



**MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA**

**IZVJEŠTAJ O STRATEŠKOJ PROCJENI  
UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU  
DRŽAVNE STUDIJE LOKACIJE „MIHAILOVIĆI“**

**OBRADIVAČ:  
„PLANING“ DOO, NIKŠIĆ  
2013**

**IZVJEŠTAJ O STRATEŠKOJ PROCJENI  
UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU  
DRŽAVNE STUDIJE LOKACIJE „MIHAILOVIĆI“**

**Investitor:**  
MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA

**Obradivač:**  
„Planing“ DOO, Nikšić

**Izvršni direktor:**  
Mirjana Nikolić

---

**IZVJEŠTAJ O STRATEŠKOJ PROCJENI  
UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU  
DRŽAVNE STUDIJE LOKACIJE „MIHAILOVIĆI“**

Radni tim

Mirjana Nikolić, dipl.pr.pl.  
Dr. Drago Marić, dipl.biolog  
Bojana Mijović, dipl. biolog

2013.godina

## SADRŽAJ

UVOD .....	1
REZIME.....	3
Rezime stanja životne sredine .....	3
Rezime rešenja planskog dokumenta .....	9
Zaključci strateške procjene uticaja .....	10
1. Pregled rešenja Državne studije lokacije “Mihailovići“ .....	14
1.1. Kratak pregled sadržaja DSL “Mihailovići“ .....	16
1.2. Odnos prema deklarisanim razvojnim opredjeljenjima i drugim planovima.....	29
1.3. Ciljevi Državne studije lokacije “Mihailovići“ .....	40
1.4. Prethodne konsultacije sa zainteresovanim korisnicima prostora .....	41
2. Opis postojećeg stanja životne sredine .....	42
2.1. Prirodne karakteristike .....	42
Morfološke karakteristike .....	42
Hidrografske karakteristike.....	43
Geološke i inženjersko-geološke karakteristike.....	44
Hidrogeološke karakteristike .....	47
Inženjersko-geološke karakteristike.....	47
Seizmička aktivnost .....	48
Klimatske karakteristike .....	50
Pedološke karakteristike .....	52
Pejzažni tipovi i pejzažne jedinice .....	52
Vegetacija, flora i fauna, biodiverzitet.....	54
2.2. Stvorene karakteristike.....	78
2.3. Prirodna i kulturna baština .....	80
2.4. Stanje elemenata životne sredine .....	81
Kvalitet vazduha i padavina.....	81
Kvalitet voda.....	85
Voda za piće.....	88
Kanalisanje i sanitacija naselja .....	88
Čvrsti otpad.....	88
Buka .....	89

3. Identifikacija područja mogućih uticaja.....	90
4. Postojeći problemi u pogledu životne sredine u vezi sa planom .....	91
5. Opšti i posebni ciljevi zaštite životne sredine .....	92
5.1. Opšti ciljevi zaštite životne sredine .....	92
5.2. Posebni ciljevi strateške procjene i izbor indikatora.....	93
6. Procjena mogućih značajnih uticaja.....	95
6.1. Evaluacija karakteristike mogućih uticaja .....	95
6.2. Kumulativni i sinergijski uticaji.....	98
6.3. Rezime uticaja planskih rešenja.....	99
7. Mjere zaštite životne sredine .....	107
8. Opis razmatranih alternativa .....	109
9. Prikaz mogućih značajnijih prekograničnih uticaja.....	109
10. Program praćenja stanja životne sredine (Monitoring).....	111
11. Zaključci strateške procjene uticaja na životnu sredinu .....	112
LITERATURA I IZVORI .....	115

## **UVOD**

Aspekt zaštite i unapređenja životne sredine u prostornom i urbanističkom planiranju, koji je i ranije razmatran u postupku izrade planskih rešenja, znatno je unapređen nakon stupanja na snagu Zakona o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu (»Službeni list RCG«, broj 80/05 i »Službeni list CG«, broj 59/11). Zakon o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu je usklađen sa Direktivom EU o uticaju određenih planova i programa na životnu sredinu iz 2001. godine, sa težnjom da se obezbijedi kvalitetan postupak vršenja Strateške procjene, koji se primjenjuje u zemljama Evropske Unije.

Kroz proces vršenja strateške procjene uticaja, kao kompleksan postupak, opisuju se, vrednuju i procjenjuju mogući značajniji uticaji, koje predloženi plan ili program može imati na životnu sredinu. Takav pristup treba da obezbijedi sagledavanje rešenja planskih dokumenata sa aspekta zaštite životne sredine i predloži mjere kojima će zaštita biti ostvarena, racionalno i optimalno, u skladu sa konkretnim uslovima. Cilj vršenja strateške procjene uticaja na ovakav način je da ekološki aspekt bude uključen, ravnopravno sa ekonomskim i socijalnim, u najranijim fazama planiranja, pri izboru optimalnih planskih rešenja.

Strateškom procjenom razmatraju se uticaji koje na životnu sredinu može imati realizacija rešenja predviđenih planskim dokumentom, sa ciljem da se u postupku odlučivanja sagledaju sve činjenice bitne za usvajanje planskog dokumenta.

U dijelu Zakona o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu kojim je definisana oblast primjene, određeno je da je izrada Strateške procjene uticaja na životnu sredinu obavezna i za „planove urbanističkog ili prostornog planiranja ili korišćenja zemljišta“, u koje spada detaljni urbanistički plan, te da se o tom postupku podnosi izvještaj u pisanoj formi.

Za izradu Strateške procjene uticaja na životnu sredinu posebno je važno da cjelokupan proces izrade planskog dokumenta i vršenja strateške procjene uticaja bude dostupan javnosti, kako bi se uslovi za izgradnju i planirane mjere zaštite na pravi način prezentirale i razumjele.

Na osnovu člana 23 i člana 31 stav 1 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata (»Službeni list CG«, br. 51/08 i 34/11), Vlada Crne Gore na sjednici od 4. oktobra 2012. godine, donijela je Odluku o Državne studije lokacije "Mihailovići", (u daljem tekstu: DSL "Mihailovići"), kojom je započet postupak izrade planskog dokumenta za prostor koji se nalazi u zahvatu Prostornog plana područja posebne namjene za Nacionalni park "Skadarsko jezero" (u daljem tekstu PPPN NP "Skadarsko jezero").

Istom Odlukom, u članu 3 je propisano da će se za DSL "Mihailovići" raditi strateška procjena uticaja na životnu sredinu u skladu sa Zakonom o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu (»Službeni list RCG«, broj 80/05 i »Službeni list CG«, broj 59/11).

## **OBIM I SADRŽAJ SEA IZVJEŠTAJA**

Osnovu izvještaja o strateškoj procjeni čini plan ili program kojim se utvrđuje okvir za razvoj određenog sektora, odnosno njegove karakteristike, ciljeve i prostorni obuhvat.

Izveštaj o strateškoj procjeni sadrži podatke kojima se opisuju i procjenjuju potencijalni uticaji na životnu sredinu koji bi mogli biti uzrokovani izradom DSL "Mihailovići", kao i

razmatrana varijantna rešenja, uz vođenje računa o ciljevima i geografskom obuhvatu plana. Pored navedenog, Izveštaj sadrži i sledeće podatke:

1. kratak pregled sadržaja i glavnih ciljeva plana ili programa i odnos prema drugim planovima i programima;
2. opis postojećeg stanja životne sredine i njenog mogućeg razvoja, ukoliko se plan ili program ne realizuju;
3. identifikaciju područja za koja postoji mogućnost da budu izložene značajnom riziku i karakteristike životne sredine u tim područjima;
4. postojeći problemi u pogledu životne sredine u vezi sa planom ili programom, uključujući naročito one koje se odnose na oblasti koje su posebno značajne za životnu sredinu, kao što su staništa divljeg biljnog i životinjskog svijeta sa aspekta njihovog očuvanja, posebno zaštićena područja, nacionalni parkovi ili morsko dobro;
5. opšti i posebni ciljevi zaštite životne sredine ustanovljeni na državnom ili međunarodnom nivou koji su od značaja za plan ili program i način na koji su ovi ciljevi, kao i svi ostali aspekti od značaja za životnu sredinu, bili uzeti u razmatranje u procesu pripreme;
6. moguće značajne posljedice po zdravlje ljudi i životnu sredinu, uključujući faktore kao što su: biološka raznovrsnost, stanovništvo, fauna, flora, zemljište, voda, vazduh, klimatski činioci, materijalni resursi, kulturno nasleđe, uključujući arhitektonsko i arheološko nasleđe, pejzaž i međusobni odnos ovih faktora;
7. mjere predviđene u cilju sprječavanja, smanjenja ili otklanjanja, u najvećoj mogućoj mjeri, bilo kog značajnog negativnog uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu do koga dovodi realizacija plana ili programa;
8. pregled razloga koji su poslužili kao osnova za izbor varijantnih rešenja koje su uzete u obzir, kao i opis načina procjene, uključujući i eventualne teškoće do kojih je prilikom formulisanja traženih podataka došlo;
9. prikaz mogućih značajnih prekograničnih uticaja na životnu sredinu;
10. opis programa praćenja stanja životne sredine, uključujući i zdravlje ljudi u toku realizacije plana ili programa (monitoring);
11. zaključke do kojih se došlo tokom izrade izveštaja o strateškoj procjeni predstavljene na način razumljiv javnosti.

## **REZIME**

Predmet Strateške procjene uticaja na životnu sredinu bila su rešenja predložena Državnom studijom lokacije „Mihailovići“, kojom se u istočnom i zapadnom dijelu planskog područja predviđa razvoj sadržaja ekoturizma, izgradnja pristupnih saobraćajnica i pejzažno uređenje u cilju sanacije posledica izgradnje, sa zadržavanjem ostalih površina u autentičnom stanju.

Izgradnja planiranih sadržaja predviđena je na prostoru Prostornog plana područja posebne namjene za Nacionalni park Skadarsko jezero, kojim je prostor Državne studije lokacije „Mihailovići“, po namjeni definisan kao „šumski kompleksi, garig, kamenjar i utrine“. Plansko područje se nalazi i u okviru Prostornog plana opštine Cetinje, prema kome plansko područje pripada cjelini Gornji Ceklin i Ljubotinj, a planirana namjena površina je: šumska površina- goleti (G), niske šume (2) i sadene šume.

### **Rezime stanja životne sredine**

Državna studija lokacije „Mihailovići“, obuhvata područje koje se nalazi u južnom dijelu opštine Cetinje, ukupne površine 59ha. Kopneni dio je površine 57ha od čega je 8ha vodno zemljište a znatno manji dio je vodena površina (2,02ha). U obuhvatu planskog dokumenta nema objekata za obavljanje turističke djelatnosti, niti drugih objekata.

Plansko područje se nalazi u okviru Nacionalnog parka Skadarsko jezero u zoni III zaštite. Jezero ima zaštićen status kao prirodno dobro od 1983.godine, IBA – Important Bird Area (Područje od međunarodnog značaja za boravak ptica) od 1989.godine, Ramsarsko područje (močvarno područje od međunarodne važnosti naročito kao stanište vodenih ptica) od 1995. godine - Ramsar lista, Područje značajno za biljke (IPA -Important Plant Area) - od 2009. godine, Specijalni rezervati prirode (Pančeva oka, Manastirska tapija, Crni žar).

Na osnovu standarda koje propisuje Međunarodna unija zaštite prirode IUCN, Skadarsko jezero pripada II kategoriji upravljanja. Ove vode, prema ovoj kategoriji su zaštićena oblast kojom se upravlja uglavnom za potrebe zaštite ekosistema i rekreaciju.

U postupku je i utvrđivanje zaštite Skadarskog jezera kroz projekte: „Uspostavljanje EMERALD mreže u Crnoj Gori“, u saradnji sa Savjetom Evrope, u cilju implementacije Bernske konvencije; Globalnog fonda za životnu sredinu (Global Environmental Facility - GEF) „Integralno upravljanje ekosistemom Skadarskog jezera“ koji Svjetska banka sprovodi u Crnoj Gori i Albaniji i „Unapređenje zaštićenih područja prirode u eko-regionu Jugoistočnih Dinarida“ koji u Crnoj Gori implementira UNDP u cilju efikasnijeg upravljanja i procjene reprezentativnosti i adekvatnog izbora staništa i ekosistema u pod-sistemu zaštićenih područja prirode u regionu Jugoistočnih Dinarida.

Šire područje obuhvata ima obilježja izmijenjene mediteranske klime, sa nešto izraženijim kontinentalnim uticajima, dugotrajnim toplim ljetom, i relativno blagom zimom, jeseni su prijatne, duge i toplije od proljeća. Padavine su najobilnije u zimskim mjesecima, snijeg se rijetko javlja i dugo se ne zadržava, a cirkulacija vazдушnih masa je intenzivna. Više od jedne trećine godine je vedro.

Praćenje klimatskih promjena ukazuje da je tokom 2012. temperatura vazduha u Crnoj Gori bila iznad klimatske normale, a prema raspodjeli percentila temperatura vazduha se kretala u kategoriji ekstremno toplo. Količina padavina se prema raspodjeli percentila kretala u kategorijama normalno, sušno i ekstremno sušno.



Plansko područje predstavlja dio prirodnog submediteranskog predjela sa izdvojenim biotopima gariga i kamenjara, niskih šuma i šikara, te priobalne vegetacije i jezerskog akvatorijuma.

- Biotop gariga i kamenjara predstavljaju krajnji stepen degradacije vegetacijskog pokrivača. Karakteristična je zajednica *Stipo-salvietum officinalis* (pelim, kadulja (*Salvia officinalis* L.) i kovilje sa prostranim površinama obraslim pelimom. Osim pelima, u bogatoj flori ljekovito *Stipa bromoides* (L.) Dörfl.g, medonosnog i aromatičnog bilja, zastupljeni su: vrijes (*Calluna vulgaris* (L.) Hull), smilje (*Helichrysum* sp.), ruzmarin (*Rosmarinus officinalis* L.), glog (*Crataegus* sp.), vranilova trava (*Origani vulgare* L.), različite vrste mente i bosiljka (*Ocimum basilicum* L.), lovor (*Laurus nobilis* L.), kantaron (*Hypericum perforatum* L.), hajdučka trava (*Achillea millefolium* L.) i dr. Bliže Jezeru, a posebno na ostrvima, nalaze se ostaci makije sa hrastom crnikom i lovorom. Iako se radi o degradiranoj vegetaciji, odlikuje se raznovrsnom florom bogatom ljekovitim, aromatičnim i medonosnim biljem, ali i prisustvom značajnog broja endema i zakonom zaštićenih biljnih vrsta.
- Biotop niskih šuma i šikara u kojima je najčešća vrsta je belograbić. Gradi različite zajednice: *Carpinetosum orientalis punictosum* (bjelograbić sa hrastom i narom), *Phillyreo carpinetum orientalis troiana* (bjelograbić sa česminom i zelenikom), *Phillyreo carpinetum orientalis punictosum* (bjelograbić sa narom i zelenikom) i *Phillyreo carpinetum orientalis* (bjelograbić sa dračom i zelenikom), u kojima su više vrsta hrasta (*Quercus* sp.), nar (*Punica granatum* L.), drača (*Paliurus aculeatus* L.), zanovijet (*Cytisus* sp.), jasen (*Fraxinus ornus* L.), zelenika (*Phyllirea* sp.), kostrika (*Ruscus aculeatus* L.) i dr. Zajednica mediteranskih zimzelenih šuma-makija se nalazi, u degradiranim fragmentima, na ostrvima krajinskog arhipelaga i nekim djelovima južne obale Jezera. Na tim prostorima prepoznaju se elementi zajednica potencijalne vegetacije: šume hrasta crnike (*Quercus ilex* L.) i makije sa crnim jasenom (*Fraxinus ornus* L.), šume hrasta crnike sa crnim grabom (*Ostrya carpinifolia* L.), sastojine lovora (*Laurus nobilis* L.) i maslinjaci (*Olea europaea* L.).
- Močvarna vegetacija koju stvaraju zajednice flotantnih (žuti (*Nuphar lutea* (L.) Sm.) i bijeli (*Nymphaea alba* L.) lokvanji, kasoranja (*Trapa natans* L. *scutarensis*)) i emerznih (trska - *Phragmites communis* Trin. ), rogoz – *Typha latifolia* L.) biljaka. Od višestrukog je značaja za ekosistem Skadarskog jezera u cjelini, a posebno kao mrijestilište većeg broja riba i gnjezdilište i hranilište mnogih ptica. Od posebne važnosti za samo Jezero i njegov metabolizam jesu zajednice submerznih biljaka (ispod površine vode).

Kao značajne zajednice izdvajaju se zajednica algi i endemična flora Jezera:

- Zajednica algi Skadarskog jezera, odlikuje se raznovrsnošću mikrofitskih i makrofitskih predstavnika. Od mikrofitskih, koje mahom obuhvataju planktonske i epifitske oblike, determinisano je čak 930 vrsta, varijeteta i formi, u okviru 174 roda. Posebno mjesto među vodenim makrofitama ima makrofitska algoflora i među njima hare sa 24 vrste.
- Endemičnu floru predstavljaju: žuta divlja lala (Zakonom zaštićene), srpska ramonda (*Ramondia serbica* Panc.), nježna kockavica (*Fritillaria gracilis* (Ebel) Ascherson & Graebner), šafrani (*Crocus dalmaticus* Vis.), zanovijet (*Cytisus* sp.), modro lasinje (*Moltkia petraea* (Tratt.) Griseb.), svilena (*Genista sericea* Wulfen in Jacq.) i dalmatinska žutilovka (*Genista dalmatica* Bartl.), divlji komorač (*Foeniculum vulgare*

*Mill.*), kuglasto devesilje (*Seseli globiferum Vis.*) i dr. Posmatrajući šire okruženje u poplavnom dijelu Jezera još uvijek odolijeva, nekada široko rasprostranjena, skadarska podvrsta hrasta lužnjak – *Quercus robur ssp. scutariensis*. Brojna su mala ostrva, tzv. gorice. Niska su, kamenita i obrasla lovorikom, bršljanom, divljim narom i šibljem.

Od šumske vegetacije, dominantno je prisustvo bjelograbića (*Carpinus orientalis*). Bjelograbić gradi različite asocijacije i subasocijacije na ovom prostoru – *Carpinetum orientalis punicosum*, *Phillyreo carpinetum orientalis troiana*, *Rusco-Carpinetum orientalis*, *Phillyreo carpinetum orientalis petterietosum*. U spratu drveća i grmlja, dominantne vrstesu *Punicagranatum*, *Ficus carica*, *Ruscus aculeatus*, *Fraxinus ornus*, *Paliurus spinachristi*, vrste roda *Acer sp.*, *Cornus masi C. sanguinea*, *Juniperus oxycedrusi Smilax aspera*. Od zeljastih vrsta prisutne su *Galanthus usnivalis*, *Viola reichenbachiana*, *Polypodium vulgare*, *Pteridium aquilinum*, *Cardamine bulbifera*, *Saxifraga tundifolia*, *Cyclamen sp.*, *Crocus sp.*, pripadnici familije *Orchidaceae*. Vrste iz familije orhideja su zaštićene u Crnoj Gori, ali se ne raspolaze detaljnim podacima o njihovoj rasprostranjenosti na prostoru Skadarskog jezera.

Ekosistemi gariga i kamenjara na planskom području nastali su degradacijom šuma i šumošikara, a dalji stepen degradacije predstavljaju pašnjački kamenjari. Ovakva staništa zaštićena su Habitat Direktivom – prvenstveno zbog prisustva zaštićenih vrsta familije *Orchidaceae* i pripadaju NATURA 2000 habitatima ("Pseudo-steppe with grasses and annuals of the Thero-Brachypodietea"- kod 6220). Karakteristična zajednica je *Stipo – salvietum officinalis* (zajednica kadulje i kovilja). Fauna ekosistema gariga i kamenjara je bogata endemskim vrstama gmizavaca i insekata.

Od predstavnika faune, moguće je očekivati prisustvo nekih zaštićenih vrsta vezanih za navedene ekosisteme. Od zaštićenih vrsta insekata, to su između ostalog *Formica rufa*, *Papilio machao*, *P. aledžanor*, *P. podalirius*, *Lucanus corvusi Oryctosnasicorni*).

Od predstavnika herpetofaune, izuzev vrste *Vipera ammodytes*, sve vrste prisutne na ovom prostoru se tretiraju kao zaštićene. Imajući u vidu konfiguraciju terena i relativno malo prisustvo ljudi napodručju zahvata DSL „Mihailovići“ moguće je očekivati brojne predstavnike ove grupe organizama.

U mamofauni poseban značaj ima fauna slijepih miševa (Chiroptera). Imajući u vidu položaj područja zahvata DSL „Mihailovići“ moguće je očekivati brojne predstavnike ove grupe organizama. Svi slijepi miševi napodručju Skadarskog jezera su zakonom zaštićeni. Na jezeru i u okolini konstatovano je 16 vrsta.

Jezerski živi svijet koji je vrlo specifičan i raznovestan, prema načinu života u jezeru, može se podijeliti u nekoliko grupa: plankton, nekton, bentos, neuston.

Fitoplanktonske alge Skadarskog jezera pripadaju filogenetski različitim grupama i obuhvataju sledeće razdjele: Cyanophyta, Euglenophyta, Pyrrophyta, Bacillariophyta, Chrysophyta i Chlorophyta. Do sada je samo planktonska vrsta *Cyclotella skadariensis* (Jerković, 1974) registrovana kao endem Skadarskog jezera.

Zooplankton u planktonu Skadarskog jezera zastupljen je uglavnom sa sledećim grupama: Protozoa, Rotatoria i Crustacea (Cladocera i Copepoda).

Zoobentos u jezerima podrazumijeva praktično samo zajednice invertebrata. Jezerske bentoske zajednice uglavnom su zastupljene vrstama iz grupa: Oligocheta, Chironomidae, Crustacea i Mollusca, odnosno ove grupe obično čine najveću biomasu na jezerskom dnu.

Pored njih, jezerski zoobentos čine i predstavnici grupa: Nematoda, Hirudinea, Ostracoda, Odonata, Ephemeroptera, Plecoptera, Hemiptera, Trichoptera, Coleoptera, Diptera i sl.

Insekti u vodenoj sredini su uglavnom zastupljeni samo u stadijumu larve i lutke. Od insekata se u vodi sreću Chironomidae (Diptera), Odonata, Ephemeroptera, Plecoptera, Hemiptera, Trichoptera, Diptera, Coleoptera, Megaloptera i dr. od kojih samo Coleoptera i Hemiptera predstavljaju prave akvatične insekte. Od vodenih Coleoptera najveći broj i najpoznatije su vrste iz porodica Dytiscidae (rodovi: Laccophilus sa dvije vrste, Platambus i Noterus) i Hydrophilidae (rod Lacobius dvije vrste, rod Berosus, Enochrus dvije vrste idr.), zatim Haliplidae (rod Peltodites) i Noteridae (jedna vrsta), a od Hemiptera - Nepa sp. (vodena škorpija). Iz ove grupe nijesu zabilježeni endemični oblici i uglavnom su široko rasprostranjeni.

Fitobentos čine različiti organizmi, od kojih su u jezeru zastupljene alge i makrofite. Na kamenitoj podlozi mrke i zelenkaste prevlake (epilitične alge) su uglavnom izgrađene od silikatnih i zelenih algi. U Skadarskom jezeru najveći diverzitet, a i značaj, imaju alge koje žive na makrofitama (epifitske alge) Uglavnom su predstavljene algama iz grupa Bacillariophyta, Chlorophyta i Cyanophyta. Dominantna grupa i kvalitativno i kvantitativno su silikatne alge. To su uglavnom nepokretni oblici, utvrđeni za površinu vodenih makrofita površinom ljušturice (alge prvog sprata: Cocconeis, Achnanthes, Epithemia, Rhopalodia, a iznad njih su obično kolonijalni oblici u vidu drvolikih ili cjevastih kolonija (Gomphonema, Cymbella), najčešće izdignuti na galertnim drščicama, kao i kitnjaste naslage končastih algi (Cladophora, Spirogyra, Zygnema, Oscillatoria, Rivularia itd).

Makrofitska vegetacija korjenovim sistemom pričvršćena za podlogu, dijele se na tri skupine: emerzne, flotantne i submerzne makrofite.

Od emerznih makrofita brojna je vrsta Scirpus lacuster (dominantna) i zajedno sa Phragmites communis čini zajednicu Scirpo-Phragmitetum. U ovoj zoni su česte vrste: Typha angustifolia, Alisma plantago-aquatica, zatim Butomus umbellatus, i vrste iz rodova Iris, Carex i dr.

Flotantne makrofite naseljavaju dubinu od 0,5 – 3 m i čine je zajednice: Myriophyllo-Numpharetum lutei, Nymphoidetrum peltate, Potametum natans, Ovim zajednicama uglavnom dominiraju u približnom odnosu Nuphar luteum, Nymphaea alba, Trapa natans, a na pojedinim mjestima i Utricularia vulgaris.

Submerzne makrofite zbog male dubine su potpuno obrasle dno. Po svojim specifičnostima mogu se izdvojiti četiri asocijacije u okviru sveze Potamion: Najadetum marine, Potameto-Najadetum, Potametum perfoliati i Potametum lucentis. Dominantna vrsta u ovim zajednicama je Potamogeton perfoliatus. Pored ove vrste zajednicu čine sledeće vrste: Najas marina, N minor, Potamogeton lucens, P. crispus, Myriophyllum verticillatum, Ceratophyllum submersum idr). Od algi, najčešći predstavnici submerznih makrofitskih vrsta su harofitne alge (Chara spp., Nitella spp.).

Ihtiofauna-ribe u Skadarskom jezeru i u njegovim direktnim pritokama registrovano je 47 vrsta riba, a u jezerskom sistemu (bez pritoka) registrovane su 42 vrste. Sada se u jezeru može naći 33-34 vrste. Ribe Skadarskog jezera karakteriše relativno visok stepen endemizma i u jezeru se može naći 19 vrsta koje imaju stanište samo u jezeru ili u susjednim vodama. To su: Pomatoschistus montenegrensis, Knipowitschia montenegrina Rutilus prespensis, Rutilus albus, Scardinius knezevici, Squalius platyceps, Telestes montenegrinus, Cobitis ohridana, Chondrostoma ohridanus, Gobio skadrensis, Pachychilon pictum, Phoxinus lumaireu,

Pelagus minutus, Alosa sp., Salmo farioides, Salmo marmoratus, Alburnus scoranza, Alburnoides ohridanus, Barbus rebeli.

Batrahofauna-vodozemci u basenu Skadarskog jezera ima izrazito visok diverzitet gdje se može naći preko 10 vrsta vodozemaca, od toga najmanje 7 vrsta bezrepih vodozemaca (Anura) i tri vrste repatih vodozemaca (Caudata).

Dio jezera pred Virpazarom i susjedna zamočvarena područja Crmnice i Orahovštice poznata su kao „terra typica” (locus classicus) skadarske zelene žabe Pelophylax shqipericus = Rana shqiperica. Ovaj dio jezera je jedan od rijetkih staništa na samom rubu rasprostranjenja vrste.

Vodozemci u jezeru prvenstveno imaju uslove za razmnožavanje, ali neki od njih u ovoj sredini ostvaruju kompletne životne potrebe, na primjer vrste roda Pelophylax. Pored ovih žaba i dvije vrste triturlusa cijeli svoj život provode u vodenoj sredini. Ostale vrste žaba i daždevnjak, jezero koriste tokom razmnožavanja i larvene faze.

