***Pravila za izgradnju objekta***

Kompleks „rent a pull“ vila u zoni B podrazumijeva ukupno 7 vila na jednoj urbanističkoj parceli.

Vile su zamišljene kao tipske uz mogućnost dorade u slučaju specifičnih zahtjeva investitora.

Maksimalna površina horizontalnog gabarita vile je 127m<sup>2</sup>.

Maksimalna BRGP pojedinačne vile je 255m<sup>2</sup>.

Minimalna udaljenost između dva susjedna objekta je 10m.

Spratnost vila je P+1.

Uz svaku vilu treba projektovati terasu sa bazenom minimalne površine 30m<sup>2</sup>. Terasa i bazen ne ulaze u obračun BGP vila.

Program broja prostorija i namjena u vili je potpuno slobodan, uz preporuku da se prostorije projektuju kao veće i bogatije, sa svim luksuznim sadržajima (sauna, fitness, jakuzi i sl.).

Arhitektura vila mora biti visokog kvaliteta i uklopljena u postojeće kvalitetno zelenilo.

Konstrukcija objekata u ovoj zoni treba da bude od materijala koji omogućavaju fundiranje na strmom terenu (preporuka - čelična konstrukcija).

Materijalizacija fasade i enterijera mora biti pažljivo odabrana. Preporučuje se korišćenje savremenih u kombinaciji sa prirodnim materijalima (kamen, drvo).

Krovovi mogu biti ravni ili kosi sa blagim padom (jednovodni ili dvovodni).

Realizacija „rent a pull“ vila unutar zone B mora biti istovremena. Obavezna je izrada Idejnog projekta za cijelu zonu, a za pojedinačne objekte izrada Glavnog projekta.

### ***Turističko stanovanje – privatni smještaj***

Turističko stanovanje – privatni smještaj podrazumijeva kuće, apartmane i sobe za iznajmljivanje. Objekti privatnog smještaja u ovom planu mogu se koristiti za iznajmljivanje kao cjelina ili u više soba / apartmana, kao i za potrebe vlasnika.

Grupacija kuća za iznajmljivanje u okviru zone B sadrži 2 postojeća i 24 novoplaniranih objekata. Planirana kategorija ovih objekata treba da teži kategorijama višeg tipa.

### ***Planirani kapaciteti***

ZONA B						
Urbanistička parcela	površina urb. parcele m <sup>2</sup>	površina gabarita m <sup>2</sup>	BRGP m <sup>2</sup>	spratnost objekta	broj smještajnih jedinica	broj ležaja
UPB.3	1,104.00	150.00	300.00	P+1	4	16
UPB.4	675.00	150.00	300.00	P+1	4	16
UPB.5	842.00	150.00	300.00	P+1	4	16
UPB.7.1	2,173.00	69.00	138.00	P+1	2	4
UPB.10	710.00	150.00	300.00	P+1	4	16
UPB.11	1,185.00	150.00	300.00	P+1	4	16
UPB.12	930.00	150.00	300.00	P+1	4	16
UPB.13	1,018.00	150.00	300.00	P+1	4	16
UPB.14	1,123.00	150.00	300.00	P+1	4	16
UPB.16	935.00	150.00	300.00	P+1	4	16
UPB.17	795.00	150.00	300.00	P+1	4	16
UPB.18	794.00	150.00	300.00	P+1	4	16
UPB.19	1,103.00	150.00	300.00	P+1	4	16
UPB.20	827.00	150.00	300.00	P+1	4	16
UPB.21	1,058.00	150.00	300.00	P+1	4	16
UPB.23	938.00	150.00	300.00	P+1	4	16
UPB.24	888.00	150.00	300.00	P+1	4	16
UPB.25	718.00	150.00	300.00	P+1	4	16
UPB.26	580.00	150.00	300.00	P+1	4	16

UPB.27	663.00	150.00	300.00	P+1	4	16
UPB.28	621.00	150.00	300.00	P+1	4	16
UPB.29	404.00	150.00	300.00	P+1	4	16
UPB.30	496.00	150.00	300.00	P+1	4	16
UPB.33	399.00	150.00	300.00	P+1	4	16
UPB.34	501.00	150.00	300.00	P+1	4	16
UPB.37	1,072.00	150.00	300.00	P+1	4	16
<b>Ukupno</b>	<b>22,552.00</b>	<b>3,819.00</b>	<b>7,638.00</b>		<b>102</b>	<b>404</b>

- Sve vrijednosti u tabeli su date kao maksimalne, a mogu biti i manje u zavisnosti od potrebe investitora.

Postojeći objekti se mogu dograditi do planom propisanih parametara.

### **Pravila za uređenje urbanističke parcele**

Minimalna udaljenost objekta od bočnih ivica parcele je 3m.

Predviđena izgradnja se vrši u okviru zone za izgradnju koja je definisana građevinskim linijama.

Nije dozvoljena izgradnja na ivici parcele.

Maksimalna širina pročelja novoplaniranih objekata je 12m.

Maksimalan broj smještajnih jedinica (apartmana) je 4, sa izuzetkom parcele UPB.32, na kojoj je dozvoljena izgradnja do 15 prizemnih bungalova prosječne BRGP do 36m<sup>2</sup>, uz prethodno uklanjanje postojećih privremenih objekata. Ova parcela je planirana kao manje ribarsko naselje, bungalovskog tipa, koja sa UPB.31, na kojoj je planirana izgradnja centralnog objekta sa pratećim sadržajima, čini funkcionalnu cjelinu.

Na parceli UPB.22 planirana je umjetnička kolonija. Na mjestu postojećeg objekta planiran je Centralni objekat sa sadržajima u funkciji kompleksa, spratnosti (P+1). Na slobodnom prostoru parcele moguća je izgradnja manjeg amfiteatra - otvorene scene, u okviru uređenja terena, i pratećih sadržaja. Predviđeno je 6 manjih smještajnih objekata, površine prizemlja 34.00m<sup>2</sup>, BRGP 68.00m<sup>2</sup>, spratnosti P+1.

<b>ZONA B</b>								
Urbanistička parcela	površina urb. parcele m <sup>2</sup>	površina gabarita m <sup>2</sup>	BRGP m <sup>2</sup>	spratnost objekta	Br. smještajnih jedinica	broj ležaja	Indeks zauzetosti	Indeks izgrađenosti
UPB.22	1,323.00	304.00	608.00	P+1	15	30	0.23	0.46

Na urbanističkoj parceli UPB.6 planira se dogradnja plažnog restorana u cilju povećanja ugostiteljskih kapaciteta i osavremenjavanja prostorija za skladištenje i pripremu hrane i pića.

<b>ZONA B</b>								
Urbanistička parcela	površina urb. parcele m <sup>2</sup>	površina gabarita m <sup>2</sup>	BRGP m <sup>2</sup>	spratnost objekta	Br. smještajnih jedinica	broj ležaja	Indeks zauzetosti	Indeks izgrađenosti
UPB.6	3,583.00	300.00	450.00	S+P	4	16	0.08	0.13

Sve objekte treba terasasto uklapati u teren.

Parcela se terasasto niveliše podzidama (međama) od kamena.

Postojeće zelenilo na parcelama treba maksimalno očuvati. Ozelenjavanje vršiti autohtonim vrstama.

Preporučuju se odrine na terasama i oko kuće.

Parcela se ograđuje kamenim zidom ili živom ogradom.

Poželjno je da stepeništa i pješačke komunikacije unutar ove grupacije budu pristupačne za sve korisnike prostora kao veza sa ostalim zonama u zahvatu Plana.

### ***Pravila za izgradnju objekta***

Maksimalna spratnost objekta je P+1, ali može biti i manja, po potrebi investitora.

Krov je kos, jednovodan ili dvovodan, nagiba od 1:2 do 1:3.

Krovni pokrivač je kanalicica ili mediteran crijep.

Dozvoljeni su krovni prozori, videnice i belveder.

Na prozorima predvidjeti škure. Nisu dozvoljene roletne.

Spoljašnju stolariju bojiti tonovima viridijan zelene, tirkizno plave ili bijele boje.

Otvori u prizemlju mogu biti ravni ili lučni.

Ograde na balkonima treba da budu od kovanog gvožđa ili pune zidane. Zabranjena je upotreba balustera.

### ***Plaža Mirište (UPB.8)***

Prihranjivanjem plaže se planira povećanje njene širina na oko petnaest metara.

Realizacijom predloženog rješenja površina pješčane plaže bi se povećala sa sadašnjih 745m<sup>2</sup> na oko 1.300m<sup>2</sup>.

Na centralnoj zoni plaže definisati prostor za postavljanje suncobrana i ležaljki uz uslov da zona neposredno uz more treba da bude slobodna za kretanje.

Na 1000m<sup>2</sup> površine treba postaviti min. dva sanitarna čvora, dva tuša i kabine za presvlačenje.

Obzirom da mnogi kupaci preferiraju stjenovite obale u odnosu na plaže od nekoherentnih materijala, na određenom rastojanju duž stjenovite obale Rta Ograda predviđaju se metalne ljestvice za bezbjedan ulazak kupaca u more.

## **ZONA C**

### ***CENTRALNI OBJEKAT HOTELA (UPC.1.1, UPC.1.2)***

Na urbanističkim parcelama UPC.1.1 i UPC.1.2 planirana je izgradnja luksuznih hotelskih objekata sa pratećim sadržajima.

Ovi hoteli, kao i cjelokupan turistički kompleks kome pripadaju, treba da predstavljaju specifičan vid turističke ponude, vezan za uživanje u uslovima visokog komfora, uz raznovrsne ugostiteljske sadržaje i vrijedne kulturno-istorijske znamenitosti koje se nalaze u njihovoj neposrednoj blizini.

Planirana kategorija Hotela je 5\*, shodno Pravilniku o klasifikaciji, minimalnim uslovima i kategorizaciji ugostiteljskih objekata (Sl. list RCG, br. 23/2005).

### **Planirani kapaciteti**

ZONA C								
Urbanistička parcela	površina urb. parcele m <sup>2</sup>	površina gabarita m <sup>2</sup>	BRGP m <sup>2</sup>	spratnost objekta	broj smještajnih jedinica	broj ležaja	Iz	II
UPC.1.1	28,311.00	5,662.00	22,649.00	S+P+2(3)	113	226	0.20	0.80
UPC.1.2	12,597.00	2,519.00	10,078.00	S+P+2(3)	63	126	0.20	0.80
<b>Ukupno</b>	<b>40,908.00</b>	<b>8,181.00</b>	<b>32,727.00</b>		<b>176</b>	<b>352</b>		

- Sve vrijednosti u tabeli su date kao maksimalne a mogu biti i manje u zavisnosti od potrebe investitora.
- Površina garaže i servisnih prostorija ne ulazi u BRGP objekta.

### **Pravila za uređenje urbanističke parcele**

Glavni i ekonomski kolski pristup hotelu projektovati sa pristupne saobraćajnice koja tangira parcelu sa njene donje - zapadne strane. Formirati pristupni trg sa natkrivenim dijelom.

Hotelski kompleks je moguće projektovati u jednom ili više arhitektonskih traktova koji su na nižim etažama međusobno povezani. Osnovni zadatak je organsko uklapanje objekta u specifične uslove terena.

Specifičnost hotela na nagnutom terenu nalaže da se površine namijenjene rekreaciji, zabavi i druženju organizuju kaskadno – na terasama, kao sastavni dio osnovnog gabarita hotela.

Na urbanističkoj parceli predviđeni su i dodatni ugostiteljski sadržaji (restorani na otvorenom, trgovine, klubovi, prostori za igru djece i sl.). Ovi sadržaji su pod upravom centralnog objekta hotela.

Slobodni prostor parcela urediti kombinovanjem uređenog i prirodnog zelenila. Dozvoljeno je formiranje terasa kao tradicionalan način dobijanja površina za aktivnosti u parteru.

Na nivou urbanističke cjeline ostvareni su sledeći parametri:

- Indeks zauzetosti 0,20;
- Indeks izgrađenosti 0,80.

Parkiranje riješiti u okviru parcele, najvjerovatnije u podzemnoj hotelskoj garaži. Broj potrebnih parking mjesta obezbijediti u skladu sa uslovima iz priloga Saobraćaj.

Nije dozvoljeno ograđivanje urbanističke parcele. Intimnost i zaštićenost hotela obezbijediti adekvatnim parternim uređenjem, kombinacijom uređenog i prirodnog zelenila, sa zonama neprohodne makije kao najsigurnijom barijerom.

### **Pravila za izgradnju objekta**

Glavni ulaz u centralni objekat hotela je sa pristupnog trga i mora biti zaštićen od loših vremenskih uslova.

Spratnost objekta je S+P+2(3) (S - garaža i servisne prostorije, ukoliko to uslovi terena dozvoljavaju).



Vertikalna organizacija hotela, zbog konfiguracije terena, mora biti kaskadnog tipa, sa povlačenjem etaža praćenjem pada terena.

Sve hotelske sobe moraju imati pogled na more a otvorene sadržaje (terase, bazen, prostore za druženje) treba organizovati kaskadno, na donjim etažama.

Pored smještajnih jedinica u ovom objektu su planirani i sledeći sadržaji: ulazni hol sa recepcijom, restorani, kuhinja, prostori za zabavu i rekreaciju, otvoreni i zatvoreni bazen, prostori sa uslugama podizanja kondicije i opšteg zdravlja, centri za lepotu, rent a car usluge i dr.

Arhitektura objekta (spoljašnja i unutrašnja) mora biti reprezentativna, uklopljena u prirodni ambijent. Dozvoljena je i upotreba tradicionalnih, prirodnih materijala (drvo, kamen), ali na savremen način.

Obzirom da hotel predstavlja jedinstvenu tehnološko-graditeljsku i turističku cjelinu nije dozvoljena njegova fazna izgradnja.

### **RENT A PULL VILE**

Na urbanističkim parcelama **UPC.2.1** i **UPC.2.2** planirana je izgradnja Rent a pull vila.

Administrativna i tehnička uprava nad vilama, kao i sve usluge vezane za njihove dodatne potrebe, obavljaju se iz centralnog objekta Hotela.

Planirana kategorija vila je 5\*, u skladu sa Pravilnikom o klasifikaciji, minimalnim uslovima i kategorizaciji ugostiteljskih objekata (Sl. list RCG, broj 23/2005).

### **Planirani kapaciteti**

ZONA C								
Urbanistička parcela	površina urb. parcele m <sup>2</sup>	površina gabarita m <sup>2</sup>	BRGP m <sup>2</sup>	spratnost objekta	broj Vila	broj ležaja	Indeks zauzetosti	Indeks izgrađenosti
UPC.2.1	9,219.00	1,844.00	3,688.00	P+1	12	72	0.20	0.40
UPC.2.2	8,936.00	1,787.20	3,574.00	P+1	12	72	0.20	0.40
<b>Ukupno</b>	<b>18,155.00</b>	<b>3,631.20</b>	<b>7,262.00</b>		<b>24</b>	<b>144</b>		

▪ Sve vrijednosti u tabeli su date kao maksimalne, a mogu biti i manje u zavisnosti od potrebe investitora.

### **Pravila za uređenje urbanističke parcele**

Prilaz vilama je obezbijeđen sa pristupne kolsko-pješačke saobraćajnice, koja se formira paralelno sa izohipsama.

Grupacije vila se nalaze na zajedničkoj urbanističkoj parceli, na kojoj, osim vila, nema drugih sadržaja.

Svojom strukturom i položajem vile moraju biti organski dio krajolika.

Slobodne površine parcela mogu se urediti formiranjem terasastih podzida po ugledu na tradicionalni način kultivisanja terena. Ozelenjavanje vršiti kombinacijom postojećeg i uređenog zelenila, na način da se postigne što veća intimnost pojedinačnih vila.

Minimalna udaljenost između dva susjedna objekta vila je 10m.

Postignuti urbanistički parametri na nivou grupacije vila (UPC.2.1 i UPC.2.2) su:

- Indeks zauzetosti 0,20;

- Indeks izgrađenosti 0,40.

Prilikom projektovanja voditi računa o dispoziciji objekata vila, na način da gabariti vila budu "smaknuti", tako da budu obezbijeđene nesmetane vizure prema moru.

Parkiranje se obezbjeđuje u okviru parcele – na otvorenom ili u garaži u sklopu objekta.

Nije dozvoljeno ograđivanje vila visokim ogradama. Dozvoljene su isključivo niske ograde (do 1.2m visine), kao element terasastog uređenja parcele. Poželjno je koristiti i šire tampone lokalne makije koji osim efikasnog ograđivanja mogu služiti i kao zelene cezure (pauze) koje sprečavaju eventualnu monotoniju objekata u predugom nizu. Kroz ove tampon zone makije, na pogodnim mjestima moguće je formirati pješačke staze koje vode ka glavnom šetalištu planiranom uz morsku obalu *Lungo Mare*.

### **Pravila za izgradnju objekta**

Kompleks rent a pull vila u zoni C podrazumijeva ukupno 24 vila na dvije urbanističke parcele.

Vile mogu ali ne moraju biti tipske.

Maksimalna površina horizontalnog gabarita vile je 155m<sup>2</sup>.

Maksimalna BRGP pojedinačne vile je 310m<sup>2</sup>.

Minimalna udaljenost između dva susjedna objekta je 10m.

Spratnost vila je P+1, što znači da se organizacija vile planira u 2 nivoa koji se kaskadno spuštaju, prateći nagib terena. Izuzetno je važno da vile svojom formom organski „prionu“ uz teren, kako bi se očuvao autentični prirodni ambijent.

Donja etaža vile sadrži terasu sa bazenom minimalne površine 45m<sup>2</sup>, koja ne ulazi u obračun BGP objekta.

Program broja prostorija i namjena u vili je potpuno slobodan, uz preporuku da se prostorije projektuju kao veće i bogatije, sa svim luksuznim sadržajima (sauna, fitnes, teretana, jakuzi).

Arhitektura vila mora biti savremena, reprezentativna i uklopljena u bogato ozelenjen teren. Dominantni potezi u oblikovanju treba da budu horizontale.

Krovovi su ravni ili sa blagim padom. Mogu biti ozelenjeni ili se koristiti kao terase.

Materijalizacija fasade i enterijera mora biti pažljivo odabrana. Preporučuje se kombinacija savremenih i tradicionalnih materijala.

### **Sport i rekreacija**

Na prostoru između kule Arza i Hotelskog kompleksa, na urbanističkim parcelama UPC.4, UPC.5, UPC.6 i UPC.7 planirani su sadržaji sporta i rekreacije kao integralni dio turističkih kompleksa u zonama A, B i C. Preporuka je da se svi sportski sadržaji lociraju na parcelama UPC.4 i UPC.7, a da se na parcelama UPC.5 i UPC.6 formira ekskluzivan parkovski kompleks, sa uređenim pristupom kuli Arza, visokokvalitetnim zelenilom, sistemom pješačko-rekreativnih staza i potrebnim parkovskim mobilijarom.

Planom nije definisano koje vrste sportova će biti zastupljene u okviru ove namjene, već će odabir zavisiti kako od interesa investitora i korisnika prostora, tako i od površine raspoloživog prostora. Tereni mogu biti otvoreni ili natkriveni. Mogući su otvoreni bazeni

(koji bi podigli standarde prilikom kapacitiranja kupališta), tereni za tenis, košarku, odbojku, mali fudbal, rukomet, badminton, mini golf, stoni tenis i dr.

Pored ovih mogući su i alternativni sadržaji: skvoš, vožnja bicikla, staze za trčanje i brzo hodanje, tereni za boćanje i sl.

U okviru ove namjene, pored izgradnje otvorenih terena dozvoljena je i izgradnja objekata u kojima mogu biti smješteni prateći sadržaji kao što su: svlačionice, klupske prostorije, ostava za sportsku opremu, fitness centar, teretana, kuglana, trgovina sa sportskom opremom, ali i restoran, kafeterija, snack bar i srodni ugostiteljski sadržaji. Pozicija ovih objekata nije određena Planom već će proisteći iz konkretnog arhitektonsko-urbanističkog rješenja.

Obavezna je izrada Idejnog rješenja kojim će se obuhvatiti cjelokupna lokacija zone sporta i rekreacije kao jedinstvena faza realizacije.

### **Planirani kapaciteti**

ZONA C						
Urbanistička parcela	površina urb. parcele m <sup>2</sup>	površina gabarita m <sup>2</sup>	BRGP m <sup>2</sup>	spratnost objekta	Indeks zauzetosti	Indeks izgrađenosti
UPC.4	35,598.00	2,700.00	2,700.00	P	0.08	0.08
UPC.5	7,407.00					
UPC.6	7,408.00					
UPC.7	20,139.00	1,600.00	1,600.00	P	0.08	0.08
<b>Ukupno</b>	<b>70,552.00</b>	<b>4,300.00</b>	<b>4,300.00</b>			

### **Kula Arza (UPC.3)**

Kula Arza je podignuta krajem XIX vijeka na ostacima antičke tvrđave. Tipičan je primjer vojno-inženjerske arhitekture austrougarskog odbrambenog sistema na Jadranu.

Njena višedecenijska napuštenost i ruševno stanje zahtijevaju hitnu restauraciju i druge potrebne mjere zaštite, koje treba da preduzme Regionalni zavod za zaštitu spomenika kulture. Nova, savremena namjena ovog istorijski važnog objekta, nespornih graditeljskih vrijednosti, mora biti podređena zadržavanju osnovnog oblika zgrade, gabaritima, rasporedu i veličini otvora i drugim konzervatorskim uslovima koje treba utvrditi.

ZONA C								
Urbanistička parcela	površina urb. parcele m <sup>2</sup>	površina gabarita m <sup>2</sup>	BRGP m <sup>2</sup>	spratnost objekta	broj smještajnih jedinica	broj ležaja	IZ	II
UPC.3	2,272.00	485.00	1,455.00	P+2	0	0	0.20	0.60
<b>Ukupno</b>	<b>2,272.00</b>	<b>485.00</b>	<b>1,455.00</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.20</b>	<b>0.60</b>

- Površina gabarita data je približno, na osnovu geodetske podloge R 1:2500.
- Precizna bruto građevinska površina i tačan indeks izgrađenosti mogu se utvrditi samo na osnovu detaljnih arhitektonskih crteža objekta.

Utvrđenje Arza može postati mjesto raznovrsnih kulturnih dešavanja, kako sezonskih tako i stalnih. Može funkcionisati kao ljetnja scena gostujućih ansambala, kao prostor za

održavanje dramskih, muzičkih i književnih manifestacija, kao galerija za periodične postavke radova likovnih umjetnika i sl.

## **Plaža Arza (UPC.10)**

**Plaža Arza (OP)** je po namjeni **javna**.

Planirano je proširenje plaže nasipanjem odgovarajućeg materijala na račun morske površine (max. 20m od postojeće granice plaže u njenom centralnom dijelu). U cilju sprečavanja odnošenja nasutog materijala u bočnim pravcima, neophodno je predvidjeti zaštitne građevine na krajevima projektovane plaže. Imajući u vidu da se u uvali Arza predlaže izgradnja pristana, zaštitnu građevinu na zapadnom kraju plaže treba postaviti upravno na liniju obale kako bi mogla da preuzme ulogu pristana.

Realizacijom predloženog rješenja površina pješčane plaže bi se povećala sa postojećih 2.910m<sup>2</sup> na oko 5.690m<sup>2</sup> što bi omogućilo istovremeni boravak na plaži preko 700 kupaca uz zadovoljen visoki standard od 8m<sup>2</sup> po kupcu.

U centralnom dijelu plaže potrebno je definisati prostor za postavljanje suncobrana i ležaljki, uz uslov da pojas neposredno uz more (minimum 5 metara) bude slobodan za kretanje kupaca i ulazak u vodu. Na plaži nije dozvoljeno postavljanje privremenih objekata, izuzev sportskih rekvizita (npr. mreža za odbojku i sl.) i plažnog mobilijara (kabine za presvlačenje, korpe za otpatke i dr.).

Na 1000m<sup>2</sup> površine ili 100m dužine uređenog kupališta treba postaviti minimum dva sanitarna čvora, dva tuša i kabine za presvlačenje.

Obzirom da mnogi kupci preferiraju stjenovite obale u odnosu na plaže od nekoherentnih materijala, na prikladnom rastojanju duž stjenovite obale Rta Arza, sa obje strane plaže, mogu se postaviti metalne demontažne ljestvice za bezbjedan ulazak kupaca u more.

## **Pristaništa**

Pristaništa su izgrađeni djelovi obale koji obezbjeđuju uslove za vez izletničkih i nautičkih plovila, odnosno ukrcaj i iskrcaj putnika.

Planirana su na sljedećih 4 lokacije:

- na Rtu Ograda uz južni obod plaže Žanjic (1)
- na kraju plaže Mirišta (1)
- na istočnom kraju uvale Arza, neposredno uz plažu (1)
- na sjeveroistočnom dijelu ostrva Mamula (1)

Pristaništa projektovati u skladu propisanim tehničkim rješenjima i uslovima plovidbe uz prethodnu detaljnu provjeru dubine na osnovu čega će se odrediti njihova tačna mikrolokacija.

Oblik pristaništa prilagoditi uslovima mikrolokacije podražavajući tradicionalne forme.

Materijalizacija pristaništa mora biti od priklesanog kamena nepravilnog oblika uz stvaranje utiska izvornog načina zidanja "usuvo". Obradu završne, gornje površine pristaništa predvidjeti popločavanjem krupnim priklesanim kamenim pločama nepravilnog sloga u betonskoj podlozi (isključuje se mogućnost korišćenja betona kao završne obrade).

Uz pristaništa je dozvoljena i izgradnja manjih objekata sa pratećim sadržajima potrebnim za njihovo funkcionisanje.

Gabariti ovih objekata nisu dati u grafičkim prilogima već se definišu sledećim parametrima:

- Maksimalna površina horizontalnog gabarita iznosi 100m<sup>2</sup>
- Spratnost objekta je P
- Položaj objekta odabrati na osnovu uslova terena uz predhodno obavljeno detaljno snimanje
- Osnovnu ideju za oblikovni izraz objekta tražiti u motivima iz prirodnog ambijenta uz mogućnost slobodnijeg projektantskog rješenja

## **ZONA D**

### **Ostrvo Žanjic (UPD.1, UPD.2)**

Manastirski kompleks sa crkvom Vavedenja Bogorodice je registrovani spomenik kulture II kategorije, čiji najvrijedniji djelovi potiču iz 15. vijeka. Na ovom važnom spomeniku sakralne arhitekture već su vršeni sanacioni radovi, ali je potrebno završiti radove na konzervaciji crkve uz prethodno pribavljanje uslova od nadležnog zavoda za zaštitu spomenika kulture. Ovu i druge sačuvane istorijske građevine u okruženju je neophodno zaštititi a potom uključiti u jednodnevne izlete brodićima u cilju prezentacije i promovisanja jedinstvenog lanca kulturnih vrijednosti ovog podneblja. U okviru zidina manastira (UPD.1) dozvoljeno je organizovanje sadržaja koji su u funkciji vjerskog turizma (suvenirnica, gostoprirnica i sl.)

Stjenovita plaža (UPD.2) se zadržava u postojećem stanju radi očuvanja specifičnog ambijentalnog jedinstva ostrva i kamenih zidina manastira.

## **ZONA E**

### **Turistički kompleks mamula (UPE.1, UPE.2)**

Turistički kompleks Mamula se nalazi na urbanističkoj parceli UPE.1 koja obuhvata površinu cjelokupnog ostrva.

Imajući u vidu specifične istorijske, arhitektonske, ambijentalne i druge vrijednosti ostrva i tvrđave Mamula, a u cilju uspostavljanja heterogene turističke ponude u zahvatu Plana i ostvarivanja konkurentne prednosti u odnosu na ostale destinacije na crnogorskoj obali, ovaj kompleks je predviđen sa specifičnom vrstom usluge orijentisane prvenstveno ka ekskluzivnim oblicima edukativnog turizma.

#### ***Pristup revitalizaciji***

Polazni uslov za aktiviranje tvrđave Mamula u turističke svrhe jeste očuvanje njenog spomeničkog potencijala koji se ispoljava u specifičnom prostornom rješenju, konstruktivnom sklopu, građevinskim materijalima, oblogama, plastičnoj dekoraciji i dr. Ovim integralnim svojstvima objekta mora se prilagoditi - podrediti svaka planirana konstrukcijska intervencija. Jedini način da se to postigne jeste interdisciplinarni timski rad i aktivno sudjelovanje Republičkog zavoda za zaštitu spomenika kulture.