Vrste: Pelophylax ridibundus (Pallas, 1771), Pelophylax lessonae (Camerano, 1882), Pelophylax shqipericus (Hotz, Uzzell, Guenther, Tunner & Heppich, 1987), Rana dalmatina (Fitzinger, 1838), Bufo bufo (Mertemans & Muller, 1928), Epidalea (Bufo) viridis Laurenti, 1768, Hyla arborea (Linnaeus, 1758), Bombina variegata (Linnaeus, 1758), Salamandra salamandra (Linnaeus, 1758), Lissotriton vulgaris (Linnaeus, 1758), Triturus macedonicus (Karaman, 1922) su zaštićene domaćim zakonima i nalaze se na spiskovima Direkive o staništima (Natura 2000) i spisku Bernske konvencije. Vrsta Bombina variegata je na spisku Direktive o staništima, dok podvrsta Bombina variegata scabra nije na spisku iste, ali je balkanski endem. Balkanski endem su i Pelophylax shqipericus i Triturus macedonicus.

Herpetofauna (gmizavci) u Skadarskom jezeru je malobrojna. To su jedna vrsta kornjače - Emys orbicularis (Linnaeus, 1758) i dvije vrste zmija: Natrix natrix (Linnaeus, 1758) i Natrix tessellata (Laurenti, 1768). Pored ovih vrsta, čiji je opstanak u direktnoj vezi sa vodenom sredinom, jezero kao stanište koriste i druge vrste koje u jezeru nalaze hranu: Vipera ammodytes Linnaeus, 1758, Elaphe quatuorlineata (Lacepede, 1789), Telescopus fallax (Fleischmann, 1831), Zamenis longissima (Laurenti, 1768)

Neustonske ptice U NP Skadarsko jezero je do sada registrovano preko 280 vrsta ptica iz 51 porodice. Najveći broj vrsta su zimovalice i prolaznice i čine preko 60% ukupne ornitofaune. Po nekom podacima preko jezera tokom seoba i zimovanja prođe više od milion ptica. Najveći broj vrsta je skoncentrisan upravo u pelagijalu. Fulica atra, Phalacrocorax carbo, Ph. pygmeus najbrojnije su tokom cijele godine, a pored njih u zimskom periodu brojne su: Podiceps cristatus, P. nigricollis, Anas platyrhynchos, Aythya ferina, Larus ridibundus. I pored velikog broja zimovalica (oko trideset vrsta), gro zimovalica otpada na baljošku - Fulica atra. Najveći broj zimujućih ptica na jezeru izbrojan je 1999. godine: 250.571 ptica. To je, u odnosu na ramsarski kriterijum 3c koji traži  $\geq 20.000$  zimujućih ptica, skoro 13 puta više. Najmanji broj ptica registrovan je 2006. godine, kada je izbrojano svega 32.918 jedinki. Do 1999. godine na jezeru je zimovalo prosječno oko 150.000 primjeraka ptica.

Ptice Skadarskog jezera tj. vodenih staništa-močvara, mogu se grupisati u tri ekološke grupe: neustonske vrste (Anatidae), ptice litorala (Ardeidae, Charadriidae i dr.) i vrste koje nemaju direktan kontakt sa vodom (Emberiza sp. Acrocephalus sp. i dr). Neustonske ptice su vrlo brojna i raznovrsna zajednica, gnijezdi se upravo na vodenoj (flotantnoj) vegetaciji. Skadarsko jezero je jedno od najznačajnijih evropskih i svjetskih gnjezdilišta pojedinih vrsta ptica, a najpoznatija je pelikan - Pelecanus crispus. Pelecanus crispus na Skadarskom jezeru u posljednje vrijeme broji 10-20 parova, dok fendak - Phalacrocorax pygmaeus broji više stotina pa i hiljada u jednoj koloniji. U mješovitoj koloniji, obični fendak - Phalacrocorax pygmaeus

gnijezdi sa vrancem (*Phalacrocorax carbo*) i sa žutom, sivom, bijelom i noćnom čapljom (*Ardeola ralloides*, *Ardea cinerea*, *Egretta garzetta*, *Nycticorax nycticorax*). U pravilu, kod onih koje se gnijezde na drveću, jednu koloniju čini više vrsta, često pravilno stratifikovanih.

Od skoro, u rezervatima jezera gnijezde i dvije nove vrste čaplji, koje su ujedno nove gnjezdarice Crne Gore: ibis - *Plegadis falcinellus* i čaplja govedarka - *Bubulcus ibis*. Na jezeru gnijezdi više od 600 parova bjelobrade čigre - *Chlydonias hybridus*. Ona sviđa gnijezdo na svim jezerskim površinama sa plutajućom vegetacijom. Na jezeru ima više od 20 kolonija ove vrste.

Gniježđenje močvarnih ptica, uglavnom je vezano za okolnu vegetaciju, mada ima i vrsta kojima takva staništa nijesu neophodna. Na primjer, *Larus* spp. se gnijezdi na kamenitoj podlozi, zatim neke vrste čigri (*Sternidae*) kao i veći broj šljukarica (*Charadriiformes*). Takođe, neke vrste se gnijezde na drveću u blizini vodenih staništa, koje ne pripada močvarnoj vegetaciji.

Pored tipičnih vodenih ptica (neustonskih i litoralnih), močvare Skadarskog jezera predstavljaju staništa i vrstama koje ne pripadaju ovim ekološkim grupama. Roda - *Ciconia ciconia* za močvarna staništa je vezana samo ishranom. Vrste kao što su: trstenjaci - rod *Acrocephalus* (4 vrste : *A. arundinaceus*, *A. palustris*, *A. schoenobaenus* i *A. scirpaceus*), gnijezda prave na emerznoj vegetaciji, odnosno na dijelu biljke koji raste iznad vodene površine (trska), ili na drveću - bijela sjenica (*Remiz pendulinus*). Uz ove vrste, treba spomeniti i močvarnu strnadicu - *Emberiza schoeniclus*. To su uglavnom vrste manjih dimenzija i one se, osim gniježđenja, u tim zajednicama uglavnom i hrane. Posebnu grupu čine ptice koje svoje potrebe za ishranom djelimično zadovoljavaju u močvarama, a gnijezde se u drugim staništima (ptice grabljivice lunje - *Milvus* spp., orlovi - *Aquila* spp., *Circus aeruginosus* - močvarna eja, *Haliaeetus abicilla* - bjelorepan).

Većina ptica su zaštićene životinje i smo rijetke vrste predstavljaju lovne vrste, odnosno spadaju u lovnu divljač. Kod nas su to nekoliko vrsta pataka, vrste iz porodice šljuka (autohtone populacije) ili od zimovalica, na preletu i sl. neke vrste gusaka. Na Skadarskom jezeru trenutno nije dozvoljen lov na ptičje vrste. Ptice se štite na različite načine, preko zaštite od lova (lovostaji), do zaštite staništa. One predstavljaju ugroženu grupu i različite vrste imaju različit stepen ugroženosti, a time i zaštite. Nekoliko vrsta ptica ima globalni status ugroženosti (sa IUCN statusom): *Anser erythropus* - mala guska VU, *Aquila clanga* - orao klokotaš VU, *Aquila heliaca* - orao krstaš VU, *Aythya nyroca* - plovka crnka NT, *Circus macrourus* - stepska eja NT, *Falco cherrug* stepski soko EN, *Falco naumanni* - bijelonokta vjetruška VU, *Otis tarda* - velika droplja VU, *Pelecanus crispus* - kudravi pelikan, panac VU.

Sisari prema ranijim podacima, region Skadarskog jezera naseljava sa oko pedeset vrsta. Od svih do sada navedenih grupa, sisari su najmanje vezani za vodena staništa i samo tri predstavnika su vezani za vodenu sredinu: vidra - *Lutra lutra*, koja je zakonom zaštićena, zatim *Neomys fodiens* - vodena rovka i vodena voluharica - **ARVICOLLA AMPHIBIOUS**. Brojnost i stanje populacije vidre na Skadarskom jezeru teško je procijeniti na osnovu postojećih podataka, ali sama činjenica da je vrsta prisutna na ovom području je od velike važnosti. Vidra je zaštićena rešenjem Republičkog Zavoda za zaštitu prirode o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta ("Sl. list RCG" br. 76/06).

Zemljište planskog područja je u privatnom vlasništvu, malo se ili uopšte ne koristi u svrhu poljoprivredne proizvodnje, niti za neke druge aktivnosti. Prirodna vegetacija je u dužem vremenskom periodu, a zbog malog prisustva ljudi na ovom prostoru gotovo bez antropogenih uticaja.

Plansko područje nije opremljeno tehničkom infrastrukturom, koju je potrebno izgraditi u skladu sa planiranim rešenjima. U širem području ne postoji javni vodovod ni kanalizacija. Saobraćajnice koje vode do planskog područja potrebno je rekonstruisati, a u obuhvatu izgraditi.

Podaci o kvalitetu vazduha koji su praćeni na mjestima mjerenja koja se nalaze izvan planskog područja ukazuju da je vazduh ocjenjivan sa aspekta globalnog pokazatelja sumpor dioksida (SO<sub>2</sub>) veoma dobrog kvaliteta, dok je za sadržaj čestica i prizemnog ozona uočen trend povećanja. S obzirom na odsustvo saobraćaja i ložišta, objektivno je očekivati da je kvalitet vazduha na razmatranoj lokaciji bolji od onog koji karakteriše područja okolnih gradova. Imajući u vidu udaljenost planskog područja od zona izgradnje, ne očekuje se da zagađenja vazduha iz gradova dopijevaju i na ovu teritoriju.

Jezerska voda na području planskog dokumenta je dobrog kvaliteta. Eventualna zagađenja (u manjem obimu) do ovog dijela jezera dopijevaju od fekalnih voda i industrije, ali su ta zagađenja relativno mala i ne utiču značajno na kvalitet jezerske vode.

Plansko područje gotovo u potpunosti karakteriše odsustvo buke, osim sporadično od plovila koja povremeno prolaze jezerom.

Komunalni otpad na planskom području i u neposrednom okruženju se ne stvara u velikim količinama, ali je prisutan, ne kontroliše se i organizovano ne prikuplja.

U okviru planskog područja nema zaštićenih kulturnih dobara. Ukoliko se prilikom izvođenja radova nađu arheološki objekti i artefakti, o tome se mora obavijestiti nadležna institucija.

### **Rezime rešenja planskog dokumenta**

Državna studija lokacije „Mihailovići“, obuhvata područje koje se nalazi u južnom dijelu opštine Cetinje, na kojem je, na površini od 15ha, predviđena izgradnja objekata u funkciji turizma, pristana, infrastrukturno opremanje i pejzažno uređenje, dok je na preostalom dijelu planskog područja predviđena izgradnja pristupnih saobraćajnica i zadržavanje postojećeg stanja organizacije i korišćenja prostora. Područje planskog dokumenta obuhvata i vodno zemljište za koji je predviđen poseban režim korišćenja prostora.

Rešenja planskog dokumenta u skladu sa Nacionalnom strategijom razvoja turizma Crne Gore koja turizam prepoznaje kao najvažniju privrednu granu kroz koju se Crna Gora u relativno kratkom vremenu može dokazati u odnosu na konkurentske destinacije, dostići međunarodni nivo kvaliteta usluga, i opravdati očekivanja kada je riječ o valorizaciji i zaštiti prirodnog bogatstva, održivosti i inovacijama.

Opredjeljenje za rešenja koja su prezentirana u ovom Izvještaju, proizašlo je iz nastojanja da se stvore preduslovi za održivu izgradnju i korišćenje turističkog kompleksa, u cilju valorizacije prirodnih resursa kroz pružanje turističkih usluga visokog nivoa i standarda sa funkcionisanjem u toku čitave godine.

Planirani sadržaji su prilagođeni konfiguraciji terena i prirodnom okruženju, a smjernicama za projektovanje predviđeno je da u arhitektonskom oblikovanju objekata treba koristiti elemente tradicionalne autohtone arhitekture i poštovati ekološke norme.

Pejzažno oblikovanje i uređenje terena, shodno klimatskim uslovima i ambijentalnim vrijednostima prostora, prilagođeno je namjeni prostora i objekata. Za realizaciju je predviđena upotreba tradicionalnih materijala i elemenata, kao i autohtonih biljnih vrsta.

Saobraćajne površine su planirane tako da budu u funkciji objekata u okviru planskog područja, a nivelacija postavljena na način koji obezbijuje povoljno korišćenje planiranih sadržaja i istovremeno u najmanjoj mogućoj mjeri odstupa od površine okolnog terena.

Parkiranje u granicama plana predviđeno je u funkciji planiranih objekata, u okviru urbanističkih parcela, na slobodnim površinama parcela ili u podzemnim garažama, prema normativima koji su usklađeni sa propisima.

Vodosnabdijevanje i zaštita planiranih objekata od požara na planskom području rešice se izgradnjom rezervoara odgovarajuće zapremine, za koji će se vodozahvat definisati u postupku naknadnih istraživanja.

Upotrebene vode se prečišćavaju u okviru lokacije i koriste kao tehnička voda, a površinske vode sa kolovoza i ostalih površina odvođe se u teren.

Elektroenergetika je planirana da zadovoljava potrebe budućih korisnika, niskonaponska mreža je kablovska – podzemna, dok će se spoljašnje osvetljenje izvesti prema glavnim projektima uređenja terena.

Elektronska komunikaciona infrastruktura je planirana kao kablovska kanalizacija kapaciteta u skladu sa brojem budućih korisnika.

### **Zaključci strateške procjene uticaja**

Realizacija rešenja planiranih Državnom studijom lokacije „Mihailovići“ će uticati na životnu sredinu pretežno na lokacijama predviđenim za građenje i u neposrednom okruženju, osim u dijelu socio-ekonomska pitanja gdje su uticaji šireg značaja.

Stanje živog svijeta na području planskog dokumenta može se okarakterisati kao stabilno i skoro identično kao i na drugim sličnim lokalitetima na području Skadarskog jezera. Antropogeni uticaji na predmetnom području su slabo izraženi, zbog znatne udaljenosti od većih naselja, kao i zbog odsustva ili niskog intenziteta poljoprivrednih i drugih aktivnosti. U ovom trenutku, živi svijet planskog područja nije izložen značajnijim ugrožavajućim faktorima.

Negativni uticaji na zaštićeno prirodno dobro - Nacionalni park "Skadarsko jezero" koji proizilaze iz planiranih intervencija u prirodnom predjelu i uticaja na ukupan živi svijet i biodiverzitet Nacionalnog parka su uglavnom procjenjeni kao manji, zbog ograničenog uticaja koji je lokalizivan prvenstveno u zonama gradnje.

Aktivnostima na području DSL "Mihailovići" u kopnenom dijelu neće bitno doći do narušavanja temeljnih vrijednosti nacionalnog parka "Skadarsko jezero". Ekoturističko naselje je planirano pretežno na prostoru niske šume i šumošikare bjelograbića, kao i prostoru ekosistema gariga i kamenjara. Garige i kamenjari zaštićeni su Habitat Direktivom prvenstveno zato što se na njima nalaze zaštićene vrste familije Orchidaceae. Zbog toga je potrebno obratiti posebnu pažnju na eventualno prisustvo vrsta iz ove familije.

Niske šume, šumošikare, garige i kamenjari predstavljaju tip vegetacije koji je široko rasprostranjen u regionu Skadarskog jezera, pa je u tom pogledu područje DSL "Mihailovići" samo dio velikog prostora koji ovi tipovi vegetacije zauzimaju na teritoriji uz jezero u III režimu zaštite. Sa tog aspekta, realizacija planskih rješenja, uz odgovorne mjere zaštite, neće bitno uticati na ukupni biodiverzitet Skadarskog jezera.

Negativni uticaji koji mogu da se pojave tokom izgradnje i tokom eksploatacije hotelskog kompleksa su fragmentacija, totalna ili djelimična destrukcija staništa, kao i gubitak jednog

broja jedinki od prisutnih vrsta, bilo da je u pitanju uništavanje ili njihova migracija sa staništa.

Radovi na uređenju pristana dovešće do privremenog smanjenja životnog prostora za živi svijet vezan za vodu i jezersko dno, ali to neće u velikoj mjeri izazvati negativne posljedice, jer je dio obale neznatan u odnosu na površine zadržane u prirodnom stanju, pa je za očekivati da će se iste zajednice ponovo naseliti i u dijelovima na kojima su izvedene intervencije.

Neistraženost planskog područja kao dijela Nacionalnog parka obavezuje da se sprovedu detaljna istraživanja živog svijeta, u cilju kompletne valorizacije ovog prostora i budućih mjera zaštite. Istraživanja je potrebno sprovести na lokacijama predviđenim za građenje i za navedeno područje uspostavi katastr postojećih vrsta i zajednica. Istraživanjima obuhvatiti područje definisano koordinatama tačaka datim u tabeli.

KOORDINATE PRELOMNIH TAČKA LOKACIJA PLANIRANIH ZA IZGRADNJU								
01	6589906.180	4686578.430	35	6590102.830	4685853.800	69	6588976.270	4685999.420
02	6589934.890	4686541.940	36	6590092.560	4685851.530	70	6588984.530	4685990.190
03	6589999.190	4686500.240	37	6590088.860	4685846.780	71	6589003.490	4685951.630
04	6590039.030	4686474.760	38	6590069.790	4685851.190	72	6588947.070	4685938.990
05	6590193.060	4686344.580	39	6590048.510	4685863.980	73	6588932.230	4685947.470
06	6590237.310	4686294.610	40	6590041.770	4685893.860	74	6588883.250	4685943.930
07	6590247.410	4686273.620	41	6590038.190	4685910.640	75	6588876.780	4685967.490
08	6590246.930	4686264.190	42	6590029.450	4685918.750	76	6588872.390	4685978.660
09	6590231.920	4686252.240	43	6590012.020	4685928.230	77	6588867.894	4685990.426
10	6590228.260	4686236.560	44	6590001.430	4685963.950	78	6588865.130	4685997.660
11	6590220.480	4686218.360	45	6589999.930	4685971.550	79	6588861.250	4686005.990
12	6590216.510	4686192.960	46	6589981.140	4686025.850	80	6588855.953	4686019.708
13	6590209.610	4686185.940	47	6589965.930	4686065.850	81	6588841.200	4686057.918
14	6590180.350	4686164.680	48	6589950.950	4686091.160	82	6588839.026	4686063.606
15	6590135.030	4686147.840	49	6589947.690	4686108.030	83	6588862.399	4686077.861
16	6590126.830	4686144.440	50	6589937.960	4686114.310	84	6588836.433	4686070.645
17	6590092.964	4686135.594	51	6589927.130	4686136.850	85	6588857.428	4686083.476
18	6590072.130	4686127.230	52	6589919.710	4686171.770	86	6588912.208	4686131.972
19	6590055.570	4686097.720	53	6589912.540	4686214.190	87	6588878.570	4686192.280
20	6590050.180	4686073.850	54	6589906.170	4686250.280	88	6588852.020	4686241.430
21	6590044.680	4686073.400	55	6589896.320	4686266.930	89	6588820.610	4686222.890
22	6590044.240	4686062.400	56	6589902.600	4686277.360	90	6588809.310	4686298.090
23	6590048.850	4686045.540	57	6589897.610	4686329.860	91	6588785.543	4686330.011
24	6590048.950	4686033.000	58	6589896.930	4686361.530	92	6588758.330	4686366.560
25	6590044.920	4686023.540	59	6589908.570	4686394.860	93	6588730.446	4686404.624
26	6590054.430	4686001.470	60	6589913.430	4686408.260	94	6588726.010	4686410.680
27	6590062.470	4685984.440	61	6589902.470	4686503.600	95	6588724.800	4686420.750
28	6590068.560	4685948.920	62	6589898.850	4686552.890	96	6588710.050	4686399.710
29	6590092.440	4685922.060	63	6589900.270	4686561.390	97	6588703.200	4686380.030
30	6590098.880	4685904.810	64	6589903.970	4686567.050	98	6588751.320	4686316.440
31	6590105.970	4685885.500	65	6588915.948	4686125.267	99	6588760.207	4686304.566
32	6590107.030	4685874.750	66	6588935.009	4686088.618	100	6588784.820	4686271.680
33	6590106.230	4685861.960	67	6588952.372	4686054.388	101	6588789.340	4686222.520
34	6590101.570	4685858.350	68	6588975.430	4686008.930	102	6588815.090	4686128.570

U skladu sa propisima, predvidjeti rešenja, mjere i smjernice za očuvanje zaštićenih vrsta i staništa, ukoliko se takva ustanove na lokalitetu, i kroz postupak procjene uticaja na životnu sredinu provjeriti uticaje realizacije planskog dokumenta na životnu sredinu.



Pozitivni uticaji su ocijenjeni uglavnom kao srednji i odnose se na ekonomiju i socijalne odnose u okruženju. Ekonomska poboljšanja podrazumijevaju uvećanje dohotka Nacionalnog parka Skadarsko jezero, lokalne uprave i države. To se prije svega odnosi na turistički dohodak kroz promet roba i usluga, turističke takse i vanpasijsku potrošnju.

Realizacija planskih rešenja će uticati na materijalna dobra, kako zbog stvaranja novih dobara, tako i na vrijednost materijalnih dobara u okruženju, kroz kumuliranu atraktivnost područja.

Socijalni dobitak podrazumijeva povećano zapošljavanje lokalnog stanovništva, nove komunikacije sa turistima što uvećava kulturno uzdizanje, povećanu demokratizaciju i opštu i posebnu informisanost lokalnog stanovništva, širenje kontakata sa gostima i dobitak u smislu povraćaja usluga i pomoći.

Na planskom području doći će do promjene u broju i strukturi korisnika, kroz stalno prisustvo turista i zaposlenih.

Vizuelni uticaji u vrijeme izvođenja radova neće biti povoljni, ali se očekuje da će realizacijom osmišljenog i cjelovitog arhitektonskog i pejzažnog oblikovanje planiranih struktura sadržaji na adekvatan način biti integrisani u prirodno okruženje.

Uticaj povećane emisije zagađujućih materija i buke zbog povećanog intenziteta saobraćaja na lokaciji, neće biti znatan, obzirom na broj korisnika i očekivani način korišćenja.

Izgradnja planiranih sadržaja imaće negativan uticaj na živi svijet u zoni izvođenja radova, na samoj lokaciji, zbog gubitka ili destrukcije dijelova prirodnih staništa. Planskim dokumentom je predviđena obavezna zaštita svih značajnih i zaštićenih vrsta.

Izgradnja planiranih sadržaja znatno će uticati na tipični jezerski prirodni pejzaž. Stvaranjem planskih preduslova da se na lokaciji izgrade objekti savremenog arhitektonskog koncepta, adekvatnih gabarita i formi, uklopljeni u prirodni ambijent, očekuje se stvori vrijedan antropogeni pejzaž po uzoru na tradicionalni kulturni pejzaž područja.

Realizacija planskog dokumenta, u dijelu koji je predviđen za izgradnju objekata i saobraćajnih površina, dovešće do gubitka prirodnih karakteristika zemljišta. Pri izgradnji infrastrukturnih i objekata visokogradnje sačuvaće se fertilni sloj zemljišta i deponovati radi upotrebe za ponovno ozelenjavanje autohtonim vrstama. Ovakve intervencije dovode i do fragmentacije staništa.

Prilikom realizacije planskih rešenja stvaraće se građevinski i komunalni otpad, koji će se odvojeno odlagati i odvoziti, od strane ovlašćenog preduzeća na sanitarnu deponiju. Uticaj na životnu sredinu vezani za komunalni i građevinski otpad koji će se javiti pri izgradnji i funkcionisanju planiranih sadržaja, moraju se eliminisati aktivnostima nosioca projekta i kontrolom uprave koji su dužni da spriječe sve negativne pojave vezane za evakuaciju otpada.

Za potrebe funkcionisanja planiranih sadržaja koristiće se objekti infrastrukture, u skladu sa uslovima koje propišu nadležna preduzeća i prema planskim rešenjima.

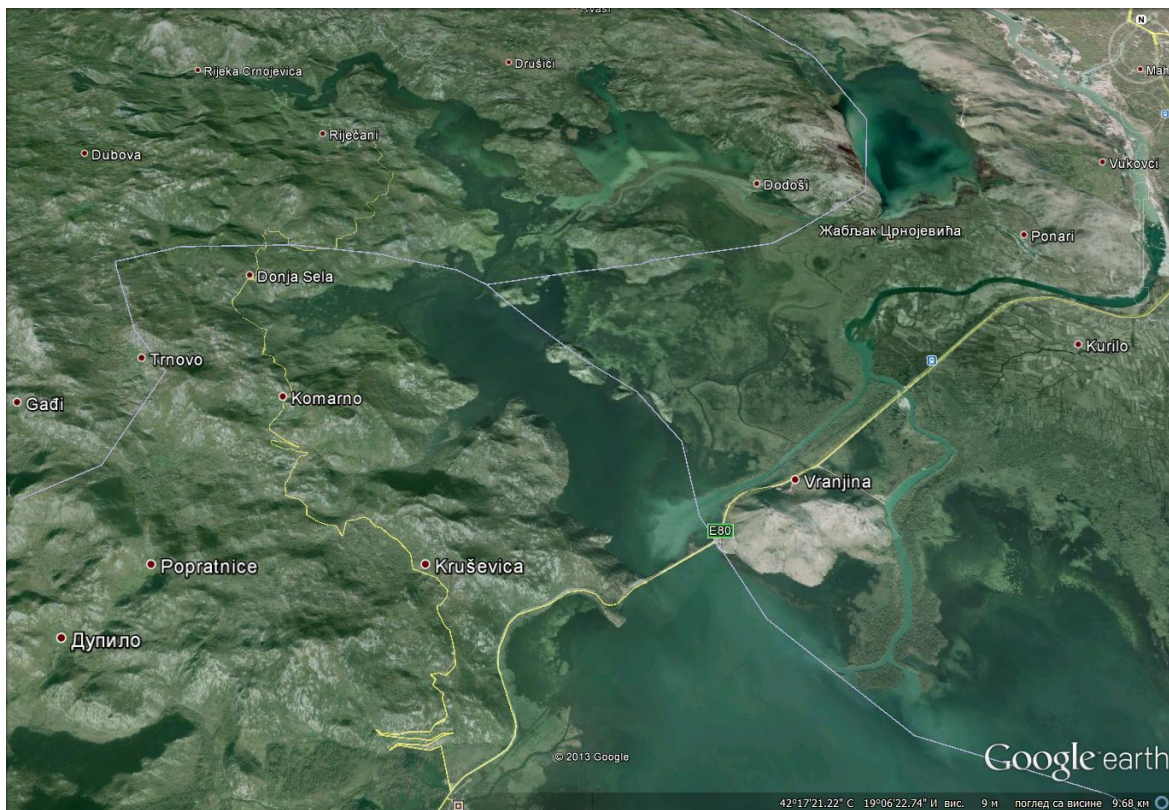
U cilju zaštite površinskih i podzemnih voda i voda jezera, razmatranim planskim dokumentom, predviđeno je da se atmosferske i upotrebljene vode prikupe i prečiste, u skladu sa važećim propisima. Neprikupljene atmosferske vode sa puteva i drugih prostora će minimalno uticati na podzemne vode i vode jezera, jer će procjeđivanjem kroz teren doći do njihovog samoprečišćavanja.

Implementacija planskog dokumenta dovešće do valorizacije vrijednosti prirodne sredine organizovanjem planiranih sadržaja, obogatiće se i povećati obim i kvalitet turističke ponude u okviru Nacionalnog parka, uz zadovoljavanje propisanih mjera zaštite na lokaciji i okruženju.

Imajući u vidu sve navedeno, uticaji na životnu sredinu ne bi trebalo da utiču na nedonošenje odluke o usvajanju planskog dokumenta, jer su njime predviđene potrebne mjere za smanjenje negativnih uticaja na životnu sredinu, ukupan živi svijet i temeljne vrijednosti nacionalnog parka „Skadarsko jezero“.

## **1.PREGLED REŠENJA DRŽAVNE STUDIJE LOKACIJE „MIHAILOVIĆI“**

Državna studija lokacije „Mihailovići“, obuhvata rt Biski rep i priobalni dio Skadarskog jezera zapadno od navedenog lokaliteta, ukupne površine 59ha. Navedeno područje se nalazi u južnom dijelu Prijestonice Cetinje, koje pripada Nacionalnom parku Skadarsko jezero.



*Položaj područja DSL „Mihailovići“ u širem okruženju (Google 2012)*

Granica planskog dokumenta precizno je utvrđena koordinatama prelomnih tačaka koje su prikazane u narednoj tabeli i označena u grafičkom prilogu broj 1.

Koordinate prelomnih tačaka granice planskog dokumenta

Oznaka tačke	X	Y	Oznaka tačke	X	Y	Oznaka tačke	X	Y
T1	4685846.78	6590088.86	T51	4686137.25	6589192.74	T101	4686632.59	6589174.23
T2	4685851.19	6590069.79	T52	4686118.64	6589199.33	T102	4686640.57	6589218.12
T3	4685863.98	6590048.51	T53	4686119.97	6589206.07	T103	4686629.47	6589257.98
T4	4685910.64	6590038.19	T54	4686109.07	6589213.51	T104	4686612.43	6589318.19
T5	4685918.75	6590029.45	T55	4686099.49	6589223.59	T105	4686580.47	6589384.56
T6	4685928.23	6590012.02	T56	4686093.55	6589217.00	T106	4686545.15	6589417.10
T7	4685963.95	6590001.43	T57	4686078.68	6589209.75	T107	4686523.12	6589441.38
T8	4685971.55	6589999.93	T58	4686083.31	6589175.87	T108	4686523.76	6589476.01
T9	4686025.85	6589981.14	T59	4686052.70	6589136.56	T109	4686537.17	6589517.95
T10	4686065.85	6589965.93	T60	4685995.82	6589079.90	T110	4686552.96	6589573.07
T11	4686091.16	6589950.95	T61	4685976.74	6589055.20	T111	4686570.53	6589611.91
T12	4686108.03	6589947.69	T62	4685965.83	6589039.69	T112	4686576.33	6589639.62
T13	4686114.31	6589937.96	T63	4685951.63	6589003.49	T113	4686580.82	6589655.07
T14	4686126.51	6589931.85	T64	4685938.99	6588947.07	T114	4686582.16	6589669.34
T15	4686136.85	6589927.13	T65	4685947.47	6588932.23	T115	4686579.86	6589680.90
T16	4686171.77	6589919.71	T66	4685943.93	6588883.25	T116	4686572.64	6589697.57
T17	4686212.61	6589912.74	T67	4685967.49	6588876.78	T117	4686565.61	6589707.60
T18	4686250.28	6589906.17	T68	4685968.76	6588857.29	T118	4686552.02	6589714.12
T19	4686266.93	6589896.32	T69	4685955.11	6588822.61	T119	4686535.43	6589725.33
T20	4686274.05	6589889.56	T70	4685965.67	6588820.84	T120	4686521.55	6589741.09
T21	4686275.52	6589880.61	T71	4685996.61	6588808.17	T121	4686510.15	6589763.67
T22	4686283.00	6589865.76	T72	4686022.50	6588796.88	T122	4686495.17	6589788.68
T23	4686286.52	6589848.58	T73	4686104.32	6588759.79	T123	4686483.57	6589815.43
T24	4686284.25	6589833.43	T74	4686172.51	6588748.30	T124	4686520.35	6589878.15
T25	4686289.21	6589799.10	T75	4686244.79	6588739.84	T125	4686526.24	6589900.81
T26	4686299.37	6589782.72	T76	4686240.81	6588702.75	T126	4686552.89	6589898.85
T27	4686301.02	6589764.04	T77	4686380.03	6588703.20	T127	4686561.39	6589900.27
T28	4686306.52	6589754.13	T78	4686399.71	6588710.05	T128	4686567.05	6589903.97
T29	4686316.48	6589744.88	T79	4686420.75	6588724.80	T129	4686578.43	6589908.18
T30	4686331.73	6589724.64	T80	4686410.68	6588726.01	T130	4686541.94	6589934.89
T31	4686350.65	6589707.23	T81	4686456.25	6588782.94	T131	4686500.24	6589999.19
T32	4686359.19	6589655.89	T82	4686476.85	6588786.85	T132	4686474.76	6590039.03
T33	4686350.58	6589628.91	T83	4686474.50	6588790.60	T133	4686344.58	6590193.06
T34	4686367.60	6589588.78	T84	4686478.03	6588791.08	T134	4686294.61	6590237.31
T35	4686359.46	6589560.60	T85	4686482.74	6588804.25	T135	4686266.56	6590289.52
T36	4686340.77	6589542.41	T86	4686483.56	6588837.02	T136	4686184.19	6590228.66
T37	4686320.44	6589524.63	T87	4686483.82	6588846.11	T137	4686163.46	6590210.82
T38	4686303.44	6589479.66	T88	4686485.35	6588858.57	T138	4686129.80	6590192.64
T39	4686300.63	6589460.29	T89	4686497.15	6588875.77	T139	4686104.19	6590161.69
T40	4686322.79	6589410.94	T90	4686509.33	6588890.84	T140	4686081.73	6590154.37
T41	4686324.99	6589388.08	T91	4686518.15	6588895.53	T141	4686006.05	6590096.36
T42	4686308.85	6589368.70	T92	4686528.76	6588902.62	T142	4685967.74	6590105.52
T43	4686285.00	6589346.87	T93	4686552.04	6588911.17	T143	4685922.06	6590092.44
T44	4686269.57	6589327.90	T94	4686560.50	6588917.69	T144	4685885.50	6590105.97
T45	4686266.98	6589302.47	T95	4686578.04	6588921.34	T145	6590107.03	4685874.75
T46	4686277.99	6589294.37	T96	4686599.31	6588907.97	T146	4685861.96	6590106.23
T47	4686280.73	6589262.08	T97	4686654.43	6588949.59	T147	4685858.35	6590101.57
T48	4686241.20	6589214.67	T98	4686672.89	6588999.06	T148	4685854.69	6590103.14
T49	4686210.45	6589202.49	T99	4686666.57	6589058.99	T149	4685853.80	6590102.83
T50	4686173.43	6589200.07	T100	4686666.34	6589101.55	T150	4685851.53	6590092.56

## **1.1. Kratak pregled sadržaja DSL „Mihailovići“**

### **Sadržaj planskog dokumenta**

Državna studija lokacije „Mihailovići“ sastoji se od tekstualnog dijela i kartografskih prikaza.

Tekstualni dio sadrži: Opštu dokumentaciju (Rešenje Ministarstva za održivi razvoj i turizam, kojim je obrađivaču plana izdata licenca za izradu planskih dokumenata, Rešenja Ministarstva za održivi razvoj i turizam, kojim je izdata licenca odgovornom planeru i planerima, Odluku o pristupanju izradi Državne studije lokacije „Mihailovići“ i Programski zadatak) i tekst plana.

U tekstualnom dijelu lokalnog planskog dokumenta obrađeno je postojeće i planirano stanje na planskom području kroz sledeća poglavlja: Uvodni dio, Dokumentaciona osnova, Analiza strateške, zakonske i planske dokumentacije, Stanje organizacije, uređenja i korišćenja planskog područja, Stvoreni uslovi i potencijali, Sintezna ocjena stanja i konflikti razvoja, Koncept planiranog rešenja, Konceptija korišćenja, uređenja i zaštite planskog područja, Numerički pokazatelji planiranog stanja, Uporedna analiza postojećeg i planiranog korišćenja zemljišta, Infrastruktura, Izvod iz izvještaja o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu, Ekonomska analiza sa tržišnom projekcijom, Smjernice i urbanističko-tehnički uslovi (UTU).

Lokalni planski dokument sadrži jedanaest kartografskih prikaza i to: Topografsko-katastarski plan, Izvod iz PPPN NP Skadarsko jezero, Kontaktno područje, Stanje fizičkih struktura i namjene površina, Ograničenja razvoja, Plan namjene površina, Plan zelenih i slobodnih površina, Stanje i plan saobraćajne infrastrukture, Stanje i plan ostale infrastrukture, Plan parcelacije i regulacije, Plan sa smjernicama za sprovođenje.

### **Kocept planiranog rešenja**

Planskim dokumentom predviđeno je da se u istočnom i zapadnom dijelu planskog područja predvidi razvoj turističkih sadržaja, sa zadržavanjem ostalih površina pretežno u autentičnom stanju, osim izgradnje pristupnih saobraćajnica i pejzažno uređenje u cilju sanacije posledica izgradnje. Na taj način se u okviru planskog područja valorizuju prirodne pogodnosti Skadarskog jezera, blizina kulturnih dobara, planina i mora, lovnih i ribolovnih područja, karakterističnih tradicionalnih sela, vinski putevi, prirodna i zdrava ishrana bazirana na jezerskim ribama i lokalnoj agrokulturi itd.

Planirani vidovi turizma su ekoturizam i ECO Lodge. Ekoturizam je ekološki odgovorno putovanje u relativno očuvana područja, radi uživanja u prirodi (i pratećim kulturnim odlikama - kako iz prošlosti, tako i sadašnjosti) uz unapređenje zaštite prirode, mali negativni uticaj posjetilaca i koristan aktivan uticaj na lokalno stanovništvo.

ECO Lodge podrazumjeva turističke usluge koje zadovoljavaju sledeće kriterijume: štiti prirodne i kulturne komponente okruženja, tokom izgradnje vrši minimalan uticaj na životnu sredinu, uklapa se u specifični kontekst okruženja, koristi alternativna, održiva sredstva u potrošnji vode, obezbjeđuje pažljivo postupanje sa smećem i otpadnim vodama, odlično saraduje sa lokalnim stanovništvom, primjenjuje programe ekološkog obrazovanja i vaspitanja i zaposlenih i turista i daje doprinos održivom razvoju lokalne zajednice kroz istraživačke programe.

Pripadnost Nacionalnom parku Skadarsko jezero zahtijeva posebno pažljivo definisanje načina korišćenja i dimenzionisanje planiranih kapaciteta.

Razmatrano područje je idealna lokacija koja ima izuzetne razvojne potencijale za ECO Lodge, kao vid ekoturizma koji za karakteristiku ima maksimalno asimiliranje u prirodno okruženje: prirodna padina južne i jugoistočne orijentacije, dobra osunčanost, dobar položaj u odnosu na vodenu površinu Jezera i veća naselja i glavne lokalne centre Rijeku Crnojevića i naselje Vranjina, dobar položaj u odnosu na veći broj kulturno–istorijskih spomenika (Žabljak Crnojevića, Lesendro, manastirski kompleksi na ostrvima arhipelaga, fortifikacioni objekti i sl.), više atraktivnih ribarskih struktura; kaskadno formirani niz mlinova u Poseljanima i na Obodu, pristupačnost sa vodene površine.

Morfologija terena, padine okrenute Skadarskom jezeru omogućavaju da se gotovo sa svih djelova lokacije pruža atraktivan vidik ka prostranoj površini Jezera, razučenoj obali bogatoj brojnim zalivima, poluostrvima i rtovima, stjenovitim ostrvima, bujnoj močvarnoj vegetaciji sa nepreglednim tršćacima i livadama lokvanja i vodenog oraška (kasaronje).

Izgranja se planira na neizgrađenoj površini obrasloj prirodnim zelenilom prostor (makija, garig i fragmenti sastojine Orno - Quercetum ilicis) i kamenjaru. Postojeća vegetacija je krajnji degradacioni stadijum vegetacije formirane na plitkom i skeletnom zemljištu gdje se terasiranjem terena mogu stvoriti uslovi za poboljšanje kvaliteta stukture zemljišta.

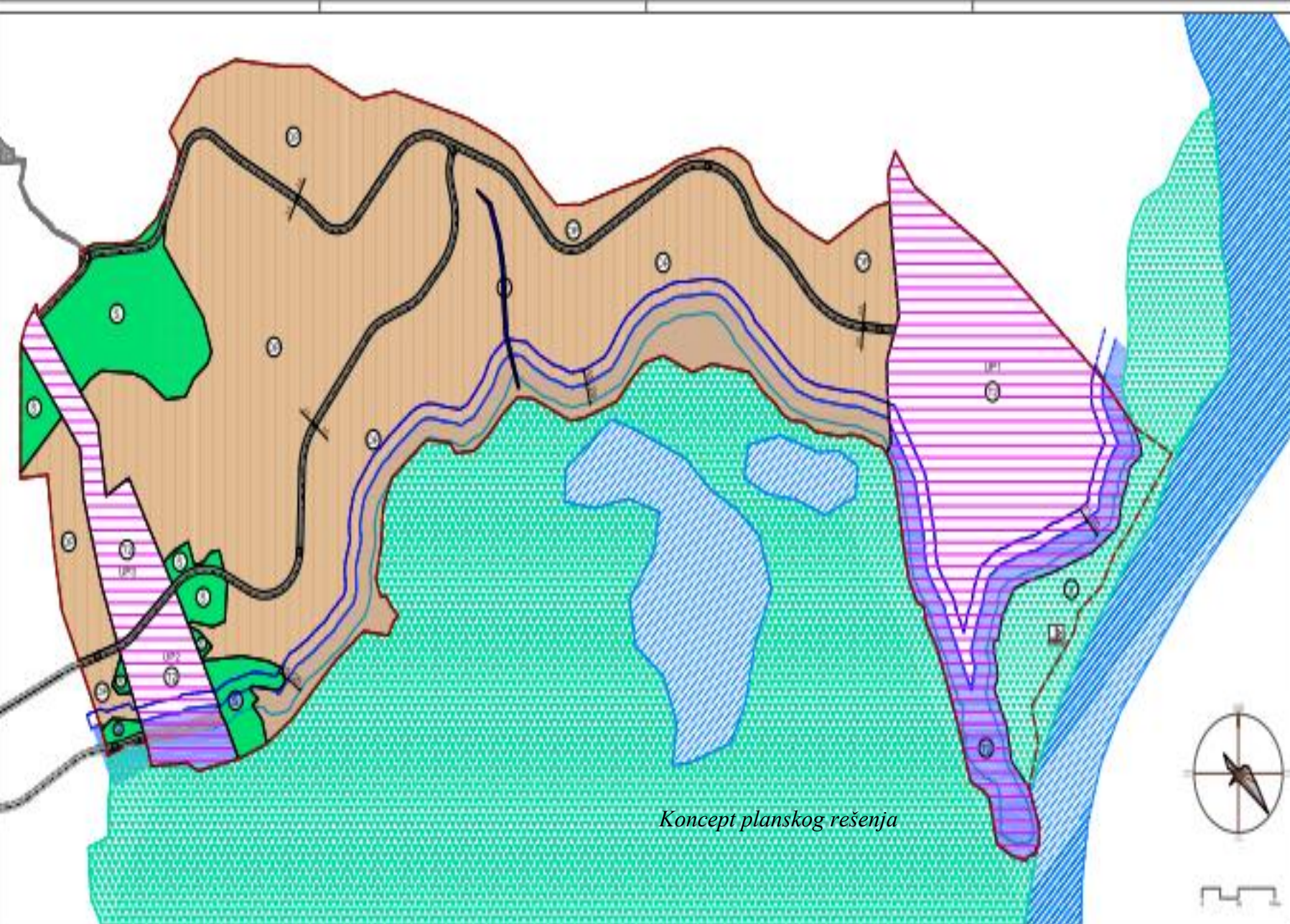
Planirani turistički smještajni kapaciteti su u visokoj kategoriji 5+\* i formirani su u okviru tri urbanističke parcele. Naselje ECO Lodge je osmišljeno kao turistički entitet, koncipiran sa jedne strane na principima tradicionalne gradnje koja je karakteristična za crnogorska sela ovoga kraja, kroz urbanistički sklop i podržavanje tradicionalne arhitekture kroz primjenu tradicionalnih materijala od kojih dominira kamen, uz istovremenu primjenu principa na kojima funkcioniše ECO Lodge, kao jedan od vidova ekoturizma.

Arhitektonsko-urbanistički koncipiran po uzoru na tradicionalna naselja na ovom području, naročito na ribarska naselja na obali Skadarskog jezera, uz uvažavanje i osobnosti ECO Lodge kao što je razdvojenost pojedinačnih smještajnih jedinica, koja obezbijeduje mir i intimnost korisnika, zbog čega je urbanistički sklop tradicionalnog ribarskog sela obale izmijenjen u nešto razvijenije linearno pozicioniranje objekata po izohipsama.

Osnovni arhitektonski motiv su kuće paralelne izohipsama, kao pojedinačne smještajne jedinice, i karakteristične kamene podzide, kojima su jedinice povezane i koje formiraju linearne linije kretanja na različitim visinskim kotama. Pored smještajnih jedinica, formira se i zajednička - javna zona sa uslužnim sadržajima: info punkt - suvenirnica, restoran zdrave hrane, koja se nabavlja od lokalnog stanovništva, tradicionalno opremljen, manja sala za organizaciju konferencija kapaciteta od 40-50 mjesta, wellness i SPA zona uz plažu, plaža sa caffe barom, relax zona sa vidikovcem za meditaciju, prolazak biciklističkih i pješćkih staza.

Javni prostor je koncipiran kroz formiranje manjeg trga sa tradicionalnim guvnom kao prostorom za okupljanje, gdje je moguće organizovanje izlagačkih i umjetničko zabavnih sadržaja (tematski pijačni dani, koncerti sa akcentom na tradicionalnom i etno melosu i sl), što bi takodje uključilo i lokalno stanovništvo. Podrazumijeva se, takodje, upućenost korisnika ECO Lodge na okolne jezerske sadržaje i ponude u Virpazaru, Vranjini, Rijeci Crnojevića itd., sa naglaskom na transport vodenim putem.

Naselju se pristupa saobraćajnicama sa kopna i jezerskim putem, preko formiranog plutajućeg pristaništa sa drvenom podnom oblogom.



Koncept planskog rešenja

- granica DSL
- PLANNANA NAMJENA POVIŠINA**
- za namjenu 3+\*
- za namjenu 3+\* (poseban režim korišćenja)
- jezera i rijeke
- pašnjaci
- pravolinijski videlac
- kopa
- postojeći prirodni parčete (šljaka, mliječa, gaj, staroćvjet parčete)
- postojeći vodostaj
- ulaznica
- POSEBAN REŽIM KORIŠĆENJA PROSTORA**
- 11,2 metar - općinski rubnik od vodostaja (Standardizirano jezera (02.12.2010.))
- riječni obala
- vodna površina
- granica prostornej zaštite



IZVJEŠTAJ O STRATEŠKOJ PROCJENI UTICAJA  
NA ŽIVOTNU SREDINU DSL MIHALOVIĆI

izradio:	Ministarstvo održivog razvoja i turizma	datum:	2019.
izradio:	CAU - Centar za urbanizam i urbanizam	datum:	2019.
izradio:	Planing d.o.o. - d.o.o. za planiranje i projektovanje	datum:	

IZVOD IZ NACRTA DRŽAVNE STUDIJE  
LOKACIJE MIHALOVIĆI  
R 1 : 2 500

izradio:	Ministarstvo održivog razvoja i turizma	datum:	2019.
izradio:	CAU - Centar za urbanizam i urbanizam	datum:	2019.
izradio:	Planing d.o.o. - d.o.o. za planiranje i projektovanje	datum:	

U cilju što racionalnijeg korišćenja energije i vode, predviđeno je da svaka od smještajnih jedinica sadrži: sopstvenu cistijernu (bistijernu) za skupljanje kišnice, zagrijavanje vode solarnom enegrijom obzirom na povoljnu južnu orijetaciju, upotreba akumulatora, uređaja sa što manjim potrošnjama i naizmeničnim korišćenjem kako bi se sprečavale simultane operacije, kompostne toalete (biološki, suvi ili toaleti bez vode). Pored mogućih tehnoloških sistema, u cilju uštede energije i što manjeg narušavanja prirodne ravnoteže, neophodno je, prije svega, dobro toplotno izolovati objekat izolacijama visokih performansi sa hermetičkim spojevima.

Zbog posebne osjetljivosti i moguće ugroženosti postojećeg eko-sistema, u ovom dijelu se, u skladu sa odredbama Pravilnika o klasifikaciji, minimalnim uslovima i kategorizaciji ugostiteljskih objekata (Sl. list RCG, br. 35/07), planira izgradnja posebnog turističkog naselja – eko naselje i eko selo, kao vid hotelskog smještaja, koji je definisan na sledeći način: "Eko sela integrišu ekološki održive turističke aktivnosti sa komercijalnim turističkim poslovanjem. Osim smještaja, u ponudi je i domaća hrana i piće."

Zona za izgradnju osnovnog objekta turističkog naselja je smještena na klinasto isturenoj kopnenoj površini koja duboko zadire i osjetljivi ekosistem močvare i Jezera na južnom djelu lokacije - na rtu Biški rep.

Objekat i /ili objekti u sastavu osnovnog objekta turističkog naselja moraju biti niske spratnosti (najviše Su+P+1 ili P+2) što omogućuje njihovo uklapanje u teren i zelenilo. U okviru objekata, mogući su prateći komplementarni sadržaji: usluge, trgovine, turističke agencije, zabava, sport, rekreacija, bazeni, spa, wellness i sl.

Neizgrađena površina unutar ove namjene uređuje se parkovski – sa zelenilom, potrebnim pješačkim stazama, podzidima, osvjetljenjem i urbanim mobilijarom (klupe, fontane, skulpture i sl.), koji su ekskluzivnog karaktera i u skladu sa namjenom objekata.

Planom je predviđena izgradnja slobodnostojećih objekata, izgrađenih od pretežno drveta i drugih prerađevina od drveta, koji u toku gradnje neće ugroziti postojeći ekosistem i maksimalno se uklopiti u postojeći predio, bez značajne interevencije u promjeni njegove morfologije. Kako u zoni Skadarskog jezera drvo nije tradicionalan materijal i ne koristi se primarno za izgradnju objekata, već samo u detaljima, u kombinaciji sa kamenom, kao dominantnim i autentičnim materijalom ovoga kraja, primjena drveta mora biti ozbiljno i stručno osmišljena, kako ne bi odudarala od ambijentalnih karakteristika prostora.

Zona za izgradnju vila u sastavu turističkog naselja je planirana na kopnenom djelu lokacije u sjeveroistočnom djelu plana – na Briškom repu. I objekti turističkog naselja moraju biti niske spratnosti (najviše Su+P ili P+1) radi uklapanja u teren i zelenilo. Neizgrađena površina unutar ove namjene uređuje se pejzažno zelenilom, potrebnim pješačkim stazama, podzidima, osvjetljenjem i urbanim mobilijarom (klupe, fontane, skulpture i sl.), koji su ekskluzivnog karaktera i u skladu sa namjenom objekata.

### **Saobraćajna infrastruktura**

U postojećem stanju, lokacija u obuhvatu DSL Mihajlovići nema adekvatan saobraćani pristup, kako sa kopna, tako i sa Jezera. Kopnena veza će se ostvariti izgradnjom novih saobraćajnica, čime će se omogućiti dva kolska prilaza – jedan od naselja Mihajlovići i jedan koji ide nižom kotom do postojećeg makadamskog puta na zapadnoj strani lokacije. Dalja



kolska veza sa postojećom putnom mrežom se ostvaruje preko lokalnog puta Virpazar-Rijeka Crnojevića koji se nalazi u neposrednoj blizini naselja Mihailovići. Ovim putem se uspostavlja veza sa magistralnim putem M 2.3 Podgorica - Cetinje.

Lokalni put Virpazar-Rijeka Crnojevića prema Prostornom planu Crne Gore treba da dobije rang regionalnog puta. On je u Virpazaru povezan na magistralni put M.2 put - Jadransku magistralu (E65, E80). Prema PPCG tuda bi trebao da prođe i autoput, koji je razrađen u DPP autoputa Bar-Boljare (osnovni koridor) a takođe je planiran i u PPPN NP „Skadarsko jezero”.

Jedan od načina prilaza zoni može biti i vodenim putem. Planirana je izgradnja luke nautičkog turizma (NT), uz istočni dio kopnenog pojasa turističkog kompleksa, a u blizini ušća Rijeke Crnojevića u Skadarsko jezero.

### **Hidrotehnička infrastruktura**

Rešenje vodosnabdijevanja podrazumjeva izbor lokacije vodozahvata, prema kriterijumima količine i kvaliteta vode i položaja u odnosu na planirane sadržaje, iz okolnog područja čije je vodno bogatstvo raznovrsno i veliko.

Najpogodnija varijanta vodosnabdijevanja će biti izabrana nakon detaljnih hidrogeoloških istraživanja prije sledeće faze - izrade projektne dokumentacije. Planirana je izgradnja rezervoara na pogodnoj i slobodnoj lokaciji, iz kojeg bi se snabdijevalo cijelo područje.

Planiraju se dvije mogućnosti za izgradnju fekalne kanalizacija: izgradnja sistema fitodepuracije, čime je ispuštanje otpadne vode svedeno na nulu, kao i mogućnost izgradnje klasične vakumske kanalizacija sa PPOV i ispustom u Skadarsko jezero.

### **Elektroenergetska infrastruktura**

Koncept rešenja napajanja električnom energijom planiranih objekata u predmetnoj zoni zahvata DSL je baziran na planiranoj infrastrukturi 10 kV mreže. Polazeći od izvršenog proračuna potreba u snazi, i rasporeda novih potrošača po trafostanica, predviđeno je u zoni zahvata izgradnja 3 trafostanice 10/0,4 kV elektroenergetskih objekata koje su uključene u postojeći sistem napajanja – koncept otvorenih prstenova uz njihovo kablovsko izvođenje sa napajanjem iz čvorišta. Planirana je i izgradnja nove i rekonstrukcija postojeće 10 kV kablovske mreže, u radijalnom pogonskom stanju sa mogućnošću ostvarivanja poprečnih veza.

Moguće je vršiti prilagođenja mikro lokacija trafostanica projektovanim objektima. Za TS čija je izgradnja predviđena van planiranih objekata, preporučuje se definisanje posebnih urbanističkih parcela, na kojima će biti moguća nesmetana izgradnja trafostanica prema gabaritima koji su definisani tehničkom preporukom Tp1b FC ED CG, uz prilagođavanje arhitektonskog oblika zahtjevima arhitekture.

### **Elektronska komunikaciona infrastruktura**

Predložena je izgradnja nove kablovske kanalizacije sa 2 (dvije) PVC cijev Ø 110mm, koja može odgovoriti na zahtjeve više operatora elektronskih komunikacija, koji će korisnicima prostora ponuditi kvalitetne savremene elektronske komunikacione usluge po ekonomski povoljnim uslovima. Takođe, u projektovanoj infrastrukturi ostavljena je mogućnost izgradnje optičke mreže za potrebe lokalne samouprave u cilju povezivanja organa lokalne samouprave, za video nadzor, za telemetrijske tačke, za povezivanje informativnih turističkih punktova i slično.