Praksa je u mnogo slučajeva potvrdila da projekti koji su u neskladu sa zahtjevima zaštite nasleđa, po pravilu ne daju zadovoljavajuća rješenja, jer ne koriste u punoj mjeri vrline tradicionalne arhitekture. Time su u krajnjoj liniji oštećeni i investitor i budući korisnik, jer se gubitkom autentičnosti i kvaliteta tradicionalnog graditeljstva prostori i ambijenti osiromašuju. Kratki vremenski rokovi i uski interesi investitora ne smiju (!) biti opravdanje za izbjegavanje ulaganja u neophodne pripremno-istraživačke radove koji treba da prethode sanacionim i adaptacionim intervencijama.

### ***Opšti uslovi zaštite***

Kao prvi korak zaštite neophodno je pripremiti generalni projekat sanacije i restauracije, sa etapama izvođenja, nakon prethodno obavljenih ispitivanja i analiza. Osnovni cilj obnove mora biti restauracija izvornih struktura uz primjenu autentične tehnologije zidanja.

Potrebno je najprije sistemski uništiti korov i puzavice korijenjem srasle u zidove utvrđenja. Time će se omogućiti puni uvid u stanje kamene gradje.

Nakon čišćenja i otkrivanja objekta ustanoviće se njegove objektivne prostorne mogućnosti, kako u nadzemnim tako i u suterenskim partijama. Nesumnjivo, radi se o značajnim prostornim mogućnostima. Stvarna površina i gabariti objekta se mogu utvrditi tek nakon obavljenog detaljnog snimanja.

Prilikom eventualnih sanacija konstrukcije objekta voditi računa da se izvorna arhitektura objekta sačuva u originalnim materijalima i tehnikama. Sve kasnije dogradnje i pregradnje koje nemaju kulturno-istorijsku i graditeljsku vrijednost treba ukloniti.

Dozvoljena je primjena savremenih materijala za hidroizolaciju temelja, podova, platformi i drugih djelova konstrukcije, uz poštovanje principa reverzibilnosti. Pod ovim se podrazumijeva mogućnost da se ovi i drugi elementi ugrađeni prilikom sanacije, mogu jednom bez posljedica ukloniti i zamijeniti novim i pogodnijim rješenjima.

Čišćenje fasada mora se svesti na spiranje naslaga prljavštine bez grubih mehaničkih ili hemijskih sredstava. Za tehniku fugovanja, podatke treba pronaći na samom objektu, s tim što se moraju očuvati sve originalne spojnice koje su čvrsto vezane za podlogu, a obnoviti samo one koje su trošne i napukle.

Sledeći korak je ispitivanje prostornih uslovnosti, mogućnosti i ograničenja za uvođenje savremenih funkcija u objekat, tj. utvrđivanje granica do kojih se tradicionalni sklopovi mogu prilagoditi novim funkcijama uz poštovanje strogih i preciznih konzervatorskih

uslova. U tom cilju preporučuje se raspisivanje Međunarodnog konkursa kako bi se omogućila šira lepeza arhitektonsko-urbanističkih rješenja i osiguralo direktnije učešće javnosti u procesu revitalizacije ovog jedinstvenog spomenika kulture. Najbolje idejno rješenje bi predstavljalo osnovu za izradu glavnog projekta.

Kao polazište za izradu Idejnog rješenja mora se pripremiti Generalni projekat sanacije i restauracije objekta Tvrdjave.

Zbog obimnih radova na samoj tvrđavi, prva faza izvođenja radova može biti sanacija i restauracija, a druga faza adaptacija (rekonstrukcija) objekta.

### ***Smjernice za izradu Idejnog rješenja***

Profilisanje ostrva Mamula kao jedinstvene destinacije edukativnog turizma najviših standarda išlo je u pravcu obogaćivanja ponude na kopnu ekskluzivnim komplementarnim sadržajima.

Odabir edukativnog turizma kao najprimjerenije namjene ima utemeljenje u specifičnim istorijskim, arhitektonskim i ambijentalnim kvalitetima ostrva i tvrđave.

Saglasno prostornim uslovima koje ostrvo nudi i zahtjevima njegove zaštite od devastacije, potrebno je vrlo precizno i rafinirano planirati ekspolatacione komponente budućeg privredjivanja, uz poštovanje i harmonizaciju dva osnovna koncepta:

- Izvorna arhitektura tvrđave se mora sačuvati. Adaptacije su dozvoljene isključivo u okviru njenih postojećih gabarita.
- Sadašnji prirodni ambijent ostrva, uključujući karakteristike tla, vegetacije i mora, treba u najvećoj mjeri zadržati i unaprijediti.

U zatvorene djelove masivne tvrđave mogu se smjestiti različite savremene funkcije. Preporučuju se sledeći sadržaji:

- Smještajni kapaciteti (do 70 ležaja)
- Naučne laboratorije – umjetničke radionice
- Galerijski prostori
- Akvarijum
- Planetarijum
- Konferencijska sala
- Interpretativni centar „Campo Mamula” sa istorijskom tematikom iz dva svjetska rata
- Tematski, ekskluzivni restorani, kafeterije
- Suvenirnica, antikvarnica

Sadržaji van zidina tvrđave su sledeći:

- Amfiteatar
- Svjetionik
- Pristanište
- Heliodrom
- Stjenovita plaža
- Pješačka staza sa punktovima za odmor

Platforme i platoi Mamule nude se kao motrilje zbivanja u akvatorijumu zaliva što može biti polazište za njene dodatne funkcije kao što su smotra jedrilica, regata jedrenjaka, sportska takmičenja glisera i skijaša i sl.

Oblikovno rješenje hotelskog kompleksa Mamula mora predstavljati kvalitetnu fuziju estetike austrougarske vojno-inženjerske arhitekture XIX vijeka i savremenih arhitektonskih tendencija. Prilikom oblikovanja, metodom kontrastiranja istaći jasnu diferencijaciju istorijskih slojeva i novogradnje, gdje novoizgrađeni djelovi moraju biti jednostavni i laki.

Unutar zidina tvrđave, a u cilju prilagođavanja predloženih sadržaja postojećem objektu moguća je postavljanje (montaža) mostova, galerija, stepeništa, lakih krovnih konstrukcija – membrana i sl.

U postupku adaptacije enterijera tvrđave za savremene funkcije, sva oprema i mobilijar moraju biti industrijski dizajnirani, a instalacije vodjene površinski, bez ukopavanja u kamene zidove. Sve planirane intervencije treba da stvore ekskluzivne prostore u originalnom ambijentu tvrđave, sa modernim, gotovo futurističkim izgledom.

Svi elementi enterijera i eksterijera moraju biti izvedeni od savremenih materijala, vidno, bez narušavanja postojećih kamenih zidova. Preporuka je upotreba lakih metalnih konstrukcija u kombinaciji sa staklom ili nekim drugim transparentnim, visokokvalitetnim materijalima. Sveukupna kompozicija ne smije biti koloristički i oblikovno nametljiva.



Sve gore navedene intervencije treba da budu podređene povećanju funkcionalnosti raspoloživog prostora, na način da ne proizvode trajne promjene horizontalnih i vertikalnih gabarita tvrđave.

Naročitu pažnju treba posvetiti osvjetljenju. Specijalni, pažljivo odabrani svjetlosni efekti, zajedno sa moderno dizajniranim elementima enterijera i eksterijera, treba da doprinesu stvaranju ekskluzivnog ambijenta. Objekat tvrđave mora ostati dominanta u prostoru, "zaštitni znak" ovog dijela Jadrana i glavna kapija na ulazu u Bokokotorski zaliv. Stoga budući projekat mora da sadrži karakteristike osobenosti.

Smišljenom „scenografijom” treba naglasiti već uspostavljenu harmoniju ostrva i tvrđave i atmosferu otmenosti.

Noćna rasvjeta treba da zadovolji dva zahtjeva:

1. Funkcionalni - da obilato osvijetli prometne površine, posebno stepeništa, rampe i stjenovitu obalu.
2. Dekorativni - da svjetlosno akcentuje robusne forme tvrđavskog masiva i stjenovitog postamenta.

Uređenje terena unutar i van zidova tvrđave mora biti u skladu sa planiranom namjenom, uz korišćenje urbanog mobilijara koji upotpunjuje sadržaje objekta (klupe, korpe za otpadke, informativni panoi, postolja za skulpture i dr.). Dizajn urbanog mobilijara mora biti pažljivo odabran i u skladu sa materijalizacijom elemenata enterijera.

Ozelenjavanje takođe mora biti primjereno namjeni kompleksa, specifičnostima terena i klimatskim uslovima.

### ***ZONA F (Pejzažno-rekreativna šuma i stjenovita obala)***

Zona F, ukupne površine 19.2ha, obuhvata zaštićeni prirodni pejzaž – autohtonu makiju (14.4ha) i stjenovitu obalu – klif (4.8ha). Sastoji se iz dvije odvojene cjeline:

- a) sjevernog dijela uvale Žanjic u podnožja brda Strmac i
- b) prostora između poluostrva Arza i uvale Lučica

U ovoj zoni planirano je očuvanje autentičnog primorskog pejzaža i njegovo unapređenje uvođenjem rekreativnih sadržaja kao komplementarnog segmenta turističke ponude.

Prioritet u okviru zone F, predstavlja izgradnja hidrantske mreže, ozelenjavanje i uređenje staza za pješake i bicikliste.

Uslovi za izgradnju hidrantske mreže i ozelenjavanje dati su u poglavljima Hidrotehnička infrastruktura i Pejzažna arhitektura.

### ***Mreža pješačkih staza***

Glavna pješačka staza (*Lungo Mare*) predviđena je neposredno uz obalu mora, u dužini od preko 4,5km. Planirana je bez prekida trasom: brdo Strmac – zaleđe plaže Žanjic – obodni dio rta Ograda – zaleđe uvale Mirišta – obalni dio poluostrva Arza – rta Zakolja (granica sa sektorom 35).

Širina staze može biti različita i kreće se od 1,5 do 2,0m, u zavisnosti od uslova terena. U dijelu gdje pješačka i biciklistička staza koriste istu trasu treba predvidjeti veću širinu (min. 3m). Ovako planirana glavna pješačka staza, zajedno sa mrežom sekundarnih staza, obezbjeđuje kvalitetnu povezanost kako zona unutar planskog zahvata, tako i

planskog zahvata sa kontaktnim sektorima Morskog dobra. Prilikom konačnog odabira trase, orijentaciono prikazane na grafičkim priložima Parcelacija i Namjena površina, treba voditi računa o tome da se obezbijedi raznolikost u pejzažu i omoguće panoramski pogledi. Ukoliko se staza projektuje u neposrednoj blizini klifova, na kritičnim mjestima treba postaviti zaštitne ograde od metala, drveta ili kamena.

Na pažljivo odabranim mjestima treba predvidjeti odmorišta opremljena potrebnim sadržajima.

Materijalizacija staza i odmorišta mora biti od prirodnih materijala (kamen, drvo, zemlja i sl.). Staze i odmorišta treba opremiti odgovarajućim urbanim mobilijarom primjerenim prirodnom ambijentu.

### ***Biciklistička staza***

Biciklistička staza je predviđena od kule Arza, u čijoj neposrednoj blizini treba urediti rent a bike punkt, pa sve do uvale Lučica, tj. Rta Zakolja (granice sa sektorom 35), u dužini od oko 1,8km.

Planirana je paralelno sa izohipsama, uz samu stjenovitu obalu, na trasi glavne pješačke staze.

Minimalna širina biciklističke staze je 1,5m. Prilikom projektovanja poštovati propise i standarde iz ove oblasti. Na odredjenim odstojanjima treba urediti odmorišta opremljena potrebnim sadržajima (prva pomoć, osvježenje, teleskopi i sl.).

### ***1.3.2 Analitički prikaz planskih pokazatelja po zonama***

#### **Zona A**

- Ukupna površina zone<sup>1</sup>.....2,78ha
- Površina gabarita objekata.....1,260.00m<sup>2</sup>
- Ukupna bruto građevinska površina.....1,883.41m<sup>2</sup>
- Broj smještajnih jedinica.....36
  - a) u privatnom smještaju.....16
  - b) u bungalovima.....20
- Broj ležaja.....113
  - a) u privatnom smještaju.....33
  - b) u bungalovima.....80
- Indeks zauzetosti.....0,05
- Indeks izgrađenosti.....0,07

#### **Zona B**

- Ukupna površina zone.....5,75ha
- Površina gabarita objekata.....7,554.60m<sup>2</sup>
- Ukupna bruto građevinska površina..... 17,512.68m<sup>2</sup>
- Broj smještajnih jedinica.....170
  - a) u privatnom smještaju.....140
  - b) u hotelu.....23
  - c) u vilama.....7
- Broj ležaja.....584
  - a) u privatnom smještaju.....496

<sup>1</sup> Izuzete su površine namijenjene za saobraćaj.

- b) u hotelu.....46
- c) u vilama.....42
- Indeks zauzetosti.....0,13
- Indeks izgrađenosti.....0,30

#### **Zona C**

- Ukupna površina zone.....15,24ha
- Površina gabarita objekata.....16,897.20m<sup>2</sup>
- Ukupna bruto građevinska površina.....46,044.00m<sup>2</sup>
- Broj smještajnih jedinica.....200
- a) u hotelu.....176
- b) u vilama.....24
- Broj ležaja.....496
- a) u hotelu.....352
- b) u vilama.....144
- Indeks zauzetosti.....0,11
- Indeks izgrađenosti.....0,30

#### **Zona D – Manastirski kompleks Vavedenja Presvete Bogorodice**

- Ukupna površina zone.....0,39h
- Površina gabarita objekta.....390,25m<sup>2</sup>
- Ukupna bruto građevinska površina<sup>2</sup>.....390,25m<sup>2</sup>
- Indeks zauzetosti.....0,1
- Indeks izgrađenosti.....0,1

#### **Zona E – Ostrvo Mamula**

- Ukupna površina zone.....4,26ha
- Površina gabarita objekata.....10,282.25m<sup>2</sup>
- Ukupna bruto građevinska površina.....20,564.50m<sup>2</sup>
- Broj smještajnih jedinica.....30
- Broj ležaja.....66
- Indeks zauzetosti.....0,23
- Indeks izgrađenosti.....0,45

#### **Zona F – zaštićeni prirodni pejzaž**

- Ukupna površina zone.....19,2ha
- Ukupna bruto građevinska površina.....0
- Indeks izgrađenosti.....0

#### **Ukupni pokazatelji planiranog stanja za zahvat Studije lokacije**

- Površina zahvata<sup>3</sup>.....53,69ha
- Ukupna površina pod objektima.....25,711.80m<sup>2</sup>

- Bruto građevinska površina objekata.....65,463.09m<sup>2</sup>
- Ukupan broj ležajeva .....1.258
- Ukupan broj smještajnih jedinica .....436
- Indeks zauzetosti.....0.04
- Indeks izgrađenosti.....0.12

#### 1.4 Smjernice za realizaciju

Kao važan preduslov za realizaciju planskih rješenja datih ovim planskim dokumentom je izgradnja planiranih infrastrukturnih kapaciteta. Preporuka je da se realizacija istih, kao I faza, ukoliko je to moguće, realizuje jedinstveno za čitav prostor zahvata.

U zahvatu Studije lokacije prepoznatljive su prostorne i funkcionalne cjeline koje su kao takve označene po planskim zonama. Planirani sadržaji u okviru zona moraju biti realizovani jednovremeno.

U okviru zone F, prioritet je izgradnja hidrantske mreže, ozelenjavanje i uređenje pješačkih staza i biciklističke staze.

#### 1.5 Odnos plana sa ostalim planovima

Sve kontaktne zone u okruženju su kompatibilne sa namjenom prostora zahvata ovog planskog dokumenta i orijentisane na ovaj prostor kao integralni dio turističke ponude rivijere Herceg Novog, uz dobru linearnu i buduću plansku infastrukturnu povezanost.

Planski dokumenti u kontaktnim zonama koji su usvojeni ili je njihova izrada u toku, predstavljaju dobar osnov za povezivanje planiranih kapaciteta u ovim zonama, uz preporuku da realizacija planiranih infrastrukturnih koridora u široj zoni bude I faza.

#### 1.6 Elektroenergetika

Napajanje novih potrošača na ovom području ima ograničavajući problem i u raspoloživoj snazi prenosnih transformatora 110/35kV.

Što se tiče područja Luštice kome pripada Sektor 34 može se u najkraćem konstatovati:- područje Luštice može se sa aspekta postojećih energetske kapaciteta tretirati kao neelektificirano područje.

Ovim planom određene su potrebe područja Sektor 34 za električnom snagom, a u zavisnosti od strukture i namjene objekata.

##### 1.6.1 Vršno opterećenje

Povećano vršno opterećenje kompleksa, obuhvaćenog područja Sektor 34 se sastoji od vršnih opterećenja:

- turističkog stanovanja
- tercijalnih djelatnosti
- javnog osvjetljenja.

Vršna opterećenja navedenih kategorija određena su analitičkom metodom i bazirana su na standardu elektrificiranosti stanova, kao i procentualnom učešću vršnih opterećenja po kategorijama u ukupnom vršnom opterećenju kompleksa.

*Vršno opterećenje turističkog stanovanja*

Za instalisano opterećenje jedne stambene jedinice uzima se  $P_{il} = 41.060 \text{ W}$ .  
za kategoriju  $P_{vs}$  iznosi : 16.834,6W.

Za ribarsko naselje:  $P_{vl} = 4.000 \text{ W}$ .

#### *Vršno opterećenje tercijalnih djelatnosti*

Vršno opterećenja tercijalnih djelatnosti se sastoji od vršnog opterećenja:

- bungalova,
- turizam (ugostiteljskih sadržaja),
- turizam-kulture,
- vjerskog objekta i kule Arza,
- sportskih i pratećih objekata
- hotela,
- vila,

Namjena površina nije detaljno definisana, pa je proračun urađen na osnovu planiranih površina i prosječnog specifičnog vršnog opterećenja. Za ovo područje je usvojeno specifično vršno opterećenje za bungalove od  $p_v = 70 \text{ W/m}^2$ , hotele od  $p_v = 100 \text{ W/m}^2$  bruto površine, vile od  $p_v = 90 \text{ W/m}^2$  bruto površine, turizam (ugostiteljski sadržaji)  $p_v = 100 \text{ W/m}^2$  bruto površine, sportske i ostale sadržaje, kao i ribarsko naselje od  $p_v = 60 \text{ W/m}^2$  bruto površine, a za turizam- kulturu, vjerske objekte, kulu Arza i umjetničku galeriju od  $p_v = 40 \text{ W/m}^2$ .

#### *Javno osvetljenje*

Vršno opterećenje javnog osvetljenja sastoji se od rasvjete saobraćajnica, pješačkih staza i parkinga.

#### ***Proračun jednovremenog opterećenja i određivanje trafostanica***

##### **ZONA A**

###### Bungalovi

- Vršno opterećenje  $P_{v1} = 28.0(\text{kW})$

###### Turizam-stanovanje

- Vršno opterećenje  $P_{v2} = 62,33(\text{kW})$

###### Turizam(ugostiteljski sadržaji)

- Vršno opterećenje  $P_{v3} = 61,33 (\text{kW})$

###### Turizam-kultura

- Vršno opterećenje  $P_{v4} = 8,37(\text{kW})$

###### Vjerski objekti

- Vršno opterećenje  $P_{v5} = 2,86 (\text{kW})$

**Vršno opterećenje :  $P_{va} = 162,89 (\text{kW})$ .**

Vršno opterećenje javne rasvjete:  $P_{vjo} = 2,44 (\text{kW})$

**Ukupno  $P_{vua} = 165,33 (\text{kW})$ .**

## ZONA B

Hotel:

- Vršno opterećenje  $P_{v1} = 494,88 \text{ (kW)}$

Vile:

- Vršno opterećenje jedne vile  $P_{v2} = 128,86 \text{ (kW)}$

Bungalovi

- Vršno opterećenje  $P_{v3} = 30,24 \text{ (kW)}$

Turizam-stanovanje

- Vršno opterećenje 102 st.jedinice  $P_{v4} = 455,82 \text{ (kW)}$

Turizam (ugostiteljski sadržaji)

- Vršno opterećenje  $P_{v5} = 36,00 \text{ (kW)}$

Umjetnička kolonija

- Vršno opterećenje  $P_{v6} = 19,46 \text{ (kW)}$

Ribarsko naselje

- Vršno opterećenje 7 st.jedinca  $P_{v2} = 10 \text{ (kW)}$

**Vršno opterećenje ovih objekata:  $P_{vb} = 1.175,26 \text{ (kW)}$ .**

Javno osvjetljenje:  $P_{vjob} = 0,015 \times 1.175,26 = 17,63 \text{ (kW)}$

**Ukupno:  $P_{vub} = 1.192,89 \text{ (W)}$ .**

## ZONA C

Hotel:

- Vršno opterećenje  $P_{v1} = 2.618,16 \text{ (kW)}$

Vile:

- Vršno opterećenje  $P_{v2} = 522,86 \text{ (kW)}$

Sportski i prateći objekti:

- Vršno opterećenje  $P_{v3} = 220,80 \text{ (kW)}$

Kula Arza:

- Vršno opterećenje  $P_{v4} = 46,56 \text{ (kW)}$

**Vršno opterećenje  $P_{vc} = 3.408,38 \text{ (kW)}$ .**

Javno osvjetljenje

- Vršno opterećenje javne rasvjete  $P_{vjoc} = 51,13 \text{ (kW)}$

**Ukupno vršno opterećenje:  $P_{vuc} = 3.459,51 \text{ (W)}$ .**

## ZONA D

Turizam-kultura:

- Vršno opterećenje  $P_{v1} = 0,92 \text{ (kW)}$

*Javno osvjtljenje*

- Vršno opterećenje javne rasvjete  $P_{vjoe} = 0,01 \text{ (kW)}$

**Ukupno:  $P_{vue} = 0,93 \text{ (kW)}$ .**

## **ZONA E**

*Turizam-kultura:*

- Vršno opterećenje  $P_{v1} = 658,06 \text{ (kW)}$

*Javno osvjtljenje*

- Vršno opterećenje  $P_{vjoe} = 9,87 \text{ (kW)}$

**Ukupno  $P_{vue} = 667,93 \text{ (kW)}$ .**

***Ukupno vršno opterećenje zone A, B, C,D i E:  $P_{vuz} = 5.234,65 \text{ kVA}$ .***

Ukupno vršno opterećenje uslovalo je da se planira 5 novih trafostanica i to: jedna snage 1x630 kVA označene sa br.1, dvije snage 1x1000kVA označene sa br.2 i 5 i dvije snage 2x1000 kVA označene sa br.3 i 4 na crtežu.

Dakle, ukupna instalisana snaga planiranih trafostanica iznosi:  $P_i = 6.630 \text{ kVA}$

*NAPOMENA: Prilikom projektovanja trafostanica voditi računa da se može ukoliko se ukaže potreba za povećanom potrošnjom ugraditi još jedan transformator od 630KVA u trafostanici označenoj sa br.4, a transformatore od 630kVA u trafostanicama označenim sa br.1,2,3, i 5 zamijeniti sa 1000kVA.*

### **1.6.2 Izbor lokacija trafostanica**

Pri izboru lokacija vodilo se računa da:

- trafostanice budu što bliže težištu opterećenja,
- priključni vodovi visokog i niskog napona budu što kraći, a njihov rasplet što jednostavniji
- da do trafostanica postoji lak prilaz radi montaže građevinskog dijela, energetskih transformatora i ostale opreme.

### **Tip trafostanica**

Predviđena trafostanica TS 10/0,4 kV je tipa NDTS 10/0,4kV sa tipiziranom opremom u skladu sa važećim preporukama "TP-1a" donesenim od strane Sektora za distribuciju - Podgorica, "Elektroprivrede Crne Gore", a.d. - Nikšić.

Sastoje se od 10 kV postrojenja, transformatora snage 630 kVA i 0,4 kV postrojenja.

Transformatori su trofazni uljni, ispitan prema važećim JUS.N.H1.005, sa ili bez konzervatora, sa mogućnošću termičkog širenja ulja, bez trajne deformacije suda.

### **1.6.3 uslovi za izgradnju elektroenergetskih objekata**

Novoiskazane potrebe u snazi nemoguće je pokriti iz postojećih elektroenergetskih objekata, bez izgradnje novih 35kV postrojenja i vodova, kao i prenosne mreže.

Kako poluostrvo Luštica pripada dijelom Opštini Tivat, a dijelom Opštini Herceg Novi to je prostornim planovima ovih opština i planirano rješenje napajanje poluostrva.



Prema dopisu br.4026 od 08.04.2011 Crnogorskog elektroprenosnog sistema Prostornim planom Opštine Tivat za napajanje poluostrva Luštica predviđena je izgradnja TS 110/35kV Radovići i njeno kablovsko povezivanje sa postojećom TS Tivat.

Prostornim planom Opštine Herceg Novi za napajanje dijela poluostrva Luštica koji pripada Herceg Novom predviđa se izgradnja TS 35/10kV Klinci koja bi bila povezana 110kV vodovima (koji bi radili pod napon 35kV) sa TS Kumbor i sa TS 110/35kV Radovići.

Izgradnjom navedenih elektroenergetskih objekata obezbijediće se kvalitetno i sigurno napajanje električnom energijom predmetnog zahvata.

### ***Visokonaponska kablovska mreža***

Na posebnom prilogu urbanističkog plana prikazane su lokacije planiranih TS 10/0,4kV i planirane trase 10kV kablovske mreže.

Iako bitno ne narušavaju prirodni ambijent i stvorene vrijednosti zahvata, kod konačnog definisanja trasa VN kablova moraće se strogo voditi računa da se uklapaju u urbanističko rješenje turističkih objekata i kompleksa.

Kod izrade konkretne projektne dokumentacije distributivne mreže moraju se uvažavati zahtjevi koje planska dokumentacija postavlja, prvenstveno sa aspekta zaštite i očuvanja prirodnih vrijednosti zahvata.

### ***Niskonaponska mreža***

NN mreža je planiraće se samonosivi kablovima čiji tip, presjek i sistem napajanja definisaće se za svaki objekat posebno, ali tako da se u svakom momentu obezbijedi sigurno i kvalitetno napajanje električnom energijom. .

### ***Javno osvjetljenje***

Planom nije definisao sistem javne rasvjete, već se isto riješiti u sklopu rješenja uređenja kompleksa.

Napajanje rasvjete predviđeno je sa NN polja u trafostanicama, kao i upravljanje istom sa fotorelejom i uklopnim satom.

### ***Zaštitne mjere***

#### ***Zaštita niskog napona***

Mrežu niskog napona treba štititi od struje KS sa NN visokoučinskim osiguračima, ugrađenim u NN polju pripadajuće TS 10/0,4 kV. U priključnim kablovskim ormarićima zaštititi ogranke za objekte odgovarajućim osiguračima.

#### ***Zaštita TS 10/0,4 kV***

U TS 10/0,4 kV za zaštitu transformatora predviđen je Buholcov relej. Za zaštitu od kvarova između 10 kV i 0,4 kV služe primarni prekostrujni releji, kao i NN prekidači sa termičkom i prekostrujnom zaštitom.

#### ***Zaštita od visokog napona dodira***

Uzemljenje instalacija svih objekata povezaće se na radno uzemljenje trafo - stanica i javne rasvjete, tako da se dobije sistem zajedničkog uzemljivača i da se pri tom postigne jedan od sistema zaštite (TN - C-S ili TN - S), a uz saglasnost nadležne Elektro distribucije.

Radi postizanja uslova iz tehničkih propisa i izjednačenja potencijala sva uzemljenja ovih TS 10 / 0,4 kV, objekata i javne rasvjete medjusobno povezati.

#### *Zaštita mreže visokog napona*

Pitanje zaštite mreže VN treba riješiti u sklopu čitave mreže 10 kV na ovom području, a posebno u pogledu kapacitivnih struja, zbog velike dužine 10 kV kablovske mreže.

#### **1.6.4 Predviđene mjere energetske efikasnosti**

Poboljšanje energetske efikasnosti posebno se odnosi na ugradnju ili primjenu: niskoenergetskih zgrada, unaprijeđenje uređaja za klimatizaciju i pripremu tople vode, unaprijeđenje rasvjete, koncepta inteligentnih zgrada (upravljanje potrošnjom energije glavnih potrošača sa jednog centralnog mjesta). Sve nabrojane mogućnosti se u određenoj mjeri mogu koristiti pri izgradnji objekata na području Studije lokacije.

Predmetni nivo obrade tehničke dokumentacije i postojeća dokumentaciona osnova omogućavaju sledeće:

A: Definisanje principa pri korišćenju alternativnih energetskih resursa i povećanja energetske efikasnosti elemenata postrojenja termotehničkih instalacija za kompleks koji se obradjuje;

B: Opis elemenata termotehničkih postrojenja koji bi bili primijenjeni u predmetnom kompleksu

C: Procjenu okvirnih energetskih vrijednosti koje se obezbjeđuju adekvatnim izborom elemenata energetskih postrojenja *A Principi*

1. Korišćenje onih raspoloživih resursa za koje postoji ekonomska opravdanost da budu tretirani kao alternativni enegetski izvori.
2. Da korišćenje tih resursa, u najgoroj mogućoj varijanti, ima neutralan uticaj na ambijent i očuvanje prirodnih resursa.

#### **B Eiementi TT postrojenja**

1. Korišćenje toplotnih pumpi voda - voda, energetske efikasnosti klase A i minimalne parcijalne rekuperacije od 15%, kao glavnog energetskog izvora za grijanje i hlađenje objekata. Prethodno je moguće izvesti u varijanti izgradnje centralnog energetskog postrojenja i »Water loop« instalacije, ili pravljenjem sistema od nekoliko dislociranim toplotnim pumpi sa lokalnim instalacijama. U obje varijante primarnu energiju »crpiti« iz morske vode. Posebnu pažnju treba posvetiti pažljivom odabiru vodozahvata i lokacija za povrat tretiranih voda i definisanju preciznih temperaturskih parametara korišćenih voda, kako bi se obezbijedio neutralan uticaj njihovog korišćenja na životnu sredinu. Korišćenje energije sunca, kao glavnog energetskog izvora, za pripremu tople sanitarne vode i zagrijavanje vode u otvorenim i zatvorenim bazenima. Kao dodatak sunčevoj energiji koristiti energiju dobijenu parcijalnom rekuperacijom sa toplotnih pumpi.
2. Korišćenje sistema za rekuperaciju toplote, odnosno opreme koja posjeduje te elemente, u instalacijama ventilacije vaćih prostora tipa restorana, holova, zatvorenih bazena i sl.

## **C Procjena energetske vrijednosti**

- 1 Postrojenje za grijanje i hlađenje objekata toplotno opterećenje objekata:  $Q_o = 4.366.680 \text{ W}$

Nominalna snaga konvencijalnog energetskog postrojenja  $N_p = 3.930 \text{ kW}$

Nominalna snaga energetskog postrojenja sa toplotnim pumpama  $N_{tp} = 1.721 \text{ kW}$

Smanjenje snage postrojenja za grijanje i hlađenje objekata:  $N_{gh} = 2.208 \text{ kW}$

- 2 Postrojenje za pripremu tople sanitarne vode i zagrijavanje bazenske vode

Vodeći računa o svim ulaznim parametrima, kao što su: intenzitet sunčevog zračenja, srednje, maksimalno i minimalno mjesečno i godišnje trajanje sijanja sunca (period 1960.-1990), temperature, oblačnost ..., kao i izlaznim parametrima instalacija, kao što su: normirane količine tople vode i njene temperature, za različite namjene, usvojene su sledeće vrijednosti:

- potrebna površina kolektorskog polja po gostu -  $1,5 \text{ m}^2$
- potrebna površina kolektorskog polja po  $1 \text{ m}^2$  površine otvorenih bazena -  $1,5 \text{ m}^2$
- potrebna površina kolektorskog poda po  $1 \text{ m}^2$  površine zatvorenih bazena -  $2 \text{ m}^2$
- ukupno potrebna površina kolektorskog  $A_{ku} = 4.589 \text{ m}^2$

Ova površina kolektorskog polja odgovara snazi energetskog postrojenja od:

$$N_{ps} = 4.589 \times 2/10 = 918 \text{ kW}$$

- 3 Sistem za rekuperaciju, odnosno procijenjena potrebna nominalna snaga postrojenja za obradu primarnog vazduha u instalacijama ventilacije iznosi  $Q_u = 625 \text{ kW}$

Uz primjenu odgovarajuće opreme za rekuperaciju moguće je ostvariti na ovom postrojenju uštedu od 50% , što iznosi  $N_v = Q_u/2 = 312 \text{ kW}$ .

U zavisnosti od tretmana potrebne energije za pripremu tople sanitarne vode i zagrijavanja bazena (otvorenih i zatvorenih) u dijelu elaborata elektroenergetike , dobijaju se dvije vrijednosti mogućeg smanjenja snage energetskog postrojenja predmetnog kompleksa :

- $N_{u^*} = 3.438 \text{ kW}$
- $N_{u^{**}} = 2.520 \text{ kW}$

\*\*za slučaj da u elaboratu elektroenergetike nije tretirana potrebna snaga postrojenja za zagrijavanje sanitarne i bazenske vode  
za slučaj da je u elaboratu elektroenergetike tretirana potrebna snaga postrojenja za zagrijavanje sanitarne i bazenske vode

### **1.7 Hidrotehnička infrastruktura**

Iz JP Vodovod i kanalizacija Herceg Novi je dostavljena potvrda o nepostojanju hidrotehničkih instalacija pod njegovom nadležnošću na predmetnoj lokaciji.

#### **Postojeće vodosnabdijevanje**

U Prostornom planu posebne namjene za područje Morskog dobra Crne Gore, dio Infrastruktura, nema na datoj lokaciji zabelježenih hidrotehničkih instalacija.

Na lokaciji ne postoje izvori, a Mioki potok se pojavljuje samo kao kišna bujica u (po veći dio godine suvom) koritu.

Hidrogeološka istraživanja, rađena na ovoj lokaciji, potvrđuju da je sva voda, koja se tu može dobiti crpljenjem, u sušnijim periodima djelimično slana.



Obilazkom terena je utvrđeno da se vodosnabdijevanje svih objekata vrši otkupom vode iz cistijerni. Svaki objekat raspolaže određenim sopstvenim rezervoarskim kapacitetom, a voda za piće nabavlja se u flaširanom obliku.

#### ***Postojeća fekalna kanalizacija***

Kanalizacija na prostoru zahvata je neorganizovana. Pribjegava se neprihvatljivim rješenjima kao što su direktno ispuštanje u more, ili odvod u neke vrste septičkih jama ili ponora.

Očigledna je potreba organizovanog sakupljanja i odvođenja otpadnih voda, i izgradnje postrojenja za prečišćavanje voda prije ispuštanja u more.

Tu treba napomenuti da se u uvali Žanjica iznad razmatranog zahvata nalazi nekoliko puta veća naseljena površina. Organizovano prikupljanje i odvođenje otpadnih voda mora biti rješavano uzimajući u obzir cjelokupnu površinu, sa koje se one slivaju. Dakle, poželjno je planirati kanalizacionu mrežu odjednom za cijeli prostor uvale Žanjica.

#### ***Postojeća atmosferska a kanalizacija***

Na lokaciji uglavnom ne postoji izgrađena atmosferska kanalizacija.

### **1.7A Planirano stanje hidrotehničke infrastrukture**

Na lokaciji je potrebno obezbjediti vodu za potrošače, za komunalnu upotrebu, za gašenje požara, i za navodnjavanje (zalivanje zelenih površina).

#### ***Planirano vodosnabdijevanje***

U sadašnjosti nema mogućnosti snabdijevanja vodom na samoj lokaciji ili u njenoj blizini. (Više u poglavlju o postojećem stanju.)

Prostorni plan Opštine Herceg Novi do 2020. g. na širem prostoru (poluostrvo Luštica) predviđa za datu visinsku zonu vodovod (nepreciziranog kapaciteta), koji bi u budućnosti vodio zapadnom stranom poluostrva sve do blizine razmatranog zahvata.

Na njegovom kraju planiran je rezervoar 250 m<sup>3</sup> na lokaciji Radovanići. PPO istočno od ove tačke izgradnju hidrotehničke infrastrukture konkretno ne predviđa.

S obzirom da na Luštici postoje ambicije izgradnje turističkih kapaciteta takođe na prostoru istočno od Sektora 34, i da je izgradnja Regionalnog vodovoda u ovom trenutku već sasvim realan i aktuelan proces, može se pretpostaviti i mogućnost budućeg dovođenja vode sa istočnog smjera (eventualno čak formiranje prstena vodovodne mreže).

S obzirom na navedeno, za vodosnabdijevanje prostora zahvata s namjenom predviđenom ovim Planom, predlaže se izgradnja malih vodovodnih sistema sa rezervoarima za zone A i B, i za zonu C pojedinačno. U ranijim fazama izgradnje rezervoari bi se morali puniti vodom iz cistjerna. Za izgrađenost Sektora 34 do punog planiranog kapaciteta je ova koncepcija (kao što će dalje biti kvantifikovano) neodrživa, i dovođenje vode iz udaljenih resursa (najvjerovatnije Regionalni vodovod CP) će biti neizbježno. Tačnije, dovođenje vode u Sektor 34 je osnovni preduslov izgradnje turističkih kapaciteta na njegovom prostoru. Od trenutka priključivanja ovih sistema na primarni vodovod (ili vodovod predviđen PPO sa zapadne strane, ili eventualno izgrađen dovod od istočnog djela Luštice) rezervoari mogu služiti za izravnavanje doticaja vode.

### Potrebe za vodom

S obzirom na karakter prostora i predviđenu namjenu, usvajaju se slijedeće dnevne norme potrošnje za potrošače i komunalno korišćenje:

- Maksimalna dnevna potreba vode za hotele i vile po ležaju, 420 litara
- Maksimalna dnevna potreba za turističko stanovanje po ležaju, 300 litara
- Maksimalna dnevna potreba vode za bungalove po ležaju, 200 litara
- Maksimalna dnevna potreba za stanovanje po stanovniku, 240 litara
- Maksimalna dnevna potreba vode za restorane po stolici, 100 litara
- Maksimalna dnevna potreba vode za trgovine, 30 litara po zaposlenom
- Pranje ulica i dvorišta, ili zalivanje, 1.5 - 2.0 litara po m<sup>2</sup>
- Pretpostavljeni gubici u mreži: 25%.

### Potreba za vodom (za potrošače i komunalna) u pojedinim zonama:

#### Zona A

Namjena	potrošači	norma potrošnje	potrošnja [m <sup>3</sup> /dan]
Smještaj u bungalovu	113 [ležajeva]	200 [l/ležaj.dan]	22.6
Zaposleni ukupno	10 [zaposlenih]	30 [l/zaposleni.dan]	0.3
Pranje i zalivanje dvorišta	6000 [m <sup>2</sup> ]	1.5 [l/m <sup>2</sup> .dan]	9.0
Ukupno			22.90
Sve sa gubicima 25%			<b>28.6</b>

**Zona B**

Namjena	potrošači	norma potrošnje	potrošnja [m <sup>3</sup> /dan]
Smještaj u hotelu i u vilama	88 [ležajeva]	420 [l/ležaj.dan]	37.0
Turističko stanovanje	580 [ležajeva]	300 [l/ležaj.dan]	174.0
Stanovanje	84 [ležajeva]	240 [l/ležaj.dan]	20.2
Restorani	250 [stolica]	100 [l/stolica.dan]	25.0
Zaposleni ukupno	50 [zaposlenih]	30 [l/zaposleni.dan]	1.5
Pranje i zalivanje dvorišta	18000 [m <sup>2</sup> ]	1.5 [l/m <sup>2</sup> .dan]	27.0
Ukupno			257.62
Sve sa gubicima 25%			<b>322.0</b>

**Zona C**

Namjena	potrošači	norma potrošnje	potrošnja [m <sup>3</sup> /dan]
Smještaj u hotelu i u vilama	352 [ležajeva]	420 [l/ležaj.dan]	147.8
Turističko stanovanje	143 [ležajeva]	300 [l/ležaj.dan]	42.9
Restorani	200 [stolica]	100 [l/stolica.dan]	20.0
Zaposleni ukupno	100 [zaposlenih]	30 [l/zaposleni.dan]	3.0
Pranje i zalivanje dvorišta	45000 [m <sup>2</sup> ]	1.5 [l/m <sup>2</sup> .dan]	67.5
Ukupno			213.74
Sve sa gubicima 25%			<b>267.2</b>

**Za zonu A** je to 28,6 m<sup>3</sup> na dan. Dakle:

- srednja dnevna potrošnja:  $Q_{sr} = 28,6 / 86,4 = 0,331$  l/s
- max. dnevna potrošnja:  $Q_{maxd} = Q_{sr} * 1,5 = 0,496$  l/s
- max. časovna potrošnja:  $Q_{maxh} = Q_{maxd} * 2 = 0,993$  l/s

**Za zonu B** je to 322 m<sup>3</sup> na dan. Dakle:

- srednja dnevna potrošnja:  $Q_{sr} = 322 / 86,4 = 3,73$  l/s
- max. dnevna potrošnja:  $Q_{maxd} = Q_{sr} * 1,5 = 5,59$  l/s
- max. časovna potrošnja:  $Q_{maxh} = Q_{maxd} * 2 = 11,2$  l/s

**Za zonu C** je to 267,2 m<sup>3</sup> na dan. Dakle:

- srednja dnevna potrošnja:  $Q_{sr} = 267,2 / 86,4 = 3,09$  l/s
- max. dnevna potrošnja:  $Q_{maxd} = Q_{sr} * 1,5 = 4,64$  l/s
- max. časovna potrošnja:  $Q_{maxh} = Q_{maxd} * 2 = 9,28$  l/s

**Potrebe za zaštitu od požara:**

- Zbog podijeljenosti zahvata na 3 udaljenije zone usvajamo za svaku zonu potrebnu količinu od 5 l/s.

### **Potrebe za (zalivanje zelenih površina):**

- S obzirom na tešku dostupnost vode, ne planira se navodnjavanje većih površina zelenila. Zalivanje užeg kruga - dvorišta - uračunato je u komunalne potrebe za vodom.

### **Zaključak:**

Iz navedenog se vidi, da će nakon izgradnje svih potrošačkih kapaciteta pretpostavljena dnevna potrošnja vode (bez protivpožarne) na razmatranom zahvatu biti oko 618 m<sup>3</sup>. To bi predstavljalo svakodnevno dovođenje desetina cisterni vode na lokaciju. Ovakva situacija se čini neodrživom i navodi na (već izneseni) zaključak o neophodnosti dovođenja vodovoda u Sektor 34.

### **Način snabdijevanja**

*Zona A:* Biće cjevovodom Ø110 povezana sa zonom B koja će imati svoj rezervoar.

*Zona B:* Za rezervoar je izabrano visinski najpovoljnije mjesto u zoni zahvata - Straišća, kota terena 28.4 mnm. Eventualna opcija je i tačka Mirišta, cca 200m istočno, van zone zahvata. Obje tačke će biti lako pristupačne i za vozila-cisterne. Voda će se distribuirati prstenastim vodom Ø110 za sve objekte zone B. Zbog visinske konfiguracije zone može se očekivati potreba za postrojenjima za povećanje pritiska (moguće procijeniti tek na nivou detalnijeg projektovanja).

*Zona C:* Za rezervoar zone C odabrano je najvišojie mjesto zahvata (kota terena 38.6 mnm), sa pristupom za vozila-cisterne. Funkciji obezbjeđivanja dovoljnih pritisaka u mreži bitno bi doprinijelo lociranje rezervoara na višoj kotu rta Arza – u blizini, ali izvan granica zahvata. (Prema topografskoj karti tu nema objekata, a ima seoskog puta.) Razmatranje ove mogućnosti uz analizu kontaktne zone, bilo bi korisno.

Predlažu se cijevi od polietilena visoke gustine PE100, RP 10 bara, ili cijevi od drugog materijala odgovarajućeg za vodosnabdijevanje. Dimenzije vodova za pojedine zone (navedene u crtežu) sračunate su prema maksimalnoj časovnoj potrošnji vode uvećanoj za protivpožarne potrebe. Pošto je na mreži predviđen potreban broj hidranata za protivpožarnu zaštitu i navodnjavanje, prečnici ogranaka mreže su većinom diktirani potrebnom dimenzijom hidrantskog voda.

Prostorni plan područja posebne namjene za morsko dobro predviđa takođe odgovarajući broj (2 na svakih 1000 m<sup>2</sup>, ili na svakih 100 m dužine plaže) sanitarnih čvorova uz samu plažu. Ovu preporuku će biti teško ispoštovati bez rješavanja vodosnabdijevanja iz regionalnog vodovoda. (Sa dovođenjem vodovoda u predmetni sektor, stvoriće se uslovi i za velikodušnije opremanje plaža sanitarnom vodom.)

### **Određivanje zapremnine rezervoara za zone A i B:**

prostor za izravnavanje dnevnog doticaja i potrošnje:

potrebna dnevna količina vode (potrošači+komunalna) je 350 m<sup>3</sup>. Zbog nepovoljne situacije u vodosnabdijevanju Sektora 34 usvajamo koeficijent 1, dakle prostor 350 m<sup>3</sup>.

### **Prostor za protivpožarnu zaštitu:**

- potreba: 10 l/s

- vrijeme trajanja požara: 2h;  $10 \cdot 2 \cdot 3600 = 72000$
- potreban prostor  $72 \text{ m}^3$

Predlaže se izgradnja rezervoara sa zapremninom  $420 \text{ m}^3$ .

### **Određivanje zapremnine rezervoara za zonu C:**

*Prostor za izravnavanje dnevnog doticaja i potrošnje:*

- potrebna dnevna količina vode (potrošači+komunalna) je  $267 \text{ m}^3$ . Zbog nepovoljne situacije u vodosnabdijevanju Sektora 34 usvajamo koeficijent 1, dakle prostor  $267 \text{ m}^3$ .

*Prostor za protivpožarnu zaštitu:*

- potreba: 5 l/s
- vrijeme trajanja požara: 2h;  $10 \cdot 2 \cdot 3600 = 36000$
- potreban prostor  $36 \text{ m}^3$
- Predlaže se izgradnja rezervoara sa zapremninom  $300 \text{ m}^3$ .

**Napomena:** Na razmatranom prostoru je predviđeno nekoliko pristaništa. Na ovim tačkama se može pretpostaviti eventualna potreba za gašenjem požara. Umjesto povezivanja sa vodovodnim mrežama, predlaže se instalacija na pogodnim mjestima pumpi, koje bi u slučaju potrebe crpile vodu iz mora.

### **Planirana fekalna kanalizacija**

Prostorni plan Opštine Herceg Novi do 2020. g. na širem prostoru (poluostrvo Luštica) predviđa kolektor za prikupljanje fekalnih otpadnih voda, koji bi u budućnosti vodio zapadnom obalom poluostrva sve do uvale Žanjica, gdje je predviđeno postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda (vidi graf. prilog). Pretpostavljamo, da u budućnosti tačnije lociranje pomenutog postrojenja može biti korigovano (tačka na padini Strmac prilično je nepristupačna, a ispuštanje u relativno zatvorenu lagunu s opredjeljenjem za ekološki istaknuti prostor je nepoželjno). S obzirom na to, i na potrebu nezavisne dinamike izgradnje u Sektoru 34, predlažemo organizovanje posebnog sistema za odvođenje i tretman otpadnih voda za predmetni zahvat.

U zoni zahvata predviđa se prikupljanje fekalnih voda od svih stalnih objekata u zahvatu. (Kuhinje restorana trebaju imati instalirani predtretman otpadnih voda u separatorima masti. Perionice hotelskih objekata trebaju imati predviđen predtretman u separatorima sapunice.)

S obzirom na preporuke iz urbanističkog dijela ove Studije (potreba za očuvanjem ambijenta u uskom prostoru uvala Žanjic – zona A i Mirišta – zona B, a i ostrva Mamula), razmatrala se koncepcija izgradnje jednog postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda za cijeli zahvat, a mimo navedenih zona.

Prema koncentraciji produkcije otpadnih voda za lociranje PPOV najviše odgovaraju zone B i C: 95% otpadnih voda će se prikupljati iz ove dvije zone.

Takođe morfologija obale navodi na odabir obale zone C – uvale zona A i B su relativno plitke, i ispuštanje prečišćenih otpadnih voda zahtjevalo bi izgradnju dužih ispusnih cjevovoda nego što je tome kod zone C. Ista najviše odgovara dubinom (pretpostavljeno bolje strujanje) morske vode, kao recipijenta za prečišćene vode. (Prema dostupnim podlogama, dubina 50 m nalazi se oko 300 m od obale zone C, a čak oko 2000 m od obale zona A i B.)



Prema tome, za postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda izabrana je tačka u zoni C (naznačeno u grafičkom prilogu) sa pristupom od saobraćajnice koja će voditi do tvrđave Arza, na koti cca 10.0 mnm, iznad stjenovite obale koja se neće koristiti za plažu.

Tretman fekalnih otpadnih voda planiran je u postrojenju za čišćenje otpadnih voda sa kapacitetom 1900 ES (event. 2400 ES u slučaju prihvatanja voda od visočijih kontaktnih zona) .

(Čvrsti otpad dobijen prečišćavanjem fekalnih voda biće dalje uključen u upravljanje komunalnim otpadom sa lokacije, shodno svim relevantnim propisima.)

Predviđa se mreža izvedena od PVC, ili od drugog materijala za vanjsku fekalnu kanalizaciju. Trase kolektora mora pratiti put dovoljan za pristup interventnih vozila šahtovima.

### **Zona A**

Sama po sebi nema veliku produkciju otpadnih voda. Otpadne vode od bungalova se mogu gravitaciono odvoditi do tačke označene u crtežu kao "CS". Crpna stanica će podizati prihvaćene količine potisnim cjevovodom na potrebnu kotu prema lokaciji Straišća. Dalje je moguće gravitaciono oticanje.

(Svaka od predviđenih crpnih stanica mora imati agregate za stuju i rezervne pumpe za prilike remonta i što bolja dodatna rješenja za slučaj havarije. Prestanak crpljenja bi predstavljao izlivanje samo mehanički pročišćenih fekalnih voda gravitaciono u zaliv i zagađenje plaža.). Međutim, u interesu očuvanja ekološki povoljnog stanja u zahvatu je i prikupljanje fekalnih otpadnih voda od uzvodno ležeće kontaktne zone. Ona je već sada djelimično naseljena, a intenzivno se u njoj gradi. Ako želimo da omogućimo priključivanje voda od stanovnika uzvodne kontaktne zone na sistem u nama razmatranom zahvatu, možemo pretpostaviti prihvatanje od cca 400 stanovnika, dakle dodatnih cca 4 l/s, kod objekta crpne stanice. Sistem za dalje odvođenje i prečišćavanje je u tom slučaju potrebno dimenzionisati na povećane količine.

Između zone A i zone B predviđa se kolektor s prečnikom gravitacionog voda DN250.

### **Zona B**

Produkcija otpadnih voda u zoni B, izvedena od pretpostavljene dnevne potrošnje vode, uz koeficijent neravnomjernosti 2.5, je 9,32 l/s. Vode se mogu slivati gravitaciono i odvoditi kolektorom DN250.

I poslije prihvatanja pretpostavljenih količina od zone A, kolektor bi imao dalje prečnik DN250. Radi objezbjeđivanja gravitacionog slivanja, ispod zone B u mjestu Straišća predloženi kolektor otpadnih voda izlazi van granica Morskog dobra. Ako ne bi bilo moguće ostvariti ovo rješenje, kolektor bi pratio saobraćajnicu po nižim kotama, i slijedeći uspon saobraćajnice prema rtu Arza morao bi se rješavati prepumpavanjem. (Takvo rješenje unosi dodatni ekološki rizik. Havarija pumpnog postrojenja predstavljala bi zagađenje uvale Mirišta – plaže Mirišta i plaže Arza.)

Od objekata neposredno iznad plaže Mirišta se otpadne vode moraju podizati kako je naznačeno u grafičkom prilogu.

Potrebno je razmotriti potrebu priključivanja objekata iz kontaktne zone neposredno iznad Mirišta na planirani sistem fekalne kanalizacije. (Pretpostavljeno oko 100 ES.)

## **Zona C**

Produkcija otpadnih voda u zoni C, izvedena od pretpostavljene dnevne potrošnje vode, uz koeficijent neravnomjernosti 2.5, je 7,73 l/s. Vode će se slivati gravitaciono cjevovodima DN200 prema postrojenju za prečišćavanje otpadnih voda.

### **Plaže**

Ako se na plažama budu gradili sanitarni čvorovi, WC-i će biti "suvi" na kotama koje se ne mogu priključiti na mrežu kanalizacije, a klasični na svim mjestima gdje je veza sa mrežom kanalizacije moguća (plaža Mirišta, event. Žanjic).

**Napomena:** U ovom trenutku nema podataka, prema kojima bi se moglo identifikovati mjesto spajanja na priključak od Regionalnog vodovoda. Isto tako lokacija za PPOV data je samo kao predlog. Ovi parametri mogu se upotpuniti ili modifikovati drugim varijantnim rješenjima nakon buduće izrade studija izvodljivosti za vodovod i fekalnu kanalizaciju.

### **Planirana atmosferska kanalizacija**

S obzirom na hidrogeološke karakteristike tla na lokaciji, organizovanje atmosferske kanalizacije i nije potrebno. Padavine brzo prodiru u podlogu na svim mjestima, gdje je infiltracija moguća (zelene površine i pješačke staze). Vode sa krovova lako mogu prihvatiti mali upojni bunari.

Posvećivanje pažnje odvođenju atmosferskih voda potrebno je samo u dva slučaja:

- ako se planira prikupljanje padavina u jednostavne rezervoare i korišćenje za zalivanje (Rezervoar punjen vodom sa krovova i terasa + pumpa. Vode će biti relativno čiste i bez sadržaja ulja ili mulja.) Može se razmotriti ekonomičnost ovakve investicije u upoređenju sa plaćanjem vode za zalivanje iz rezervoara (ili vodovoda).
- kada padavine na parkinzima postaju zagađene. U tom slučaju moramo gravitaciono prikupiti atmosferske vode sa parkinga i odgovarajućeg dijela saobraćajnice, i tretirati ih u separatoru ulja i benzina:

### **Zona A:**

- površina parkinga i dijela saobraćajnice koji gravitira parkingu: 2000m<sup>2</sup>
- računski intenzitet padavina 200 l/s.ha
- koeficijent oticanja 0.9
- proticaj:  $0,2 \cdot 200 \cdot 0,9 = 36$

Usvaja se uređaj sa kapacitetom 36 l/s.

### **Hidrotehnička infrastruktura na ostrvu Mamula**

U slučaju, da se na ostrvu Mamula izgrade turistički ili drugi kapaciteti, koji bi zahtjevali opremanje hidrotehničkom infrastrukturom, ono bi se moralo povezati sa kopnom (Rt Mirište) podmorskim vodovima. (Na ovaj način bi se najvjerovatnije rješavalo i dovodenje druge tehničke infrastrukture.)

Za pretpostavljeni sadržaj na ostrvu (66 ležajeva za turiste, akvarijum, manji ugostiteljski objekat, i nekoliko malih prodavnica) može se pretpostaviti potreba za vodom:

#### **Mamula**

<b>Namjena</b>	<b>potrošači</b>	<b>norma potrošnje</b>	<b>potrošnja [m<sup>3</sup>/dan]</b>
Smještaj za turiste	66 [ležajeva]	250 [l/ležaj.dan]	16,5
Restorani	50 [stolica]	100 [l/stolica.dan]	5,0
Zaposleni	30 [zaposlenih]	30 [l/zaposleni.dan]	0,9
Sanitarije uz akvarijum	10 [zaposlenih]	100 [l/zaposleni.dan]	1,0
Ukupno			22,40
Sve sa gubicima 25%			<b>28,0</b>

Dakle, za ostrvo Mamula je to 65.4 m<sup>3</sup> na dan:

- srednja dnevna potrošnja:  $Q_{sr} = 0.32$  l/s
- max. dnevna potrošnja:  $Q_{maxd} = 0.48$  l/s
- max. časovna potrošnja:  $Q_{maxh} = 0.96$  l/s

Pretpostavlja se, da bi se ove potrebe zadovoljavale povezivanjem sa vodovodnom mrežom izgrađenom za cijeli sektor nakon dovođenja vodovoda na Lušticu.

Fekalna kanalizacija bi predstavljala separatan prikupljanje otpadnih voda i njihovo potiskivanje cjevovodom prema Rtu Mirište i dalje prema PPOV, koje je za cijelu zonu Sektora 34 predviđeno. (To bi opteretilo postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda za dodatnih 100 ES.)

Odvođenje atmosferskih voda, zbog dispozicije zone (ostrvo, mala površina) može se rješavati na nivou projektovanja.

### **1.8 Saobraćaj**

Zona zahvata Studije lokacije za partiju X "Sektor 34" nalazi se na poluostrvu Luštica na samom ulazu u Bokokotorski zaliv. Kolski pristup lokaciji odvija se lokalnim putem iz pravca Tivta.