### **Površine za pejzažno uređenje**

Crnogorski dio Skadarskog jezera sa svojim slivnim područjem proglašen je Nacionalnim parkom 1983. godine. Jezero ima status Područja od međunarodnog značaja za boravak ptica (IBA) od 1989. godine, a od 1995. godine upisano je na svjetsku listu močvara od međunarodnog značaja – Ramsar lista. Karakteristike koje su izdvojile ovaj prostor kao jedinstven su sledeće: područje sa izrazitim limnološkim karakteristikama, sa izuzetnim bogatstvom ornitofaune i ihtiofaune i bujnom vegetacijom močvarnog tipa, obale su razučene i bogate brojnim zalivima, poluostrvima i rtovima, većinom močvarne, obrasle širokim pojasom trske. Biljni svijet je bogat i raznovrstan, sa više od 25 rijetkih i endemičnih, zakonom zaštićenih vrsta. Pored živopisnog barskog bilja, posebno je interesantna flotantna kasoranja. Bistru vodu krasi i u velikom dijelu prekrivaju i bijeli i žuti lokvanji. Skadarsko jezero je habitat, pored 39 vrsta riba, 280 vrsta ptica od kojih su neke na listi ugroženih vrsta kao pelikan i kormoran.

“Čitav region, kome pripada Nacionalni park Skadarsko jezero, sa svojom prirodom i pitoreskim (slikovitim) naseljima nastajalim prema specifičnim prirodnim uslovima predstavlja jedinstven kulturni pejzaž koji treba sačuvati, kao veoma vrijedan i značajan trag u prostoru, koji svjedoči o načinu funkcionisanja i veze čovjeka i prirode” (Detaljna studija predjela).

U okviru urbanističke parcele slobodne neizgrađene površine se obavezno pejzažno uređuju kao parkovska površina – sa zelenilom, stazama i drugim potrebnim popločanim površinama, podzidima, osvjetljenjem i urbanim mobilijarom (vidikovci, klupe, fontane, skulpture, bazeni i sl.), koji su ekskluzivnog karaktera i u skladu sa namjenom objekata. U okviru ovih površina ne mogu se postavljati privremeni objekti.

#### **Površine u posebnom režimu korišćenja - vodene površine**

U granicama Plana nalazi se i vodno zemljište. Shodno Zakonu o vodama, ono obuhvata „korito i obale vodotoka, jezera, obalnog mora, akumulacije i drugih površinskih voda”.

Zakonom o vodama je definisano da je obala: “... pojas zemljišta koji se proteže neposredno uz korito za veliku vodu vodotoka, jezera, akumulacije i drugih površinskih voda širine do 20 metara za vode od značaja za Republiku, odnosno do 10 metara za vode od lokalnog značaja, zavisno od veličine vodotoka, jezera, akumulacije i drugih površinskih voda i konfiguracije terena”.

Vodno zemljište u Planu obuhvata zaštitni pojas uz priobalje Skadarskog jezera u kome važi poseban režim korišćenja i uređenja prostora shodno Zakonu.

U članu 10. Zakona o vodama je navedeno da priobalno zemljište: “...”čini pojas zemljišta širine do 20 m za vode od značaja za Republiku i 10 m za vode od lokalnog značaja od granice vodnog zemljišta, koji, po pravilu, služi za održavanje zaštitnih objekata i korita za veliku vodu i druge aktivnosti u upravljanju vodama.”

U Planu je određeno priobalno zemljište, ali s obzirom na turističku valorizaciju prostora neophodno je taj prostor, pod odeđenim uslovima, aktivirati u smislu korišćenja i izgradnje objekata. Pri projektovanju i izgradnji privezišta, neophodno je elemente ovih građevina uskladiti sa posebnim propisima.

#### **Površine za namjene pojedinačnog interesa (korišćenja)**

U namjene pojedinačnog interesa spadaju

- šumske površine

- ostale prirodne površine u okviru katastarskih parcela, koje nisu predviđene za izgradnju.

### **Šumske površine**

Na području Plana postoje dva tipa dendroflora: submediteranska i planinska. U okviru Plana, značajnu površinu (oko 10 %) zauzimaju šume, najvećim dijelom listopadne, a manjim dijelom zimzelene i mješovite. U okviru šumskog zemljišta, pored šuma, nalaze se i manje pojedinačne površine pod pašnjacima, makijom, šikarom, garigom i kamenjarom, a ponegdje su tako izmješani da ne postoji jasna granica između njih.

Ove šume predstavljaju značajan potencijal biodiverziteta, a u ekonomskom smislu imaju značaja za sječu ogrevnog drveta, sakupljanje šumskih plodova i kao staništa raznih životinja. Osim toga, značaj ovih šuma je pejzažni i antierozivni.

Šumske površine će nastaviti da se koriste u postojećoj namjeni.

### **Ostale prirodne površine**

Unutar površine DSL se nalaze velika područja (oko 61 %) postalih prirodnih površina: garig, makija, šikara, kamenjar i sl. Ostale prirodne površine će nastaviti da se koriste u postojećoj namjeni.

### **Numerički pokazatelji planiranog stanja**

#### *Planirana namjena - Urbanistički pokazatelji*

KATEGORIJA NAMJENE POVRŠINA	Šifra namjene	Površina (M <sup>2</sup> )	Učešće u DSL (%)
Turizam	T2	153660	25,99
Šume	Š	41797	7,07
Ostale prirodne površine (šikara, makija, garig, stjenovite površine)	OP	356947	60,37
Vodene površine (povremeni vodotok)	V	769	0,13
Vodene površine (Rijeka Crnojevića)	V	20026	3,39
Površine saobraćajne infrastrukture (planirani pristupni put - KOLOVOZ)	DS	12816	2,17
Površine saobraćajne infrastrukture (planirani pristupni put - TROTOAR)	DS	5261	0,89
UKUPNO:		591276	100,00

Izveštaj o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu Državne studije lokacije "Mihailovići"

Urbanistički pokazatelji po urbanističkim parcelama

URBANISTIČKA PARCELA	ŠIFRA NAMJENE	POVRŠINA URBANISTIČKE PARCELE (m <sup>2</sup> )	TIP OBJEKTA	BROJ OBJEKATA	MAKSIMALNA DOZVOLJENA SPRATNOST	MAKSIMALNA UKUPNA POVRŠINA POD OBJEKTIMA (m <sup>2</sup> )	MAKSIMALNA BRGP OBJEKATA (m <sup>2</sup> )	MAKSIMALNA UKUPNA BRGP SVIH OBJEKATA (m <sup>2</sup> )	Indeks zauzetosti	Indeks izgrađenosti	MINIMALNO POTREBAN broj parking ili garažnih mjesta (PM) (GM)	UKUPNO POTREBAN broj parking ili garažnih mjesta (PM) (GM)	UKUPNO površine pod zelenilom i slobodne površine (m <sup>2</sup> )	BROJ VEZOVA U PRIVEŽIŠTU	MAKSIMALNI broj ležaja	ORIJENTACIONI broj zaposljenih	UKUPAN ORIJENTACIONI broj zaposljenih	Površina pod zelenilom (m <sup>2</sup> /ležaju)	Gustina korišćenja (ležaja/ha)	NAPOMENA	
UP1	T2	118547	hotel - vile	78	Su+P ili P+1	20740					207	348	77352		305	305	385	253,61	25,73		
			spa, restorani, trgovine		Su+P+1 ili P+2	2330	15411	25500	0,13	0,22	117										
			tehničke usluge		Su+P+1 ili P+2	2430					24										
UP2	T2	16812	vila tip A	2	Su+P	540	1080	4467	0,10	0,27	11	119	14998		16	16	86	468,68	19,03		
			vila tip B	2	Su+P	720	1440														14
			spa	1	Su+P	394	788														39
			restoran	1	Su+P	394	788														39
			trgovine	1	P	371	371														15
UP3	T2	18301	vila tip A	6	Su+P	1620	3240	5130	0,12	0,28	32	70	12038		24	24	59	202,54	26,02		
			hotel	1	Su+P+1	630	1890														38
<b>OSTALI SADRŽAJI</b>																					
			privežište								16	16		16	48	12				uz UP1	
			privežište								8	8		8	24	6				korišćenje za UP2 i UP3	
<b>UKUPNO:</b>		153660				20080	35097	35097	0,13	0,23	537	537		24	457	549	531				
<b>POVRŠINA DSL:</b>																					
		591276	m <sup>2</sup> ili 59,1276 ha																		
<b>SAOBRAĆAJNE PARCELE</b>																					
SAOBRAĆAJNA PARCELA	ŠIFRA NAMJENE	POVRŠINA SAOBRAĆAJNE PARCELE (m <sup>2</sup> )	TIP PROFILA	DUŽINA (m)	POVRŠINA KOLOVOZA (m <sup>2</sup> )	POVRŠINA TROTOARA (m <sup>2</sup> )	NAPOMENA														
S1	DS	5593	kolovoz (5,5 m) + trotoar sa jedne strane (2,0 m)	746	4101	1492															
S2	DS	6546	kolovoz (5,5 m) + trotoar sa jedne strane (2,0 m)	870	4807	1739															
S3	DS	4820	kolovoz (5,5 m) + trotoar sa jedne strane (2,0 m)	644	3081	1739															
S4	DS	726	kolovoz (5,5 m) + trotoar sa jedne strane (2,0 m)	93	541	185															
S5	DS	392	kolovoz (5,5 m) + trotoar sa jedne strane (2,0 m)	54	286	106															
<b>UKUPNO:</b>		18077		2407	12816	5261															

## Površine pod zelenilom i slobodne površine

Osnovne smjernice za izradu planskog dokumenta nalaze se u važećoj zakonskoj regulativi koja se odnosi na zaštitu prirode, zaštitu životne sredine, i izgradnju objekata, zatim u usvojenim planskim dokumentima, strategijama razvoja... Obzirom na status Skadarskog jezera kao Nacionalnog parka, potrebno je pridržavati se i ratifikovanih konvencija kao naprimer Konvencija o biološkom diverzitetu, Konvencija očuvanju migratornih vrsta divljih životinja i dr....koje se odnose na zaštitu prirode, životne sredine, biljnih i životinjskih vrsta,... Plan upravljanja za Nacionalni park Skadarsko jezero za period 2011-2015 daje takođe smjernice za izradu ove DSL.

Prema PPPN Skadarsko jezero, područje za koje se radi ova DSL nalazi se u zoni III – tampon zona Nacionalnog parka čiji je cilj “aktivna zaštita tradicionalnog korištenja zemljišta, arhitekture kulturnih spomenika i odgovarajućeg etnološkog i prirodnog nasleđa (Zona aktivne zaštite). Tampon zona ili zona za zaštitu predjela, pomaže očuvanju značajnih staništa i održivog, tradicionalnog korišćenja. U ovom području, gradnja je ograničena i staništa treba zaštititi od veće transformacije. Upravljačke mjere su potrebne za održavanje livada i pašnjaka.”

### Postojeće stanje

Skadarsko jezero je kripto depresija, koju vodom snabdijeva Morača, a iz njega ističe voda prema Jadranu tokom rijeke Bojane, koja na svojoj donjoj polovini toka, čini međunarodnu granicu. Plovna vodena površina obuhvata do 91 % površine Skadarskog jezera, dok plitki dio vode pod vegetacijom čini 9 % njegove ukupne površine. Pri niskom vodostaju, na 5,5 mm, Jezero zauzima 412 km<sup>2</sup> i po površini je najveće na Balkanskom poluostrvu. Po sinklinalnom pravcu SZ-JI dugo je preko 40 km, a najveća širina iznosi 13 km.

Nalazi se u submediteranskom klimatskom području koje karakterišu blage i tople zime i sušna i vrela ljeta, te je vegetacija ovog područja je posledica ovakvih klimatskih uslova i kraške podloge.

Vegetacija cjelokupnog područja obuhvaćenog izradom ove DSL potpada pod kategoriju ostale prirodne površine pod kojima se podrazumijevaju šikare, makija, garig i dr. (na osnovu Pravilnika o bližem sadržaju i formi planskog dokumenta, kriterijumima namjene površina, elementima urbanističke regulacije i jedinstvenim grafičkim simbolima).

Detaljna studija predjela “Mihailovići” za potrebe Državne studije lokacije, razmatra tipološku klasifikaciju predjela i mapiranje predjela te izdvaja biotop gariga i kamenjara, biotop niske šume i šikare i biotop priobalne vegetacije i jezerski akvatorijum. Takođe ova Studija razmatra vegetaciju ovog područja i dijeli je na nekoliko ekosistema:

- Biotop gariga i kamenjara predstavljaju krajnji stepen degradacije vegetacijskog pokrivača. Karakteristična je zajednica *Stipo-salvietum officinalis* (pelim, kadulja (*Salvia officinalis* L.) i kovilje sa prostranim površinama obraslim pelimom. Osim pelima, u bogatoj flori ljekovito *Stipa bromoides* (L.) Dörfl.g, medonosnog i aromatičnog bilja, zastupljeni su: vrijes (*Calluna vulgaris* (L.) Hull), smilje (*Helichrysum* sp.), ružmarin (*Rosmarinus officinalis* L.), glog (*Crataegus* sp.), vranilova trava (*Origanum vulgare* L.), različite vrste mente i bosiljka (*Ocimum basilicum* L.), lovor (*Laurus nobilis* L.), kantarion (*Hypericum perforatum* L.), hajdučka trava (*Achillea millefolium* L.) i dr. Bliže Jezeru, a posebno na ostrvima, nalaze se ostaci makije sa hrastom crnikom i lovorom. Iako se radi o degradiranoj vegetaciji, odlikuje se raznovrsnom florom bogatom ljekovitim, aromatičnim i

medonosnim biljem, ali i prisustvom značajnog broja endema i zakonom zaštićenih biljnih vrsta.

- Biotop niskih šuma i šikara u kojima je najčešća vrsta je belograbić. Gradi različite zajednice: *Carpinetosum orientalis punicetosum* (bjelograbić sa hrastom i narom), *Phillyreo carpinetum orientalis troiana* (bjelograbić sa česminom i zelenikom), *Phillyreo carpinetum orientalis punicetosum* (bjelograbić sa narom i zelenikom) i *Phillyreo carpinetosum orientalis* (bjelograbić sa dračom i zelenikom), u kojima su više vrsta hrasta (*Quercus sp.*), nar (*Punica granatum L.*), drača (*Paliurus aculeatus L.*), zanovijet (*Cytisus sp.*), jasen (*Fraxinus ornus L.*), zelenika (*Phyllirea sp.*), kostrika (*Ruscus aculeatus L.*) i dr. Zajednica mediteranskih zimzelenih šuma–makija se nalazi, u degradiranim fragmentima, na ostrvima krajinskog arhipelaga i nekim djelovima južne obale Jezera. Na tim prostorima prepoznaju se elementi zajednica potencijalne vegetacije: šume hrasta crnike (*Quercus ilex L.*) i makije sa crnim jasenom (*Fraxinus ornus L.*), šume hrasta crnike sa crnim grabom (*Ostrya carpinifolia L.*), sastojine lovora (*Laurus nobilis L.*) i maslinjaci (*Olea europaea L.*).
- Močvarna vegetacija koju stvaraju zajednice flotantnih (žuti (*Nuphar lutea (L.) Sm.*) i bijeli (*Nymphaea alba L.*) lokvanji, kasoranja (*Trapa natans L. scutarenis*)) i emerznih (trska - *Phragmites communis Trin.* ), rogoz – *Typha latifolia L.*) biljaka. Od višestrukog je značaja za ekosistem Skadarskog jezera u cjelini, a posebno kao mrijestilište većeg broja riba i gnjezdilište i hranilište mnogih ptica. Od posebne važnosti za samo Jezero i njegov metabolizam jesu zajednice submerznih biljaka (ispod površine vode).

Kao značajne zajednice izdvajaju se zajednica algi i endemična flora Jezera:

- Zajednica algi Skadarskog jezera, odlikuje se raznovrsnošću mikrofitskih i makrofitskih predstavnika. Od mikrofitskih, koje mahom obuhvataju planktonske i epifitske oblike, determinisano je čak 930 vrsta, varijeteta i formi, u okviru 174 roda. Posebno mjesto među vodenim makrofitama ima makrofitska algoflora i među njima hare sa 24 vrste.
- Endemičnu floru predstavljaju: žuta divlja lala (Zakonom zaštićene), srpska ramonda (*Ramondia serbica Panc.*), nježna kockavica (*Fritillaria gracilis (Ebel) Ascherson & Graebner*), šafrani (*Crocus dalmaticus Vis.*), zanovijet (*Cytisus sp.*), modro lasinje (*Moltkia petraea (Tratt.) Griseb.*), svilena (*Genista sericea Wulfen in Jacq.*) i dalmatinska žutilovka (*Genista dalmatica Bartl.*), divlji komorač (*Foeniculum vulgare Mill.*), kuglasto devesilje (*Seseli globiferum Vis.*) i dr. Posmatrajući šire okruženje u poplavnom dijelu Jezera još uvijek odolijeva, nekada široko rasprostranjena, skadarska podvrsta hrasta lužnjak – *Quercus robur ssp. scutariensis*. Brojna su mala ostrva, tzv. gorice. Niska su, kamenita i obrasla lovorikom, bršljanom, divljim narom i šibljem.

Detaljnijom studijom predjela donijeti su sledeći zaključci:

- Mikro lokacija koja je predmet ove studije "Mihailovići" je pogodna za predviđene djelatnosti na osnovu svojih povoljnih prirodnih potencijala: prirodna padina južne i jugoistočne orijentacije, dobra osunčanost, dobar položaj u odnosu na vodenu površinu Jezera, u odnosu na veća naselja i glavne lokalne centre Rijeku Crnojevića i naselje Vranjina, dobar položaj u odnosu na veći broj kulturno–istorijskih spomenika , pristupačnost sa vodene površine.

- Oštećenja postojeće vegetacije su djelimična i u većem dijelu prihvatljiva sa ekološkog gledišta obzirom da se radi o krajnjim degradacionim stadijumima vegetacije.
- Manja pogodnost se ogleda u tehničkim uslovima dostupnosti sa glavnih saobraćajnica koje mogu doći do izražaja naročito prilikom opremanja lokacije. Nagib terena takođe nije najpovoljniji jer uslovljava veće građevinske radove i ulaganja u smislu terasiranja terena.
- Posebni ciljevi zaštite predjela obuhvataju u ovom slučaju zaštitu i unapređenje svih identifikovanih prirodnih potencijala predjela; umanjeње negativnih uticaja turističkog razvoja na predio, kroz što šire zadržavanje i očuvanje postojeće strukture, i preduzimanje neophodnih mjera za otklanjanje potencijalnih oštećenja i negativnih uticaja na predio (u vizuelnom, biološkom i drugom pogledu).

Osnovne smjernice za upravljanje predjelom pored predhodno navedenog bile bi:

- zaštita prirodne i kulturne komponente neposrednog okruženja lokacije;
- minimiziranje uticaja na životnu sredinu tokom izgradnje objekata i
- neophodne infrastrukture;
- pažljivo postupanje sa smećem i otpadnim vodama.

#### *Planirano stanje*

Projektnim zadatkom definisan cilj razvoja turističkog naselja zasnovanog na eko turizmu uz poštovanje svih zakonskih i planskih dokumenata.

Zaštita kulturnog pejzaža/predjela - *Zakon o zaštiti prirode* (Član 27) propisuje da se „Zaštita predjela vrši planiranjem i sprovođenjem sveobuhvatnih mjera kojima se spriječavaju neželjene promjene i degradacija prirodnih ili stvorenih predjela radi očuvanja značajnih obilježja i karaktera predjela, raznovrsnosti, jedinstvenosti i estetske vrijednosti...”

Kulturni pejzaž Skadarskog jezera mora sačuvati svoj identitet, karakter i estetsku vrijednost, naročito stoga što je kao jedna izuzetna prirodna vrijednost zaštićen kao Nacionalni park, obuhvaćen Ramsarskom konvencijom o zaštiti močvarnih područja.

*Detaljna studija predjela* ističe da:

„Na osnovu IUCN—ove kategorizacije upravljanja zaštićenim područjima prirode, Nacionalni park pripada drugoj kategoriji zaštite u kojoj je cilj upravljanja zaštita ekosistema i rekreacija. Prema definiciji u okviru ove kategorije cilj je zaštita ekološke cjelovitosti jednog ili više ekosistema za sadašnje i buduće generacije, onemogućavanje eksploatacije ili drugih štetnih aktivnosti i obezbjeđivanje osnove za duhovne, naučne, obrazovne, rekreativne potrebe i potrebe posjetilaca, od kojih sve treba da budu saglasne sa životnom sredinom i kulturom.”

Detaljna studija predjela daje još i sledeće osnovne smjernice za upravljanje predjelom:

- zaštita prirodne i kulturne komponente neposrednog okruženja lokacije;
- minimiziranje uticaja na životnu sredinu tokom izgradnje objekata i neophodne infrastrukture;
- pažljivo postupanje sa smećem i otpadnim vodama.

Mjere za zaštitu predjela najprije se ogledaju u stepenu izgrađenosti, koeficijentu korišćenja zemljišta uz ograničavanje spratnosti objekata. Zaštita pejzaža još obuhvata: racionalno korištenje već zauzetog prostora, zaštita ekosistema Jezera.

Zaštitu kulturnog pejzaža treba planirati u skladu sa kapacitetom prostora i uz integrisanje parametara održivog razvoja.

Prirodna vegetacija - ostaje netaknuta i potpada pod režim upravljanja i zaštite koji je predviđen Planom upravljanja Nacionalnog parka.

Istraživanje prirodne vegetacije treba da utvrdi postojanje zaštićenih, rijetkih i endemskih biljnih vrsta na datoj lokaciji kao i da ponudi rešenja, mjere i smjernice za očuvanje eventualno pronađenih zaštićenih vrsta (koje u skladu sa Zakonom, ne smiju da se ugrožavaju).

*Zelenilo turizma* – stvaranje ove kategorije zelenila treba da prati funkciju i estetski izgled objekata, da ih obogati, ali takođe treba da bude usklađeno sa prirodnom vegetacijom nekog područja. Naročito se to odnosi na područje obuhvaćeno izradom ove DSL, obzirom da se lokacija nalazi u Nacionalnom parku.

Planiranje pejzažnog uređenja treba da podražava tradicionalnu arhitekturu sa svim njenim tipičnim karakteristikama i korišćenjem tradicionalnih materijala (kamen, drvo). Slobodne površine ovih objekata treba rešavati tako što će se u ambijent uređenog zelenila inkorporirati sadržaji namijenjeni rekreaciji (pasivnoj i aktivnoj), zabavi i druženju.

Za ozelenjavanje je potrebno koristiti visoko dekorativne autohtone biljne vrste. Planirati grupacije, masive, travnjake. Posebnu pažnju obratiti na uređenje stepeništa, prolaza. Planirati izgradnju pergola i kolonada koje moraju biti usklađene sa materijalima korištenim za izgradnju objekata.

Prije početka izrade projektne dokumentacije uraditi studiju boniteta postojećeg zelenog fonda i sačuvati i uklopiti svako postojeće zdravo i dekorativno stablo. Vrlo važno je izvršiti florističko i vegetativno istraživanje lokacije u cilju utvrđivanja postojanja zaštićenih i endemskih biljnih vrsta. Posebno se ovo odnosi na prizemnu floru čije očuvanje se mora uklopiti sa izgradnjom objekata.

*Vertikalno zelenilo* – dio estetskog podsistema i namjena mu je isključivo dekorativna. Služi za ukrašavanje fasada, terasa i potpornih zidova. Dopunjava i obogaćuje arhitektonski izgled objekta i povezuje zelenilo enterijera sa vegetacijom slobodnih površina. Ovaj tip zelenila planirati u okviru terasa turističko-ugostiteljskih objekata. Vrste koje se ovom prilikom koriste su najvaćim dijelom penjačice i puzavice.

Predlog biljnih vrsta koje se mogu koristiti u ozelenjavanju

Na lokaciji DSL Mihailovići koja se nalazi u Nacionalnom parku „Skadarsko jezero“ za ozelenjavanje treba koristiti samo autohtone biljne vrste. Unošenje alohtonih biljnih vrsta nije dozvoljeno.

Važno je da svaka sadnica ispunjava zdravstvene i estetske standarde, tj. da je pravilno razvijena (da ima pravilan habitus karakterističan za svoju vrstu) i da je zdrava (bez biljnih bolesti i štetoćina). Takođe, sadnju vršiti po svim standardima i pravilima za ovu vrstu djelatnosti.



## **1.2. Odnos prema deklariranim razvojnim opredjeljenjima i drugim planovima**

Prema usvojenim strategijama razvoja i planskoj dokumentaciji, turizam spada u prioritetne privredne grane, čiji razvoj treba da podstakne i razvoj ostalih djelatnosti i na taj način doprinese smanjenju nezaposlenosti, povećanju životnog standarda stanovništva, ujednačenijem privrednom razvoju i opštem prosperitetu. Istovremeno, opredijeljenost za održivi razvoj u cjelini, kao i u oblasti turizma, podrazumjeva da se ekonomski i društveni napredak ostvari uz poštovanje ekonomskih, ekoloških i socijalnih načela.

**Nacionalna strategija održivog razvoja Crne Gore (NSOR CG)** definiše potrebu da se ubrza ekonomski rast vodeći računa o ispunjavanju zahtjeva održivosti kroz integraciju politike o životnoj sredini i ekonomske politike i kroz ublažavanje efekata ekonomskog rasta na životnu sredinu.

Navedenom strategijom izdvojene su vizije razvoja (vizija ekonomskog razvoja, socijalna vizija, vizija zaštite životne sredine, etička vizija i vizija kulture), na osnovu kojih su definisani osnovni ciljevi razvoja:

- Ubrzan ekonomski rast i razvoj i smanjenje regionalnih razvojnih razlika;
- Smanjenje siromaštva; osiguranje ravnopravnosti u pristupu uslugama i resursima;
- Osiguranje efikasne kontrole i smanjenja zagađenosti, kao i održivo upravljanje prirodnim resursima;
- Unapređenje sistema upravljanja i učešća javnosti; angažovanje svih aktera sa izgradnjom kapaciteta na svim nivoima;
- Očuvanje kulturne raznolikosti i identiteta
- Vizija životne sredine, odnosno, neophodnost da se zaštiti životna sredina i održivo upravljanje prirodnim resursima, stimulišući u isto vrijeme sadejstvo razvoja i zaštite životne sredine i imajući na umu pravo budućih generacija na kvalitetan život;
- unapređenje upravljanja/administracije kroz izgradnju kapaciteta među svim akterima (centralne vlasti, lokalne vlasti, privatni sektor i civilno društvo) i prelaz sa centralizovanog procesa donošenja odluka na saradnju, koordinirane aktivnosti i decentralizaciju, kao i implementaciju principa solidarnosti, i poštovanja ljudskih prava kroz reafirmaciju prava na razvoj u zdravom i pravednom okruženju
- neophodnost da se zaštite kulturne raznolikosti i identitet, uz istovremeno jačanje kohezije cjelokupnog društva.

Prema NSOR CG turizam treba da bude pokretačka snaga ekonomije i novog razvojnog ciklusa, na bazi resursa pogodnih za razvoj turizma i da generiše razvoj drugih komplementarnih djelatnosti, kao što su saobraćaj, trgovina, bankarstvo, poljoprivreda, građevinarstvo i dr. Razvoj turizma treba da ima niz pozitivnih ekonomskih efekata, uključujući smanjenje nezaposlenosti, povećanje životnog standarda stanovništva i doprinos regionalnom razvoju.