#### **1.8.1 Postojeće stanje**

Mreža postojećih internih saobraćajnica formirana je stihijski paralelno sa izgradnjom oblekata. Saobraćaj je mješovit (motorni i pješački). Te saobraćajnice su u veoma lošem stanju, djelimično asfaltirane, nivelaciono loše postavljene pa se planira njihova kompletna rekonstrukcija i izgradnja novih pristupnih ulica, kao i saobraćajnica koje bi opsluživale planirane sadržaje.

#### **1.8.2 Planirano stanje**

Već formiran odnosno izgrađen sistem saobraćajnica te zahtjevi PPO i GUP-a Herceg Novi, posebno u dijelu smjernica za izradu regulacionih planova, u mnogome su predodredili plan saobraćajne infrastrukture, odnosno većinu njenih elemenata.

##### *Mreža saobraćajnica*

Okosnicu mreže saobraćajnica činiće i dalje lokalni put iz pravca Tivta, koji se rekonstruiše tako da ima dvije kolovozne trake po 3m i obostrani trotoar širine 1.5 m.

Na ovu saobraćajnicu se vežu dvije novoplanirane saobraćajnice (radnog naziva "Ulica 1-1" i "Ulica 2-2") koje opslužuju sve zone zahvata Studije lokacije.

Saobraćajnica radnog naziva "Ulica 1-1" opslužuje planirane sadržaje zone C i ima dvije kolovozne trake po 3m i obostrani trotoar širine 1.5m.

Saobraćajnica radnog naziva "Ulica 2-2" se pruža po postojećoj trasi puta. Ova saobraćajnica ima dvije kolovozne trake po 2.5m i jednostran trotoar širine 1.5m.

Saobraćajnica radnog naziva "Ulica 3-3", kao kolsko-pješačka, obezbjeđuje pristup vidikovcu na UPB.1 i zoni A. Širina saobraćajnice je 5.0m sa zastorom od prirodnih materijala (preporuka kamen).

Saobraćajnica radnog naziva "Ulica 4-4", povezuje zonu zahvata plana sa kontaktim prostorom sjeverno od plaže Žanjic. Ovom saobraćajnicom je obezbijeđen pristup planiranim urbanističkim parcelama. Takođe, ovim saobraćajnicama dopušten je jedino prolaz komunalnim i interventnim vozilima, kao i vozilima za snabdjevanje predviđenih sadržaja pod određenim režimom korišćenja. Prilikom projektovanja to se mora uzeti u obzir zbog dimenzionisanja kolovozne konstrukcije.

Planom je predviđena i kolsko-pješačka staza širine 3 m, koja se pruža od plaže Mirišta do kule Arza i uglavnom prati trasu postojeće staze.

Uključenje kolsko – pješačke staze na kolske saobraćajnice treba riješiti oborenim ivičnjacima. Zastor kolsko – pješačkih saobraćajnica je od prirodnih materijala (preporuka kamen). Iako je u ovom dijelu potrebno umiriti saobraćaj i prednost dati pješačkom i biciklističkom saobraćaju, preporuka je da se projektovanjem predvidi kolovozna konstrukcija sposobna da izdrži opterećenja komunalnih (interventnih) vozila.

#### Osnovni elementi trase planirane saobraćajne mreže:

radni naziv saobraćajnice	širina kolovoza (m)	širina trotoara (m)	dužina (m)	zastor
"Ulica 1-1"	6.0	2x1.5	1097.80	asfalt (kamen)
"Ulica 2-2"	6.0	2x1.5	191.77	asfalt (kamen)
"Ulica 3-3"	5.0		298.17	prirodni materijali (kamen)
"Ulica 4-4"	4.5		367.44	prirodni materijali (kamen)
rekonstruisana postojeća kolskopješačka saobraćajnica do kule Arza	3.0		910.84	prirodni materijali (kamen)

Prilikom nivelisanja svih saobraćajnica potrebno je uzeti u obzir specifičnost terena. U ravnim terenima je potrebno obezbjediti odvodnjavanje. Podužne nagibe ne treba planirati ispod 0.3% , dok posebnu pažnju treba posvetiti poprečnom odvođenju voda, odnosno na dužine nultih nagiba pri vitoperenju kolovoza. Maksimalni podužni nagibi treba da su u granicama dopuštenih propisa (max 7% za primarne saobraćajnice, a 10% za sekundarne, odnosno kolsko-pješačke saobraćajnice). Niveleta kolovoza svih saobraćajnica je prilagođena terenu, ali se ipak javlja na pojedinim djelovima potreba

za izgradnjom potpornih zidova. Potporne zidove treba raditi kao gravitacione od kamena u betonu sa obavezom korišćenja kamena iz lokalnih kamenoloma.

Zastori kolskih saobraćajnica su od asfalta ili prirodnih materijala, trotoari, samostalne pješačke i kolsko pješačke staze od kamena, betona, granita i sl. tj. od elemenata izrađenih od pomenutih materijala. Zastori samostalnih pješačkih i biciklističkih staza su od nabijenog tla ili nasutog šljunka.

Oivičenje kolskih saobraćajnica je kosim ivičnjacima, a kolsko-pješačkih oborenim ivičnjacima, postavljenih u ravni kolovoza, kako bi se odvodnjavanje atmosferskih voda vršilo slobodno u zelene površine. Ivičnjaci mogu biti od betonskih prefabrikovanih materijala ili od kamena.

Obavezno je postaviti ograde duž trotoara, pješačkih, biciklističkih i kolsko-pješačkih saobraćajnica na svim mjestima gdje može doći do ugrožavanja bezbjednog kretanja pješaka.

Sve saobraćajnice treba da budu opremljene rasvjetom i odgovarajućom saobraćajnom signalizacijom.

Odvodnjavanje kolskih saobraćajnica je atmosferskom kanalizacijom sa skrivenim slivnicama izvan površine kolovoza. Šahtovske instalacije osim fekalne, treba locirati van površine kolovoza za motorni saobraćaj.

Na raskrsnicama treba predvidjeti prelaze za hendikepirana lica saglasno standardima JUS U.A9 201 i 202.

Planirane saobraćajnice definisane su koordinatama tjemena horizontalnih krivina i centara raskrsnica, a u grafičkom prilogu dati su njihovi mjerodavni radijusi, minimalni radijusi desnih skretanja i poprečni presjeci. Takođe, ovim planom su definisane kote raskrsnica i koordinate karakterističnih tačaka saobraćajnica i date su na grafičkom prilogu.

***Napomena:*** Kote saobraćajnica su orijentacione. Tačne kote će se odrediti prilikom izrade glavnih projekata istih, a nakon snimanja geodetske podloge u razmjeri 1 :250.

### **Javni prevoz putnika**

Obzirom na atraktivnost ovog prostora, kao i prostornu udaljenost od lokalnih centara neophodno je organizovati javni prevoz putnika iz pravca Tivta i Radovića.

Linije javnog putničkog prevoza se mogu organizovati kao redovne linije javnog prevoza tokom cijele godine ili kao sezonske linije za potrebe turista.

Stajališta javnog putničkog prevoza se mogu organizovati na trasi saobraćajnice radnog naziva "Ulica 3-3" uz neposrednu blizinu parcele UPB.1 i ispred planiranog hotela na parceli UPC.1.

### **Saobraćaj u mirovanju**

Parkiranje treba riješiti u funkciji planiranih namjena, shodno normativima datim u slijedećoj tabeli, a preuzetim iz PPO Herceg – Novi (novembar 2008.):

Normativi za proračun potrebnog broja parking mjesta:	
postojeće stanovanje:	1 PM / stanu
planirano stanovanje:	1,4 PM / stanu
turizam (hoteli):	1PM na 3 sobe
turizam (hoteli apartmanskog tipa):	1,5 PM na 2 apartmana
ugostiteljstvo:	1 PM na četiri stolice
trgovina:	1 PM na 30m2 BRGP
pijace:	1 PM na 3 tezge
poslovanje i administracija:	1 PM na 60m2 BRGP
škole:	1PM na svaku učionicu
sport:	1PM/12 sedišta
dom zdravlja, ambulanta, apoteka:	1PM na 30 do 55 m2 BRGP

Kapacitete za parkiranje putničkih automobila neophodno je obezbijediti u svim turističkim zonama shodno planiranim namjenama.

### **Zona A**

Parkiranje za potrebe ove zone je potrebno obezbijediti na sopstvenoj parceli shodno namjeni i normativima datim u tabeli.

Na parceli UPA.1 gdje su planirani bungalovi kapaciteta 20 smještajnih jedinica, potrebno je obezbijediti jedno parking mjesto po smještajnoj jedinici. Za ostale turističke sadržaje potrebno je obezbijediti 1,5 PM na 2 smještajne jedinice, u okviru sopstvene parcele.

### **Zona B**

Na urbanističkoj parceli UPB.1, planirana je izgradnja hotela. Broj planiranih smještajnih jedinica je 23, odnosno broj ležajeva je 46. Shodno normativu (za hotele apartmanskog tipa obezbijediti 1,5 PM na 2 apartmana) potrebno je planirati 17 PM. Parkiranje riješiti u okviru sopstvene parcele (u garaži ili kao površinsko).

U okviru namjene turističko stanovanje i turizam vile u zoni B, potrebe za parkiranjem je neophodno riješiti na sopstvenoj parceli, poštujući normativ: 1,5 PM na 2 smještajne jedinice. Za parcele kojima nije moguće obezbijediti kolski pristup parkiranje će se obavljati na planiranom parkingu kapaciteta 17 parking mijesta.

### **Zona C**

U zoni C su planirani hoteli na urbanističkoj parceli UPC.1.1 i UPC.1.2. Broj planiranih smještajnih jedinica u hotelu na urbanističkoj parceli UPC.1.1 je 113, odnosno broj ležajeva je 226. Shodno normativu (za hotele apartmanskog tipa obezbijediti 1,5 PM na 2 apartmana) potrebno je planirati 85 PM. Broj planiranih smještajnih jedinica u hotelu na urbanističkoj parceli UPC.1.2 je 63, odnosno broj ležajeva je 126. Shodno normativu (za hotele apartmanskog tipa obezbijediti 1,5 PM na 2 apartmana) potrebno je planirati 47 PM.

Poштуjući standarde, a u skladu sa arhitektonsko-konstruktivnim rješenjem hotela, potrebe za parkiranjem istog je potrebno riješiti u garaži hotela na sopstvenoj parceli.

Prilikom projektovanja garaža projektant je obavezan da poštuje Pravilnik o tehničkim zahtjevima za zaštitu garaža za putničke automobile od požara i eksplozija („Službeni list CG, br. 13/07, 05/08 i 00/11“). Visina etaža garaže je od (2.40 - 3.0) m. Dimenzije parking mjesta su 2.5x5.00m. Maksimalni podužni nagib ulazno-izlaznih rampi je  $i_r=12\%$  za otkrivene i  $15\%$  za pokrivene. Kontakt rampe sa parkirnom pločom mora da zadovolji vertikalne uslove prohodnosti mjerodavnog vozila, pa se zaobljuje kružnim lukom manjim od 20m ili ublažava polunagibom.

Građevinska linija ispod površine zemlje, kada je u pitanju prostor namijenjen za garažiranje, može biti do 1.5 m od granice urbanističke parcele.

Raspored parking mjesta i gabarit podzemne garaže i broj etaža, kao i raspored i broj ulazno-izlaznih rampi biće definisan kroz izradu Glavnih projekata objekata, što zavisi od raznih faktora, prije svega od arhitektonskog rješenja objekta, konstruktivnog sistema garaže, rasporeda vertikalnih komunikacija i sl.

Prije izrade Glavnog projekta konstrukcije podzemne garaže Investitor je obavezan da izvrši geomehnička i geotehnička ispitivanja terena.

Na urbanističkim parcelama UPC.2.1 i UPC.2.2 planirana je izgradnja Rent a pull vila. Ukupan broj vila je 12 na UPC.2.1 i 12 na UPC.2.2, pa je potrebno obezbijediti ukupno 48 parking mjesta (2 PM za jednu vilu). Parkiranje se rješava na sopstvenoj urbanističkoj parceli vila, kao površinsko ili u garaži objekata.

Širina kolovoza saobraćajnica koje opslužuju površinski parking je min 5.5m, a dimenzije jednog PM su 2.5x5m. Zastori kolskih saobraćajnica su od asfalta, a planirana parking mjesta su od raster elemenata beton – trava ili od behaton elemenata. Površinski parking je moguće natkriti uz preporuku postavljanja solarnih ćelija na natkrivnoj konstrukciji.

Najmanje 5% od ukupnog broja parking mjesta mora biti namijenjeno licima smanjene pokretljivosti. Dimenzije jednog parking mjesta rezervisanog za vozila hendikepiranih je 3.50 x 5.00m. Takođe, prilikom projektovanja vertikalnih komunikacija u garažama mora se voditi računa o potrebama savladavanja većih visinskih razlika invalidskim kolicima, te za stare, bolesne i osobe sa štapom ili štakama. Ako u garaži ima više liftova, barem jedan mora ispunjavati zahtjeve za invalidna lica i on mora biti označen propisanim znakom.

### ***Pješačke i biciklističke komunikacije***

Obzirom na atraktivnost i specifičnost zahvata čitavog planskog dokumenta, posebna pažnja je posvećena pješačkom saobraćaju i komunikacijama. Sistem pješačkih komunikacija se sastoji od trotoara uz saobraćajnice i popločanih površina ispred objekata, kao i uređenih samo stalnih pješačkih i kolsko-pješačkih staza čiji je šematski prikaz dat u grafičkom prilogu. Sistemom pješačkih komunikacija omogućeno je povezivanje svih djelova zone plana sa ključnim pravcima kretanja.

Uz obalu je predviđena izgradnja staze uz more (lungo mare) koja će prvenstveno imati rekreativnu funkciju, a na nekim djelovima i servisnu (tamo gdje nema drugog prilaza). U zoni zahvata plana obezbjeđen je kontinuitet pješačke i biciklističke staze staze duž cijelog neposrednog priobalja. Ukupna dužina staze lungo mare je 3586.54 m i pruža se od kontaktne zone, zaleđem plaže Žanjic i trasom planirane kolsko-pješačke saobraćajnice radnog naziva "Ulica 4-4". Dalje trasa staze vodi oko rta Ograda trasom planirane kolsko-pješačke saobraćajnice "Ulica 3-3", i nastavlja trasom rekonstruisane kolsko-pješačke staze do kule Arza i novoplaniranom trasom u priobalju

rta Arza, Debelog rta, Lučice, Vučje uvale ka kontaktnoj zoni. Obzirom da se ova staza koristi i kao biciklistička preporučena minimalna širina profila je 2.5 m.

Na posebno atraktivnim djelovima staza potrebno je postaviti uređene vidikovce i odmorišta sa pratećom infrastrukturom i signalizacijom.

Obavezno je postaviti ograde duž trotoara, pješačkih, biciklističkih i kolsko-pješačkih saobraćajnica na svim mjestima gdje može doći do ugrožavanja bezbjednog kretanja pješaka.

Glavnim projektom pješačkih komunikacija neophodno je obezbijediti nesmetano kretanje lica sa smanjenom pokretljivošću, kao i pristup svim parcelama, javnim objektima i sadržajima. Rampa za potrebe savladavanja visinske razlike do 120 cm, u unutrašnjem ili spoljašnjem prostoru može imati dopušteni nagib do 1:20 (5%), a izuzetno, za visinsku razliku do 76cm, dopušteni nagib smije biti do 1:12 (8,3%).

Zastori samostalnih pješačkih komunikacija su od utabane zemlje, tucanika, kamena, granita ili od drugih autohtonih materijala, odnosno od elemenata izrađenih od pomenutih materijala.

***Napomena:*** Prilikom izrade glavnih projekata planiranih ulica, parkinga i pješačkih staza, može doći do izvesnih korekcija u odnosu na zadate parametre u planu.

*U sklopu projektne dokumentacije za svaku urbanističku parcelu obavezno je uraditi Glavni projekat saobraćaja.*

### **Ostrvo Mamula**

Glavni pristup ostrvu Mamuli je plovnim putem, iz pravca Herceg Novog i Žanjica. Planirano je proširenje postojećeg pristaništa koje se nalazi na sjeveroistočnoj strani ostrva.

U neposrednoj blizini pristaništa, uz put prema glavnom ulazu u tvrđavu predviđena je izgradnja heliodroma.

Na ostrvu je predviđen sistem pješačkih komunikacija kojim su povezani sve planirane namjene.

## **1.9 TK infrastruktura**

Telekomunikacioni saobraćaj na području Studije lokacije za «Sektor 34», obavlja se u okviru Crnogorskog Telekoma, tj u okviru Telekomunikacionog centra Herceg Novi, kao njegove organizacione jedinice.

### ***Postojeće stanje***

Telefonska infrastruktura na predmetnom području je praktično neizgrađena. Glavni razlog za ovo je što se na tom prostoru nalazi vrlo mali broj poslovnih objekata i nekoliko objekata individualne namjene. Ovo područje je predviđeno za inteziviranje turizma te je potrebno proširiti telekomunikacionu mrežu tako da svaki planirani objekat dobije dovoljan broj telefonskih priključaka koji će obezbijediti nesmetan razvoj telekomunikacionog saobraćaja.

### ***Planirano stanje***

U opisu postojećeg stanja je navedeno da na području posmatranja, tj na području Studije lokacije za «Sektor 34», praktično ne postoji izgrađena tk pristupna mreža.

Imajući u vidu činjenicu da je razvojna strategija telekomunikacionog saobraćaja zasnovana na tehnologiji optičkih spojnih kablova, što omogućava kvalitetno obavljanje tk saobraćaja, te vodeći računa o generalnom planu razvoja, projektant je u skladu sa



navedenim planovima predvidio izgradnju svih nedostajućih poteza tk kanalizacije u zoni obuhvata a to su: istureni pretplatnički stepen (IPS), kablovska okna i kablovsku telekomunikacionu kanalizaciju. Ovakvim rešenjem stvara se izvanredna infrastrukturna osnova koja omogućava potpuno i fazno rješavanje potreba za tk servisima korisnika sadržaja sa prostora Studije lokacije za «Sektor 34». Vezu između planiranog IPS-a i postojeće telekomunikacione mreže treba ostvariti optičkim kablom.

Trasu planirane tk infrastrukture potrebno je, gdje god je to moguće, uklopiti u buduće trotoare ulica i zelene površine, jer bi se u slučaju da se tk okna rade u trasi saobraćajnice ili parking prostora, morali ugraditi teški tk poklopci sa ramom i u skladu sa tim uraditi i ojačanje tk okana, što bi bilo neekonomično.

Savremene telekomunikacije koje obuhvataju distribuciju sva tri servisa: telefonije-fiksne i mobilne, prenos podataka i TV signala, omogućavaju više načina povezivanja sa telekomunikacionim operaterima.

Kada je u pitanju Studija lokacije za «Sektor 34», planiranu tk kanalizaciju je moguće povezati sa postojećom sa strane puta Tivat – Luštica. Kablovska tk infrastruktura na potezu posmatranog područja gradiće se sa tri PVC cijevi prečnika  $\Phi$  110 mm. U planiranoj tk mreži koristiće se uvlačni kablovi tipa TK 59 GM, punjeni niskofrekventni pretplatnički kabal sa izolacijom od polietena i slojevitim omotačem, kao i optički kablovi. Izgradnju tk kanalizacije koja se planira, kao i tk okana, izvoditi u svemu prema važećim propisima i standardima iz ove oblasti. Jednu PVC cijev  $\Phi$  110 mm, obavezno predvidjeti za potrebe kablovske televizije.

Obaveza Investitora svih planiranih objekata u pojedinim zonama jeste da u skladu sa Projektima za pojedinačne objekte u zoni obuhvata, definišu plan i način priključenja svakog pojedinačnog objekta. Kablovsku kanalizaciju pojedinačnim projektima treba predvidjeti do samih objekata.

Kućnu telekomunikacionu instalaciju treba izvoditi u tipskim ormarićima ITO LI, lociranim u ulazima objekata na propisanoj visini.

Kućnu telekomunikacionu instalaciju u svim prostorijama izvoditi sa UTP/FTP kablovima klase 6, odnosno 7 ili drugim kablovima sličnih karakteristika i provlačiti kroz PVC cijevi sa ugradnjom odgovarajućeg broja kutija, s tim da u svakom poslovnom prostoru treba predvidjeti 4 tk instalacije, a u stambenim jedinicama po 2 tk instalacije.

U slučaju da se trasa tk kanalizacije poklapa sa trasama vodovodnih i elektro instalacija potrebno je poštovati propisana rastojanja, a dinamiku izgradnje vremenski uskladiti.

U objektima funkcionalne namjene kao sto su: škole, vrtići, restorani, hoteli, tržni centri, sajamski prostori i dr. obavezno predvidjeti montažu javnih telefonskih govornica.

Izgradnjom planirane tk kanalizacije, biće moguće na lak i efikasan način izvršiti dalja eventualna proširenja tk kapaciteta, gdje god se za tim ukaže potreba.

Na grafičkoj podlozi koja je sastavni dio ovog Projekta, označene su trase planirane tk infrastrukture.

Kada je u pitanju ostrvo Mamula, zbog njegove udaljenosti od kopna, najekonomičnija varijanta za korišćenje savremenih telekomunikacija svih budućih korisnika je upotreba bežične mreže najnovije generacije WiMAX. Perspektiva WiMAX standarda se ogleda u pokrivanju udaljenih oblasti pogotovo u zemljama u razvoju, gdje se ne isplati uvođenje klasične infrastrukture za fiksnu ili mobilnu telefoniju/Internet.

WiMAX koristi tehnologiju pametnih antena, tzv. Smart antena. Te antene omogućavaju širokopojasne performanse i kvalitet preko bežične veze. Broj baznih

stanica se smanjuje korišćenjem antenskih nizova, odnosno više paralelnih antena, koje jako efikasno prenose signal. Ideja je da svaka od antena šalje isti signal, ali zbog njihovog različitog položaja signal od svake antene će se kretati različito, tj na različit način će se odbijati o zgrade i predmete u okruženju i stizati do prijemnika. Na taj način prijemnik može da bira od koje antene će primiti najkvalitetniji mogući signal. Takođe, koristi se OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplex), tehnologija koja omogućava prenos višestrukih signala preko jedne bežične veze, i to na različitim učestanostima.

Servisi koje WiMAX obezbeđuje uključuju širokopojasni pristup Internetu, pogotovo u zabačenim oblastima, kao što je lokacija ostrva Mamula, gdje spomenuta usluga trenutno nije dostupna, kao i servise VoIP (Voice over IP), streaming video i audio servisa, usluge video konferencije i servisa baziranih na lokaciji. Cijena pristupa je jako konkurentna cijeni pristupa preko DSL-a ili kablovskog interneta. Budući korisnik može očekivati širokopojasne brzine pristupa u opsegu od 1 do 5 Mbps u zavisnosti od servisa koji nudi operator. Mobilni WiMAX ima potencijal da zamijeni neke servise mobilne telefonije kao što je prenos podataka preko mobilne mreže korišćenjem sistema kao što je HSDPA. Takođe, nudi sjajnu pokrivenost unutar zgrada i poboljšane sigurnosne sisteme u odnosu na standardni, fiksni, WiMAX.

Dakle, WiMAX ima sve uslove da postane najznačajnija tehnologija širokopojasnog bežičnog prenosa podataka do danas i izmeni tradicionalni oblik poslovanja u sektoru bežičnih telekomunikacija.

## **1.10 Pejzažna arhitektura**

Planom se predviđaju pejzažne intervencije u funkciji održivog turizma. Ovo podrazumjeva sa jedne strane afirmaciju pejzažnih vrijednosti prostora, kroz očuvanje i unaprijeđenje lokacija sa izraženim prirodnim vrijednostima, a sa druge strane pejzažno oblikovanje turističkog kompleksa visoke kategorije i njegovo integrisanje u prirodno okruženje (prilozi 14a i 14b).

U cilju maksimalnog zadržavanja postojećeg zelenila, potrebno je izvršiti prethodnu detaljnu analizu i valorizaciju biljnog fonda (dendrometrijske karakteristike, vitalnost, dekorativnost).

Postojeće i planirano zelenilo mora biti prikazano prikazano u tehničkoj dokumentaciji u okviru uređenja zona odnosno pojedinih lokacija.

### **1.10.1 Plan i koncept pejzažnog uređenja**

Planom se predviđaju pejzažne intervencije u funkciji održivog turizma. Ovo, sa jedne strane, podrazumjeva afirmaciju pejzažnih vrijednosti prostora kroz očuvanje i unaprijeđenje lokacija sa izraženim prirodnim vrijednostima, a sa druge strane pejzažno oblikovanje turističkog kompleksa visoke kategorije i njegovo integrisanje sa prirodnim okruženjem.

Koncept pejzažnog uređenja bazira se na:

- očuvanju ekološki osjetljivih površina
- očuvanju autentičnog pejzaža
- planiranoj namjeni površina
- planiranim strukturama i sadržajima.

Predviđa se maksimalna zaštita postojeće vegetacije koja treba da dominira prostorom i predstavlja prirodno okruženje arhitektonskim objektima. U planiranju i razmještanju

smještajnih turističkih objekata, pratećih sadržaja i kolskih saobraćajnica, voditi računa o uslovima koje diktira postojeća vegetacija.

Ekološki osjetljive površine unutar zona izgradnje biće sačuvane i zaštićene od izgradnje, prenamjene i nekompatibilnih aktivnosti. Takođe se štiti prirodna morfologija terena i kao i atraktivne vizure.

Opšte smjernice pejzažnog uređenja na površinama planiranim za izgradnju:

- usklađivanje zelenog obrasca sa predionim specifičnostima
- očuvanje prirodne konfiguracije terena
- očuvanje vizura
- funkcionalno zoniranje zelenih površina
- povezivanje izgrađenih struktura sa pejzažnim okruženjem
- uspostavljanje optimalnog odnosa između izgrađenih i zelenih struktura
- usklađivanje kompozicionog rješenja zelenila sa namjenom površina
- zaštita i uklapanje postojećeg vitalnog i funkcionalnog zelenila u nova urbanistička rješenja
- upotreba biljnih vrsta u skladu sa ekološkim, ambijentalnim, estetskim i funkcionalnim kriterijumima.

U cilju očuvanja i uklapanja postojećeg drveća i drugog autohtonog rastinja u nova pejzažna rješenja, potrebno je izvršiti prethodnu detaljnu analizu i valorizaciju biljnog fonda (dendrometrijske karakteristike, vitalnost, dekorativnost) i izraditi geodetsku podlogu sa snimljenim kvalitetnim zelenilom.

Postojeće i planirano zelenilo mora biti prikazano prikazano u tehničkoj dokumentaciji u okviru uređenja zona odnosno pojedinih lokacija.

Planirane su sljedeće kategorije zelenih površina:

- zelene površine u zoni hotela, vila i bungalova
- zelene površine uz objekte turističkog stanovanja
- zelene površine uz kulturno-istorijske objekte
- sportsko-rekreativne površine
- zeleni koridori
- zelenilo saobraćajnica
- pejzažno-rekreativna šuma.

### **Smjernice za pejzažno uređenje prostora**

#### *Zelene površine u zoni hotela, vila i bungalova*

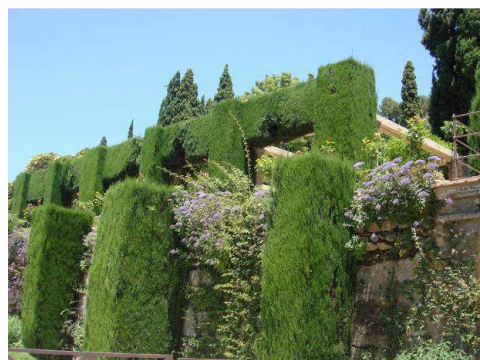
U zaleđu plaža Žanjic i Mirišta, na padinama Arze i na ostrvu Lastavica (Mamula), predviđena je izgradnja "hotela, rent a pull - vila i bungalovskog naselja u zelenilu". Ovaj koncept podrazumijeva visok stepen ozelenjenosti parcela. Planirane su slobodne, rekreativne i zelene površine luksuzne obrade. Normativ za ove površine iznosi 100 m<sup>2</sup> po ležaju (objekti visoke kategorije - 4 i 5\*).

Zelene površine oko hotela oblikovati u skladu sa zahtijevima ekskluzivne turističke ponude (bazeni, trgovi, restorani na otvorenom, platoi za odmor, prostori za igru djece, šetne staze i sl.) unoseći u prostor visokodekorativne mediteranske biljke i egzote. Naglasak dati dekorativnoj funkciji zelenila, a pejzažnim uređenjem očuvati karakter

prirodnog i kulturnog pejzaža. Koristiti pejzažna-arhitektonska rješenja koja se naslanjaju na iskustva i forme tradicione vrtne arhitekture Mediterana a istovremeno predstavljaju znak savremenog doba kako u formi tako i u izboru biljaka i u materijalima.

Planirane zelene površine imaju i kompoziciono-regulacionu funkciju u smislu povezivanja sa postojećom makijom i stapanja sa okruženjem.

U planiranju i razmještanju hotelsko-turističkih sadržaja voditi računa o uslovima koje diktira postojeća vegetacija, kako autohtona tako i tradicionalno kultivisana (pojedinačna stabla i mozaične skupine maslina).



*primjeri uređenja*

Smjernice za uređenje:

- zelenilo treba da bude reprezentativno. Za okosnicu rješenja koristiti autohtone vrste kao i vrste mediteranskog podneblja
- zasade kompoziciono rješavati u slobodnom pejzažnom stilu (u grupama i u vidu solitera u kombinaciji sa parternim grupacijama) vodeći računa o uspostavljanju harmoničnog odnosa sa postojećim zelenilom
- slobodne površine parcela urediti formiranjem terasastih podzida. Horizontalne i vertikalne površine podzida ozelenjeti puzavicama, dekorativnim mediteranskim perenama, sezonskim cvijećem, sukulentama i ukrasnim žbunjem
- primjenom puzavica ozeleniti fasade, terase objekata i ravne krovne površine stvarajući "zelene zidove" kojim se arhitektonska struktura integriše sa pejzažnim okruženjem
- duž glavnih pješačkih komunikacija formirati zasade visokog drveća. Sadnju drveća planirati i na platoima, trgovima i drugim zastrtim površinama
- obodnim masivima zelenila obezbijediti povezivanje sa kontaktnim zelenim površinama
- u maksimalnoj mjeri očuvati postojeće visoko zelenilo. Ukoliko nije moguće izbjeći uklanjanje pojedinih vitalnih stabala, izvršiti njihovo presađivanje na slobodne površine parcela
- planirati bazene, terase, trgove, prostor za igru djece, pješačke staze
- objekte parterne arhitekture projektovati u skladu sa principima arhitektonskog naslijeđa, sa autentičnim (kamen) i tehnički prilagođenim modernim materijalima. Izbor materijala i kompozicija zastora treba da budu reprezentativni

- mobilijar prilagoditi mediteranskom ambijentu, planiranim sadržajima i ekskluzivnosti objekata
- predvidjeti sadnju školovanih sadnica drveća min. visine 3,5 m
- projektovati hidrantsku mrežu za zalivanje.

Postojeće zelenilo mora biti prikazano u tehničkoj dokumentaciji u okviru uređenja parcela.

### ***Zelene površine uz objekte turističkog stanovanja***

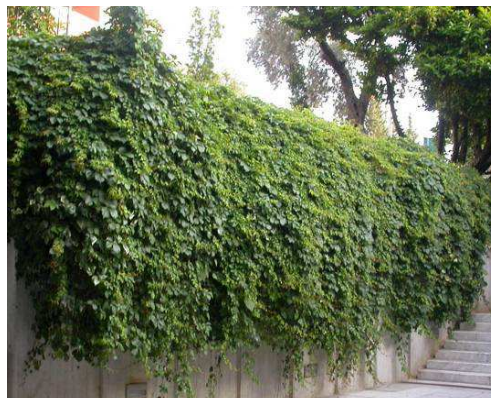
Slobodne površine parcela organizovati na principu "stanovanje u zelenilu" uvažavajući prirodno i kulturno naslijeđe u pogledu izbora materijala, načina oblikovanja i stapanja sa okruženjem, a uz istovremenu primjenu modernih pejzažno-arhitektonskih rješenja. Pored dekorativne funkcije, uređene zelene površine treba da omoguće formiranje "zelenih prodora" u izgrađenom tkivu i povezivanje sa okolnom prirodnom vegetacijom.

U okviru parcele predvidjeti minimum 40% površine sa zelenilom.

Potrebno je maksimalno očuvati postojeće visoko drveće i drugo vitalno i funkcionalno autohtono zelenilo. Ukoliko nije moguće izbjeći uklanjanje pojedinih vitalnih stabala, izvršiti njihovo presađivanje na slobodne površine parcela.

Smjernice za uređenje:

- primjenjivati tradicionalni način uređenja terasastih parcela (terase, pergole sa puzavicama, stepeništa, podzide, kamene ograde, ukrasne biljke, masline, agrumi, nar, smokva)
- za zasjenu koristiti pergole sa dekorativnim puzavicama a primjenom puzavica ozeleniti fasade i terase objekata
- položaj objekata podrediti očuvanju reprezentativnih stabala autohtonog drveća
- očuvati prirodnu konfiguraciju terena a podzide graditi od kamena u skladu sa tradicionalnim načinom obrade (suvozid ili sa upuštenim spojnicama)
- zastrte površine (staze, stepenice, platoe, terase) popločati kamenim pločama
- ograde mogu biti od biljnog materijala (žive ograde) ili od čvrstog materijala (kamen) u kombinaciji sa odgovarajućom vegetacijom kao što su puzavice i žbunaste vrste
- satelitske antene, rashladne uređaje i sl. zakloniti od pogleda adekvatnim pejzažnim rješenjem
- formirati kvalitetne travnjake otporne na sušu
- za ozelenjavanje koristiti autohtone biljne vrste i odomaćene egzote
- postojeće i planirano zelenilo mora biti prikazano u tehničkoj dokumentaciji u okviru uređenja parcele.



*primjeri uređenja*

### **Zelene površine uz kulturno-istorijske objekte**

Pejzažno uređenje slobodnih površina oko kule na Arzi, oko sakralnog kompleksa na ostrvu Žanjic i crkve Svetog Jovana podrediti postojećoj vegetaciji i morfologiji terena. Ovo se takođe odnosi na uređenje prostora uz planiranu umjetničku koloniju na rtu Ograda (zona B - UPB.22).

Smjernice za uređenje:

- očuvati strukturu i sastav postojeće vegetacije (borova šuma, makija, garig, kamenjar)
- zabrana sječe stabala bora i masline
- očuvati morfologiju terena
- očuvati vizure
- obnoviti postojeće staze i podzide, a nove graditi u skladu sa tradicionalnim načinom obrade (kamen)
- za ozelenjavanje koristiti autohtone biljne vrste i odomaćene egzote
- za parterne zasade koristiti odomaćene perene - agavu (*Agave americana*), juke (*Yucca sp.*), ružmarin (*Rosmarinus officinalis*), lavandu (*Lavandula sp.*), cinerariju (*Cineraria maritima*), santolinu (*Santolina viridis*, *Santolina chamaecyparissus*) i sl.

### **Sportsko-rekreativne površine**

Na parcelama UPC.4 i UPC.7 predviđeni su sportski tereni (otvoreni bazeni, tereni za tenis, košarku, odbojku, mali fudbal, rukomet, badminton, mini golf, stoni tenis, tereni za boćanje i sl.) sa pratećim sportskim i ugotiteljskim sadržajima, a parkovski kompleks na parcelama UPC.5 i UPC.6.

Sve intervencije se moraju uskladiti sa autentičnim pejzažom.

Prilikom izgradnje sportsko-rekreativnih objekata i pratećih sadržaja voditi računa o uslovima koje diktira postojeća vegetacija.

Smjernice za uređenje:

- zasade kompoziciono rješavati u slobodnom pejzažnom stilu (u grupama i u vidu solitera u kombinaciji sa parternim grupacijama) vodeći računa o uspostavljanju harmoničnog odnosa sa postojećim zelenilom
- na parcelama UPC.5 i UPC.6. min 70% površine treba da je pod zelenilom, a na parcelama UPC.4 i UPC.7 min. 50%
- zelene površine oko objekata sporta i rekreacije uređuju se u skladu sa planiranim sadržajima vodeći računa o odnosu svijetlosti i sijenke, i osunčanosti površina
- park urediti kao doživljajno zanimljivu strukturu, sa reprezentativnim biljnim materijalom. Za okosnicu rješenja koristiti autohtone vrste kao i vrste mediteranskog podneblja
- predvidjeti formiranje mini-botaničkog vrta
- u parku planirati pergole, paviljone, amfiteatre, skulpture, sanitarne objekte i sl.
- formirati mrežu staza sa prostorima za odmor
- za objekte parterne arhitekture koristiti prirodne materijale (trava, kamen, drvo)
- predvidjeti česme i vodene površine
- mobilijar prilagoditi mediteranskom ambijentu i planiranim sadržajima
- predvidjeti sadnju školovanih sadnica drveća min. visine 3,5 m
- projektovati hidrantsku mrežu za zalivanje.

Obavezna je prethodna valorizacija postojećeg zelenog fonda. Postojeće i planirano zelenilo mora biti prikazano u tehničkoj dokumentaciji u okviru uređenja parcela.

### **Zeleni koridori**

Predstavljaju tampon zonu između različitih sadržaja i zelenu vezu između pojedinih zelenih pojaseva. Imaju važnu funkciju u formiranju "zelenih prodora" između izgrađenog tkiva i prirodnog okruženja. Takođe su značajni sa aspekta zaštite odlika autentičnog pejzaža, estetskog oblikovanja prostora i zaštite od insolacije.

U zavisnosti od lokacije i širine koridora, sadrže biciklističku i pješačke staze sa pratećim sadržajima.

Osnovni princip uređenja zasniva se na rekultivaciji i ozelenjavanju postojeće makije i gariga.

Smjernice za uređenje:

- očuvati estetski i harmonični kontinuitet makijskog sklopa
- primjena mjera njege koje potpješuju prerastanje makije u šumu
- zabrana sječe i krčenja postojeće vegetacije
- čistine, proširenja uz staze i odmorišta ozelenjavati na način koji po formi, strukturi i koloritu podražava okolnu vegetaciju
- radi nedostatka kvalitetnog visokog drveća, koje treba da obezbijedi veći stepen sanitarno-higijenskog efekta zelenila, formirati masive alepskog bora, pinjola i crnike (*Pinus halepensis*, *P. Pinea*, *Quercus ilex*)

- na određenim potezima duž glavne pješačke staze uz more (lungo mare) formirati drvoredne zasade
- koristiti mediteranske i tipične autohtone biljne vrste
- za parterne zasade koristiti sukulente i odomaćene perene: *Agave americana*, *Rosmarinus officinalis*, *Lavandula sp.* i dr.
- uz obalu koristiti vrste koje dobro podnose posolicu
- materijalizacija staza i odmorišta mora biti od prirodnih materijala (kamen, drvo, zemlja i sl.)
- duž glavnih pravaca kretanja postaviti odgovarajući urbani mobilijar (klupe, kante za smeće, informativne table, putokaze i sl.) primjeren prirodnom ambijentu
- obezbijediti hidrante za protivpožarnu zaštitu.

### **Zelenilo saobraćajnica**

U skladu sa prostornim mogućnostima, formirati linearne zasade drveća duž glavne pješačke staze (lungo mare) kao i duž pješačkih staza u okviru zona različite namjene.

Smjernice za uređenje:

- formirati homogene drvorede duž osnovnih linearnih pravaca
- sadnju vršiti u pozadini parkinga u travnim trakama min. širine 1 m ili u otvorima za sadnice dim. 0,60/0,80 m
- rastojanje između sadnica u drvoredu je 5 do 8 m u zavisnosti od biljne vrste
- sadnju vršiti na rastojanju od 2 do 3 parking mjesta
- koristiti dekorativne vrste guste krošnje, otporne na uslove sredine (žarka ljeta, bura, posolica) i izduvne gasove: *Phoenix canariensis*, *Magnolia grandiflora*, *Quercus ilex*, *Olea europaea*, *Ligustrum japonicum*, *Laurus nobilis*, *Ceratonia siliqua*, *Lagerstroemia indica* i dr.
- predvidjeti sadnju školovanih sadnica (visina sadnica 3,5 m, stablo čisto od grana do 2,5 m visine, prsnog prečnika min. 10 cm).
- zastori na parkinzima: razni tipovi betonskih behaton elemenata, granitne kocke, travno betonski raster elementi (pri čemu je odnos betona i trave 30 : 70).

### **Pejzažno-rekreativna šuma**

Zeleni pojas makije i garige u zoni F predstavlja zonu očuvanog prirodnog predjela koji je karakterističan za područje Luštice a prostoru daje autentičan mediteranski izgled. Takođe je ekološki vrijedno i osjetljivo područje pa ga treba očuvati u izvornom obliku. Sastoji se iz dvije odvojene cjeline: sjevernog dijela uvale Žanjic u podnožja brda Strmac i prostora između poluostrva Arza i uvale Lučica.

Osnovna funkcija zone je zaštitno-rekreativna. Planirano je uvođenje sadržaja u funkciji odmora i rekreacije (pješačke i biciklističke staze, odmorišta) i njihovo adekvatno uređenje. Planirana je i izgradnja hidrantske – protivpožarne mreže.



Smjernice za uređenje:

- makiju zaštititi od bilo kakvih intervencija koje bi poremetile njen prirodni sastav i razvoj u pravcu ekološki stabilne šume crnike
- zabrana sječe stabala, krčenja i bilo kakvog vida eksploatacije prirodne vegetacije
- sprovoditi zaštitne mjere - sanitarnu sječu i uklanjanje sasušenih i osušenih stabala i žbunja
- upotrebom autohtonih biljnih vrsta, formirati estetski uobličene mikrolokacije uz odmorišta i proširenja uz staze, poštujući autentični pejzaž
- zabrana gradnje objekata i prenamjena površina
- zabrana loženja vatre i odlaganja otpada
- pješačke i biciklističke staze uklopiti u postojeći pejzaž koristeći postojeće puteve i progale
- izgradnja biciklističkih i pješačkih staza od prirodnih materijala (kamen, drvo, zemlja)
- obnova postojećih i izgradnja novih podzida od prirodnog kamena u cilju zaštite zemljišta od erozije
- staze i odmorišta opremiti odgovarajućim mobilijarom (klupe, kante za smeće, informativne table, putokazi i sl.) koji mora biti primjeren prirodnom ambijentu (drvo, kamen)
- obezbijediti hidrante za protivpožarnu zaštitu.

### ***Bilans zelenih površina***

■ Zelenilo uz saobraćajnice.....	0,36 ha
■ Zeleni koridori.....	0,47 ha
■ Park.....	14,81 ha
■ Zelenilo za turizam – hoteli.....	3,76 ha
■ Zelenilo za turizam – vile.....	1,45 ha
■ Zelene površine ugostiteljskih objekata.....	1,68 ha
■ Zelene površine turističkih stambenih objekata.....	1,57 ha
■ Sportsko-rekreativne površine.....	4,11 ha
■ Zelene površine kulturno-istorijskih objekata.....	3,32 ha
■ Zaštitni pojasevi (makija/garig).....	19,59 ha

---

Ukupno:	51,12 ha
---------	----------

### ***Prijedlog vrsta za ozelenjavanje***

Kod izbora sadnog materijala moraju se ispoštovati sljedeći uslovi:

- koristiti vrste otporne na ekološke uslove sredine a u skladu sa kompozicionim i funkcionalnim zahtjevima
- sadnice moraju biti zdrave, rasadnički pravilno odnjegovane, standardnih dimenzija, sa busenom.

Opšti prijedlog sadnog materijala:

- **Četinarsko drveće:** *Cupressus sempervirens* var. *pyramidalis*, *Cupressocyparis leylandii*, *Juniperus phoenicea*, *Pinus halepensis*, *Pinus pinea*, *Pinus maritima*.
- **Listopadno drveće:** *Quercus pubescens*, *Celtis australis*, *Ziziphus jujuba*, *Acacia* sp., *Albizzia julibrissin*, *Melia azedarach*, *Lagerstroemia indica*.
- **Zimzeleno drveće:** *Quercus ilex*, *Olea europaea*, *Ceratonia siliqua*, *Citrus aurantium*, *Eriobotrya japonica*, *Ligustrum japonicum*, *Magnolia grandiflora*.
- **Žbunaste vrste:** *Agave americana*, *Arbutus unedo*, *Callistemon citrinus*, *Erica mediteranea*, *Feijoa sellowiana*, *Laurus nobilis*, *Myrtus communis*, *Nerium oleander*, *Pittosporum tobira*, *Poinciana gilliesii*, *Cotoneaster* sp., *Pyracantha coccinea*, *Tamarix* sp., *Viburnum tinus*, *Yucca* sp.
- **Puzavice:** *Bougainvillea spectabilis*, *Clematis* sp., *Hedera* sp., *Rhynchospermum jasminoides*, *Lonicera caprifolium*, *L. implexa*, *Parthenocissus tricuspidata*, *Tecoma radicans*.
- **Palme:** *Chamaerops humilis*, *Chamaerops excelsa*, *Cycas revoluta*, *Phoenix canariensis*, *Washingtonia filifera*.
- **Perene:** *Canna indica*, *Cineraria maritima*, *Hydrangea hortensis*, *Lavandula spicata*, *Rosmarinus officinalis*, *Santolina viridis*, *Santolina chamaecyparissus*.

## 2.0 POSTOJEĆE STANJE ŽIVOTNE SREDINE

Analizom su obuhvaćeni raspoloživi podaci o postojećem stanju životne sredine na području Arze. Analiza se odnosi na: klimatske karakteristike, vazduh i kvalitet vazduha, vode i njihov kvalitet, geološku sredinu (geološke, hidrogeološke, inženjerskegeološke, tektonske i pedološke karakteristike područja, povoljnost terena za gradnju itd.), biološku sredinu i naseljenost i koncentraciju stanovništva, infrastrukturu itd.

### 2.1 Klimatske karakteristike

Središnji položaj Balkanskog poluostrava, između subtropskih krajeva sa visokim vazdušnim pritiskom i subpolarnih oblasti sa niskim vazdušnim pritiskom, uslovljava da se iznad njega odvija intenzivna cirkulacija vazdušnih masa, toplih iz područja Afrike i hladnih iz sjevernog polarnog kruga.

Dakle, geografski položaj, reljef, blizina mora, nadmorska visina i drugi faktori direktno utiču na postojanje velikih klimatskih razlika pojedinih krajeva i mjesta u Crnoj Gori i ako se ona nalaze na međusobno kratkim odstojanjima.

#### **Klimatske karakteristike šireg područja Arze**

Klimatske prilike u širem području Arze su specifične i imaju raznovrsna klimatska obilježja, što je posledica geografskog položaja, nadmorske visine, reljefa i uticaja Jadranskog mora. Na ovom prostoru se prepliću uticaji tople mediteranske i hladnije, kontinentalne klime, pa se može zaključiti da na ovom području vlada mediteranska klima, sa veoma toplim i suvim ljetnjim periodima, umjerenim jesenjim i prolječnim periodima sa relativno malim količinama padavina, uglavnom u vidu kiše, i blagim zimama.

Da bi se upoznale klimatske prilike određenog područja moraju se sagledati kretanja pojedinih klimatskih elemenata, pa je, u tom cilju, u tabelama 2.1/1 do 2.1/7) dati prikaz

prosječnih vrijednosti osnovnih klimatskih elemenata za šire područje Arze.

Na osnovu dugogodišnjeg niza mjerenja i statistički obrađenih podataka može se reći da su, na ovom području značajne padavine u toku jeseni, zime i proleća (tabela 2.1/1).

**Tabela 2.1/1 Srednje, maksimalne i minimalne mjesečne sume padavina ( $l/m^2$ ) za područje Herceg Novog (period 1961-1990, RHMZ)**

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	oct	nov	dec	GODsum
srj	218.8	198.2	204.4	154.3	103.4	63.7	47.2	91.6	154.4	200.9	260.1	234.1	1931.3
max	500.8	585.4	412.0	314.1	298.0	162.0	168.0	305.7	447.0	588.0	684.0	632.0	684.0
min	3.0	0.0	52.5	21.4	14.0	8.5	1.0	1.0	5.0	0.0	11.8	41.0	0.0
std	136.3	127.1	96.5	73.6	86.4	41.5	48.3	76.3	105.8	141.5	140.7	132.4	100.6

Prosječne vrijednosti mjesčnih suma padavina od 260.1  $l/m^2$  u novembru do 103.4  $l/m^2$  u maju. Ljetnji mjeseci su sa znatno manjom sumom padavina i njihove prosječne srednje vrijednosti kreću se u granicama od 47.2  $l/m^2$  u julu do 91.6  $l/m^2$  u avgustu, a srednja godišnja količina padavina iznosi 1931.3  $l/m^2$ .

### Temperatura vazduha

Srednje mjesečne temperature kreću se u granicama od 12.2 °C u januaru do 29.4 °C u avgustu, i sa srednom godišnjom temperaturom od 20.3°C. Ovakav temperaturni režim, u svakom slučaju, svrstava ovo područje u veoma ugodno za život.

**Tabela 2.1/2 Srednje, maksimalne i minimalne temperatura vazduha  $u^{\circ}C$  (period 1961-1990, RHMZ)**

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	oct	nov	dec	GOD
srj	12.2	12.8	15.1	17.7	22.4	26.2	29.3	29.4	26.1	21.8	17.0	13.6	20.3
max	14.9	16.3	17.7	20.5	25.7	28.5	31.5	32.3	28.8	23.7	18.7	15.4	32.3
min	9.7	8.6	10.8	10.0	18.8	23.8	26.9	26.1	23.0	17.9	14.2	12.1	8.6
std	1.4	1.6	1.6	1.8	1.5	1.2	1.0	1.5	1.4	1.3	1.1	0.9	1.4

U prilog prethodnoj konstataciji su i podaci o prosječnom broju tropskih dana, odnosno o broju dana kada je maksimalna temperatura veća od 30 °C, tabela 2.1/2.

**Tabela 2.1/2 Prosječni broj tropskih dana ( $T_{max}>30^{\circ}C$ , period 1961-1990.god., RHMZ)**

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	oct	nov	dec	GODsum
srj	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	13.0	13.0	3.0	0.0	0.0	0.0	32.0
max	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	12.0	23.0	27.0	13.0	0.0	0.0	0.0	27.0
min	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
std	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	3.5	5.4	7.0	3.4	0.0	0.0	0.0	1.7

### Osunčavanje

Šire područje Herceg Novog, kao što se može vidjeti iz podataka prikazanih u tabeli 2.1/4, odlikuje se znatnim brojem sati sijanja sunca. Najmanje sati sijanja sunca, kao

srednja mjesečna vrijednost, je 101.5 u januaru a najviše sati sijanja sunca je u toku mjeseca jula 343.8h. Srednja godišnja vrijednost iznosi 2429 časova.

**Tabela 2.1/4** Prosječno trajanje sijanja sunca u časovima (period 1961-1990.god.,RHMZ)

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	oct	nov	dec	GODsum
srv	110.7	113.4	160.5	193.8	250.5	288.2	343.8	317.3	249.0	186.0	114.6	101.5	2429.2
max	211.9	191.1	238.0	265.3	324.2	329.9	391.6	378.4	313.9	259.2	175.6	156.9	391.6
min	47.7	30.4	84.6	120.9	145.5	236.2	287.8	260.9	199.3	89.3	60.1	48.4	30.4
std	39.9	39.5	37.9	34.4	39.9	24.5	25.6	30.8	31.3	35.8	31.3	30.3	33.4

**Tabela 2.1/5** Prosječni broj vedrih dana (srednja dnevna oblačnost<2/10,period 1961-1990.god.,RHMZ)

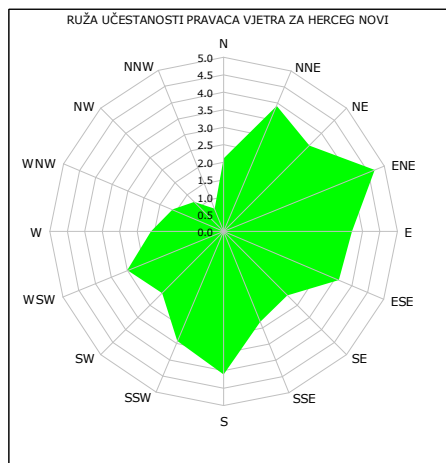
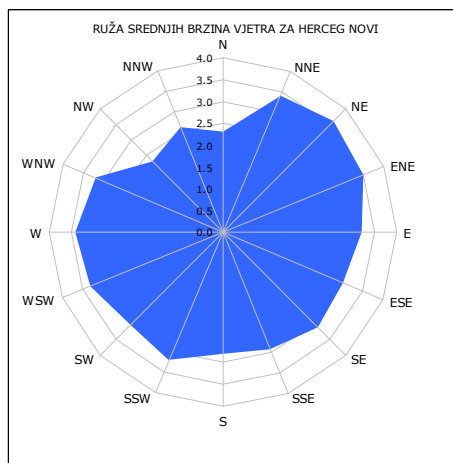
	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	oct	nov	dec	GODsum
srv	7.0	6.0	6.0	6.0	6.0	8.0	16.0	17.0	13.0	10.0	6.0	6.0	108.0
max	18.0	15.0	14.0	20.0	14.0	15.0	27.0	26.0	25.0	19.0	15.0	13.0	27.0
min	1.0	0.0	1.0	0.0	2.0	2.0	6.0	8.0	2.0	1.0	1.0	0.0	0.0
std	4.4	4.2	3.4	3.6	2.7	3.1	4.6	5.3	5.1	4.6	3.6	3.3	4.0

## Vjetar

Podaci o vjetrovima statistički su obrađeni za 10 pravaca duvanja vjetra i prikazani u tabeli 2.1/7 i grafički na rozetama kako slijedi.

**Tabela 2.1/7** Raspodjela prosječne maksimalne i prosječne srednje brzine vjetra i njegove čestine po pravcima - vmax m/s, vsr m/s, čestina %(period 1961-1990.god.,RHMZ)

smjer	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	TIŠ
V <sub>max</sub>	18,7	30,5	30,0	21,0	18,9	15,5	17,0	12,0	12,0	14,4	10,0	12,3	17,0	10,0	6,0	18,0	
V <sub>sr</sub>	2,3	3,1	3,6	3,5	3,2	3,0	3,1	2,9	2,8	3,2	3,0	3,3	3,4	3,2	2,3	2,6	
čest.	2,1	3,9	3,5	4,7	3,7	3,6	2,6	2,8	4,1	3,4	2,5	3,0	2,1	1,6	1,2	0,7	54,3



Očigledno je da su razlike srednjih mjesečnih brzina vjetrova u području Herceg Novog veoma male. Srednje mjesečne brzine duvanja vjetra nalaze se u granicama od 2.3m/s iz sjevernog kvadranta, do 3.6m/s sa sjeveroistoka. Maksimalne brzine vjetrova od 30m/s potiču iz sjevernog i sjeveroistočnog kvadranta. Od ukupnog broja dana 54.3%, odnosno 198 je dana bez vjetra.

## **2.2 Vazduh i kvalitet vazduha**

Nema podataka o kvalitetu vazduha za ovo područje.

## **2.3 Vode i kvalitet voda**

Predmetno područje nema stalnih površinskih vodotoka, a morski akvatorijum je sastavni dio HercegNovskog zaliva, odnosno zaliva Boke kotorske. Boka kotorska se sastoji od više suženja i proširenja (zaliva): HercegNovski zaliv, Kumborski tjesnac, Tivatski zaliv, tjesnac Verige, Morinjski, Risanski i Kotorski zaliv.

Akvatorijum Boke kotorske zahvata površinu od 88km<sup>2</sup>, a dužina obalske linije je 106km. Maksimalna dubina je na ulazu u HercegNovski zaliv 60m, a prosječna dubina ovog zaliva je 30m. Ostali zalivi su prosječne dubine 25-26m.

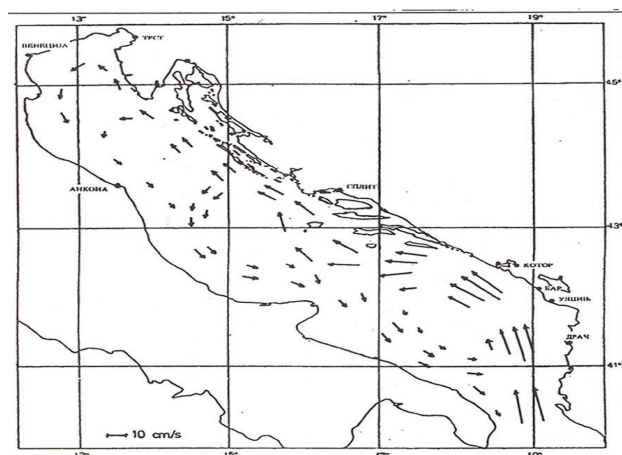
HercegNovski zaliv se po svojim hidrografsko-orografskim osobinama razlikuje od ostalih zaliva u Boki kotorskoj. Ta razlika ogleda se, prije svega, u kontaktu sa otvorenim morem na dijelu Rt Oštra-Rt Mirišta širine 3.0km, i po relativno plitkom litoralu sa dubinom do 10m na 1500m od obalske linije, što je slučaj u njegovom zapadnom dijelu, odnosno Topljanskom zalivu.