Istovremeno, Nacionalnom strategijom održivog razvoja ukazuje se na postojanje brojnih ograničenja koje otežavaju razvoj održivog turizma, kao što su nedovoljna i nekvalitetna saobraćajna infrastruktura, neriješeno pitanje tretmana otpadnih voda i čvrstog otpada, problemi u snabdijevanju vodom i elektroenergijom, neravnomjeran razmještaj turističkih kapaciteta, izražen pritisak investitora na obalu i najatraktivnije lokacije, kratka sezona, velike oscilacije u broju ljudi koji borave u primorskom regionu u toku i van sezone, što negativno utiče na kvalitet života lokalnog stanovništva.

Kao prioritetni zadaci Nacionalne strategije održivog razvoja u turizmu su navedeni:

- stvaranje raznovrsnije turističke ponude, produženje sezone, kvalitetnija ponuda i privlačenje klijentele veće platežne moći, povećanje direktnih i indirektnih prihoda od turizma
- integrisanje kriterijuma održivosti prilikom odobravanja razvojnih turističkih projekata,
- obavezna kvalitetna procjena uticaja na životnu sredinu za pojedinačne projekte.

Radi očuvanja kulturnog integriteta, poštovanja osnovnih ekoloških principa i zaštite biološkog diverziteta i pronalaženja najboljeg balansa između ekonomskih, socijalnih i ekoloških zahtjeva, prilikom izrade planskih dokumenata potrebno je pridržavati se smjernica koje su izvedene iz preporuka svjetske turističke organizacije koje obuhvataju i procjenu i upravljanje graničnim kapacitetom nosivosti područja i indikatore održivosti.

Generalna preporuka NSOR CG je da lociranje velikih razvojnih kapaciteta i projekata ne smije biti u koliziji sa očuvanjem integriteta zaštićenih područja prirode, posebno onih koja imaju međunarodni značaj. U tom pogledu treba obezbijediti da planirane intervencije ne dovedu u pitanje uspostavljene oblike zaštite i imati u vidu preporuke za povećanje nacionalno zaštićenih područja prirode, u skladu sa evropskom tipologizacijom staništa značajnih za zaštitu (EMERALD, Natura 2000), na sve reprezentativne ekosisteme i uspostavljanje zelenih koridora i mreže zaštićenih oblasti.

**Nacionalna strategija razvoja turizma Crne Gore** turizam prepoznaje kao najvažniju privrednu granu zemlje kroz koju se Crna Gora u relativno kratkom vremenu može dokazati u odnosu na konkurentske destinacije u Sredozemlju, dostići međunarodni nivo kvaliteta usluga, čak premašiti očekivanja kada je riječ o valorizaciji i zaštiti prirodnog bogatstva, održivosti i inovacijama.

U tom pravcu posebnu ulogu ima hotelijerstvo koje se nalazi na prekretnici u ubrzanom podizanju nivoa kvaliteta usluga. Povećanje broja hotelskih kapaciteta viših kategorija (7.000–9.000 ležaja) planirano je u Boka Kotorskog zalivu i u opštinama Budva, Bar, Ulcinj, Kolašin i Rožaje do 2010. god. Istovremeno, važan je i napredak u diverzifikaciji ponude: otvaranje malih luksuznih hotela sa wellness i kongresnim sadržajima i sl.

Za uspješan razvoj turizma potrebno je kontinuirano usklađivanje ponude sa promjenama na tržištu, prihvatanje razvojnih tendencija i stvaranje raznovrsne ponude, pri čemu svaka destinacija treba da koristi sopstveni razvojni pravac. U Crnoj Gori potrebna je izgradnja velikih objekata, tj. međunarodnih turističko-kongresnih kompleksa radi usmjeravanja pažnje turista, ali i popunjavanje brojnim privatnim inicijativama mikro, male i srednje veličine. Te inicijative nijesu vezane samo za turističke aktivnosti (kao što su obezbjeđivanje smještaja, restorani, barovi, itd.) već i za druge djelatnosti koje su direktno ili indirektno povezani sa turizmom.

Strategija razvoja turizma iskazana je kroz operativne ciljeve, od kojih je vodeći, stvaranje potrebne turističke i prateće infrastrukture, da bi izvanredne prirodne vrijednosti i uzbudljive aktivnosti bile kombinovane sa kvalitetnim uslugama, da bi se preko visokokvalitetnog turizma najbolje zaštitile prirodne vrijednosti. Za to je potrebno poboljšanje dostupnosti Crne Gore, unapređenje komunalne infrastrukture, razvoj novih visokokvalitetnih smještajnih kapaciteta, povećanje standarda postojećih smještajnih kapaciteta, unapređenje kvaliteta usluga u sektoru turizma, unapređenje harmonije arhitekture i okolnog prirodno-kulturnog ambijenta („razvoj ambijenta“) i uspostavljanje „čistog imidža“ Crne Gore.

Važan operativni cilj u razvoju turizma je da Crna Gora postane „cjelogodišnja“ turistička destinacija, da bi se rešio jedan od najkritičnijih aspekata sadašnjeg turizma - koncentracija na kratak period godine.

Crna Gora kao turistička destinacija je ovim dokumentom podijeljena na šest klastera, koji se međusobno razlikuju po karakteristikama predjela i kultura, od kojih je četvrti Prijestonica Cetinje i Skadarsko jezero, dva unikata zbog njihovog istorijskog značaja, raznolikosti flore i faune i fascinantnih pejzaža na jezeru.

**Klaster „Skadarsko jezero – Cetinje“** srce je Crne Gore, gdje u selu Njeguši, podnožju Lovćena, u staroj prijestonici Cetinju, na Rijeci Crnojevića, u malom utvrđenju Žabljak i na obalama Skadarskog jezera, posjetilac može na svakom koraku da se susretne sa specifičnom istorijom ali i da upozna impresivne prirodne vrijednosti zemlje. Do sada se malo toga iskoristilo. I sama markantna mjesta, kao što je tvrđava Lesendro, stoje još uvijek neiskorišćena uz sam put.

Cetinje počinje da nalazi svoje mjesto preko aktivnosti započetim u centru grada, novim muzejima, prijatnim kafićima, gradskim mapama i tur-vođenjima. Njegov glavni problem – izuzetno mali prihodi od dnevnih turista – nije rešen. Najbolji hotel „Grand“, smješten u samom parku, dovoljno je velik da odigra privrednu ulogu; nalazi se u samom gradskom jezgru, ima 3 zvjezdice, ali je potpuno zastario i jednoličan.

Skadarsko jezero kao nacionalni park ima enorman potencijal, zbog samog imena i legendi: fauna, manastiri, seoska imanja i ribarska sela, tvrđave i mostovi. Prve privatne inicijative počinju da koriste šanse turizma. Nažalost često neprofesionalno i, prije svega, ne u skladu sa zaštitom životne sredine. Prirodne i kulturno-istorijske vrijednosti u neposrednoj blizini Glavnog grada, kao i hotelski kapaciteti, predstavljaju prednosti koje mogu doprinijeti razvoju MICE turizma.

**Prednosti:** Priroda, jezero, biljni i životinjski svijet Nacionalnog parka, kulturno-istorijsko nasljeđe, šarm grada Cetinja, mala mjesta i sela, vino, tradicija i legende.

**Slabosti:** Ne postoji turistička infrastruktura – izuzev nekoliko navedenih u Cetinju – niti profesionalne ponude. Osim hotela „Grand“ (400 kreveta) i malih hotela i pansiona na Rijeci Crnojevića, Ivanovim Koritima i u Virpazaru, ne postoji ni jedan drugi prihvatljivi smještaj.

**Šanse:** Fokusiranje na teme: aktivan doživljaj prirode, crnogorska kultura sela i istorija. I jedno i drugo moraju kod gosta da stvaraju doživljaj, i to na dva nivoa: Cetinje je kulturni centar sa svim atrakcijama okoline, povezan i umrežen biciklističkim i pješačkim stazama. Rijeka Crnojevića, Virpazar i odabrane destinacije na južnoj obali jezera postaju centri doživljaja prirode, sa opcijom regionalne izgradnje.

**Prijetnje:** Glavna opasnost isto kao i kod klastera 3: trgovina zemljištem, neplanska gradnja. Dok su građani ovih prostora do sada očigledno imali malo interesa za destinacijom na jezeru, stanovnici sjevera Evrope drugačije reaguju. Ekspanzija neplanirane gradnje, čime se gubi jedinstvenost i neponovljivost.

**Ciljevi novog pozicioniranja:** Cetinje – Skadarsko jezero postaje jedan od najvažnijih primjera tematskog turizma. „Održivost“: zaštita i održavanje prirode, čuvanje lokalnog identiteta, dozvoljene samo one aktivnosti koje ne štete životnoj sredini, npr. solarni čamci, pješačenje i biciklizam! Izrada menadžment plana Nacionalnog parka, prostornog plana i studije lokacije. Strogi okvirni uslovi za sve nove objekte: lokalni stil gradnje, tradicionalna arhitektura i materijali. Uključivanje i edukacija stanovništva, razvoj proizvoda i njegovo plasiranje na tržište.

Generalno gledano, primjenom principa i ciljeva održivog razvoja Crna Gora treba da stvoriti jaku poziciju globalne visokokvalitetne turističke destinacije, da bi turizam za stanovništvo Crne Gore obezbijedio dovoljno radnih mjesta i rast životnog standarda, a država ostvarila prihode na stabilan i pouzdan način.

**Planska dokumentacija** relevantna za područje DSL "Mihailovići" su:

- Prostorni plan područja posebne namjene za Nacionalni park Skadarsko jezero,
- Detaljni prostorni plan autoputa Bar - Boljare,
- Prostorni plan opštine Cetinje.

**Prostorni plan područja posebne namjene za Nacionalni park Skadarsko jezero** je usvojen 2001. godine. Planski period je do 2020. godine. Prostor u zahvatu DSL je nadomak naselja Mihailovići i predstavlja površinu sa namjenama: šumski kompleksi, garig, kamenjar i utrine.

Prema PPPPN Skadarsko jezero, područje za koje se radi ova DSL nalazi se u zoni III – tampon zona Nacionalnog parka čiji je cilj “aktivna zaštita tradicionalnog korištenja zemljišta, arhitekture kulturnih spomenika i odgovarajućeg etnološkog i prirodnog nasleđa (Zona aktivne zaštite). Tampon zona ili zona za zaštitu predjela, pomaže očuvanju značajnih staništa i održivog, tradicionalnog korišćenja. U ovom području, gradnja je ograničena i staništa treba zaštititi od veće transformacije. Upravljačke mjere su potrebne za održavanje livada i pašnjaka.”

Navedeni planski dokument daje smjernice za razvoj, korišćenje i zaštitu područja, uzimajući u obzir specifičnosti i ograničenja na ovom prostoru, imajući u vidu strateške odrednice za razvoj Republike Crne Gore. Vodeći se navedenim principima i karakteristikama područja, ovim dokumentom se obezbjeđuje racionalno korišćenje prirodnih i stvorenih resursa, i obezbjeđuje dugoročna zaštita i održivi razvoj.

Sa stanovišta razvoja prepoznate mogućnosti za valorizaciju se oslanjaju na naslijeđeni obrazac prostorne organizacije područja. U ovom smislu, Opštim programom razvoja područja Rijeke Crnojevice (koji je obuhvatio identifikaciju tzv. primarnih investicionih ideja) su posebno istaknute mogućnosti koje nude pojedina naselja.

#### *Naselje Rijeka Crnojevica*

Koncept prostorne organizacije naselja, definisan Urbanistickim projektom revitalizacije gradskog jezgra, poslužio je kao osnova za identifikovanje primarnih investicionih ideja, kojima je obuhvaćeno:

- aktiviranje zone između izvorišta Rijeke Crnojevica i gradskog jezgra, s naglaskom na revitalizaciju nekadašnjih mlinova, u smislu njihove rekonstrukcije za potrebe umjetničke kolonije, te korišćenja za utilitarne i ugostiteljske potrebe;
- rekonstrukcija i dogradnja hotela "Obod" u sklopu gradskog jezgra, s kapacitetom od cca 60 ležaja i pratećim ugostiteljskim i društvenim sadržajima;
- revitalizacija kompleksa ljetnjikovca "Ljeskovac" (odgovarajućim izdvajanjem iz zone industrije za preradu ribe), sa plasmanom ekskluzivnih sadržaja (kockarnica, turistički apartmani...);
- aktiviranje lovnog zabrana, kao karantinske stanice i uzgajališta divljači;
- aktiviranje pristaništa Lipovik; i

- izgradnja plovećih objekata - apartmana na vodi, kao specifičnog oblika smještaja, koji (s obzirom na mobilnost) može učiniti dostupnim budućim korisnicima veoma raznovrsne ambijentalne vrijednosti šireg prostora.

#### *Naselje Žabljak*

Korišćenje naselja kao razvojnog punkta, pretpostavljajući prethodnu izgradnju puta od Ponara do Žabljaka i manje pristanišne obale, moguće je kroz:

- aktiviranje kompleksa u okviru zidina srednjovjekovnog grada -tvrđave, za ekskluzivne turističke sadržaje naselja, uz obavezu apsolutne zaštite bedema;
- formiranje umjetničke kolonije (alternativa Rijeci Crnojevića), u podgradu, uz naslijedenu ruralnu strukturu.

#### *Naselja Dodoši - Karuč - Prevlaka*

Aktiviranje seoskih naselja, interesantnih sa etnografskog stanovišta i pogodnih za razvoj izletničkog i vikend turizma, zasniva se na mogućoj ponudi koju čine:

- atraktivni restorani - terase;
- specifične trgovine; i
- grupisanje koliba - sojenica, za boravak turista, kod Dodoša.

#### *Ostale zone od interesa*

Kao interesantne zone na širem području, za čiju je afirmaciju preduslov poboljšanje infrastrukturnog sistema, ističu se:

- autohtona naselja Šindon, Drušici i Dujeva, sa tradicionalnom proizvodnjom vina i rakije;
- napuštena ribarska naselja Zagrade, Belje i Bazagur, sa ponudom u smislu dnevnog boravka, lova i ribolova; i
- vidikovci Pavlova strana, Trnov do, Poseljani i dr., kao pozicije neponovljivih vizura širokih panorama, koje treba opremiti restoranima, lovačkim domovima i dr., u skladu sa ambijentom i kulturno-istorijskim i etnografskim nasleđem.

Kao dopunski vidovi valorizacije, Programom su identifikovane i specifične mogućnosti koje područje Riječke nahije nudi. Ovim su obuhvaćeni:

#### *Tranzitni turizam*

Korišćenje vodnog puta i izgradnja puta Rijeka Crnojevića - Dodoši - Golubovci (veza sa Jadranskom magistralom), dodatni je stimulans razvoja područja, kroz ovaj oblik turizma.

#### *Nautički turizam*

Razvoj nautičkog turizma pretpostavlja prethodno obezbjeđivanje većeg broja pristaništa. To su prije svega: Lipovik, u Rijeci Crnojevića, sa servisnim pogonom; Dodoši; Poseljani; Žabljak; Karuč; kao i marina u Širokom brodu, ispod Prevlake.

#### *Lovni i ribolovni turizam*

Efektuiranje ovih vidova turizma pretpostavlja definisanje kontrolisanih zona lova, ribolova i uzgoja divljači, kao i organizaciju pratećih sadržaja (lovački klubovi i sl.).

#### *Sportski turizam*

Sportske aktivnosti na vodi kao što su regate, jedrenje, moto-nautika, skijanje, surfing, veslanje, plivanje, skokovi i dr. moguće je organizovati na mnogim lokalitetima.

U ljetnjem periodu, područja Žabljaka i Dodoša imaju mogućnost za organizovanje jahačkog sporta.

#### Manifestacioni turizam

Za manifestacioni turistički promet, zasnovan na organizovanju naučno-istraživačkih skupova, kulturnozabavnih i gastronomskih okupljanja, uključujući sportske aktivnosti, škole u prirodi i kulturno-umjetničke priredbe, šansu pružaju svi kulturno-istorijski lokaliteti i naselja etno-karaktera.

#### Drugi vidovi turizma

Od drugih vidova turizma sagledane su mogućnosti koje područje nudi za:

- korišćenje Nacionalnog parka kao rekreativnog područja republičkog centra i većih gradova u okruženju, što nameće precizno određivanje zona namijenjenih za ove potrebe. Posebnu pažnju treba obratiti na lokalitete koji su sasvim bliski Podgorici i predstavljaju "kapije" Jezera (Plavnica, Vranjina, Žabljak, Dodoši - Karuč);
- seoski turizam, koji je moguće razvijati u selima duž obale Jezera; i
- "vikend turizam", i dosad u ekspanziji, koji treba podržavati, uz neophodnu striktnu kontrolu gradnje, sa aspekta prostora i ambijentalnih vrijednosti.

Na osnovu obaveza koje proističu iz statusa područja, u postupku izrade Prostornog plana Nacionalnog parka su opredijeljeni kao prioritetni: zaštita prirodnih odlika Parka i njegovog graditeljskog nasleđa, kontrolisano korišćenje dobara, kao i usklađen razvoj, što se posebno odnosi na sledeće:

- Zaštita ekosistema i biodiverziteta Skadarskog jezera i okruženja, te očuvanje i revitalizacija postojeće strukture biotopa su prioriteti saglasno režimu Nacionalnog parka, njegovom međunarodnom statusu i odredbama Prostornog plana Crne Gore do 2000. godine - Izmjene i dopune;
- Revitalizacija kulturno-istorijskog nasleđa spomeničkog karaktera i specifičnog graditeljskog nasleđa, spregnutog sa prirodnim ambijentom Parka i okruženja;
- Zaštita slivnih vodotoka - površinskih i podzemnih, optimalnim tretmanom komunalnih i industrijskih otpadnih voda, kao i orijentacijom poljoprivredne proizvodnje na upotrebu prirodnih đubriva - u Zetskoj ravnici i obodnom području;
- Regulacija Bojane - kao plovnog puta, i otvaranje Jezera na mediteranske maritimne tokove, uspostavljajući režim oscilacija nivoa Jezera u relaciju 5,0-6,5 mm;
- Strogo - ekološki kontrolisano, korišćenje sirovinskih dobara Parka, obuhvatajući pitke vode, treset, šljunak i pijesak;
- Za izvorišta pitke vode prioritet dati korišćenju podzemnih voda (akvifera), u odnosu na izvorske vode i vrulje - oka, u kom smislu je nužno preispitati opredjeljenje Prostornog plana Republike, a vezano za zahvatanje voda za Regionalni vodovod Crnogorskog primorja sa oka Karuč – zbog rizika ovog zahvata po ekosistem i ambijent Jezera;
- Stvaranje osnove da Skadarsko jezero postane atraktivna destinacija maritimnog i safari turizma u zaleđu Crnogorskog primorja, polazeći od njegovog izuzetnog

prirodnog ambijenta i potencijala koje za formiranje receptivnih kapaciteta nude seoska i ribarska naselja, kaskade mlinova, gradovi Vir i Rijeka, a za posjete Jezeru tvrđave, manastirski kompleksi i uzbudljivi vidikovci;

- Smanjenje traume po ambijent od planiranog povećanja saobraćajnog prometa auto putem kroz Nacionalni park tražeći odgovarajuća nova tehnička rešenja - sa alternativama podvodnog, tunelskog i mostovskog vođenja trase, uz relaksiranje kritičnih zona - Vranjine, Lesendra i Vira;
- Uvođenje obilazne saobraćajnice - obodom Jezera, u cilju vizuelne promocije prostora Parka i podrške prijezerskih naselja, kao i osiguranje uslova za pristajanje plovila u njima;
- Stvaranje uslova za rekreativne i sportske aktivnosti na vodi obuhvatajući jedrenje (lokalni katamarani - čunovi vezani u "trap", jedrenje na dasci), veslanje, kupanje i sportski ribolov, a na kopnu jahanje - kroz komplekse močvarnih livada i šuma u zaleđu sjeverne obale.

#### Osnovna opredjeljenja

Strategija razvoja prostora Nacionalnog parka "Skadarsko jezero" određena je: prirodnom osnovom, stvorenom osnovom, dosadašnjim razvojem, statusom područja i osnovnim ciljevima razvoja na nivou Crne Gore.

Prirodna osnova je, u svakom slučaju, od ključnog značaja za razvoj područja Parka. Na njoj se temelje bitne ideje valorizacije područja, turizam i privredne grane zasnovane na prirodnoj osnovi (ribolov i poljoprivreda). Kvalitetna prirodna osnova, kao poluga razvoja, može da ovom prostoru omogući sticanje profita pod uslovom da se mjere zaštite i unapređenja i zakonski regulisani načini očuvanja i održavanja ovog prostora, sprovode u potpunosti.

Već izgrađeni kapaciteti i infrastruktura su osnova za nastavak procesa razvoja. Iako skromni, ovi kapaciteti su embrioni polova razvoja, jer je dio aktivnosti na razvoju područja već u funkciji. Industrija, iako skromna i u Parku i na njegovom obodu, treba i dalje da ostane faktor razvoja, s tim što njeno širenje mora biti u skladu sa statusom i ambijentom područja i oslonjeno na prirodne resurse.

Uz promjene u okviru interne ekonomije, preradu ribe, kao i pogone na obodu Parka za konfekcioniranje bilja i izradu ćilima, treba podržati. Set potencijalnih privrednih ideja obuhvata proizvodnju humusnih đubriva i formiranje balneoloških kapaciteta na bazi treseta, kavezni uzgoj ribe na odgovarajućim lokacijama, primarnu preradu duvana, plantažni uzgoj lovora, konfekcioniranje bilja, proizvodnju "zdrave hrane", kao i niz aktivnosti u dijelu razvoja turizma.

Strategija treba da bude osmišljena tako da razvoj ne ugrozi kvalitet sredine i ambijenta. Razvoj, takodje, treba da bude postupan i zasnovan na onome što prostor prvenstveno nudi - ljepotu, kvalitet sredine i jedinstvenost ambijenta. Zaštititi Park od ekspanzije sa sjevernog pravca i odabrati, koliko je to objektivno moguće, kvalitetna rešenja novih saobraćajnica, uz izmještanje pojedinih postojećih trasa koje su narušile ovaj prostor, jedna su od pretpostavki strategije.

#### **Plan zona**

Aktivnosti i funkcije koje se planiraju na području Nacionalnog parka, uz istovremeno ostvarivanje zaštite njegovih prirodnih vrijednosti, definisane su kroz Plan zona, kao širih prostornih cjelina. Izvornost i stabilnost prirodne sredine u pojedinim djelovima područja

Parka, bili su ključni kriterijumi za izdvajanje zona odgovarajućih kategorija prirodnih vrijednosti i, saglasno tome, postavljanje osnove za utvrđivanje stepena njihove zaštite.

#### *Zona I kategorije vrijednosti Parka*

Obuhvata predjele izvorne, relativno stabilne akvatične prirodne sredine, sa izuzetnim svojstvima i univerzalnim značenjem, te izvanrednim ambijentalnim i pejzažnim vrijednostima. Ovoj zoni kao temeljnom fenomenu Parka pripadaju: ogledalo slobodnih voda Jezera, sa obodnim vruljama; potopljeno ušće Rijeke Crnojevića; ušća ostalih rijeka sliva (Morača, Virštica, Karatuna, Plavnica, Gostiljska rijeka, Zetica, Mala Mrka i dr.); močvarni kompleksi plivajuće i emerzne vegetacije na područjima sjeverne obale (od ušća Karatune do Hotskog zaliva); odnosno, u najvećoj mjeri, prostori do 5.5 mm.

Osnovni cilj zaštite u zoni je održavanje postojećih ekoloških procesa i spregnute veze između navedenih biotopa, kao i održavanje genetskog fonda.

Zona će se generalno koristiti u svrhe naučnog istraživanja i edukacije. Ove aktivnosti će se odvijati prema jedinstvenom programu za čitavu teritoriju Parka i uz dozvole Uprave Parka, posebno za spomenike prirode, specijalne prirodne rezervate, mrestilišta ribe i ostrva arhipelaga. Utilitarno korišćenje zone za druge potrebe (ribolov, plovidba, sportske aktivnosti) definišaće se posebnim režimom, za svaku oblast aktivnosti.

Sadržaji u funkciji turističkih i sportsko-rekreativnih aktivnosti, biće organizovani u punktovima pristupačnim sa kopna ili vode, od kojih, uz Vir i Rijeku, treba istaći Žabljak (Podgrade), Gornje blato, Prevlaku, Dodoše, Poseljane, Vranjinu, Plavnicu, Gostiljsku rijeku, Podhumski zaliv i dr.

#### *Zona II kategorije vrijednosti Parka*

Obuhvata predjele izmijenjene, relativno stabilne prirodne sredine, sa karakteristikama od značaja za širi prostor basena Skadarskog jezera, te velikim vrijednostima predstavljenim raznovrsnim i specifičnim pejzažom prostora, u podgorini planinskog masiva, na jugozapadu i ravničarskog prostora, u zaleđu močvara, na sjeveru.

Zona, na jugozapadnom dijelu, počinje razućenom i stabilnom, uglavnom teško pristupačnom padinskom obalom slobodnih voda Jezera, sa mjestimično formiranim pješćanim žalima. Na obalu se, uz pristupačne uvale, naslanjaju antropogeno formirani prostori terasiranih terena i grupacije naseljskih struktura, koje su vizuelno u neposrednom kontaktu sa arhipelagom ostrva.

Na sjevernom dijelu zone, močvarne livade i vrbaci predstavljaju produžetak akvatičnih prostora močvare, čineći vezu sa ravničarskim kompleksima obradivog poljoprivrednog zemljišta, u zaleđu Parka. Isti karakter ima i kompleks zemljišta u ravničarskom zaleđu Vira.

Održavanje ekoloških procesa na optimalnom nivou, osnovni je cilj zaštite prirodnih vrijednosti u zoni. Uz naučno-istraživačke i edukativne aktivnosti, prostor zone naslonjen na padinsku obalu koristiće se za sadašnje poljoprivredne aktivnosti (ratarstvo, vinogradarstvo, maslinarstvo), stočarstvo i ribolov, a močvarne livade i vrbaci, na kontaktu sa obradivim kompleksima Zetske ravnice, pretežno za ispašu stoke, sa seoskih atara koji ulaze u područje Nacionalnog parka.

Naselja u ovoj zoni, spregnuta sa poljoprivrednim zemljištem, razvijaće se u okviru naslijeđenog modela odnosa izgrađenih i obradivih površina, sledeći, u pogledu oblikovanja strukture, tradicionalne arhitektonske forme i upotrebu autohtonih materijala.



Razvoj gradskih centara Rijeke i Vira odvijaje se u skladu sa izvornim modelima organizacije prostora, pri čemu će se aktuelni planovi, za oba naselja, usaglasiti sa preporukama ovog Plana, u pogledu vođenja saobraćajnica; revitalizacije autohtonog nasleđa i ambijenta; relociranja malih industrijskih zona; a u slučaju Vira i oslobađanja naselja od predimenzionisanih sadržaja, izborom adekvatnih lokacija u okruženju.

Napuštene i ruinirane grupacije objekata za ribolov (Brod i Liman Krnjički, Raduš, Pristan Dabanovički, Karuc, Bazagur, Rogami i dr.), pored utilitarnih potreba naselja kojima pripadaju, koristiće se u funkciji sadržaja nautičkog turizma, uz odgovarajuće opremanje (pristani, lučice, vezovi) i zaštitu ihtiofaune.