Još jedna veoma važna komponenta životnih uslova u zalivu Boke kotorske vezana je za morske struje, odnosno njihove pravce kretanja i jačinu. Prema raspoloživim podacima ulazna struja se kreće pored Rosa, Rta Mirišta, uvale Žanjic, Debelog rta, prolazi kroz Kumborski tjesnac, nastavlja pored Krašića i ispred Veriga se "račva", jedan dio nastavlja kroz Verige, a drugi dio skreće prema Bijeloj i vraća se suprotnom obalom: Đenovići, Zelenika, Herceg Novi, Topla, Igalo i ispod Njivica vraća se u otvoreno more.

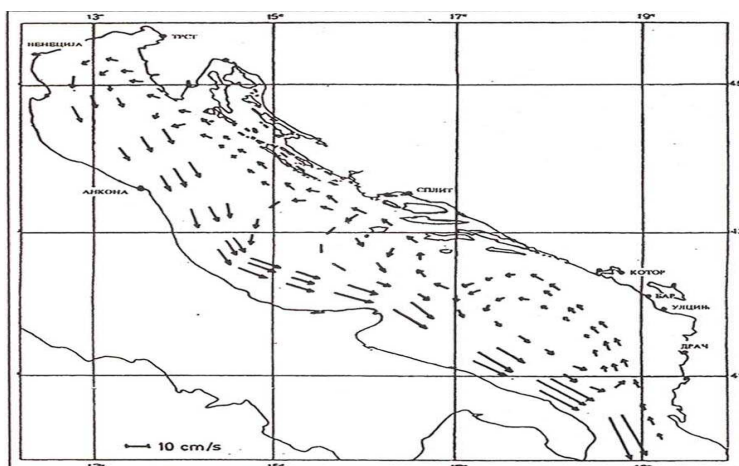
Dinamika kretanja vodenih masa najintenzivnija je u vrijeme maksimalnih dotoka slatke vode. U dubljim dijelovima zaliva kretanje vodenih masa zavisi, uglavnom, od uticaja morskih struja i naravno plime i osjeke, odnosno kolebanja nivoa mora koji u HercegNovskom zalivu, kao srednja dnevna vrijednost, iznosi 22cm.

Struje u Jadranskom moru, pa prema tome i na dijelu Crnogorskog primorja, prvenstveno su uzrokovane različitom raspodjelom gustina vode (gradijanske struje), vjetrom, talasima, kolebanjima mora usljed plime i osjeke, slobodnim oscilovanjem mora, meteorološkim uslovima itd. S obzirom na različito porijeklo struja i parametara koji na njih utiču, njihovo utvrđivanje zahtijeva opsežna istraživanja. Neophodno je uporedo sa praćenjem, odnosno registrovanjem struja (smera i brzine) u dužem vremenskom periodu na različitim lokalitetima (karakterističnim djelovima obale) u priobalnoj zoni i na otvorenom moru i na različitim dubinama, registrovati: kolebanje mora, morske talase, fizičke i hemijske karakteristike morske vode, meteorološke parametre (vjetar, barometarski pritisak, temperaturu vazduha), itd. Na ovaj način mogu se stvoriti osnovni uslovi za analizu struja u zavisnosti od plime i osjeke, vertikalnog gibanja sa dužim periodom, morskih talasa, stratifikacije morske vode itd. Pošto su ovakva istraživanja duž cijele istočne obale Jadranskog mora u prošlosti vršena povremeno i samo na pojedinim lokalitetima ili u regionima, može se zaključiti da je stanje izučenosti morskih struja relativno skromno. Ovo se posebno odnosi na južni Jadran od Palagruškog praga do ušća rijeke Bojane.

U periodu od 1965. do 1982. godine okeanografska ekipa Hidrografskog instituta RJM iz Splita vršila je mjerenja struja i prikupila 35000 podataka. Međutim, najveći dio ovih mjerenja izvršen je na srednjem dijelu Jadrana i bio je izveden za određene projekte. Na osnovu ovih mjerenja i teorijskih studija utvrđene su preliminarne karte struja u površinskom sloju, kao i po dubini duž Jadranskog mora, za zimski i ljetnji period. Analizom gradijanskih struja (slike 7 i 8) može se zaključiti da iste imaju izrazito sezonski karakter. Ljeti u površinskom sloju prevladava izlazno strujanje iz Jadrana (smer SE), a zimi tendencija ulaznog strujanja (smer NNJ). Rezultatima mjerenja je potvrđeno da se Jadransko more dinamički ponaša kao cjelina i ljeti i zimi, dok u prelaznim sezonama prevladava transverzalno strujanje u području Palagruškog praga. Što se tiče dubinskih struja, može se konstatovati da u intermedijarnom sloju voda ulazi u Jadran (pravac NNJ), posebno ljeti, a u pridnenom sloju izlazi iz Jadrana (smer SE), posebno zimi (Slike).



*Preliminarna karta morskih struja u površinskom sloju Jadranskog mora u ljetnjem period*



*Preliminarna karta morskih struja u površinskom sloju Jadranskog mora u zimskom periodu*

Za Crnogorsko primorje obrađeni su rezultati mjerenja struja za dva područja: jedno područje od rta Oštro do Petrovca i drugo od Petrovca do ušća rijeke Bojane. Kao reprezentativna okeanografska postaja otvorenog mora na dijelu od rta Oštro do Petrovca odabrana je postaja ispred Boke Kotorske sa dugogodišnjim okeanografskim mjerenjima. Sve analize smjera i jačine struja otvorenog mora urađene su na osnovu devet 24-časovnih mjerenja od površine do dna u martu, junu, julu, septembru i oktobru, čime su obuhvaćeni svi reprezentativni periodi pojedinih godišnjih doba. Osnovna strujna karakteristika ovog područja je zakonita pojava ulaznih struja u toku zimskih mjeseci. Smjer strujnog toka po dubini je približno paralelan sa smjerom pružanja obale. Intenzitet struja varira po mjesecima, klimatološkom tipu godine i dubini. Zimi je generalni smjer struja NNJ, a rezultujuća brzina je od 21 do 36 cm/s. Maksimalne registrovane brzine dostižu 51 cm/s. Minimalne brzine struja nijesu manje od 11 cm/s. Dominantan je uticaj gradijentskih struja dok je uticaj plime i osjeke i talasa usljed vjetra sekundarnog značaja. U proljeće i jesen osjeća se prisustvo transverzalnih struja uglavnom od obale prema otvorenom moru. U ljetnjim mjesecima strujanje ima obrnut smjer i veći intenzitet, posebno u površinskom sloju. Brzina struja se osjetno smanjuje sa povećanjem dubine. Generalni smjer struja je u sektoru E do SE. Rezultujuće brzine su od 5 do 26 cm/s dok maksimalna brzina ne prelazi 50 cm/s. Minimalne brzine su pretežno od 5 do 20 cm/s. U odnosu na zimski period, ljeti su uočljiviji uticaji plime i osjeke (Podaci o morskim strujama dati su od strane Sektora za hidrografiju i okeanografiju HMZ Crne Gore).

Svakako najznačajniji dio mora je litoralni pojas. To je morski prostor koji je najintenzivnije naseljen i karakteriše ga bujna podvodna flora i fauna. Ovom prostoru pripada profil od gornje granice dejstva morskih talasa do donje granice kontinentalnog platoa. Litoralna zona predstavlja najproduktivniju zonu mora. U njoj se procesi fotosinteze i primarne produkcije najintenzivnije odvijaju, što je uslovljeno dovoljnom količinom svjetlosti i dotokom neophodnih nutrijenata i minerala sa kopna, a što stimuliše intenzivan rast fitoplanktona, algi i vodenih cvjetnica, odnosno zooplanktona i ostalih morskih organizama bentoske flore, vegetacije i faune.

Kvalitet vode na predmetnom prostoru najbolje odslikavaju rezultati analiza izvršenih tokom ljeta 2011.godine od strane Hidrometeorološkog zavoda Crne Gore.

R. br.	R. br.		LOKALITET na kojem se vrši uzorkovanje morske vode		Ukupne koliformne bakterije TC/100 ml	(E. coli) FC/100 ml	Intestinalne enterokoke IE/100 ml	KLASA prema E. coli	KLASA prema intestinalnim enterokokama
	Jedinstvene šifre kupališta	NAZIV PLAZE							
18	MNE20192LU001	MIRISTA	Mirišta		82	0	2	k1	k1
18	MNE20192LU001	MIRISTA	Mirišta		30	18	9	K1	K1
19	MNE20192LU002	ZANJICE	kupalista "Porto" i "Cuba Libre"		30	0	5	k1	k1
19	MNE20192LU002	ZANJICE	kupalista "Porto" i "Cuba Libre"		13	3	6	K1	K1

R. br.	R. br.		LOKALITET na kojem se vrši uzorkovanje morske vode	Datum / sat	Temperatura vazduha T°C	Temperatura mora T°C	Salinitet ‰	pH	Zasićenost kiseonikom (%O <sub>2</sub> )	Amonijak (mg/L)
	Jedinstvene šifre kupališta	NAZIV PLAZE								
18	MNE20192LU001	MIRISTA	Mirišta	15.07.2011/08.55	28.4	23.7	36.0	8.16	102	0.000
18	MNE20192LU001	MIRISTA	Mirišta	15.08.2011/08.40	23.2	23.2	34.2	8.17	100	0.000
19	MNE20192LU002	ZANJICE	kupalista "Porto" i "Cuba Libre"	15.07.2011/09.05	28.3	25.2	36.7	8.19	103	0.000
19	MNE20192LU002	ZANJICE	kupalista "Porto" i "Cuba Libre"	15.08.2011/08.45	23.0	23.5	36.1	8.18	100	0.000

R. br.	R. br.		LOKALITET na kojem se vrši uzorkovanje morske vode	Datum / sat	Plivačke otpadne materije (opisno)	Boja i providnost (opisno)	Mineralne materije	Suspendovane materije
	Jedinstvene šifre kupališta	NAZIV PLAZE						
18	MNE20192LU001	MIRISTA	Mirišta	15.07.2011/08.55	bez	zeleno, dobro	bez	bez
18	MNE20192LU001	MIRISTA	Mirišta	15.08.2011/08.40	bez	plavo-zeleno, dobro	bez	bez
19	MNE20192LU002	ZANJICE	kupalista "Porto" i "Cuba Libre"	15.07.2011/09.05	bez	plavo-zeleno, dobro	bez	bez
19	MNE20192LU002	ZANJICE	kupalista "Porto" i "Cuba Libre"	15.08.2011/08.45	bez	zeleno, dobro	bez	bez



## 2.4 Geološka sredina

Pod geološkom sredinom smatraju se: geomorfološke, geološke, hidrogeološke, inženjerskegeološke, tektonske, pedološke odlike terena, njegova povoljnost za gradnju i mineralne sirovine.

### 2.4.1 Geološke odlike

Geološke odlike šireg prostora predmetnog područja ( od uvale Žanjic do uvale Zlatna luka, ili šire područje Arze) sagledaćemo na osnovu njegove geološke građe i tektonskog sklopa. U geološkoj građi ovog područja (prilog 2) učestvuju sedimenti gornje krede ( $K_2^3$ ) i kvartara (Q).

*Gornja krede-mastriht* ( $^1_4K_2^3$ ), odnosno sedimentne tvorevine ovog paketa izgrađuju ukupni prostor predmetnog područja. Litološku građu, ovog paketa sedimenata čine: dolomiti, vapnoviti dolomiti, krečnjaci, dolomitični krečnjaci i karbonatne breče. Svi navedeni članovi, ovog paketa sedimenata, se međusobno smjenjuju i postupno prelaze jedni u druge.

Dolomiti, sa rijetkim slojevima krečnjaka, izgrađuju obalni pojas. Javljaju se u vidu banaka i slojeva u zoni debljine do 20m. Dolomitični krečnjaci su pretežno slojeviti detritične strukture, a vapnoviti dolomiti su srednjeg zrna a javljaju se u vidu slojeva.

*Kvartar (Q)* predstavljaju crvenice i aluvijalni nanosi.

Crcenice su karakterističan sediment za karstna područja i karbonatne sedimente. Sačinjavaju ih frakcije pijeska i praha karbonatnog sastava i minerali glina. Boje su tamno do mrko crvene različite debljine. U karstnim područjima predstavljaju jedina obradiva zemljišta.

Aluvijalni sedimenti izgrađuju relativno mali prostor u zaleđu uvale Žanjic. Čine ih zaobljeni valuci dolomita, dolomitičnih krečnjaka i krečnjaka, promjenljivih granulometrijskih veličina.

#### *Strukturni sklop*

Predmetno područje prema tektonskoj reonizaciji pripada paraautohtonu. Kao što je rečeno izgrađuju ga karbonatni sedimenti mastrihtskog kata. generalno pružanje serije sedimenata je sjeverozapad-jugoistok sa padom slojeva prema sjeveroistoku. Na ovako ograničenom prostoru nisu registovani plikativni oblici metarsko dekameterskih dimenzija. Brojni su disjunktivni strukturni oblici sa pružanjem u svim pravcima, mada se može reći da preovlađuju rasedi i pukotinski sistemi upravni na regionalnu strukturu.

### 2.4.2 Hidrogeološke odlike terena

Područje od uvale Žanjic do uvale Zlatna luka na poluostrvu Luštica kod Herceg Novog pripada geotektonskoj jedinici Parahtona. Parahton zauzima uzani primorski pojas između mora i geotektonske jedinice pod nazivom Cukali zona. Hidrogeološke odlike ovih terena uslovljene su, prije svega, litološkim sastavom, strukturnim sklopom i hidrogeološkim funkcijama stijena. Parahton, generalno, karakteriše složeni sistem antiklinala, izgrađen od skaršćenih krečnjaka gornjokredne starosti ( $K_2^3$ ) koji predstavljaju vodonosnike karstno-pukotinske poroznosti, i sinklinala izgrađenih od flišnih sedimenata gornjoeocenske starosti, koji predstavljaju podinske i bočne hidrogeološke barijere. Na predmetnom području izostaju sinklinalni flišni sedimenti.

Na osnovu strukture poroznosti stijena na ovom terenu, kao i na osnovu njihovih filtracionih svojstava izvršili smo hidrogeološku kategorizaciju litostratigrafskih jedinica ovog terena na:

- vodopropusne stijene
- vodonepropusne stijene.

#### *Vodopropusne stijene*

U vodopropusne stijene uvršteni su: *karbonatne stijene kavrnozno- pukotinske poroznosti dobre skaršćenosti gornjokredne starosti ( $K_2^3$ )*. To su bankoviti i slijeviti krečnjaci i dolomitični krečnjaci zaleđa predmetnih uvala U cjelini gledano to su veoma karstifikovani tereni sa brojni površinskim i podzemnim karstnim oblicima.

Ono što posebno karakteriše ove stijene je izostanak površinskog oticanja. Naime, sve padavine direktno prodiru u dublje djelove terena, do nivoa podzemne vode. Položaj ovih stijena u odnosu na more i njihove hidrogeološke karakteristike uslovljavaju da na ovim terenima izostaju izdanske vode koje bi se mogle koristiti za vodosnabdijevanje ili navodnjavanje. Eventualno, svako zahvatanje vode u sušnom periodu izazvalo bi eksploataciju zaslanjene vode. Nekoliko izvedenih bušenih bunara u zaleđu plaže Žanjic to je i potvrdilo.

*Aiuvijaini sedimenti intergranularne poroznosti* koji se javljaju u zaleđu plaže Žanjic, uz Mioki potok su heterogenog sastava sa glinenim komponentama i u njima nije formiran značajan vodonosnik.

#### *Vodonepropusne stijene*

U vodonepropusne stijene uvrštena je: *Crvenica (ts)* , koja zapunjava krečnjačke udoline.

Na prostoru predmetnih uvala, kao i na čitavom prostoru poluostrva Luštica, izostaju stalni površinski tokovi i izvori. Razlog tome leži u hidrogeološkim odlikama terena koji su naprijed iznijeti. Pri intenzivnim padavinama kratkotrajno se formira povremeni tok zvani Mioki potok, koji nastaje od dva povremena potoka sa područja Radovanića i Tića. Završava u moru u zoni plaže Žanjic.

### **2.4.3 Inženjerskogeološke odlike i povoljnost terena za gradnju**

Inženjerskogeološke odlike terena uslovljene su geološkom građom, strukturnim sklopom i morfološkim karakteristikama (prilozi 4 i 5).

#### *Sedimenti Gornje krede ( $1K_2^3$ )*

Već je rečeno da predmetni teren izgrađuju dolomiti, vapnoviti dolomiti, krečnjaci, dolomitični krečnjaci i karbonatne breče. Svi navedeni članovi, ovog paketa sedimenata, se međusobno smjenjuju i postupno prelaze jedni u druge.

I pored izraženog reljefa gdje su zastupljene strme padine na ovim terenima nisu zapažene pojave kliženja i nestabilnosti padina. Sedimenti kredne starosti odlikuju se tipskim površinskim i podzemnim karstnim pojavama različitih oblika i veličina. Dimenzije i položaja ovih karsnih fenomena zavisi od međusobnog odnosa bankovitih i slijevitih krečnjaka sa proslojcima i slojevima dolomita i njihovog kvantitativnog učešća u građi terena.

Sedimenti se odlikuju povećanim otpornim i deformabilnim svojstvima. Vrijednosti značajnih fizički mehaničkih parametara ovih sedimenata su:

- |                         |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| • Zapreminska težina    | $\gamma = 26.00-28.00 \text{ kN/m}^3$ |
| • Čvrstoća na pritisak  | $s_c = 30.00-70.00 \text{ MPa}$       |
| • Čvrstoća na istezanje | $s_c = 10.00-20.00 \text{ MPa}$       |

- Ugao unutrašnjeg trenja  $j = 40-60^\circ$
- Kohezija  $C = 0.10-1.00 \text{ MPa}$
- Jungov modul elastičnosti  $E = 25000-50000 \text{ MPa}$

Kada su jedri, ne ispucali i masivni, ovi sedimenti se odlikuju brzinom primarnih talasa  $V_p > 5.00 \text{ m/s}$  i sekundarnih  $V_s > 2.00 \text{ m/s}$ . Vrijednosti Poissonn-ovog koeficijenta  $m = 0.28-0.30$  ukazuju da se pri izradi tunela ne mora koristiti podgrada, a prilikom miniranja stijena se lako usitnjava bez pojave viška iskopa.

Ove stijene predstavljaju dobru osnovu za izgradnju objekata visoko i niskogradnje, kao i za objekte za koje je potrebno duboko fundiranje, pri čemu treba voditi računa da krečnjaci mogu tektonski znatno oštećeni i karstifikovani.

Stabilni uglovi nagiba kosina u ovim sedimentima variraju od  $\alpha = 90^\circ$  za kosinu visine  $h = 3,00 \text{ m}$  pa do  $\alpha = 50^\circ$  za kosine visine  $h = 60,00 \text{ m}$ , dok je jedini mogući ograničavajući faktor položaj kosine u odnosu na slojevitost i ispucalost ovih stijena.

Tereni izgrađeni od ovih sedimenata u inženjerskogeološkom smislu pripadaju terenima povoljnim za gradnju svih objekata visoko i niskogradnje.

*Kvartar (Q),*

Tvorevinama ove starosti, na istražnom području pripadaju crvenica (ts) i aluvijalni sedimenti (al) u čiji sastav ulaze i recentni šljunkovi i peskovi.

*Crvenica (ts)* je zastupljena samo jednim manjim delom na istražnom području i u inženjerskogeološkom smislu odlikuje se sledećim vrijednostima fizičko mehaničkih parametara:

- zapreminska težina  $g = 19.00-22.00 \text{ KN/m}^3$
- sadržina vode  $W = 20.00-35\%$
- ugao unutrašnjeg trenja  $j = 17.00^\circ - 22.00^\circ$
- kohezija  $c = 0.02-0.05 \text{ MPa}$
- modul stišljivosti za  $s_{50-100}$   $M_s = 1500 - 2500 \text{ KPa}$

U geotehničkom smislu sredina je plastična do visoko plastična (CI-CH) sa sniženim otpornim i deformabilnim svojstvima. Lako mijenja konsistentno stanje sa povećanjem procenta vode što za posledicu ima smanjenje otpornih i deformabilnih svojstava.

Svi objekti visoko i nisko gradnje lako se fundiraju u ovoj sredini, ali je ograničavajući faktor nivo podzemne vode.

Stabilni uglovi nagiba kosina u ovim sedimentima variraju od  $\alpha = 50^\circ$  za kosinu visine  $h = 3,00 \text{ m}$  pa do  $\alpha = 10^\circ$  za kosine visine  $h = 60,00 \text{ m}$ .

Tereni izgrađeni od ovih tvorevina, zbog česte promenljivosti fizičkomehaničkih parametara u prisustvu vode, pripadaju terenima uslovnopovoljnim za gradnju.

U sastav aluvijalnih sedimenata ulaze šljunkovi i peskovi, kod kojih pri povećanju sadržaja vode smanjuju se otporna i deformabilna svojstva.

Vrijednosti geomehaničkih parametara ovih litoloških članova su u sledećim granicama:

- zapreminska težina  $g = 17.00-20.00 \text{ KN/m}^3$
- ugao unutrašnjeg trenja  $j = 21.00^\circ - 28.00^\circ$

- koezija  $c = 0.00-0.005 \text{ MPa}$
- modul stišljivosti za ( $s_{50-100}$ )  $M_s = 4500 - 7000 \text{ KPa}$

Izgradnja objekata visoko i niskogradnje uslovljena je izborom oblika i vrste temelja, kao i dubine fundiranja do nivoa podzemne vode.

Stabilni uglovi nagiba kosina u ovim sedimentima variraju od  $\alpha = 20-25^\circ$  za pjeskove, do  $\alpha = 27-32^\circ$  za kosine formirane u šljunku.

Kompleks ovih sedimenata je nepovoljan za izvođenje iskopa, pa je potrebno iste podgrađivati i zaštititi od, eventualnog, negativnog uticaja podzemne vode.

Tereni izgrađeni od ovih tvorevina, zbog nepovoljnih fizičkomehaničkih parametara, pripadaju terenima nepovoljnim za inženjerske aktivnosti, odnosno izgradnju građevinskih objekata.

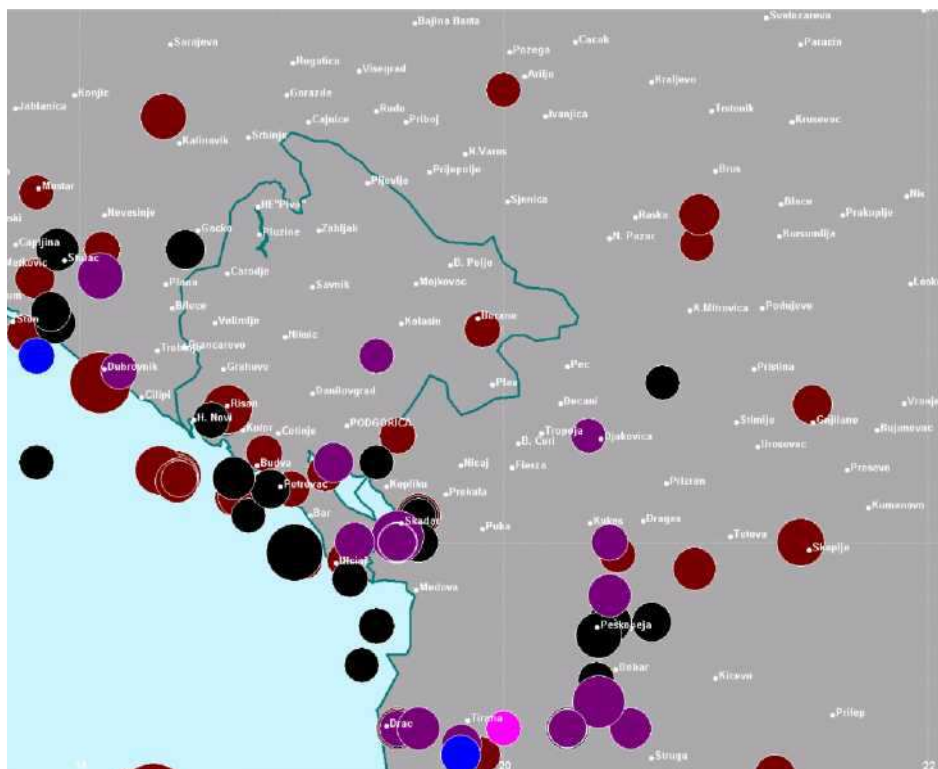
#### **2.4.4 Geoseizmičke odlike**

Tektonska i seizmička aktivnost na prostoru južnih Dinarida primarno su uslovljene globalnim geodinamičkim procesima u Mediteranskom basenu, čija je geneza vezana za koliziju megatektonskih ploča Evroazije i Afrike.

Seizmičnost Crne Gore karakterišu brojna autohtona seizmogeni žarišta, ali i veći broj seizmogenih zona na zapadnom Balkanu. Kao izrazito seizmički aktivni prostori u Crnoj Gori, odnosno seizmogene zone su oko: Ulcinja, Bara, Budve, Kotor, Skadarske kotline, Podgorice, Maganika i Berana.

Karakter i intenzitet seizmičke aktivnosti na prostoru južnih Dinarida najbolje izražava karta epicentara zemljotresa koji su se tokom XX vijeka dogodili u ovom regionu (slika 1). Na ovoj karti, za period od početka ovog vijeka do 1982. godine, prikazani su samo jači zemljotresi, sa magnitudom iznad 3.5 (jedinica Rihterove skale), dok je za interval 1983.

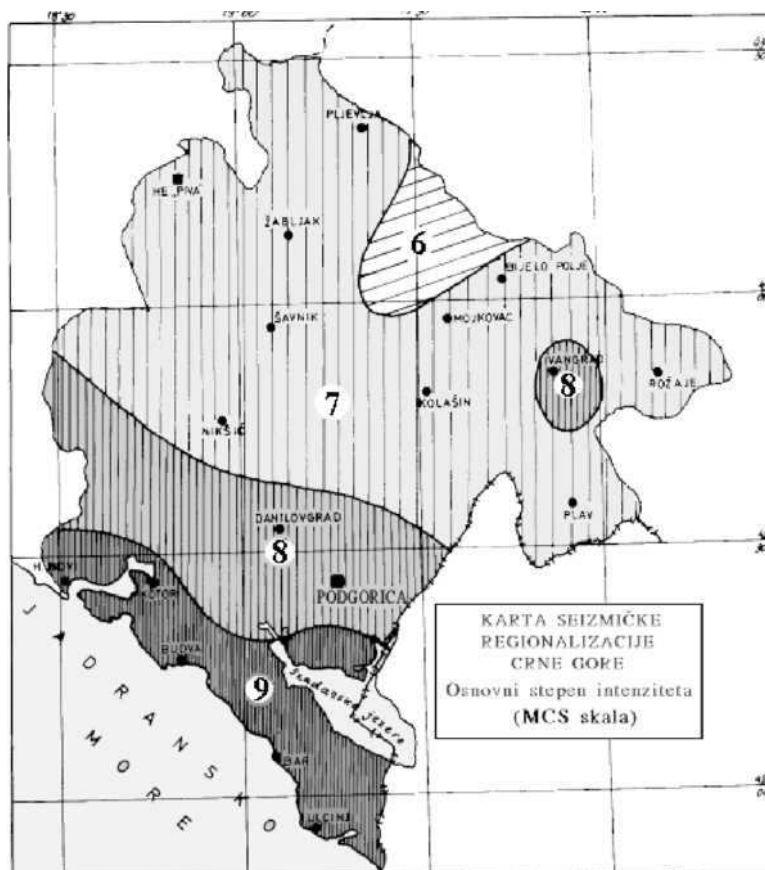
- 1997. godina prikazana seizmička aktivnost iznad magnitude 2 (jedinica Rihterove skale).



Slika 1. Karta epicentara snažnih zemijotresa u Crnoj Gori i neposrednoj okolini tokom prethodnih 5 vjekova (Seizmoioški Zavod Crne Gore, 2007.god.).