Turistički smještajni kapaciteti izvan postojeće strukture naselja, reducirano programirani, Planom su usmjereni na izbjegavanje koncentracije i diskretno lociranje predviđenih novih objekata, pretežno apartmanskog i pansioniskog tipa. Opredjeljenje za ovakav tip izgradnje objekata osnovnog smještaja, nije u skladu sa tekućim realizacijama, koje, odstupajući od planskog koncepta, grubo narušavaju najvrednije graditeljsko nasleđe (primjer Vranjina) i prirodni ambijent (primjer Pavlova strana).

#### *Kontaktne zone Parka*

Obuhvataju predjele koji su neposredno oslonjeni na Nacionalni park i u funkciji su njegove zaštite. Prostori kontaktne zone na jugozapadu i sjeverozapadu, sa stanovišta prirodnih vrijednosti, predstavljaju nastavak zone II kategorije vrijednosti Parka.

Idući od jugoistoka ka sjeverozapadu, to su dolinski prostori Ostrosa; padinski tereni i visoravan Šestana; udoline Donje Crmnice; morfološki izdvojena cjelina, formirana oko dolinskih prostora Crmnice; terase uz limanski vodotok Rijeke Crnojevića, tj. Ljubotinj, Gornji Ceklin i Dobrsko Selo; uvale Donjega Ceklina; te dio prostora Lješanske nahije, uz Gornje malo blato.

Naselja u okviru zone, oslonjena na relativno jasno izdvojene komplekse poljoprivrednog zemljišta, u većoj ili manjoj mjeri, ostvaruju neposredni kontakt sa Parkom, odnosno Jezerom. Ova naselja je moguće značajnije turistički valorizovati, čemu u prilog ide dobra saobraćajna povezanost; dio već formirane turističko-ugostiteljske ponude; neposredna oslonjenost na Regionalni park "Rumija" i, s tim u vezi, mogućnost izlaženja žičarom (sa pozicije naselja Gornja Briska) na impozantni vrh Rumije; a posredno i postojanje veze od Rijeke Crnojevića, preko Cetinja, sa Nacionalnim parkom "Lovćen".

Prostor na sjeveru Parka se, širokim frontom, nastavlja na područje Zetske i Tuške ravnice, koje, kao kontaktnu zonu, karakterišu sva obilježja antropogenog prostora. Ovaj veliki poljoprivredni potencijal, intenzivno obrađivan i gusto naseljen, sa disperznom mrežom naselja, te lokalnom i magistralnom saobraćajnom infrastrukturu (putevi, željezničke pruge, aerodrom), istovremeno predstavlja i opterećenje ekosistema Parka. Zona se, uz vodotok Morače, nastavlja na prostrano urbano područje Podgorice.

Sa stanovišta Nacionalnog parka, osnovna uloga ove kontaktne zone je u pružanju podrške, kako iz Podgorice, tako i Golubovaca i Tuzi, kao subopštinskih centara gradskog karaktera, naseljima koja se planiraju kao "kapije" Parka (Žabljak, Vranjina, Plavnica, Podhum), ali i naseljima u blizini granica Parka, kao mogućim polazištima za upražnjavanje planiranih aktivnosti na Jezeru.

### **Detaljni prostorni plan autoputa Bar - Boljare (2008.g.)**

Detaljnim prostornim planom autoputa Bar-Boljare, u široj zoni razmatrane lokacije, obuhvaćena su dva koridora autoputa. Osnovni koridor, koji je više udaljen od zone, obuhvata trasu autoputa koja je obrađivana projektnom dokumentacijom, uključujući i glavni projekat po kome je izveden poluatoput, odnosno tunel „Sozina“ i prilaz tunelu. Prema ovoj varijanti veza planiranog regionalnog puta Virpazar-Rijeka Crnojevića i autoputa bila bi ostvarena preko denivelisane raskrsnice Virpazar.

Detaljnim prostornim planom obuhvaćen je i varijantni-kopneni koridor autoputa, na dijelu trase od Farmaka do tunela „Sozina“. Ovaj koridor je mnogo nepovoljniji po zonu zahvata jer je unutar koridora više od polovine površine zone.

U osnovnom koridoru zabranjena je izgradnja objekata do izrade projektne dokumentacije ali nije jasno da li je takav slučaj i sa varijantnim koridorom. Za trasu autoputa koja je ucrtana u varijantnom koridoru nikada nije urađena projektna dokumentacija, pa čak ni na nivou generalnog projekta.

U tekstu DPP-a navedeno je: "kako po planu etapne izgradnje autoputa Bar – Boljare, izgradnja dionice Bar – Podgorica nije prioritet i neće ići u prvom srednjoročnom planu, tim obrađivača predlaže da se izradi potrebna inicijalna dokumentacija za „kopnenu“ varijantu i ta eventualna izmjena uvrsti kroz reviziju PPCG i ovog plana u narednih 5 godina”.

I ako je od usvajanja DPP-a autoputa Bar-Boljare prošlo više od četiri godine ništa nije urađeno od navedene „inicijalne“ dokumentacije.

Izgradnja autoputa, u varijantnom-kopnenom koridoru, može da prouzokuje dosta negativnih uticaja za zonu zahvata, posebno ako trasa autoputa prođe kroz zonu. Ovo može da prouzokuje razna zagađenja, poveća buku i ugrozi pejzaž. Adekvatnim vođenjem trase autoputa sve se to može umanjiti posebno ako se budu koristile i dodatne mjere zaštite.

Ukoliko pak trasa kopnene varijante prođe dalje od zone zahvata ti negativni uticaji su znatno manji.

Prednost kopnene varijante za zonu zahvata je što je na grafičkim priložima predviđena denivelisana raskrsnica (u tekstualnom dijelu se ne pominje) u rejonu Donjeg sela, što je u blizini zone zahvata i omogućava joj odličnu saobraćajnu povezanost.

Kada je u pitanju kopnena varijanta, za zonu je mnogo povoljnije da je trasa autoputa što više udaljena od zone zahvata.

### **Prostorni plan opštine Cetinje**

Prostorni plan opštine Cetinje usvojen je 1992. godine, u skladu sa Prostornim planom Republike CG koji je usvojen 1986. godine. Ovim planom utvrđen je prostorni razvoj ovog područja do 2000.godine. Iako je formalni period važenja plana istekao, ovaj Plan se sprovodi do donošenja novog. U periodu od donošenja do danas urađeno je par izmjena i dopuna.

PPO Cetinje nije usklađen sa PPCG. U toku je izrada Prostorno-urbanističkog plana (PUP) Prijestonice Cetinje, koji se radi kroz program LAMP. PPO je teritoriju opštine podijelio na nekoliko prostornih cjelina. Prostor u zahvatu Studije pripada cjelini Gornji Ceklin i Ljubotinj, a planirana namjena površina je: šumska površina - goleti (G), niske šume (2) i sađene šume.

### **Izvod iz plana upravljanja NP „Skadarsko jezero” 2011-2015.**

Planski osnov Plana upravljanja je Prostorni plan područja posebne namjene za Nacionalni park Skadarsko jezero ("Sl.list RCG", br. 46/01). Prostorni plan Skadarsko jezero obuhvata djelove teritorije opština Podgorice, Bara i Cetinja.

Složenost Nacionalnog parka Skadarsko jezero zahtijeva kontrolu širokog područja i niza oblasti u njemu. Sa specifičnim kriterijumima zaštite u Prostornom planu tretiraju se: sliv Skadarskog jezera, zona neposrednog okruženja, aluvijalni kompleksi, granice Nacionalnog parka Skadarsko jezero, utvrđene Zakonom o nacionalnim parkovima ("Službeni list RCG", br. 47/91). Prostorni plan uključuje uređenje, korišćenje i namjenu prostora, politike očuvanja, zaštitu prirode i kulturno-istorijskog nasleđa, strategiju razvoja, smjernice za sprovođenje i realizaciju plana kao i zoniranje prema različitim tipovima korišćenja.

Nacionalni park Skadarsko jezero poštuje kriterijume IUCN (Medjunarodne unije za očuvanje prirode) za kategoriju II. Po definiciji IUCN-a, zaštićena područja II kategorije su „velika prirodna ili kulturna dobra čija je svrha da se zaštite ekološki procesi velikih razmjera, uz komplementarne vrste i ekosisteme karakteristične za to područje, koje takođe predstavlja temelj za ekološki i kulturološki usklađene mogućnosti za duhovne, naučne, obrazovne i rekreativne aktivnosti posjetilaca“; primarni cilj se definiše kao „zaštita biodiverziteta sa njegovom istaknutom ekološkom strukturom i podržavanje ekoloških procesa, uz promociju edukacije i rekreacije“ ("Smjernice za primjenu kategorija upravljanja zaštićenim područjima", IUCN, 2008). Scenario razvoja usmjeren na održivost oslikava zahtjeve kriterijuma IUCN-a i specifične uslove Parka.

Specifične uslove kreiraju sledeće činjenice:

- Nacionalni park Skadarsko jezero obuhvata jedno od najljepših, rijetkih i vrijednih predjela na svijetu,
- Ljudi koji žive u naseljima unutar Parka imaju određene životne potrebe,
- Veliki gradovi i važne turističke destinacije smještene u blizini Parka su polazište za izletnički turizam.

Usmjerenje na održivost kao vodeći princip ima značajne posljedice na buduće upravljanje. Iako zaštita „prirodnog biodiverziteta i naglašanih ekoloških struktura i podržavanje ekoloških procesa“ ostaje najvažnije usmjerenje, upravljanje mora da integriše zaštitu sa ekonomskim i socijalnim potrebama. Da bi se praktično primijenio razvoj usmjeren na održivost:

- Mora se definisati obavezujući koncept zoniranja, a raspored zona mora doprinijeti optimalnom očuvanju prirodnih i kulturnih vrijednosti Parka!
- Mora postojati jasna politika budućeg razvoja turizma u Parku koja će biti polazište za buduće projekte i investicije!

Sledeće strateške oblasti predstavljaju pravce za ostvarivanje budućeg upravljanja Parkom:

- Zaštita prirodnih vrijednosti
- Zaštita kulturnih vrijednosti
- Unapređivanje informativno-prezentacionih–edukativnih sadržaja Parka
- Unapređivanje saradnje sa korisnicima Parka, a posebno sa lokalnim stanovništvom
- Unapređivanje saradnje sa inostranim organizacijama i donatorima
- Unapređivanje prekogranične saradnje.

Plan upravljanja Nacionalnog parka Skadarsko jezero je, nakon Prostornog plana posebne namjene, osnovni dokument za upravljanje prostorom Parka, njegovim razvojem i održivim korišćenjem prrodnih i kulturno istorijskih vrijednosti. U njemu se sublimiraju osnovni interesi i ciljevi koji usmjeravaju uređenje i korišćenje prostora i osiguravaju zaštitu prirodnih procesa u Parku.

Vodeći se premisama održivog razvoja i smjernicama definisanim IUCN-a, kategorizacijom sa posebnom pažnjom tretiraće se:

- Zaštita prirode i kulturno istorijskih vrijednosti kao primarni cilj;
- Održavanje prirodnih procesa sa kontrolisanim uticajem ljudskih aktivnosti na prirodno okruženje;
- Zaštita biodiverziteta i unapređenje predionih raznovrsnosti Parka;
- Izrada i održavanje baze raspoloživih podataka o stanju flore i faune u Parku, unapređujući ih novim saznanjima iz ovog domena istraživanja;
- Podsticati naučno istraživački rad na prostoru Parka;
- Uređivati turističku infrastrukturu Parka (centri za posjetioce, pješačko-rekreativne, biciklističke i edukativne staze; uređenje vidikovaca idr.);
- Uspostavljanje efikasnog sistema upravljanja posjetiocima;
- Edukacija lokalnog stanovništva i posjetioca o prirodnim i kulturno-istorijskim vrijednostima Parka;
- Efikasna promocija u zemlji i inostranstvu;
- Održavanje ambijentalne higijene na visokom nivou;
- Unapređenje saradnje sa korisnicima prostora Parka, lokalnim strukturama i NVO sektorom;
- Unapređenje prekogranične i ukupne međunarodne saradnje;
- Ostale mjere iz Plana

Shodno navedenom cilj upravljanja Parkom, mora biti specifičan, uzimajući u obzir različite fizičko-geografske i biotičke uslove, kao i pitanja vlasništva i interesa uz uvažavanje potrebe očuvanja staništa. Sve to mora biti praćeno povećanim nivoom finansiranja kako od strane državnog budžeta tako i stvaranja uslova za povećanja sopstvenih prihoda i donacija kako bi se na efikasan način implementirale gore navedene smjernice i ispunili ciljevi definisani Planom upravljanja za svaku stratešku oblast pojedinačno.

### **1.3. Ciljevi DSL "Mihailovići"**

#### **Opšti ciljevi**

Opšti prostorno - planski ciljevi razvoja definisani su u skladu sa prepoznatim ciljevima razvoja usvojenim u relevantnim planskim i strateškim dokumentima, koji se najšire može postaviti kao obezbjeđenje održivog razvoja planskog područja, odnosno:

- korišćenje potencijala;

- održivi razvoj područja;
- podizanje standarda života i rada lokalnog stanovništva;
- očuvanje, zaštita i unaprjeđivanje područja.

### **Posebni ciljevi**

Posebni ciljevi su definisani na osnovu Programskog zadatka kojim je određeno da se kroz planski dokument sagledaju mogućnosti realizacije investicionih inicijativa i ideja vlasnika zemljišta na razmatranim lokacijama, i na taj način obezbijedi turistička valorizacija područja uz adekvatne uslove i sadržaje kroz:

- Uvođenje raznovrsne, jedinstvene i visokokvalitetne turističke ponude, izgradnjom na lokalitetu Biški rep novog turističkog naselja kategorije pet (i+) zvjezdica;
- Uvođenje bogate prateće ponude iz domena usluga, kulture, zabave i sporta koje će se biti privlačne posjetiocima (SPA centar, prodajni i poslovni prostori, restorani i kafei, sportski sadržaji...);
- Cjelogodišnje korišćenje;
- Očuvanje i promovisanje autentične graditeljske tradicije;
- Uređenje priobalne zone i stvaranje uslova za pristup sa vode;
- Očuvanje prirodnih i ambijentalnih vrijednosti;
- Očuvanje kvaliteta životne sredine;
- Poštovanje uslova za turističke komplekse definisane Pravilnikom o bližem sadržaju i formi planskog dokumenta, kriterijumima namjene površina, elementima urbanističke regulacije i jedinstvenim grafičkim simbolima ("Službeni list CG" broj 24/10);
- Planirati izgradnju pristupnog puta, manju pristanišnu obalu, parking prostore i sl., u cilju valorizacije turističkog naselja.

#### **1.4. Prethodne konsultacije sa zainteresovanim korisnicima prostora**

U toku izrade Državne studije lokacije „Mihailovići“, bilo je neophodno konsultovati korisnike prostora, nadležne institucije i privredne subjekte, organe i organizacije koje su zainteresovane za izradu i realizaciju, kako planskog dokumenta u cjelosti, tako i po određenim segmentima značajnim za razvojne programe. U skladu sa tim, bilo je neophodno uvažiti realne zahtjeve i potrebe kojima se neće narušiti prirodni kapacitet prostora, njegova vrijednost i ugroziti životna sredina, kao ni definisana prava građana.

Zahtjevi vlasnika zemljišta i korisnika prostora dostavljani su preko Ministarstva održivog razvoja i turizma, u formi inicijativa za izradu lokalnog planskog dokumenta, prije donošenja odluke o izradi plana, dok su drugi dostavljani u postupku izrade Nacrta planskog dokumenta.

Prispjelim zahtjevima je traženo da se planskim rešenjem predvidi: izgradnja hotela, vila i pristana, u jugoistočnom i zapadnom dijelu lokacije.

Komunikacija je ostvarena i sa Prijestonicom Cetinje i upravom Nacionalnog parka Skadarsko jezero.

Obilaskom planskog područja konsultacije su obavljene sa korisnicima prostora iz obližnjeg naselja Mihailovići.

## 2. OPIS POSTOJEĆEG STANJA ŽIVOTNE SREDINE

### 2.1. Prirodne karakteristike

Prostor zahvata DSL "Mihailovići" koji je u okviru teritorije Prijestonice Cetinje, nalazi se u jugozapadnom dijelu Središnjeg regiona Crne Gore, koji se svojom južnom granicom oslanja na Primorski region.



*Položaj Prijestonice Cetinje i područja DSL „Mihailovići“ u Crnoj Gori*

Najveća dužina teritorije u obuhvatu DSL pravcem istok-zapad je oko 1612 m, a pravcem sjever-jug oko 721 m, dok je najmanja širina oko 165m.

#### **Morfološke karakteristike**

Područje zahvata DSL „Mihailovići“ predstavlja brdovit teren uz sjeverozapadnu obalu Skadarskog jezera i uz desnu obalu Rijeke Crnojevića kod njenog ušća u Skadarsko jezero. U zahvatu je i zamočvareni dio akvatorije Rijeke Crnojevića uz njenu desnu obalu.

Teren je kamenit, skaršćen, a stijene na značajnoj površini izbijaju iz pedološkog pokrivača i vegetacije.

Nadmorske visine se kreću od oko 5,5 m na obalama Skadarskog jezera i rijeke Crnojevića (pri prosječnom vodostaju), do 88,52 na lokalitetu Biški rep i 195,17 na lokalitetu Velja gora.

U sjeverozapadnom dijelu terena je područje sa blažim nagibom terena, kao i na vrlo malim površinama uz obalu Skadarskog jezera, i to u jugozapadnom i južnom dijelu. Na lokalitetu Biški rep takođe se nalazi nekoliko manjih područja sa blažim nagibom. Ostalo područje obuhvata DSL pripada terenima sa većim nagibima terena, najčešće oko 50% (oko 27%). Dosta je i zona sa nagibima oko 40%.

Teren u zahvatu orijentacione granice DSL „Mihailovići“ je strm, većim dijelom orijentisan u pravcu jugoistoka, juga i jugozapada, dok je manji dio, onaj u sjeverozapadnom dijelu područja DSL, orijentisan uglavnom prema sjeverozapadu.

Sa aspekta ekspozicije terena za teritorija DSL se može reći da ima dobre uslove. Povoljnu okolnost za osunčanje naročito iz pravca juga, istoka, jugoistoka i sjeveroistoka predstavlja činjenica da su prepreke u vidu brda i planina, koje bi ograničavale insolaciju, na velikoj udaljenosti. Nešto su nepovoljniji uslovi insolacije iz pravca, jugozapada, zapada i sjeverozapada zbog postojanja planinskog grebena prema obali mora, čija visina je i preko 1000 m i koji zbog toga skraćuju vrijeme dnevne insolacije, naročito u zimskom periodu.

### **Hidrografske karakteristike**

Osnovna karakteristika kopnenog dijela područja DSL „Mihailovići“ je potpuni izostanak stalnog površinskog oticanja zbog toga što je teren izgrađen od veoma karstifikovanih karbonatnih sedimenata, prožetih brojnim pukotinama i kavernama, što ga čini tipičnim holokarstom. I u vrijeme najjačih padavina, propusna moć zemljišnog pokrivača i karbonatne podine je veća od priliva voda. U takvim prirodnim uslovima dolazi do potpunog poniranja atmosferskih padavina, direktno u unutrašnjost karbonatne mase. Jedini povremeni površinski vodotok je u srednjem dijelu teritorije DSL.

Ovo je kratak (dužine oko 220 m) bujični vodotok sa koritom velikog nagiba (visinska razlika je oko 70 m) i sa malim slivom.

Duboka i jako razvijena karstifikacija dovela je do toga da se vode dreniraju prema Skadarskom jezeru. Istočno od planskog područja je jedini stalni vodotok, Rijeka Crnojevića, čija je matica prepoznatljiva u vodama jezera. Matica ovog vodotoka u krajnjem jugoistočnom dijelu dotiče rt Biški rep, dok se zamočvareni zalivski dio nalazi između rijeke i obale. Od vrha rta Biški rep pa dalje sa južne strane nalaze se zamočvarene vode Skadarskog jezera, odnosno Vučko blato.

Poplavljena dolina Rijeke Crnojevića ima limansko ušće. Pri najnižim vodostajima proticaj je 0,388m<sup>3</sup>/s, dok po nekim drugim podacima 0,240 l/s. Temperatura vode je relativno konstantna i niska tokom većeg dijela godine (uglavnom ispod 15°C), dok tokom poslednja dva ljetnja mjeseca, usljed niskog vodostaja i visokih temperatura vazduha, temperatura vode može da dostigne i 20°C, (2012.godine najviša izmjerena temperatura je bila 29°C) usled kraćeg toka i blizine vodoizvorišta (kraške izvore karakterišu relativno stabilni temperaturni uslovi).

Skadarsko jezero je oko 43 km dugačko i oko 14 km široko u srednjem dijelu. Kod srednjih vodostaja je duboko u prosjeku oko 6 m, ali ima "oka" dubokih i preko 60 m (Raduš). Ukupna zapremina Skadarskog jezera varira od 1,76 km<sup>3</sup> pri najnižem vodostaju do 4,06 km<sup>3</sup> kod najviših vodostaja. Za Skadarsko jezero kota nule je 5,11mm, a pri maksimalno zabilježenom vodostaju voda plavi terene do kote 11,20mnv.

Područje DSL „Mihailovići” se nalazi na obalama Vučkog blata. Vučko blato je odvojeno od glavne vodene mase Skadarskog jezera masivom magistralnog puta Podgorica – Bar i predstavlja specifičan i gotovo izolovan dio Skadarskog jezera, i tokom ljetnjeg perioda može se smatrati njegovom pritokom ("Hidrološko - hidrogeološke karakteristike terena Mihajlovlća", M.Burić, 2013.)

Vučko blato, premošćeno između Tankog rta i Vranjine izraženim udubljenjem (4 - 5 m), pruža se na sjeverozapad. Plitke vode zaplavljenog Vučkog blata prostiru se od Vranjine do Rezavca i potopljene vrtače "oka" Karuč. Bazen Vučkog blata oko 69% čine plitke vode pod plutajućom vegetacijom.

Vučko blato dobija vodu, odnosno nastaje od Bazagurske matice i Rijeke Crnojevića. Glavna količina vode u Vučko blato dotiče Bazagurskom maticom. Njen najmanji ljetnji proticaj je oko 15 m<sup>3</sup>/s. Odnos količina vode koje dotiču Crnojevića rijekom i Bazgurskom maticom je 1:50. Vučko blato, kod Modrih oka, u ljetnjem periodu je široko oko 1 km. Aproximativno je njego površina 2500 m<sup>2</sup>, a dubina na proticajnom profilu oko 5 m. Uz najmanji dotok vode od oko 15 m<sup>3</sup>/s kroz Vučko blato se voda kreće brzinom od 518 m/dan. Približna zapremina vode Vučkog blata je oko 12000000m<sup>3</sup>.

U vodenoj masi Vučkog blata ne postoji termička stratifikacija u, što je i logično s obzirom na dubinu vode. Voda Vučkog blata je izložena dužoj insolaciji zbog njenog usporenog kretanja. Voda po dnu Vučkog blata, oko Modrih oka, ima temperature od 25°C. Do naglog pada temperature vode dolazi prema sjeveru, ka vodotoku Rijeke Crnojevića, pa se ona na kratkom rastojanju, prije sastava Bazagurske matice i Rijeke Crnojevića smanji na 20°C, kao posledica smanjenja proticajnog profila i povećanja brzine kretanja riječne vode. Na samom kraju poluostrva Mihailovića, kod Biškog repa, temperature vode je 24°C.

Skadarsko jezero je svrstano u biološki tip jezera sa intenzivnom organskom produkcijom. Ovakva eutrofna jezera odlikuju se velikim sadržajem hranljivih biogenih materija, među kojima su navažnija jedinjenja azota i fosfora. U ovakvim jezerima je intenzivan razvoj fitoplanktona i viših algi.

### **Geološke i inženjersko-geološke karakteristike**

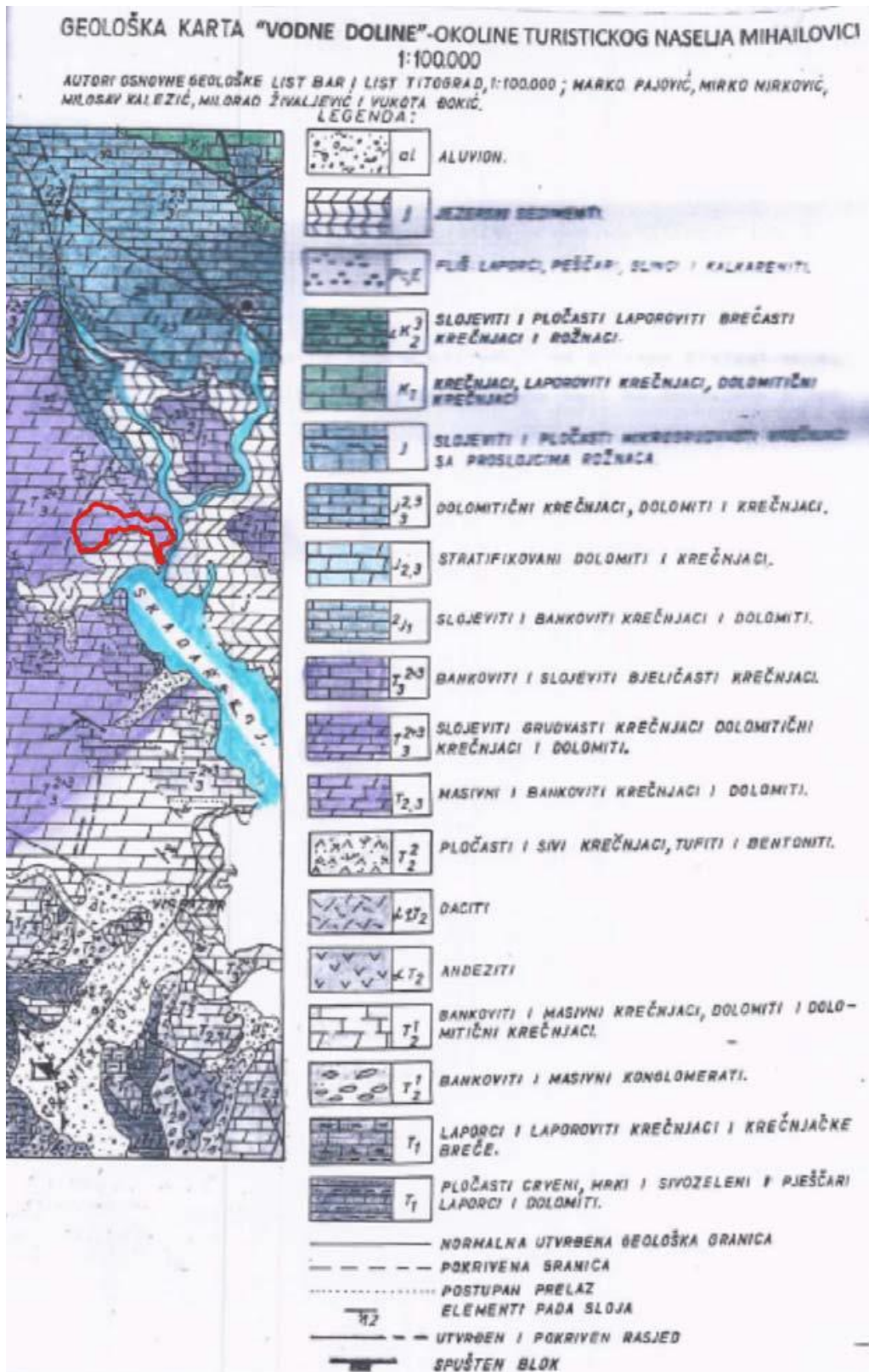
Sjeverozapadni obod basena Skadarskog jezera, gdje je i lokacija DSL "Mihailovići" pripadaju tektonskim strukturnim jedinicama Visokog krša i Budva-Cukali zone. Cukali zoni pripada područje jugozapadnog oboda Crmničkog polja. Zonu Visokog krša izgrađuju tvorevine trijasko, jurske i kredne starosti.