Kao što se može zapaziti na slici 1, praktično čitava teritorija južnih Dinarida je prekrivena seizmičkim žarištima. Međutim, ova žarišta se karakterišu vrlo različitim stepenom seizmičkog potencijala. Takođe se može uočiti da je dominantni dio seizmičke aktivnosti lociran u kopnenom dijelu Dinarida, pri čemu se centralni dio jadranske mikroploče u zoni južnog dijela Jadrana manifestuje praktično aseizmično (Giavatović, 1988.god).

Na osnovu raspoloživih podataka urađena je karta seizmičke regionalizacije za uslove srednjeg ("Srednje tlo" na urbanim prostorima Crne Gore, sa litološkog aspekta, odgovara glinovito-pjeskovito šljunkovitom tlu, sa brzinom longitudinalnih seizmičkih talasa od 1760 m/s, odnosno transverzalnih talasa od 740 m/s, sa srednjom gustinom od 1.9 t/m<sup>3</sup> i prosječnom dubinom podzemne vode od 10 metara



Slika 2. Seizmička rejonizacija Crne Gore (Radulović V., Glavatović B., Arsovski M., i Mihailov V.1982)

Ova karta sadrži parametar osnovnog stepena seizmičkog intenziteta na području Crne Gore, a na njoj se izdvaja nekoliko aktivnih i potencijalno aktivnih seizmogenih zona:

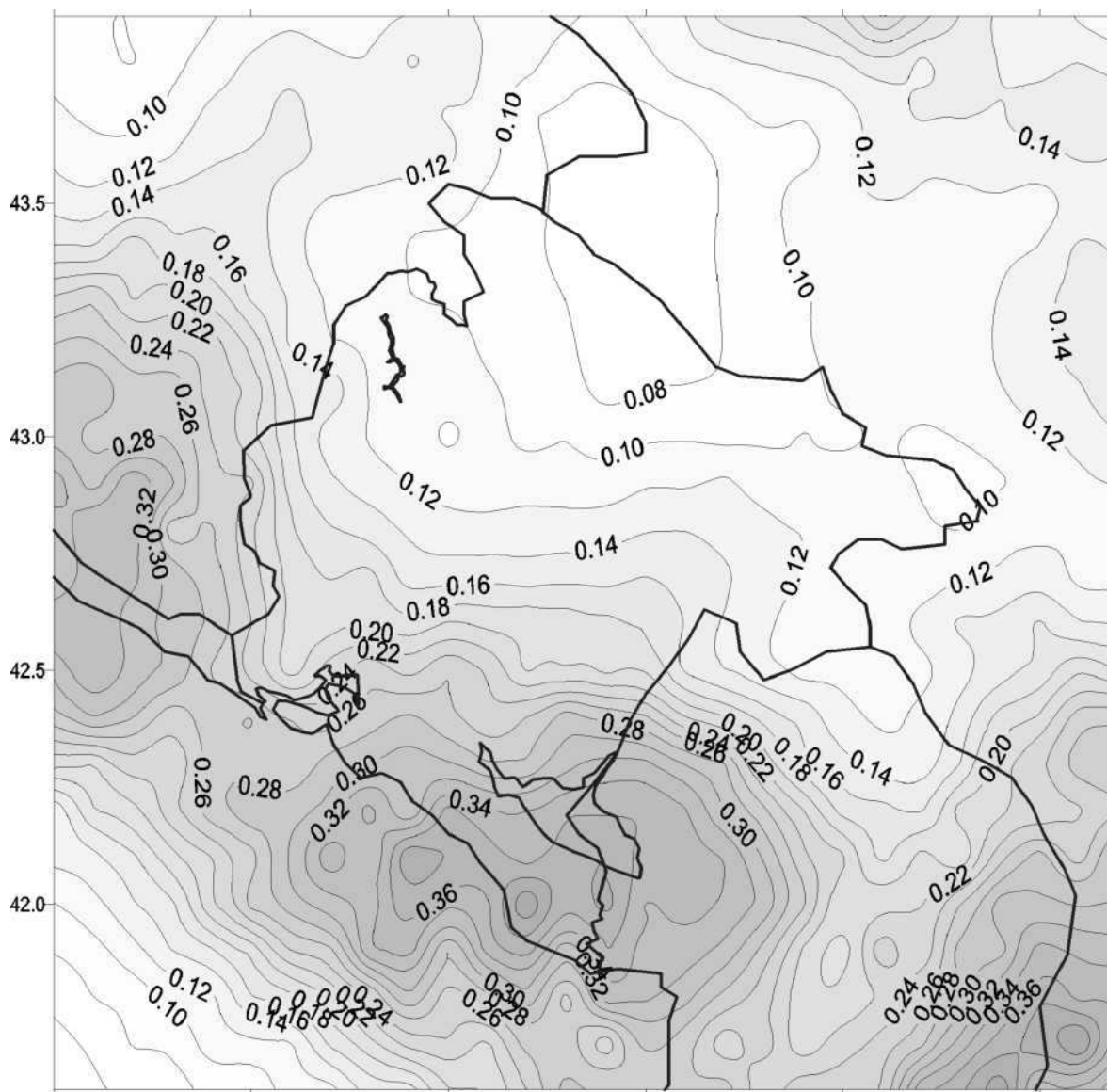
- Južni, primorski region, Ulcinjsko-skadarska, Budvanska i Boko- Kotorska zona, sa mogućim maksimalnim intenzitetom u uslovima srednjeg tla od devet stepeni (IX) MCS skale, (MCS: Mercalli- Cancani-Sieberg skala je priplizno numerički ekvivalentna novoj EMS-98 evropskoj makro-seizmičkoj skali).
- Podgoričko-Danilovgradska zona sa mogućim maksimalnim intenzitetom od VIII stepeni MCS skale.
- Središnji dio Crne Gore sa sjevernim regionom, uključujući Nikšić, Kolašin, Žabljak i Pljevlja, okarakterisan je mogućim maksimalnim intenzitetom od VII stepeni MCS skale.
- Izolovana seizmogena zona Berana, koja može generisati zemljotrese sa maksimalnim intenzitetom od VIII stepeni MCS skale.

#### *Seizmički rizici (hazardi)*

Nesumnjivo je da se na bazi do sada prikupljenih podataka može konstatovati trajna egzistencija visokog stepena seizmičkog rizika na ukupnoj teritoriji Crne Gore, a posebno u Primorskoj zoni, basenu Skadarskog jezera i području Berana.

Nakon zemljotresa od 15 aprila 1979. godine na terenu su konstatovane brojne destruktivne geološke pojave: likvifakcije, aktiviranje klizišta, odrona, izmjena isticanja voda itd., što je ukazalo na potrebu ukazivanja na posledice seimičkog dejstva i vjerovatnoću njihovog ponavljanja.

U cilju definisanja u pouzdanim osnovama sa sadržajem elemenata seizmičkog hazarda, izraženog očekivanim maksimalnim horizontalnim ubrzanjem tla, izvršen je proračun karte seizmičkog hazarda za povratni period od 475 godina (EUROCOD 8) sa vjerovatnoćom realizacije od 70 %, koja je definisana primjenom metode prostorne aproksimacije seizmičnosti Š6Ć, na osnovu koje je sačinjen inovirani seizmogeni model regiona. Rezultat proračuna hazarda prikazan je u vidu karte (slika 3), za parametar očekivanog maksimalnog horizontalnog ubrzanja tla (u uslovima osnovne stijene). Očigledno je da sadržaj ove karte detaljno izražava aspekt očekivane seizmičnosti od s te kao takav može da predstavlja pouzdanu osnovu za prostorno planiranje u seizmičkim područjima Crne Gore.



Slika 3. Karta seizmičkog hazarda Crne Gore i okoline (očekivano maksimalno horizontalno ubrzanje tla u dijelovima siie teže) u okviru povratnog perioda vremena od 475 godina (EUROCOD 8) sa vjerovatnoćom realizacije od 70 %.

#### 2.4.5 Pedološke odlike

Zemljišta i kvalitet zemljišta u prvom redu zavise od geološke podloge, odnosno vrsta stijene od koje su nastala i na kojoj su nastala. U konkretnom slučaju radi se o tipovima zemljišta koja su nastala na karbonatnoj podlozi. Šire prostor predmetnog područja (prilog 6), u pedološkom smislu izgrađuju: Crvenice, posmeđene na tvrdimkarbonatima. plitke, Crvenice, posmeđene na tvrdim karbonatima, pretaložene i aluvijum karbonatni ilovasto-glinasti.

*Crvenice (terra rossa)posmeđene, na tvrdim karbonatima plitke ( $^2C^s$ )* razvijene su na oko 80% predmetnog područja. Crvenice pripadaju kambičnim zemljištima a odlikuju se crvenom bojom. Površinski horizont je debljine od 5-6cm i prisutan je, takoreći na ukupnoj površini obraslom vegetacijom: šumošikare, šume i trave. Plitke crvenice su mrvičastog tipa u kojima je dominantna frakcija sitni pijesak, prah i koloidna glina.

*Crvenice (terra rossa)posmeđene, na tvrdim karbonatima, pretaložene ( $^4C^{sc}$ )*. Pretaložene crvenice obično pokrivaju dna vrtača i promjenljive su debljine. Po mehaničkom sastavu ove crvenice su glinovite i spadaju u grupu teških zemljišta. U njima su dominantne frakcije pijeska i praha a slijedi ih frakcija glinovitih minerala koja se po dubini povećava.

*Aluvijum karbonatni, ilovasto-glinasti ( $^tA^k$ )* su tamnosmeđe boje. Sadržaj pijeska i praha varira od mjesta do mjesta, a sadržaj koloidne gline je obično nizak i do 40cm kreće se od 5-15%.

#### 2.4.6 Kvalitet zemljišta

Rt Arza je tokom agresije Nato alijanse na Srbiju i Crnu Goru, bombardovana projektilima izgrađenim od osiromašenog uranijuma.

Dekontaminacija prostora na rtu Arza obavljena je od strane posebno odabranog stručnog tima Centra za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore iz Podgorice, Korpusa ratne mornarice vojske Srbije i Crne Gore, stručnih lica iz INN „Vinča“ iz Beograda i Univerziteta Crne Gore iz Podgorice.

Realizacija Projekta dekontaminacije obavljena je u periodu od 1 II 2001 do 29 12 2002. godine. Rezultati postignuti realizacijom Projekta dekontaminacije prikazani su u: „Izveštaju o realizaciji projekta dekontaminacije rta Arza od osiromašenog urana“.

U izveštaju je posebno istaknuto da je visokokoncentrisani uranski materijal sakupljen, upakovan u odgovarajuću ambalažu, otpremljen i pothranjen u odlagalište radioaktivnog otpada INN „Vinča“ kod Beograda.

Trajno pothranjivanje radioaktivnog, niskokoncentrisanog materijala (zemlja sa niskim sadržajem osiromašenog urana), obavljeno je na rtu

Arza u betonskom sarkofagu namjenski projektovanom i izvedenom za rečeni materijal.

U aprilu mjesecu 2005. godine, od strane Centra za ekotoksikološka ispitivanja iz Podgorice, izvedena su odgovarajuća ispitivanja sadržaja radionuklida u životnoj sredini na širem prostoru rta Arza. Rezultati ispitivanja detaljno su prikazani u: „Izveštaju o ispitivanju sadržaja radionuklida u životnoj sredini na prostoru rta Arza“.

U Izveštaju se za dozimetrijska ispitivanja kaže: „Dozimetrijska pretraga dekontaminiranog prostora rta Arza ni u jednom slučaju nije pokazala značajnije



prisustvo radioaktivnosti, prirodne ili kao posljedica prisustva osiromašenog urana. Posebno je značajno da su na svim (ranije) kontaminiranim lokacijama-udarnim rupama izmjerene vrijednosti koje su bitno ispod odbroja koji je registrovan na crvenici-tera rossa-tip zemlje sa visokim prirodnim sadržajem urana)“.

Za ispitivanja sadržaja radionuklida u zemljištu, za vrijednosti  $^{238}\text{U}$  data je sledeća ocjena: „Sadržaji  $^{238}\text{U}$  u uzorcima sa prostora rta Arza, Mirišta i Žanjic se kreću u intervalu 32-202Bq/kg, što je apsolutno u granicama prirodnih i normalnih vrijdnosti radionuklida  $^{238}\text{U}$  u zemljištu u Crnoj Gori“. U nastavku Izvještaja se kaže: „U skladu sa odredbama domaćeg zakonodavstva, maksimalno je dozvoljen sadržaj  $^{226}\text{Ra}$  u građevinskom materijalu u slučaju upotrebe u enterijerima, do 200Bq/kg. Sa druge strane imamo da je u slučaju radioaktivne ravnoteže uran radijumovog niza, niz  $^{238}\text{U}$  -  $^{226}\text{Ra}$ , aktivnost ova dva izotopa jednaka. Zbog iznešenog možemo da tvrdimo da je u građevinskim materijalima u enterijerima maksimalno dozvoljeno 200Bq/kg  $^{238}\text{U}$  a po istom principu ta vrijednost za eksterijer je 400Bq/kg. Dakle, vrijednosti sadržaja  $^{238}\text{U}$  u zemljištu sa Arze zadovoljava uslove koji su dati za sadržaj ovog radionuklida u građevinskom materijalu“.

Na kraju je zaključeno: „Na nivou osetljivosti korišćene metode a na osnovu urađenih ispitivanja zemljišta, sa sigurnošću se može tvrditi da je sadržaj svih analiziranih radionuklida u uzorcima zemljišta sa rta Arza uvala Mirišta i Žanjic na nivou normalnih vrijednosti, uobičajenih za ovo područje. Pitanje eventualnog prisustva osiromašenog urana je čisto akademske prirode a sa apsolutnom sigurnošću se može reći da je trenutni sadržaj osiromašenog urana u zemljištu bez značaja i ne može imati nikakav negativan uticaj na životnu sredinu ili zdravlje ljudi koji borave na ovom području“.

Pored ovih ispitivanja izvršena su ispitivanja radionuklida u sedimentima iz priobalnog područja rta Arza, uvala Mirišta i Žanjic. Na osnovu rezultata izvršenih ispitivanja ovih sedimenata konstatovano je: „Kao i u slučaju zemljišta i kod sadržaja radionuklida u uzorcima sedimenata sa rta Arza, uvala Mirišta i Žanjic, primjećuje se da ni jedna vrijednost ne predstavlja odstupanje od normalnih prirodnih vrijednosti. Posebno je interesantno da su najmanje vrijednosti sadržaja radionuklida  $^{238}\text{U}$  zabilježene kod uzoraka sa rta Arze“. Nakon ovih konstatacija sledi zaključak: „Sadržaj radionuklida u uzorcima sedimenata sa rta Arza uvala Mirišta i Žanjic je na nivou normalnih prirodnih vrijednosti“.

U Izvještaju su obrađeni podaci ispitivanja morske vode akvatorijuma rta Arze, uvala Mirišta i Žanjic. Na osnovu rezultata ispitivanja u Izvještaju se zaključuje: „Sadržaj radionuklida u uzorcima morske vode sa područja oko rta Arza uvala Mirišta i Žanjic je na nivou normalnih prirodnih vrijednosti“.

Na kraju izvještaja dat je generalni zaključak: „Ključni rezultat ovog Izvještaja je da ni u jednom od ispitivanih uzoraka zemljišta nije detektovano prisustvo osiromašenog urana. Na osnovu svih obavljenih terenskih i rezultata laboratorijskih ispitivanja, sa sigurnošću se može reći da ni u jednom slučaju nije registrovana ni jedna vrijednost koja bi upućivala na eventualno prisustvo osiromašenog urana u bilo kom ispitivanom segmentu životne sredine na rtu Arza, uvali Mirišta i Žanjic“.

Maksimalno dozvoljene količine opasnih i štetnih materija u zemljištu, koje mogu da dovedu do njegovog zagađenja, a koje nastaju nepravilnom upotrebom mineralnih đubriva i sredstava za zaštitu bilja od strane pravnih i fizičkih lica kao i ispuštanjem otpadnih materija iz raznih izvora, su određene u Pravilniku o dozvoljenim količinama

opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje („Sl. list RCG“, br. 18/97).

## 2.5 Flora i vegetacija

Na Luštici se nalaze najočuvaniji i najreprezentativniji djelovi tvrdolisnih mediteranskih formacija Crnogorskog primorja. Aktivnošću čovjeka, čista zajednica crnike je degradirana u gustu makiju koja pripada zajednici *Orno-Quercetum ilicis myrtetosum*. U ovoj zajednici dominira mirta (*Myrtus communis*) a crnika (*Quercus ilex*) je uglavnom zastupljena u vidu žbunja. Od ostalih elemenata makije najčešće su sljedeće vrste: lovor (*Laurus nobilis*), maginja (*Arbutus unedo*), primorska kleka (*Juniperus oxycedrus*), primorska somina (*Juniperus phoenicea*), tršlja (*Pistacia lentiscus*), primorska smrdljika (*Pistacia terebinthus*), obična zelenika (*Phillyrea media*), tetivika (*Smilax aspera*), kaduljasti bušin (*Cistus salviaefolius*), veliki vrijes (*Erica arborea*), šibika (*Coronilla emerus* ssp. *emeroides*), lemprika (*Viburnum tinus*), šipak (*Punica granatum*), hrast medunac (*Quercus pubescens*). Rogač (*Ceratonia siliqua*) se proširio iz ostataka nekadašnje kulture i postao sastavni deo spontane vegetacije tipa makije.

Daljom degradacijom nastala je vegetacija gariga. To su niske i prorijeđene zimzelene, a manjim dijelom i listopadne šikare, sastavljene uglavnom od heliofilnih elemenata, pretežno grmova i polugrmova. Pripadaju svezi *Cisto-Ericion*.

Zajednice suvih travnjaka i kamenjarskih pašnjaka sveze *Cymbopogo-Brachypodion ramosi* predstavljaju krajnji stepen degradacije makije.

Posebno je interesantna zajednica drvenaste mlječike (*Euphorbia dendroides*) koja obrasta morske klifove na kamenitim obalama (Plava špilja).



*magineja*



*crnika*

Na obalnim grebenima i stijenama razvijene su zajednice reda *Crithmo-Staticetalia*, dok su na malobrojn timeričnim pješčanim i šljunkovitim plažama razvijene zajednice reda *Ammophiletalia*.

Ostaci nekadašnjih maslinjaka (*Olea europaea*) utkani su u makiju u vidu mozaičnih skupina.

Sastojine i grupe alepskog bora (*Pinus halepensis*) i pinjola (*Pinus pinea*) obrastaju manje površine (rt Ograda, brdo Straište). Na Luštici je alepski bor je autohton dok je pinjol uveden.

### 2.5.1 Stepen ugroženosti staništa od antropogenog uticaja

*Tvrđolisna žbunasta vegetacija (makija)* – Očuvane sastojine makije daju prostoru autentičan mediteranski izgled. Ovakve sastojine treba štititi kako bi se omogućila obnova crnikinih šuma. Takođe imaju veliki značaj i kao antierozivni sistemi.

- Step en osjetljivosti makije uslovljen intenzitetom antropogenog uticaja i ocjenjuje se kao: veliki (poslije požara prirodna obnova je veoma spora i dugotrajna a često ne dovodi do ishodnog stanja ekosistema) do umjeren – mali (pod umjerenim antropogenim uticajima: selektivna sječa stabla za ogrijev i grana za ishranu koza).
- Step en ugroženosti uslovljen jačinom antropogenog uticaja na komponente biodiverziteta je umjern – veliki (nekontrolisano kozarstvo, krčenje, paljenje, izgradnja).

*Stjenovita obala uz more obrasla vegetacijom iz reda Crithmo-Staticetalia* - To su floristički i faunistički siromašni ekosistemi. Zbog nepristupačnosti i eksponiranog terena nisu izloženi antropogenom uticaju.

- Osjetljivost ovih ekosistema je mala.
- S obzirom da je mogućnost antropogenog uticaja i korišćenja komponenti biodiverziteta zanemarljiv, step en njihove ugroženosti je umjeren – mali.



*lovor*



*veliki vrijes*

*Šljunkovite obale obrasle vegetacijom reda iz Ammophiletalia* – Šljunkovita staništa obuhvataju male površine (plaže Žanjic i Mirišta) koje danas skoro da nemaju karakteristične predstavnike psamofitske flore i faune.

- Osjetljivost ovih ekosistema je velika. Intenzivnim korišćenjem i degradacijom prirodnih šljunkovitih staništa, veoma brzo nestaju višegodišnje biljke primorskih pjeskova i dolazi do promjene strukture i sastava biocenoza.

**Šume alepskog bora (*Pinus halepensis*)** – Na Luštici su ove šume autohtone. To su male populacije sa slabom prirodnom obnovom. Predstavljaju sastavni dio primorskog predjela. Imaju prije svega zaštitnu i estetsku vrijednost.

- Osjetljivost ovih šuma je mala. Prirodne sastojine alepskog bora predstavljaju jednu od završnih faza progradacije mediteranskih šumskih ekosistema sa završnim stadijumom crnike.
- Ugroženost: požari, vjetroizvale, štetočine.

## 2.6 Zaštićeni objekti prirode

U široj zoni predmetne lokacije registrovane su sljedeće zaštićene biljne vrste (Rješenje o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta "Sl. list RCG", br. 76/06): *Vincetoxicum huteri* Vis. & Ascherson - Huterova divlja papričica (uvala Mirišta, makija), *Salsola kali* L.- Solnica (Pržno, plaža), *Cakile maritima* DC. – morgruša (Pržno, pješčana plaža), *Euphorbia dendroides* L. - drvenasta mlječika, *Ophrys araneola* Rchb. – kokica (Radovići, makija, gariga), *Ophrys scolopax* Cav. subsp. *cornuta* (Steven) E. G. Camus – pčelica (Radovići, makija, gariga), *Ophrys sphegodes* Miller subsp. *montenegrina* Bauman & Künkele - crnogorska pčelica (Radovići, makija, gariga), *Ophrys sphegodes* Miller subsp. *sphegodes* – pčelica (Rose, gariga), *Orchis morio* L. subsp. *morio* - mirisni kaćunak (Pržno, gariga; Radovići, makija), *Orchis provincialis* Balb. – gorocvijet (Radovići, makija), *Orchis quadripunctata* Cyr. ex Ten. – kaćunak (Rose, gariga; Pržno, gariga), *Serapias cordigera* L. – kukavica (Radovići, makija, gariga), *Polygonum maritimum* L. - morski troskot (Pržno, pješčana plaža), *Cyclamen hederifolium* Aiton – klobučac (Pržno, makija), *Cyclamen repandum* Sm. - mali klobučac, skrž (Pržno, makija), *Echinophora spinosa* L. - ježika, bodljivec (Trašte, morski pijesak), *Eryngium maritimum* L. - morski kotrljan (Pržno, plaža).

Na ovom prostoru nijesu prepoznata staništa značajna sa aspekta zaštite faune a koja obezbjeđuju sigurno utočište značajnim predstavnicima životinjskog svijeta.

## 2.7 Pejzaž

Prostor planske razrade obuhvata atraktivnu lokaciju u jugozapadnom dijelu poluostrva Luštica, okrenutu ka unutrašnjem dijelu Bokokotorskog zaliva.

Pejzaž je, uglavnom, očuvan od antropogenog uticaja u svom prirodnom izgledu. Na to je, prije svega, uticala nepristupačnost strmih kamenitih obala i nepogodnost terena za izgradnju i eksploataciju.

Specifičan karkakter pejzažu daju rtovi, uvale, kamenita obala i vazdazelena vegetacija, kao i dva krečnjačka ostrva - Mamula i Žanjic. Posebnost pejzaža ogleda se u skladu ovih kontrastnih elemenata prirode sa morskom površinom.

Očuvana zimzelena vegetacija tipa makije obezbjeđuje živopisnost prostora tokom cijele godine.

*Obala je strma i stjenovita. Duž obale su prema otvorenom moru usječene plitke uvale (Žanjica, Mirišta, Arza, Lučica, Vučja uvala) a između njih su rtovi (Strmac, Ograda 28,4 mnv, Mirište 26,2 mnv, Debeli rt, Zakoće). U uvalama Žanjica i Mirišta smještene su istoimene šljunkovite plaže sa specifičnom psamofitskom vegetacijom i maslinjacima u neposrednom zaleđu.*



Pejzažni izraz lokacije upotpunjuju manje sastojine (rt Ograda, brdo Straište) i grupe stabala autohtonog alepskog bora. Ovi zeleni masivi prekidaju pojas niske žbunaste vegetacije stvarajući kontrastne prostorne forme.

Na terasastim parcelama prisutni su ostaci nekadašnjih maslinjaka koji, utkani u makiju u vidu sivozelenih mozaičnih skupina, doprinose vizuelnoj dinamičnosti tamnozeleno podloge makije. Rogač se, takođe, proširio iz ostataka nekadašnje kulture i postao sastavni dio makije.

Sliku prostora upotpunjuju i elementi kulturnog pejzaža koji su harmonično uklopljeni u prirodno okruženje. To su stare ribarske kuće, kamene međe i podzide, sa jedne strane, kao prepoznatljive forme lokalnog načina života, a sa druge strane dragocjeni objekti kulturne baštine - crkva Sv Jovana, sakralni kompleks na ostrvu Žanjic, austrougarsko utvrđenje na Arzi i tvrđava Mamula.



*mirta*



*rogač*

Nažalost, na obali su mjestimično prisutni oblici narušavanja ovog sklada u vidu njenog betoniranja kao i betoniranja maslinjaka, dok je u neposrednom zaleđu sve izraženije krčene vegetacije i izgradnja turističkih objekata arhitektonski neprimjerenih ambijentu.

### **2.7.1 Stepen ugroženosti pejzaža od antropogenog uticaja**

Stepen ugroženosti pejzaža od antropogenog uticaja analizira se kroz vrijednovanje identifikovanih prirodnih vrijednosti i vrijednovanje vizuelnih vrijednosti pejzaža. Gubitak prostornog integriteta značajno utiče na očuvani prirodni i tradicionalni kulturni pejzaž sa objektima kulturne baštine kao i na percepciju područja.

U cilju zaštite autentične slike područja i njegovog identitea, neophodno je da se prilikom svih intervencija u prostoru, kroz efikasne mjere planiranja i pozitivne mjere korišćenja zemljišta, što više očuvaju prirodni ekosistemi i karakteristični elementi kulturnog pejzaža.

### 3.0 IDENTIFIKACIJA PODRUČJA ZA KOJA POSTOJI MOGUĆNOST DA BUDU IZLOŽENA RIZIKU

Kao što je istaknuto, u prethodnim poglavljima, područje Studije lokacije sektora 34 - Luštica je planskim dokumentima opredjeljeno kao prostor namijenjen za razvoj turizma, a shodno tome i svim sadržajima koji pripadaju ovoj grani privrede.

Postojeći turistički sadržaji su u takvom stanju ili na takvom nivou da se moraju urbanistički revitalizovati.

Studijom lokaciji planirani su objekti, sadržaji i infrastruktura kako slijedi:

**ZONA A** - U ovoj zoni planira se turistički kamp i rekonstrukcija postojećih objekata:

- Bungalovsko nasečle je na urbanističkoj parceli UPA1 površine 4193m<sup>2</sup> i bruto građevinske površine (BGP) 500m<sup>2</sup>
- Plažni i kupališni sadržaji u uvali Žanjic, UPA2 površine 1854m<sup>2</sup> BGP 766m<sup>2</sup> i UPA4 površine 4823m<sup>2</sup>
- Crkva SV. Jovana, UPA3 površine 1470m<sup>2</sup> i BGP 350m<sup>2</sup>
- Postojeći objekti UBP5, UBP6 i UBP7, moguća rekonstrukcija, površina 429m<sup>2</sup>, BGP 266m<sup>2</sup>

**ZONA B** - Planirana je izgradnja hotela sa 5 zvjezdica i rekonstrukcija postojećih objekata:

- Hotel, UPB1 površine 7734m<sup>2</sup> sa BGP od 6186m<sup>2</sup>
- UPB2 na urbanističkoj parceli površine 4474m<sup>2</sup>, BGP površine 1789,72m<sup>2</sup>
- UPB3, UPB4, UPB5, UPB6, UPB7, UPB7.1, UPB8, UPB10, UPB11, UPB12, UPB13, UPB14, UPB15, UPB16, UPB17, UPB18, UPB19, UPB20, UPB21, UPB22, UPB23, UPB24, UPB25, UPB26, UPB27, UPB28, UPB29, UPB30, UPB31, UPB32, UPB33, UPB34, UPB35, UPB36 i UPB37 postojeći objekti za rekonstrukciju, ukupna površina 22552m<sup>2</sup> a BGP 7638m<sup>2</sup>
- Plaža Mirište UPB 745m<sup>2</sup> može se povećati na 1300m<sup>2</sup>.
- Pristaništa: UPB9 površine 1368m<sup>2</sup> i UPB36 površine 7328m<sup>2</sup>

**ZONA C** - U ovoj zoni planirana je izgradnja centralnog hotela sa smještajnim jedinicama u vilama, kao i rekonstrukcija kule Arza.