Plansko područje sa širom okolinom geomorfološkom pogledu, pripada području najtipičnijeg karsta. Prostor karakterišu svi oblici karstne erozije i odsustvo površinskih voda. Široki prostor od Skadarskog jezera do Banjana pripada Starocrnogorskoj karstnoj površi. Nju izgrađuju karbonatni sedimenti: kečnjaci, dolomitični krečnjaci i dolomiti stvarani od trijasa do kraja gornje krede. Nadmorska visina površi varira od 1200 m na sjeverozapadu do oko 5 - 6m na krajnjem jugoistoku, uz obale Skadarskog jezera.

Teren na lokaciji DSL "Mihailović" izgrađen je od trijaskih krečnjaka i dolomita. Uz obalni pojas teren čine glina i tresetni sedimenti.



Najmlađe tvorevine prema geološkoj starosti predstavljaju jezerski sediment (j). To su dijagenetski nevezani organogeni, ogranomineralni i mineralni sedimenti, pretežno u obliku treseta, polutreseta, sapropelskog mulja, mulja, ali ima i pijeska i šljunka. "Na osnovu analogije, može se zaključiti, da one djelove Skadarskog jezera koji su obrasli bujnom močvarnom vegetacijom izgrađuju tresetne (50 % organske materije), polutresetne naslage (30-50 % organske materije) i sapropel (organski mulj). Veoma su karakteristični djelovi jezerskih sedimenata uz obale izgrađeni od gline, koja ispod vode ima djelimično osobine živog blata. Karakteristično je razvijena pored Modrih oka, kao pravi hidrogeološki izolator" "Hidrološko-hidrogeološke karakteristike terena Mihajlovlća" (M.Burić, 2013.).



Geološka karta šireg područja sa ganicom DSL

Treset u Skadarskom jezera formirao se u postglacijalnom periodu, a čine ga trestne i polutrestne naslage, različite debljine i različitog geobotaničkog sastava. Najveće površine pod tresetom nastale su u Podhumskom zalivu, oko Virpazara i Rijeke Crnojevića, u okolini zahvata DSL "Mihailovići". U sjevernom priobalnom dijelu Skadarskog jezera na više mjesta konstatovane su naslage treseta. Najznačajnije se, međutim, nalaze u Podhumskom zalivu. Ovim istraživanjima u Podhumskom zalivu izračunate su rezerve treseta od oko 31 miliona i polutreseta oko 8 miliona m<sup>3</sup>. Na osnovu rezultata o fizičkim, fizičko-hemijskim, hemijskim i biološkim osobinama, zaključeno je da se treset i polutreset ovog ležišta može uspješno valorizovati kao sirovina za spravljanje raznih organskih, organsko-mineralnih i humusnih đubriva, a može da posluži i kao vrlo podoban materijal za liječenje mnogih oboljenja poznatih u balneologiji. Energetski značaj treseta, kao mineralne sirovine, međutim, nije ispitivan.

### **Hidrogeološke karakteristike**

Hidrogeološke odlike terena planskog područja i šire okoline određuje geološki sastav, tektonski sklop, geomorfološke odlike terena i hipsometrijski položaj vodonosnika u odnosu na erozioni bazis. To su tereni uglavnom izgrađeni od karbonatnih sedimenata, sa tipičnim karstnim pojavama. Hidrogeološka svojstva stijena odlikuje strukturalna poroznost i transmisivnost, a teren izgrađuju propusne stijene (karbonatne stijene) i nepropusne stijene (jezerski sedimenti).

Karbonatna facija predstavljena je krečnjacima i dolomitima. Karbonatni sedimenti su pod uticajem intenzivnog procesa karstifikacije kroz dugo geološko vrijeme jako skaršćene. Teren je i u okviru planskog područja prožet brojnim dubokim pukotinama i kavernama, tako da ga karakteriše gotovo potpuno poniranje atmosferskih padavina, direktno u unutrašnjost karbonatne mase, do velikih dubina, pa skoro u potpunosti izostaje površinsko oticanje.

Nivoi izdanske vode su duboko ispod površine terena, a izdan se drenira preko karstnih vrela, izvora i vrulja (izdanskih oka) na kotama erozionog bazisa, uglavnom po obodu Skadarskog jezera, na kontaktu karbonatnih stijena i jezerskih sedimenata trestnog i glinovitog tipa, koji predstavljaju tipične hidrogeološke izolatore i bočne i povlatne barijere. Prihranjivanje karstnih podzemnih voda vrši se infiltracijom atmosferskih padavina i poniranjem povremenih i stalnih vodotokova.

### **Inženjersko-geološke karakteristike**

Karbonatne stijene i jezerski sedimenti koji izgrađuju teren planskog područja sa inženjersko-geološkog aspekta spadaju u stijene i stjenke koje pripadaju grupama: vezanih stijena i nevezanih stijena, dok se u malom obimu pojavljuju i nevezane i poluvezane stijene.

Vezane stijene na planskom području izgrađuje karbonatna facija predstavljena krečnjacima i dolomitima, koji pripadaju grupi dobro okamenjenih stijena. Stijene ove facije izgrađuju najveći dio terena planskog područja i daju povoljne inženjersko-geološke karakteristike za građenje.

Stijene ove klase su uglavnom stratifikovane sa masivnim partijama, prslinama i pukotinama promjenjivih veličina. Mineraloško-hemijski sastav ovih stijena pogoduje procesu karstifikacije, pa su tereni izgrađeni od ovih stijena sa tipskim površinskim karstnim pojavama različitih oblika, dimenzija i međusobnih položaja koje se nastavljaju u podzemlje prožimajući teren brojnim kavernama različitih dimenzija. To su tereni tipičnog holokarsta sa jamama, pećinama i kavernama.

Vežane stene karakteriše dobra nosivost, otpor na pritisak, nestišljivost, postojanost na temperaturnim promjenama, otpornost na savijanje, torziju, habanje, itd. Zapreminska težina ovih stijena je od  $26 \text{ kN/m}^3 - 28 \text{ kN/m}^3$ ; čvrstoća na pritisak  $220.000 - 250.000 \text{ kN/m}^2$  (nekad i više); brzina seizmičkih talasa  $V_p$  od oko  $3,5 \text{ km/s}$  do oko  $5,5 \text{ km/s}$ ;  $V_s$  od oko  $1,5 \text{ km/s}$  do oko  $2,5 \text{ km/s}$ ; specifični električni otpor u granicama od oko  $900 \Omega\text{m}$  do oko  $9.000 \Omega\text{m}$ . Ove stijene po pripadaju od IIIa kategorije materijala (čvrste stijene) sa  $K_f = 8$  do V kategorije materijala (umjereno čvrsta stijena) sa  $K_f = 4$ , a po GN-200 to su stijene IV-VI kategorije.

Nevezane i poluvezane stijene čine inženjersko-geološki kompleks slabo zbijenih stijena. Osnovne karakteristike ovih stijena su velika stišljivost i kompresione deformacije.

Na planskom području ove grupe stijena zastupljene su crvenicom (ts) koja popunjava škrape i mjestimično kao tanak sloj prekriva krečnjake i dolomite. Crvenica kao poluvezana stijena je slabe vodopropusnosti. Brzina prostiranja elastičnih talasa do  $1,7 \text{ km/s}$ . U suvom stanju su čvrste pa se pri iskopima u njima izdvajaju grudve u veće cjeline, a raskvaše su toliko meke da se na padinama lako spiraju.

U Nevezane stijene spadaju: jezerske gline, muljevi i pjeskovi sa i bez treseta, tj. jezerski sedimenti (j). Ovi sedimenti se nalaze u koritu Rijeke Crnojevića, uz istočni obod rta Biški rep i uz obalu Skadarskog jezera, od Biškog repa sve do jugozapadne granice planskog područja.

„Treset i polutreset šireg područja Rijeke Crnojevića ima visok stepen razloženosti i humicifiranosti organske materije, visok stepen zasićenosti bazena (85-95 %) i neutralnu reakciju ( $\text{pH}=6,5-7,2$ ). Treset i polutreset, zbog dugog ležanja pod vodom u uslovima mediteranske klime, predstavljaju meku, homogenu, ali dosta povezanu gelsku masu organogenih i mineralnih koloida. Kada se treset osuši stvrdne se toliko da se ne može olako lomiti, već je potreba udarna sila da bi se zdrobio. Nakon toga se njegova prvobitna otvorena kestenjasta boja mijenja u tamnu, skoro crnu, kao posledica prisutnog mangana, njegovih jedinjenja i njihove oksidacije”, Hidrološko-hidrogeološke karakteristike terena Mihailovlća (M.Burić, 2013).

Savremeni geološki procesi i pojave mijenjaju osobine stijena i utiču na uslove građenja. Na planskom području od savremenih geoloških procesa i pojava zastupljeni su: karstifikacija, odronjavanje i osipanje, spiranje (površinsko), jaruženje i vododerine.

Dobro okamenjene stijene su podobne za razvoj procesa karstifikacije i stvaranje raznovrsnih karstnih pojava, odsustvo površinskih tokova i procesa erozije.

Odronjavanje i osipanje je prisutno na mjestima novoformiranih usjeka i nasipa, a površinsko spiranje tanakog pedološkog pokrivač od crvenice na strmim padinama je konstantno.

Jaruženje i vododerine kao pojava u svom tipičnom obliku nijesu uočeni.

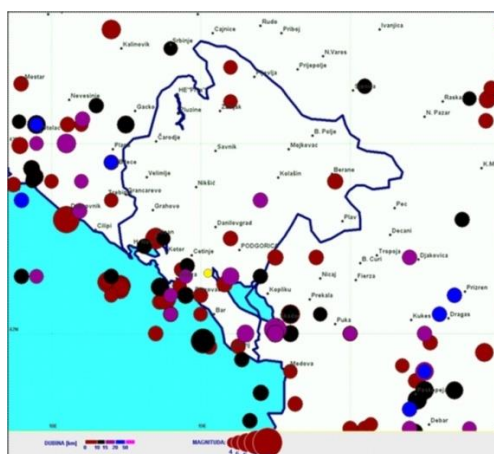
### **Seizmička aktivnost**

Plansko područje se prema Karti seizmičke rejonizacije Crne Gore nalazi u zoni osmog (VIII) stepena MCS skale, a na osnovu Privremene seizmološke karte SFRJ (Zajednica za seizmologiju SFRJ, 1987.), nalazi se u zoni VIII stepena seizmičkog intenziteta. Ova karta je osnovna prateća podloga Tehničkim normativima za izgradnju objekata u seizmičkim područjima na teritoriji Crne Gore i izražava očekivani maksimalni intenzitet zemljotresa u povratnom periodu vremena od 500 godina, sa vjerovatnoćom događanja od 63 %.



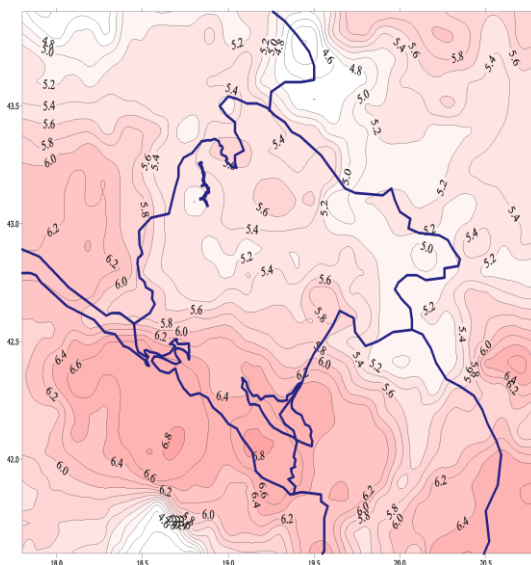
Privremena seizmološka karta SFRJ (dio za Crnu Goru), 1987.

Širi region odlikuju relativno duboke seizmoaktivne strukture. Ovo područje se nalazi u zoni velikog tektonskog rova, koji se prostire po pravcu Dinarida, od sjeverne Albanije, preko Podgorice, Danilovgrada i Bratogošta, ka krajnjem zapadu Crne Gore.



Karte epicentara zemljotresa magnitudom iznad 3,5(jedinice Rihterove skale) koji su se u širem regionu dogodili u periodu od XV do XXI v.

Nivo seizmičkog hazarda uslovljen je prisustvom lokalnih autohtonih zona Skadarskog jezera i Podgorice, nekoliko žarišta u primorskom regionu kao što su Budva-Brajići i Ulcinjska zona, kao i zona sjeverne Albanije, a sa druge strane neposrednom blizinom žarišnih zona Boke Kotorske i centralnog dijela Crne Gore, ali i prisustvom udaljenih, kao što je jugoistočna Hrvatska.



*Karta očekivanih maksimalnih magnituda zemljotresa, za povratni period vremena od 100 godina,*

Očekivane maksimalne magnitude zemljotresa (u okviru perioda od 100 godina) na planskom području su 6.4 jedinice Rihterove skale.

Realni nivo seizmičkog hazarda sa očekivanim maksimalnim ubrzanjima tla u okviru povratnog perioda vremena od 475 godina, kao referentnom periodu ocjene tzv. očekivanog maksimalnog zemljotresa za potrebe urbanizacije, odnosno izgradnje različitih inženjerskih objekata, saglasno Evropskim normama EC-8.

Na bazi sadržaja zvaničnih Tehničkih normativa za oblast planiranja i projektovanja u seizmičkim područjima u Crnoj Gori, Seizmološka karta za povratni period od 500 godina kao prateća osnova tih propisa, kao i Karta seizmičke rejonizacije Crne Gore, izražavaju približno identične vrijednosti očekivanih budućih seizmičkih dejstava na razmatranoj teritoriji, s obzirom da je ona na tim kartama locirana u zoni od 9 jedinica MCS (odnosno numerički ekvivalentne EMS84) skale.

### **Klimatske karakteristike**

Klimatske karakteristike planskog područja u okviru Skadarskog basena definisane su položajem ovog prostora u okviru umjerenog klimatskog pojasa, položajem neposredno pored Skadarskog jezera i postojanjem i smjerom pružanja planinskih vijenaca što uslovljava klimatske uticaje koji daju izmijenjenu sredozemnu klimu.

Prostor basena Skadarskog jezera odvojen je od mora planinskim masivima Lovćena i Rumije, pa je neposredni termički uticaj mediteranske klime zaustavljen. S druge strane preko Skadarskog jezera ostvaruje se maritimni uticaj sa nešto izmijenjenim osobinama.

Količina padavina u sjeveroistočnom djelovima Skadarskog basena je ispod 2500 mm taloga. Padavine su najobilnije u zimskim mjesecima. Snijeg se rijetko javlja i dugo se ne zadržava.

Više od jedne trećine godine je vedro. Najčešće je vedro od juna do oktobra, tako da je najviše vedrih dana u avgustu, dok je najmanji broj vedrih dana u januaru i februaru.

Područje Rijeke Crnojevića, koja je u blizini planskog područja, ima klimatske karakteristike Skadarskog basena. To je jadranska klima sa jačim uticajem kontinentalne klime i većom oscilacijom temperature (jače su izraženi maksimum i minimum). Usljed termičkog uticaja Jadranskog mora koji se prenosi rijekom Bojanom i Skadarskim jezerom područje Rijeke Crnojevića ima slične karakteristike kao primorje. Međutim, usljed hladnih vazdušnih struja koje se spuštaju sa okolnih planina, zima u ovom području je znatno hladnija. Ove struje izazivaju povremene mrazeve. Prosječan broj dana sa temperaturom manjom od 0°C u januaru mjesecu je 6,7 dana, februaru 3, a u martu 2,4 dana. Jesen je toplija od proljeća pa se mrazevi javljaju tek u novembru mjesecu i daleko su ređi (prosječno 1,5 dana).

Srednja godišnja temperatura vazduha za Rijeka Crnojevića je 15,1°C.

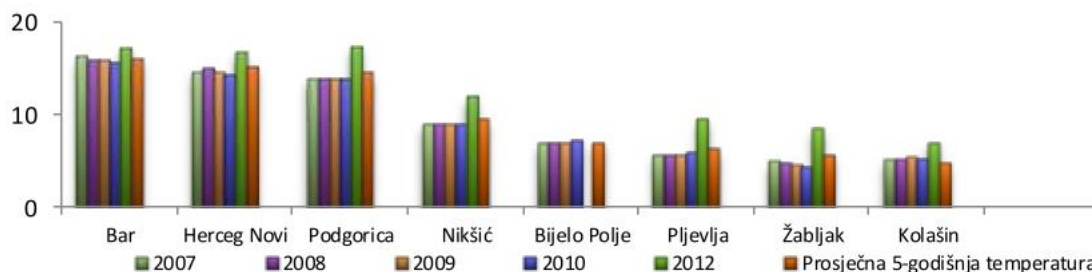
Mjeseci sa najvećom prosječnom oblačnošću u Cetinju su novembar i decembar, čija prosječna vrijednost iznosi oko 6/10 tako da su ova dva mjeseca u tom pogledu ekstremna.

Broj vedrih dana je najveći u toku avgusta mjeseca (14,6 dana) a najbliži njemu po broju su jul i septembar sa po 12,0 odnosno 10,7 dana. Najmanji broj vedrih dana imaju mjeseci novembar (4,0) i april (4,8).

Skadarski basen karakteriše intezivna cirkulacija vazdušnih masa. Ovo se ogleda u pojavi niza vjetrova. To su: bura (sjever), jugo, danik, noćnik, murlan, bojanac, orahovina, upor (smuta), širok, grbin. *Bura (sjever)* duva sa sjevera i sjeveroistoka kao rezultat višeg vazdušnog pritiska nad Prokletijama i nižeg nad Skadarskim jezerom i Jadranskim morem. Duva u zimskom periodu i početkom proljeća, a donosi suv i hladan vazduh. *Jugo* duva s jeseni i u toku zime. Blag je i topao. Duva od Jadrana ka Skadarskom jezeru. Donosi oblačnost i kišu. *Danik* duva iz jugoistočnog pravca. Dominantan je u proljeće i ljeti. *Noćnik* duva u isto doba godine, samo u obrnutom pravcu od danika. Duva preko noći. *Murlan* duva iz jugoistočnog pravca. Prilično je jak, pa na jezeru pravi talase. Obično se javi u predvečerje. *Garbin* duva iz jugozapadnog pravca i učestan je u proljeće i u jesen. Obično je praćen oblacima.

Tokom 2012. temperatura vazduha u Crnoj Gori bila je iznad klimatske normale. U pitanju je bila najtoplija godina na području Kolašina, Bijelog Polja, Berana i Rožaja i prema raspodjeli percentila temperatura vazduha se kretala u kategoriji ekstremno toplo.

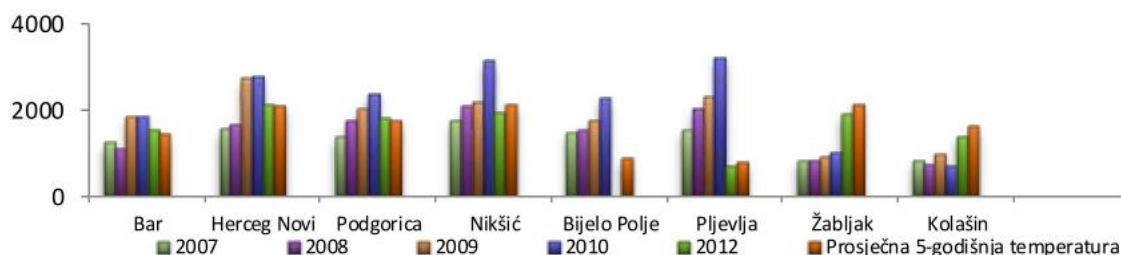
Količina padavina se prema raspodjeli percentila kretala u kategorijama normalno, sušno i ekstremno sušno.



Prosječna godišnja i 5-godišnja temperatura (°C)

Količina padavina izmjerena u 2012. godini kretala se od 498 lit/m<sup>2</sup> u Bijelom Polju do 3445 lit/m<sup>2</sup> na Cetinju, a u Podgorici je izmjereno 1772lit/m<sup>2</sup>. Ostvarenost količine padavina u

odnosu na klimatsku normalu kretala se od 55% u Bijelom Polju do 113% u Ulcinju, dok je u Podgorici ostvarenost bila 107%, odnosno za 7% je palo više kiše od klimatske normale.



*Godišnje i 5-godišnje količine padavine (mm)*

### **Pedološke karakteristike**

U oblasti Skadarskog basena dominiraju zemljišta tipa crvenice, obrazovane na jedrim krečnjacima, koji su ponegdje dolomitični, na nadmorskoj visini koja ne prelazi 500 m. Crvenice u ovom području ne pripadaju tipičnim crvenicama, već predstavljaju podtip posmeđene - humusne crvenice, koja je na prelazu između crvenica i posmeđenih rendzina. Od izdvojenih sistematskih zemljišnih jedinica najzastupljenije su:

- 1. Crvenica (terra rossa) posmeđena, plitka,**
- 2. Crvenica (terra rossa) posmeđena, pretaložena.**

Na terasastom zemljištu raspon u kvalitetu zemljišta je veći (III – VI klase), dok je strmiji i krševiti teren najlošijeg boniteta (VII i VIII klase).

Ovo zemljište ne pokriva teren kontinualno, već je jako insprekidano stijenama i krupnim kamenjem koje redovno pokriva 40-80% i više ukupne površine.

Veliko prisustvo skeleta - dimenzije kamena većih od 2 cm održava se na ekološko proizvodne uslove, koji su krajnje nepovoljni i stoga zemljište nema privredni značaj. Na ovom zemljištu se mogu pojaviti predjeli sa žbunastom vegetacijom, ili pojedinačnim drvećem.

**Mineralno-močvarna zemljišta** su zastupljena uz vodene površine Skadarskog jezera i Rijeke Crnojevića. To su niži predjeli koji su tokom čitave godine pod vodom zbog čega u zemljištu dolazi do redukcionih procesa. Iako je obraslo barskom vegetacijom, zbog visokih temperatura rijetko dolazi do stvaranja treseta.

Zemljišta tipa dubokog, slabo zabarenog aluvijuma predstavljaju duboka beskeletna zemljišta velike potencijalne plodnosti. Zauzimaju veće površine Ceklinskog polja koje je nastavak zetskog aluvijuma. Ova zemljišta su duboka do 2 m, sa izraženom slojevitošću. Zbog periodičnog plavljenja i dugog zadržavanja vode, uglavnom su pod livadama.

Suvišne podzemne i poplavne vode uslovljavaju procese hidrogenizacije i stvaranja hidrogenih zemljišta.

**Močvarno-glejno zemljište (Euglej)** u čijem stvaranju (klasa A-G) najvažniju ulogu imaju reljef i voda. Najčešće se ova zemljišta javljaju na obalama jezera, bara i nekih vodotoka, gdje skoro cijele godine postoje uslovi prevlaživanja zemljišta. Podzemna i (ili) poplavna voda uslovljava vrlo intenzivne procese hidrogenizacije. Djelimično kolebanje nivoa podzemne



vode tokom ljeta omogućava smjenu oksidoredukcionih procesa u površinskom sloju. Podzemna voda i njen nivo, pa i dinamika oscilacija tokom godine, uslovljeni su topogenim uslovima, ali i režimom poplava. U uslovima stalnog vlaženja zemljišta, prirodna vegetacija je izrazito hidrofilna.

Kod močvarno-glejnog zemljišta razlikuje se, nekada, humusni A horizont i glejni horizont, a nekada, što je naročito slučaj kod aluvijalnih nanosa, nema jasne diferencijacije A horizonta, već su slojevi oglejeni od same površine. Mehanički sastav močvarno-glejnog zemljišta je veoma različit, ali su najviše zastupljene frakcije sitnog pijeska i praha, a potom gline. Ukupna glina, međutim, kreće se u vrlo širokom rasponu od 10 ili 20 % pa do 90 %. Neujednačen mehanički sastav srećemo i prostorno, po pojedinim područjima, ali i u okviru istog profila, što je posledica izražene slojevitosti karakteristične za aluvijalne nanose, istaložene u različitim vremenima i pri različitoj prenosnoj snazi vodotoka.

Sadržaj humusa je takođe varijabilan, kreće se u rasponu od 1-2 % u nekim profilima ili slojevima, pa do 20 % i više u drugim. U većini profila sadržaj humusa sa dubinom opada, mada ima i obrnutih slučajeva, kada ga dublji slojevi sadrže više od sloja iznad njega.

Na manjim površinama se javlja **kamenjar (litosol)**. Kamenjari su inicijalna zemljišta na kompaktnim i čvrstim stijenama koje u procesu mehaničkog raspadanja daju drobinu kamenja, koja ostaje na licu mjesta ili se na nagnutim terenima gravitacijom premješta u podnožje u vidu sipara. Dubina ovih zemljišta je mala. Površinski horizont se karakteriše djelimičnom akumulacijom humusa u vidu sporadičnih gnijezda u većim pukotinama stijena.

### **Pejzažni tipovi i pejzažne jedinice**

Biogeografsko-ekološkom analizom prostora Crne Gore prepoznaje se deset pejzažnih tipova i to: eumediteranski, niži submediteranski, mediteransko-flišni, ravničarsko-močvarni, viši submediteranski, brdsko-silikatni, mezofilni, planinski, visokoplaninski i antropogeni pejzažni tip. Na osnovu ove podjele plansko područje se može svrstati u sljedeće pejzažne tipove:

- niži submediteranski
- ravničarsko-močvarni.

U Crnoj Gori je područje Skadarskog jezera između 21 osnovne pejzažne jedinice izdvojeno kao posebna pejzažna jedinica s obzirom na prepoznatljiv izgled i izuzetan sklad prirodne i kulturne baštine.