- parcele UPC1.1 i UPC1.2, na kojima je planira izgradnja je površine 40908m<sup>2</sup> sa BGP od 32727m<sup>2</sup>
- RENR A PULL Vile, kategorije od 5 zvjezdica, na katastarskim parcelama UPC2.1 i UPC2.2 površine 18155m<sup>2</sup> BGP pojedinačne vile maksimalno 7262m<sup>2</sup>
- Kula Arza, katastarska parcela UPC3 je površine 2272m<sup>2</sup> a BGP 1455m<sup>2</sup>
- Sport i rekreacija planirano je na parcelama UPC4, UPC5, UPC6 i UPC7 površine 70552 sa BGP 4300m<sup>2</sup>
- Pokriveni kompleks planiran je na urbanističkim parcelama u zoni C na površini od 14815m<sup>2</sup>
- UPC10 odnosi se na plažu Arza površine 2910m<sup>2</sup> a može se određenom 83

intervencijom povećati na 5690m<sup>2</sup>

- Pristaništa su izgrađeni djelovi obale koji obezbjeđuju uslove za vez izletničkih i nautičkih plovila, odnosno ukrcaj i iskrcaj putnika. Planirana su na 4 lokacije:
- na Rtu Ograda uz južni obod plaže Žanjic (UPB36)
- na kraju plaže Mirišta (UPB9)
- na istočnom kraju uvale Arza, neposredno uz plažu (C11)
- na sjeveroistočnom dijelu ostrva Mamula (UPE2)

**ZONA D-** Ostrvo Žanjic, Manastirski kompleks sa Crkvom vavedenja Presvete Bogorodice

- UPD1 je površine 390m<sup>2</sup> sa BGP 23m<sup>2</sup>
- UPD2 predstavlja stjenovitu obalu koja ostaje u postojećem stanju

**ZONA E** - Turistički kompleks Mamule je na urbanističkim parcelama: UPE1 i UPE2 su površine 15826m<sup>2</sup>. U okviru UPE2 planirano je proširenje postojećeg pristaništa.

**ZONA F** - je planirana na površini od 19,2ha koju čine rekreativna šuma i stjenovita obala sa površinama:

- autohtona makija na površini od 14,4ha
- stjenovita obala-Klif 4,8ha.

Prioritet u okviru Zone F predstavlja izgradnja hidrantske mreže, ozelenjavanje i uređenje staza za pješake i bicikliste:

- pješačka staza je dužine 4,5km, širine 1,5-2,0m, a u dijelu gdje se koristi ista trasa širina je 3,0m
- biciklistička staza "Lungo Mare" je dužine 1,8km i širine 1,5m

#### **4.0 POSTOJEĆI PROBLEMI ŽIVOTNE SREDINE U VEZI SA PLANOM**

Na osnovu korišćene postojeće i urađene planske dokumenatacije, terenskih opservacija i dosadašnjeg iskustva obrađivača na procjeni uticaja moguće je ukazati na uticaje koji su evidentni u postojećem stanju kao i na uticaje ukoliko se ostvari predmetni planski dokument.

Fekalna kanalizacija je bez tretmana uvedena u more, ali se nije moglo identifikovati na kome mjestu je ostvaren ispušt.

Za ostali prostor može se reći da nije značajno devastiran i isti se može privesti potrebnoj namjeni.

Obzirom na plan proširenja plaža Žanjic i Arza javiće se i potreba detaljnog proučavanjamorskogb akvatorija u zoni planiranih zahvata. U tom smislu biće neophodno uraditi detaljne projekte proširenja plaža, snimiti „nulto“ stanje segmenata životne sredine na lokalitetu, te uraditi elaborate procjene uticaja zahvata na životnu sredinu.

Budući planovi za rekonstrukciju i izgradnju pristaništa zahtjevaće, kao i kod planova

sa proširenjem plaža, izradu detaljne projektne dokuntacije, snimanje „nultog“ stanja i izradu elaborata procjene uticaja zahvata na životnu sredinu.

#### 4.1 Očekivane emisije zagađujućih materija u Sektoru 34

Na osnovu izloženog može se reći da u svim zonama izuzev zone “D” i “E” izvodiće se određeni obim radova na objektima i infrastrukturnim objektima predviđenih planom. Pri ovim radovima mogu se ostvariti značajne koncentracije zagađujućih materija što se naročito odnosi na izduvne gasove i prašinu koja se emituje u procesu rada građevinskih mašina i izgradnje objekata.

Emisije zagađujućih materija mogu se očekivati i u toku eksploatacije objekata.

##### 4.1.1 Očekivane emisije zagađujućih materija u toku realizacije radova predviđenih planom

Emisije zagađujućih materija pri ovim zahvatima su ograničenog trajanja, odnosno mogu se očekivati u toku procesa izvođenja radova.

Građevinske mašine, kao energetska goriva, koriste naftu. Potrošnja goriva pri radu ovih mašina je oko 0,2kg/kWh. Sagorjevanjem goriva u motoru mašine oslobađaju se određene količine gasova, odnosno emituje se izduvni gas i čvrste čestice. Pri izvođenju radova koristiće se odgovarajuće mašine i oprema kako je to dato u tabeli 4.1.1/1.

**Tabela 4.1.1/1** Emisija gasova iz SUS motora građevinskih mašina

Vrsta opreme	Snaga motora (kW)	Kol. izduv. gasov (m <sup>3</sup> /s)	Granične emisije gasova (g/s)			Cvr. čest. (g/h) PM 10
			CO	HC	NOx	
Buldozer	228	0,159	0,132	0,0418	0,316	0,006
Bager	125	0,0875	262.5	82.5	625	12.5
Utovarač	180	0,126	378	118.8	900	18
Damper	224	0,156	470.4	147.84	1120	22.4
Bušilica	69	0.0483	144.9	45.54	345	6.9

##### Očekivane emisije buke anagažovanih građevinskih mašina

Emisije buke, potrebnih građevinskih mašina za realizaciju projektovanih radova, proračunate su, a rezultati proračuna dati su u tabelama kako slijedi.

**Tabela 4.1.1/2** Nivoi buke mašina koje rade na radilištu

Vrsta opreme	Nivo buke
Buldozer	115
Bager	94
Utovarač	90
Damper	90

I pored ograničenog trajanja ovih emisija, iste će se procjeniti, kako po intenzitetu tako po koncentraciji i vremenu trajanja, Elaboratom o procjeni uticaja planiranih zahvata na životnu sredinu.

Predpostavljeni prosječan godišnji dnevni saobraćaj (PGDS od 500voz/dan), za postojeće stanje, na osnovu date prognoze ne proizvodi buku čiji ekvivalentni nivo za dnevne i noćne uslove prelazi zakonom limitirane vrijednosti u boravišnim



prostorijama. Isto se može reći za emisije izduvnih gasova i polutante spirane sa kolovoznih površina.

#### **4.1.2 Očekivane emisije zagađujućih materija u toku eksploatacije sadržaja u Sektoru 34**

Obzirom da nema validnih podataka o saobraćajnom toku pretpostvili smo da se ostvarenjem plana može očekivati PGDS od 1000voz/dan. I u takvim uslovima ekvivalentni nivoi dnevne i noćne buke za boravišne prostorije, u okviru turističkih naselja, niži su od zakonom dozvoljenih. Isto se odnosi na emisije ispusnih gasova iz saobraćajnih sredstava kao i na polutante spirane atmosferskim vodama sa saobraćajnih površina. Konstatacije se odnose i na predviđene parking prostore.

Naglašavamo da su na području Luštica, na osnovu Zakona o zaštiti prirode u široj zoni predmetne lokacije, kako je navedeno u poglavlju 2.6, zaštićeni određeni prostori kao objekti prirode.

Pri izgradnji i eksploataciji planiranih objekata mogući su uticaji na životnu srednu vezani za uticaje na: more, geološku sredinu, vazduh, biodiverzitet, kulturno nasleđe i pejzaž.

Pravu procjenu uticaja moguće je dati nakon izrade projekata za planirane objekte i sadržaje a to znači u Elaboratu o procjeni uticaja.

### **5.0 OPŠTI I POSEBNI CILJEVI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE**

Za realizaciju rešenja datih u Studiji lokacije (SL) za sektor 34 -Luštica, kao relevantni mogu se smatrati opšti ciljevi zaštite životne sredine koji su dati u PPPPN Morsko dobro i Nacionalnoj strategiji održivog razvoja, među kojima su od posebnog značaja:

- Uravnotežen i pravičan ekonomski razvoj koji se može odžati u dužem vremenskom periodu.
- Pažljivo upravljanje i očuvanje (u mogućij najvećoj mjeri) neobnovljivih resursa.
- Racionalna -održiva upotreba energije i prirodnih resursa (vode, žmljišta, šuma itd.).
- Minimiziranje otpada, efikasno sprečavanje i kontrola zagađenja, i minimiziranje ekoloških rizika.
- Primjena principa predostrožnosti, odnosno da se očuva prirodna ravnoteža u slučajevima kada nema pouzdanih informacija o određenom problemu.
- Primjena principa ekološke kompenzacije-ako se mogu izbjeći negetavni efekti na fizičke karakteristike područja sa velikim vrijednostima biološkog diverziteta prirodnih predjela, onda trebe postići balans pomoću mjera zaštite i konzervacije.
- Poštovanje ekeološkog integriteta-treba zaštititi ekološke procese od kojih zavisi opstanak vrsta kao i staništa od kojih zavisi njihov opstanak.
- Obezbjedenje ponovnog obnavljanja gdje je to moguće, diverziteta prirodnih predjela, ukljuujući i mjere za rehabilitaciju i reprodukciju ugroženih vrsta.
- Izbor najboljih tehnologija koje su na raspolaganju i najboljih primjera iz 86

prakse za zaštitu životne sredine.

- Primjena principa pažljivog donošenja odluka, na osnovu najboljih mogućih informacija.
- Obezbjedenje učešća svih zainteresovanih strana u procesu odlučivanja o ključnim pitanjima životne sredine vezanih za projekat, uz izgradnju dijaloga i povjerenja i uz razvoj državnog kapitala.
- Zatita kulturnog identiteta područja.

Posebni cilj zaštite životne sredine, u predmetnom projektu, je održivi razvoj turističke djelatnosti na lokaciji kojoj će se obezbjediti dugoročna zaštita svih elemenata životne sredine kroz kontrolisano obavljanje predviđenih djelatnosti.

## **6.0 MOGUĆE POSLEDICE PO ZDRAVLJE LJUDI I ŽIVOTNU SREDINU**

Predmetna studija lokacije urađena je za prostor u zahvatu sektora 34 PPPPN Morsko Dobro koji je i do sada, u nekim dijelovima, služio kao mjesto za odmor i rekreaciju. Kao što se da vidjeti u studiji lokacije namjena prostora je ostala ista. Shodno tome osnovni cilj je povećanje kvaliteta ovog prirodnog dobra. Koristeći savremene tehnologije za objekte i sadržaje smanjiće se potrošnja električne energije i emisija zagađujućih gasova. Sve to uz prirodne uslove, stvorene uslove za rekreaciju i odmor mogu samo pozitivno uticati na zdravlje ljudi, odnosno budućih korisnika.

Već smo rekli da će određene površine zemljišta biti trajno „izgubljene“ za druge djelatnosti ili do trenutka promjene namjene užeg ili šireg prostora ili ukupnog prostora predmetne lokacije . No, i u tom slučaju ponoviće se ista procedura planiranja a do toga, predpostavljamo, proteći će značajan period vremena.

U poglavlju 2.4.6 dati su detaljni podaci o kvalitetu zemljišta, odnosno o rezultatima izvršenih istraživanja i ispitivanja u toku 2008/9 godine koja se odnose na opštinu Herceg Novi i dekontaminirani prostor na rtu Arzi. U zaključku izvještaja stoji: „ Ključni rezultat ovog Izvještaja je da ni u jednom od ispitivanih uzoraka zemljišta nije detektovano prisustvo osiromašenog urana. Na osnovu svih obavljenih terenskih i rezultata laboratorijskih ispitivanja, sa sigurnošću se može reći da ni u jednom slučaju nije registrovana ni jedna vrijednost koja bi upućivala na eventualno prisustvo osiromašenog urana u bilo kom ispitivanom segmentu životne sredine na rtu Arza, uvali Mirišta i Žanjic“.

U vremenu izrade studije lokacije, odnosno strateške procjene uticaja planiranih objekata, nismo u posjedu podataka, izuzev navedenog, o postojanju staništa, biljnih i životinjskih vrsta koje su zakonom zaštićene. Mišljenja smo da će se u narednom nivou projektovanja, odnosno u elaboratu procjene uticaja na životnu sredinu dati detaljni podaci o mogućem postojanju ili ne postojanju zaštićenih vrsta na području ove lokacije.

## **7.0 MJERE PREDVIĐENE U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA I OTKLANJANJA NEGATIVNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU**

Prilikom izrade Studije lokacije, odnosno programiranog sadržaja, pažnja je posvećena zaštiti životne sredine što se ogleda u izloženom u poglavljima 1.0 i 2.0. Da bi se realizovao program SL i zaštitio prostor u mjeri koliko je to moguće

sprovešće se odgovarajuće mjere: u toku rušenja postojećih objekata, u fazi izgradnje planiranih sadržaja i u toku njihove eksploatacije.

Pri rušenju postojećih objekata posebno će se voditi računa o očuvanju okolnog prostora. Građevinski šut odvešće se i deponovati na deponiju građevinskog otpada.

Isto tako, pri izgradnji planiranih objekata i sadržaja sprovešće se sve mjere zaštite predviđene odgovarajućim zakonskim propisima. Posebno će se voditi računa o susjednim prostorima i zasadima na tim lokacijama. Ukoliko se ukaže potreba za uklanjanjem pojedinih stabala treba se orijentisati na ona koja su zdravstveno ugrožena, ekološki i estetski manje vrijedna itd. Dopunu prostora vršiti sa komplementarnim biljnim vrstama autohtonoj vegetaciji.

Posebne mjere zaštite date su planskim rešenjem za fekalne vode, odnosno predloženim sistemom njihovog tretmana do nivoa koji omogućuje njihovo ispuštanje u more.

Za zauljene i zamašćene otpadne vode (iz kuhinja i restorana, perionice rublja i dr.) predviđeni su separatori ulja i masti, i separatori sapunice, a nakon toga uvode se u kanalizacioni sistem.

Za sanitarne potrebe, kao i snabdijevanje pijaćom vodom obezbijediće se voda iz regionalnog vodovoda, gradskog vodovoda Herceg Novog ili Tivta.

Voda za sanitarne potrebe, odnosno zagrijavanje te vode vršiće se solarnim sistemom. Grijanje i hlađenje svih prostorija vršiće se sistemom vodenih toplotnih pumpi. Planirani sistemi su ekološki i ekonomski veoma korisni i znatno utiču kako na smanjenje utroška električne energije tako i na emisije gasova „staklene bašte“.

Za zaštitu od požara predviđena je odgovarajuća hidrantska mreža kapaciteta i mogućnosti primjerenih prostoru i sadržajima, a shodno tome i važećim zakonskim propisima.

Na ovom nivou dokumenta procjenjeno je da buka od saobraćajnih sredstava ne ostvaruje nivoe koji bi prekoračili zakonom limitirane vrijednosti za boravišne prostorije propisane za dnevne i noćne uslove u turističkoj zoni.

Čvrsti komunalni otpad prikupljaće se u odgovarajuće kontejnere. Pražnjenje kontejnera obavljaće specijalizovana služba komunalnog preduzeća iz Herceg Novog i isti odlagati na gradsku deponiju čvrstog komunalnog otpada.

## **8.0 RAZLOZI KOJI SU POSLUŽILI KAO OSNOVA ZA IZBOR DATIH REŠENJA**

Prostornim planom posebne namjene Morsko dobro opredjeljena je namjena ove lokacije, a Projektnim zadatkom investitora preciziran je cilj Studije lokacije za Sektor 34 na Luštici.

Programirani objekti i sadržaji su koncipirani tako da maksimalno koriste ranije angažovane prostore uz minimalne zahvate u okolnom prostoru, arhitektonska rešenja i materijali prikladni su prirodnim uslovima i ambijentu. Tehnička infrastruktura sa ponuđenim rešenjima potpuno je podređena minimalizaciji negativnih uticaja na životnu sredinu.

Rešenja data u studiji lokacije uslovia su multidisciplinaran pristup procjeni uticaja planiranih objekata i sadržaja. Sagledani su uticaji na: biološku sredinu, stanovništvo, zdravlje ljudi, fanu, floru, geološku sredinu, vodu, vazduh, klimatske faktore, ukupni materijalni izgrađeni prostor i kulturna i istorijska dobra.

Način procjene proistekao je iz iskustva obrađivača stečena izradom brojnih Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu, naročito onih zahvata koji su realizovani u primorkom području, kao i studijom lokacije ponuđenih arhitektonskih i tehničko-tehnoloških rešenja.

Pri izradi SPU bilo je i znatnih poteškoća kao što su: nepostojanje odgovarajućih mjerenja parametara za ocjenu kvaliteta životne sredine, nejasnih formulacija datih u sadržaju izvještaja o strateškoj procjeni uticaja (čl.15, Sl. list RCG br. 80).

Posebno ističemo da nema podataka kojima se definiše prostorni položaj područja na rtu Arza na kome je izvršena dekontaminacija izazvana municijom od osiromašenog urana koju su koristile NATO snage u bombardovanju ovog područja.

## **9.0 PRIKAZ MOGUĆIH ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU**

Programski sadržaji planirani studijom lokacije, kao što je rečeno tako su koncipirani da nisu emiteri zagađujućih materija ni na lokalnom nivou. Jednostavno rečeno ne postoji mogućnost zagađenja ni lokalne sredine a prema tome ni prenosa zagađenja na okolni prostor ili preko granice Crne Gore i Hrvatske.

## **10.0 OPIS PROGRAMA PRAĆENJA STANJA ŽIVOTNE SREDINE**

Na planskom nivou ovog dokumenta program praćenja stanja životne sredine moguće je usmjeriti na:

- praćenje kvaliteta morske vode u zoni plaže i u zoni ispusta voda iz sistema za tretman fekalne kanalizacije. Mjesta uzorkovanja, čestinu uzorkovanja, odabir indikatora moguće je definisati Elaboratima o procjeni uticaja na životnu sredinu.
- za praćenje kvaliteta vode, vazduha i zemljišta obavezno je, pored ostalih mjerenja, vržiti i odgovarajuća mjerenja radioaktivnosti.
- za maslinjake i ostalo rastinje obezbijediti sanitarni pregled. Vrijeme, vrste kontrole i mjere intervencije prepustiti specijalizovanim institucijama.
- Očigledno je da će se realizacija ukupnog projekta sprovoditi fazno, što će usloviti izradu brojnih elaborata uticaja na životnu sredinu, pa smatramo korisnim da se sve mjere praćenja stanja životne sredine upodobe u jedan sistem za cjelokupno područje prostornog plana.

## ZAKLJUČAK

Strateška procjena uticaja na životnu sredinu je postupak kojim se procjenjuju uticaji predloženih planskih rešenja na životnu sredinu. Procjenjivanjem uticaja planskih rešenja definišu se mjere za ograničavanje ili otklanjanje negativnih, a time povećanje pozitivnih, uticaja na životnu sredinu, zdravlje i društveno-ekonomski status stanovništva.

Izveštaj o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu urađen je kao posebna sveska i predstavlja sastavni dio Studije lokacije sektora 34 PPPPN MD. Na osnovu izlženog u predmetnom Izveštaju, za postojeće stanje prostora i objekata može se konstatovati:

- Osnovni cilj izrade ovog planskog dokumenta je revitalizacija postojećih sadržaja (prirodnog ambijenta, kultivisanog pejzaža, plaža, kulturno-istorijskih spomenika), kao i vraćanje primarne turističke funkcije.
- Tretman fekalnih voda ne postoji. Fekalna kanalizacija postojećih objekata uvedena je u akvatorijum ili u karstifikovani teren bez naznake mjesta ispusta iste.
- Ponuđeno rešenje podrazumjeva revitalizaciju sektora i planski razvitak po zonama.

Studijom lokacije planirani su objekti, sadržaji i infrastruktura kako slijedi:

**ZONA A** - U ovoj zoni planira se turistički kamp i rekonstrukcija postojećih objekata:

- Bungalovsko nasečle je na urbanističkoj parceli UPA1 površine 4193m<sup>2</sup> i bruto građevinske površine (BGP) 500m<sup>2</sup>
- Plažni i kupališni sadržaji u uvali Žanjic, UPA2 površine 1854m<sup>2</sup> BGP 766m<sup>2</sup> i UPA4 površine 4823m<sup>2</sup>
- Crkva SV. Jovana, UPA3 površine 1470m<sup>2</sup> i BGP 350m<sup>2</sup>
- Postojeći objekti UBP5, UBP6 i UBP7, moguća rekonstrukcija, površina 429m<sup>2</sup>, BGP 266m<sup>2</sup>

**ZONA B** - Planirana je izgradnja hotela sa 5 zvjezdica i rekonstrukcija postojećih objekata:

- Hotel, UPB1 površine 7734m<sup>2</sup> sa BGP od 6186m<sup>2</sup>
- UPB2 na urbanističkoj parceli površine 4474m<sup>2</sup>, BGP površine 1789,72m<sup>2</sup>
- UPB3, UPB4, UPB5, UPB6, UPB7, UPB7, UPB7.1, UPB8, UPB10, UPB11, UPB12, UPB13, UPB14, UPB15, UPB16, UPB17, UPB18, UPB19, UPB20, UPB21, UPB22, UPB23, UPB24, UPB25, UPB26, UPB27, UPB28, UPB29, UPB30, UPB31, UPB32, UPB33, UPB34, UPB35, UPB36 i UPB37 postojeći objekti za rekonstrukciju, ukupna površina 22552m<sup>2</sup> a BGP 7638m<sup>2</sup>
- Plaža Mirište UPB 745m<sup>2</sup> može se povećati na 1300m<sup>2</sup>.
- Pristaništa: UPB9 površine 1638m<sup>2</sup> i UPB36 površine 7328m<sup>2</sup>.

**ZONA C** - U ovoj zoni planirana je izgradnja centralnog hotela sa smještajnim jedinicama u vilama, kao i rekonstrukcija kule Arza.

- parcele UPC1.1 i UPC1.2, na kojima je planira izgradnja je površine 40908m<sup>2</sup> sa BGP od 32727m<sup>2</sup>
- RENR A PULL Vile, kategorije od 5 zvjezdica, na katastarskim parcelama UPC2.1 i UPC2.2 površine 18155m<sup>2</sup> BGP pojedinačne vile maksimalno 7262m<sup>2</sup>
- Kula Arza, katastarska parcela UPC3 je površine 2272m<sup>2</sup> a BGP 1455m<sup>2</sup>
- Sport i rekreacija planirano je na parcelama UPC4, UPC5, UPC6 i UPC7 površine 70552 sa BGP 4300m<sup>2</sup>
- Pokriveni kompleks planiran je na urbanističkim parcelama u zoni C na površini od 14815m<sup>2</sup>
- UPC10 odnosi se na plažu Arza površine 2910m<sup>2</sup> a može se određenom intervencijom povećati na 5690m<sup>2</sup>
- Pristaništa su izgrađeni djelovi obale koji obezbjeđuju uslove za vez izletničkih i nautičkih plovila, odnosno ukrcaj i iskrcaj putnika. Planirana su na 4 lokacije:
  - na Rtu Ograda uz južni obod plaže Žanjic (UPB.36)
  - na kraju plaže Mirišta (UPB9)
  - na istočnom kraju uvale Arza, neposredno uz plažu (C11)
  - na sjeveroistočnom dijelu ostrva Mamula (UPE2)

**ZONA D-** Ostrvo Žanjic, Manastirski kompleks sa Crkvom vavedenja Presvete Bogorodice

- UPD1 je površine 390m<sup>2</sup> sa BGP 23m<sup>2</sup>
- UPD2 predstavlja stjenovitu obalu koja ostaje u postojećem stanju

**ZONA E** - Turistički kompleks Mamule je na urbanističkim parcelama: UPE1 i UPE2 su površine 15826m<sup>2</sup>. U okviru UPE2 planirano je proširenje postojećeg pristaništa.

**ZONA F** - je planirana na površini od 19,2ha koju čine rekreativna šuma i stjenovita obala sa površinama:

- autohtona makija na površini od 14,4ha
- stjenovita obala-Klif 4,8ha.

Prioritet u okviru Zone F predstavlja izgradnja hidrantske mreže, ozelenjavanje i uređenje staza za pješake i bicikliste:

- pješačka staza je dužine 4,5km, širine 1,5-2,0m, a u dijelu gdje se koristi ista trasa širina je 3,0m
- biciklistička staza "Lungo Mare" je dužine 1,8km i širine 1,5m

Okosnicu mreže saobraćajnica činiće i dalje lokalni put iz pravca Tivta, koji se rekonstruiše tako da ima dvije kolovozne trake po 3m i obostrani trotoar širine 1.5 m. Na ovu saobraćajnicu se vežu dvije novoplanirane saobraćajnice (radnog naziva "Ulica 1-1" i "Ulica 2-2") koje opslužuju sve zone zahvata Studije lokacije. Osnovni elementi trase planirane saobraćajne mreže dati su narednoj tabeli

radni naziv saobraćajnice	širina kolovoza (m)	širina trotoara (m)	dužina (m)	zastor
"Ulica 1-1"	6.0	2x1.5	1097.80	asfalt (kamen)
"Ulica 2-2"	6.0	2x1.5	191.77	asfalt (kamen)
"Ulica 3-3"	5.0		298.17	prirodni materijali (kamen)
"Ulica 4-4"	4.5		367.44	prirodni materijali (kamen)
rekonstruisana postojeća kolskopješačka saobraćajnica do kule Arza	3.0		910.84	prirodni materijali (kamen)

- Sve saobraćajnice treba da budu opremljene rasvjetom i odgovarajućom saobraćajnom signalizacijom.
- Parkiranje u zoni zahvata Studije lokacije rješavano je u funkciji planiranih namjena.
- Sistemom pješačkih komunikacija omogućeno je povezivanje svih dijelova zone plana sa ključnim pravcima kretanja.

*Osnovni izvor energije je električna energija.* Radi uštede električne energije planirano je korišćenje solarne energije i toplotnih pumpi i morske vode.

- Kao glavni energetska izvor za pripremu tople sanitarne vode i zagrijavanje vode u otvorenim i zatvorenim bazenima je energija sunca. Kao dodatak sunčevoj energiji koristiće se energija dobijena parcijalnom rekuperacijom sa toplotnih pumpi.

Na osnovu determinisanog programa i detaljno sagledanog postojećeg stanja može se konstatovati:

- Osnovna namjena prostora se ne mjenja.
- Predloženim trističkim sadržajima i tehničko-tehnološkim rešenjima podignut je nivo usluge, otklonjeni su nedostaci i unapređena je zaštita životne sredine.
- Unapređenje zaštite životne sredine ogleda se kroz rešenja: dvostepenog tretmana fekalne kanalizacije, smanjenja potrošnje električne energije korišćenjem obnovljivih izvora (sunčeve energije i energije morske vode), revitalizacije pješčanih plaža, zaštite ostatka maslinjaka i ostalih florističkih vrsta i biodiverziteta, kao i kulturno-istorijskih spomenika na području zahvata.

- Saobraćajnim objektima nije ugrožen okolni prostor, odnosno prognozirani nivoi saobraćajne buke, za turističku zonu, u dnevnim i noćnim uslovima odvijanja saobraćaja nisu prekoračili ekvivalentne nivoe buke limitirane važećim zakonskim propisima. Isto se može konstatovati za koncentracije polutanata izduvnih gasova čije su vrijednosti znatno ispod nivoa GVZ<sub>d</sub>.
- Praćenje stanja životne sredine u toku eksploatacije je neophodno a poseban akcenat je dat na kontrolu kvaliteta morske vode, vazduha i zemljišta sa posebnim akcentom na kontrolu radioaktivnosti, kao i praćenja kvaliteta otpadnih voda koje se nakon tretmana uvode u more .