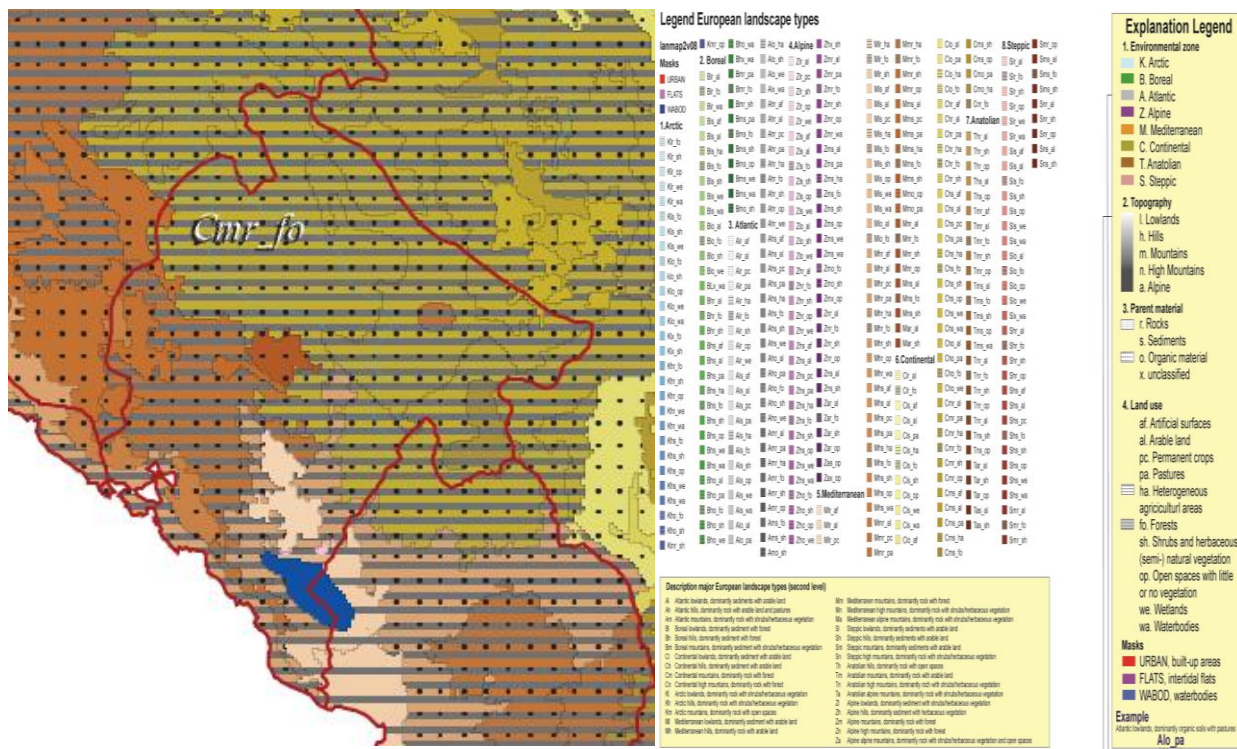
Karakterističan izgled pejzažu daju: prostrana površina jezera, razučena obala bogata brojnim zalivima, poluostrvima i rtovima, stjenovita ostrva, bujna močvarna vegetacija sa nepreglednim tršćacima i livadama lokvanja i vodenog oraška (kasaronje), bujnim vodoplavnim livadama i poplavnim šumama. Poseban pejzažni izraz području daju sastojine kestena u Krajini. Na ostrvima i u Krajini nalaze se brojni kulturno-istorijski spomenici. Područje je zakonom zaštićeno kao nacionalni park, a nalazi se i na Ramsar Listi močvara od međunarodnog značaja.

Osnovni problemi su eutrofikacija jezera kao posledica zagađenja vode, bespravna gradnja na obali jezera, lov.

Prema evropskoj klasifikaciji predjela područje DSL se nalazi u sledećim tipovima predjela:

- Mhr\_fo - mediteranska brda, dominiraju stijene sa šumom.

- Mhr\_sh - mediteranska brda, dominiraju stijene sa grmljem i travom (polu) prirodna vegetacija.
- Mlo\_we – mediteranska nizija, preovlađuje organska podloga sa močvarom.
- Mlo\_wa - mediteranska nizija, preovlađuje organska podloga sa vodenim površinama.



Evropska klasifikacija predjela - Crna Gora

## Vegetacija, flora i fauna, biodiverzitet

### Kopneni ekosistem

Skadarsko jezero predstavlja jedinstveni primjer prostora sa dobro očuvanim slatkovodnim ekosistema u jugoistočnoj Evropi, sa visokim specijskim biodiverzitetom i brojnim endemičnim i reliktnim vrstama flore i faune. O izuzetnoj biološkoj raznovrsnosti Skadarskog jezera najbolje ukazuje podatak da je u užem regionu jezera prisutno 4 bioma, a u širem čak 6 osnovnih tipova bioma, kao i 7 prelaznih ili ekotonskih bioma. Primjera radi, na prostoru centralne Evrope prisutno je 4 bioma. Zbog izuzetnih odlika, regija Skadarskog jezera ima status nacionalnog parka od 1983. Ovo područje je od 1989. godine prepoznato i kao Područje od značaja za ptice (Important Bird Area - IBA). Od 1995. godine nalazi se na Ramsarskoj listi (Ramsarska konvencija – Konvencija o močvarnim staništima od međunarodnog značaja) vlažnih i močvarnih područja od međunarodnog značaja, posebno kao stanište vodenih ptica.

Zbog prisustva populacija biljnih vrsta od međunarodnog značaja, kao i prisustva raznovrsnih biljnih staništa koja su od međunarodnog značaja za zaštitu i botaniku, region Skadarskog jezera vodi se kao međunarodno značajno područje za biljke (IPA). Takođe, Unija herpetologa Evrope (SHE - Societas Europaea Herpetologica) je označila ovo područje kao „jadranski

trougao“ i dala mu poseban prioritet za buduća istraživanja. Vodi se i kao potencijalno Emerald stanište. Prostor Skadarskog jezera i Rumije je i centar biodiverziteta sisara.

Albanija je 2005. je takođe proglasila svoj dio jezera za Nacionalni park, a od 2006. godine on se vodi kao Ramsarsko područje.



Ekosistem Skadarskog jezera je submediteranskog tipa. Dominiraju slatkovodni i močvarni biotopi, ali su prisutne i niske šume, šikare, garige i kamenjari.

Od staništa sa Habitat direktive koja su registrovana na teritoriji NP Skadarsko jezero, posebno su važne vlažne šume uz obalu jezera (44.4325 Montenegrine ash-oak-alder forests), čiji je konstituent endemični skadarski hrast - *Quercus robur* ssp. *scutariensis*.

**Kriterijum A - vrste:** Lokalitet sadrži značajnu populaciju jedne ili više vrsta koje su od globalnog ili evropskog značaja za zaštitu.

*Cymbalaria ebelii* (Cufod.) Speta  
*Gladiolus palustris* Gaud.A(ii)  
*Himantoglossum caprinum* (Bieb.) C. Koch.  
*Mannia triandra* (Scop.) Grolle  
*Marsilea quadrifolia* L.  
*Minuartia velenovsky* Rohlena  
*Najas flexilis* (Willd.) Rostk. & W.L. Schmidt  
*Ophrys oestriphera* Bieb. (syn. *O. scolopax* ssp. *cornuta*)  
*Trapa natans* L.

**Kriterijum C-habitati:** Lokalitet je izraziti primjer staništa od globalnog ili evropskog značaja za zaštitu ili botaniku.

Prisutno je 13 tipova staništa iz Rezolucije 4 i 34 tipa staništa iz Rezolucije 6 Bernske konvencije.

Stanište	Stanišni tip
Utricularia spp. ploveće kolonije	22.414
Salvinia ploveći tepisi	22.415
Zajednice vodenih ljutića	22.4321
Busenjaci malih jednogodišnjih Cyperus vrsta	22.3232
Meditersko atlantske amfibijske zajednice	22.34
Niski mediteranski amfibijski busenjaci	22.341
Hydrocharis morsus-ranae ploveća ostrvca	22.412
Evrosibirske višegodišnje amfibijske zajednice	22.31
Submerzni tepisi algi harofita	22.44

Obalske formacije vrba	44.1
Jugoistočnoevropske jasenovi-hrastove-jovine šume	44.43
Južne galerije jova i breza	44.5
Južne obalske galerije i gustiši	44.8

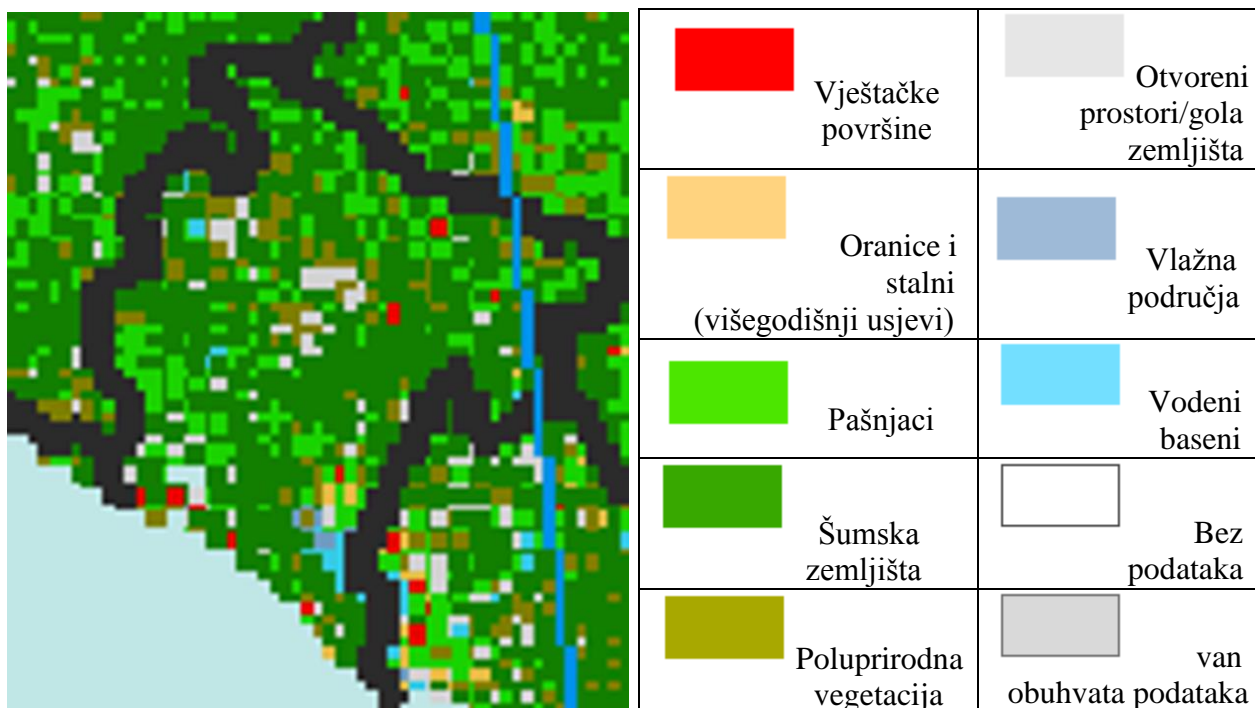
*Stanišni tipovi Skadarskog jezera (Izvor: Ministarstvo održivog razvoja i turizma)*



Područje DSL "Mihailovići" je prilično udaljeno od većih naselja ili puteva, pa se ne nalazi pod intenzivnijim antropogenim uticajima. Na samoj obali u okviru ovog područja, registrovane su aktivnosti na izlovu ribe, ali i nelegalni lov.



*Tragovi lovokradica na području DSL „Mihailovići“*



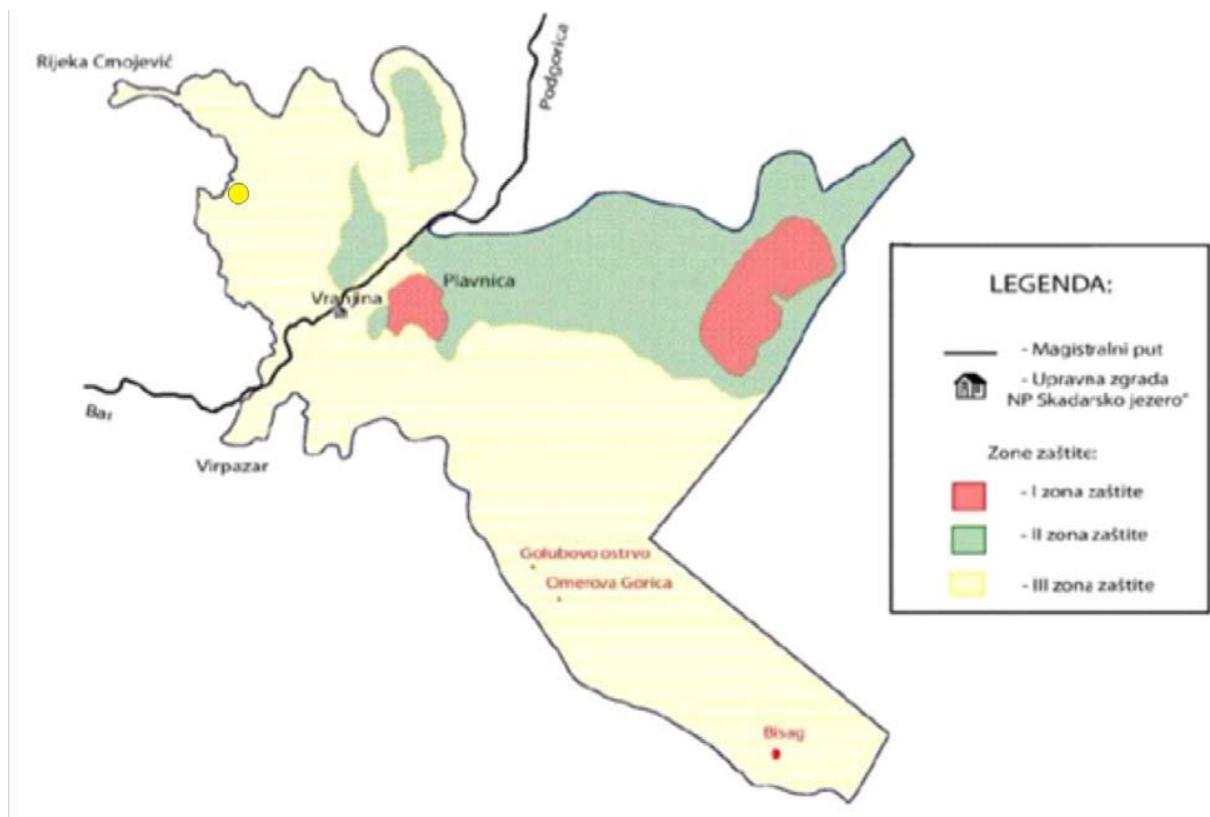
Corine Land Cover Staništa (CLC) u Crnoj Gori

Skadarsko jezero je veoma bogato različitim biljnim i životinjskim vrstama. Heterogenost biljnog i životinjskog svijeta se ogleda u prisustvu velikog broja vrsta koje se sreću na ovom području. Imajući u vidu relativnu neistraženost, može se očekivati da će u spisak vrsta ući još veći broj vrsta.

	Skadarsko jezero - Crna Gora	Skadarsko jezero - Crna Gora i Albanija
Alge	930	1092
Vaskularne biljke	497	726
Zooplankton I mikrofauna	430	-
Ribe	56 (53)	-
Herpetofauna	43 (51)	-
Ptice	271 (282)280	-
Sisari	50 (57)	-

Teren na kome se nalazi područje DSL "Mihailovići" pokriven je gustom vegetacijom, prvenstveno garigom i makijom sa kamenjarom, a mjestimično šumama. Zbog gustine vegetacije i strmih nagiba predstavlja gotovo neprohodan teren, što otežava istraživanja flore i faune. Ne postoje literaturni podaci o istraživanjima na ovom prostoru.

Zahvat DSL se prema Planu upravljanja NP "Skadarsko jezero" nalazi u Zoni III - tampon zona.



Karta zoniranja NP "Skadarsko jezero" i pozicija DSL "Mihailovići" (žuti krug)  
Izvor: Plan upravljanja NP "Skadarsko jezero" 2011 – 2015.

## Flora i vegetacija

Do sada nisu vršena značajnija floristička i vegetacijska istraživanja u području zahvata DSL „Mihailovići“ kao i njegovom neposrednom okruženju. Navedeni podaci se odnose na područje Skadarskog jezera.

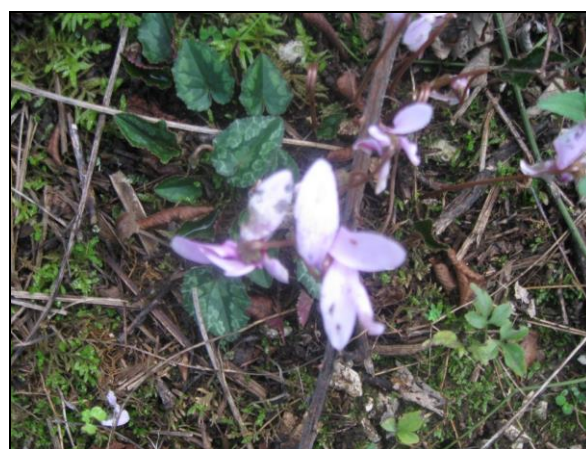
## Ekosistem šume i šumošikare

Šire područje u ovom regionu, pa tako i područje zahvata karakteriše dominantno prisustvo vegetacije submediteranske šume, odnosno niske šume i šikare bjelograbića (*Carpinus orientalis*). Biotop šuma i šumošikara je razvijen na padinskom krečnjačkom obodu Jezera. Bjelograbić gradi različite asocijacije i subasocijacije na ovom prostoru -*Carpinetum orientalis punicosum*, *Phillyreo carpinetum orientalis troiana*, *Rusco-Carpinetum orientalis*, *Phillyreo carpinetum orientalis petterietosum*. Zajednica *Phillyreo carpinetum orientalis punicosum* je šikara nastala antropogenim uticajem na šume i šikare bjelograbića.

Na prostoru jezera karakteristične su i termofilne hrastove šume (*Quercus pubescens* – medunac, *Q. trojana* -makedonski hrast, *Q. conferta* – sladun i *Q. cerris* – cer), prisutne u formi niskih šuma i šikara.



U spratu drveća i grmlja, u ovim šumama i šikarama u većem broju registrovani su *Punica granatum* (nar), *Ficus carica* (smokva), *Ruscus aculeatus* (kostrika), *Fraxinus ornus* (jasen), *Paliurus spina christi* (drača), kao pripadnici rodova *Acer* sp. (javor), *Quercus macedonica* (makedonski hrast), *Cornus mas* i *Cornus sanguinea* (drijen), *Juniperus oxycedrus* (kleka) i *Smilax aspera*. U prizemnom spratu biljaka između ostalih prisutne su *Galanthus nivalis* (visibaba), *Viola reichenbachiana* (šumska ljubičica), *Polypodium vulgare* (slatka paprat), *Pteridium aquilinum* (navala), *Cardamine bulbifera*, *Saxifraga rotundifolia*, *Cyclamen* sp. (ciklama), *Crocus* sp. (kaćuni), pripadnici familije *Orchidaceae* (orhideje). Vrste iz familije orhideja su zaštićene u Crnoj Gori, ali se ne raspolaže podacima o njihovoj rasprostranjenosti orhideja na prostoru Skadarskog jezera.



*Cyclamen* sp., karakteristični pripadnik zeljaste vegetacije u šumskom ekosistemu istraživanog područja

## Ekosistem gariga i kamenjara

Biotop gariga i kamenjara razvija se na istom prostoru na kome se nalaze šume i šumo-šikare. Ovaj biotop nastaje degradacije šuma i šumošikara. Pašnjački kamenjari nastaju antropogenim uticajima, a njihov opstanak vezan je za antropo-zoogeno djelovanje. Ovakvi tipovi staništa zaštićeni su Habitat Direktivom (Direktiva o staništima) – prvenstveno zato što se na njima nalaze zaštićene vrste porodice *Orchidaceae* (orhideje). Spada u mrežu NATURA 2000 habitata i vodi se kao "Pseudo-steppe with grasses and annuals of the Thero-Brachypodietea" (kod 6220), odnosno "stepa sa travama i jednogodišnjim biljkama". To su poluprirodne suve travne formacije sa facijesima žbunjaka. Karakteriše ga zajednica *Stipo – salvietum officinalis* (zajednica kadulje i kovilja). Najznačajnije vrste ove asocijacije su *Salvia officinalis* (pelim), *Stipa bromoides*, *Micromeria parviflora* itd. Vrijesi, smilje, ruzmarin, glog, vranilova trava, menta, bosiljak, lovor, kantarion, hajdučka trava, nježna kockavica, šafrani, zanovijet, modro lasinje, svilena i dalmatinska žutilovka, divlji komorač, kuglasto devesilje.

Fauna ekosistema gariga i kamenjara je bogata endemskim vrstama gmizavaca i insekata.

Krajnji stepen degradacije gariga i kamenjara je sterilni kamenjar. Sličan proces odvija se i na drugim mediteranskim i submediteranskim termofilnim područjima. Za sada na prostoru Skadarskog jezera, kao i na području DSL ne postoje precizni podaci o distribuciji i florističkom sastavu ovog tipa staništa.



Endemičnu floru ovog područja predstavljaju: grisebahova divlja lala (*Tulipa grisebachiana*), srpska ramonda (*Ramondiaserbica*), nježna kockavica (*Fritillaria gracilis*), šafrani (*Crocus dalmaticus.*), zanovijet (*Cytisus sp.*), modro lasinje (*Moltkia petraea*, svilena (*Genista sericea*) i dalmatinska žutilovka (*Genista dalmatica*), divlji komorač (*Foeniculum vulgare*), kuglasto devesilje (*Seseli globiferum*) i dr.

*Ekosistem šuma, šumošikara i kamenjara na istraživanom području*

## Fauna

Ne postoje precizni i stručno potvrđeni podaci o životinjskom svijetu za područje zahvata DSL „Mihailovići“ i njegovo neposredno okruženje, ali svakako se mogu očekivati brojne životinjske vrste koje pronalaze optimalno stanište u submediteranskim šumama i šikarama i njihovim degradacionim stadijumima, kao i vrste koje nastanjuju akvatična staništa i njihove rubne dijelove.

## Fauna beskičmenjaka

Među najznačajnijim vrstama leptira koje žive u region jezera su:

*Zerynthia polyxena* (Bern\*, HD4\*\*), *Parnassius mnemosyne* (Bern, HD4), *Papilio alexanor esper* (Bern, HD4), *Gonepteryx rhamni*, *Lycaena ottomanus*, *Pseudophilotes vicrama*, *Pseudophilotes bavius*, *Scolitantides orion*, *Glaucopteryx alexis*, *Nymphalis xanthomelas*, *Euphydryas aurinia* (Bern, HD4), *Apatura metis* (Bern), *Chazara briseis*.



Bernska konvencija \*\*Habitat direktiva, lista 4

Od zaštićenih vrsta insekata, koji ovdje žive, na prvom mjestu je šumski mrav (*Formica rufa*). Zaštićeni leptiri koji naseljavaju okolinu Jezera, pripadnici su roda *Papilio*. To su: obični lastin rep (*P. machaon*), sredozemni lastin repak (*P. aledžanor*) i jedarce (*P. podalirius*). Zaštićene su i dvije vrste tvrdokrilaca: jelenak (*Lucanus corvus*) i nosorožac (*Oryctos nasicornis*). Za održavanje ekosistema, kao bioregulatora, treba staviti pod zaštitu četiri vrste tvrdokrilaca iz grupe bauljara (trčuljci) i tri vrste bubamara (*Coccinelidae*)

### Herpetofauna

Na prostoru Skadarskog jezera prisutno je najmanje 40 vrsta vodozemaca i gmizavaca, a po nekim podacima 43 do čak 51 vrste. Zbog raznovrsne herpetofaune, ovo područje pripada tzv. „jadranskom trouglu“ – značajnom centru biodiverziteta herpetofaune kome pripadaju Prokletije i okolne oblasti. U Nacionalnom parku su zaštićene sve vrste osim zmija otrovnica (*Vipera ammodytes*), kao i zelene žabe, izvan staništa u crmničkim poljima

### Vodozemci

Jezero sa širokom zonom močvarne vegetacije i vodoplavnim livadama, idealno je stanište za veliki broj vodozemaca. Jezerska zona predstavlja locus classicus ugrožene skadarske zelene žabe - *Rana shqiperica* (syn. *Pelophylax shqipericus*)



*Pelophylax shqipericus*

Zaštićene vrste vodozemaca na ovom prostoru su: *Bufo bufo* (velika krastača), *Bufo viridis* (zelena krastača), *Hyla arborea* (gatalinka) i *Trituris vulgaris* (obični mrmoljak).

Šumsku zonu naseljava i obični ili šareni daždevnjak - *Salamandra salamandra*

### Gmizavci

Imajući u vidu konfiguraciju terena i relativno malo prisustvo ljudi na području zahvata DSL „Mihailovići“ moguće je očekivati brojne predstavnike ove grupe organizama. Ovdje navodimo neke od brojnih vrsta gmizavaca koji naseljavaju region Skadarskog jezera:

*Anguis fragilis* (sljepić), *Testudo hermanni* (kopnena kornjača), *Emys orbicularis* (barska kornjača), *Natrix natrix barska bjelouška*, *Natrix tessellata* (riječna bjelouška), *Coluber longissimus* (obični smuk), *Coelopeltis monspessulans* (smuk šilac), *Zamenis longissimus*, *Zamenis longissimus*, *Coronella austriaca* (smukulja), *Vipera ammodytes* (poskok), *Elaphe quatuorlineata*, *Hierophis gemonensis* (balkanski smuk), *Lacerta viridis complex* (kompleks

guštera zelembaća), *Dinarolacerta montenegrina*, *Dinarolacerta mosorensis* (mosorski gušter), *Lacerta trilineata*, *Lacerta agilis* (sivi gušter), *Algyroides nigropunctatus* (mrki gušter), *Podarcis melisellensis* (kraški gušter), *Podarcis muralis* (zidni gušter), *Pseudopus apodus*.



*Zamenis longissimus*

## Ptice

Na jezeru je do sada registrovano 281 vrsta ptica iz 18 taksonomskih redova ili 51 porodice. Od tog broja, više od 30% otpada na zimovalice, sličan broj i na prolaznice, dok je više od 20 % u kategoriji gnjezdarica. Stanaricama preko iznad 10% zabilježenih vrsta na jezeru.

Nesumljiv ornitološki značaj ogleda se i u činjenici da je Skadarsko jezero jedno od 5 najznačajnijih zimovališta ptica u Evropi.

U zavisnosti od ekologije vrste a na osnovu vegetacije i nivoa vode, na jezeru postoji više različitih ekoloških zona koje okupljaju ptice. Prisustvo ptica u zonama vezano je za određene periode godine. Tako su u vrijeme gniježđenja ptice obično vezane za obalna područja i za vegetaciju jezera.

Te zone su podijeljene na:

- Zonu trajne vode/pučina naseljavaju ptice tokom vangnjezdećeg perioda
- Zona plivajuće vegetacije (lokvanji) ima izuzetan značaj tokom perioda gniježđenja močvarnih ptica.
- Zona močvare sa livadama emerzne vegetacije (npr. trska) takođe je od posebnog značaja tokom gniježđenja močvarnih ptica.
- Zona sa ljeti suvim livadama - strme i kamenite obale u zoni kamenjara i makije značajna je jer se tu okupljaju ptice pjevačice

Najznačajnije gnjezdarice Skadarskog jezera su vrste koje su izabrane kao indikatorske vrste su *Pelecanus crispus* (pelican), *Phalacrocorax pygmeus* (fendak), *Aythya nyroca* (patka crnka).

Pelikan je vrsta koja je na evropskom kontinentu proglašena rijetkom (R), dok je na globalnom nivou njen status „ranjiva“ (VU).

Patka crnka je na evropskom kontinentu „ranjiva vrsta“ (VU), dok je njen status na globalnom nivou u kategoriji „skoro ugrožena“ (NT).

### Sisari

Sisari Skadarskog jezera i dalje nisu potpuno istraženi. Ukupan broj do sada detektovanih vrsta 50. Samo nekoliko sisara poput vidre (*Lutra lutra*), vodene rovke (*Neomys fodiens*) i vodenog voluhara (*Arvicola terrestris*) je povezano sa aktivnostima na vodenim staništima.

Drugi sisari uglavnom žive u šumskim područjima, prvenstveno jugozapadnoj obali - od jezera ka planinskim područjima. Prisutni su *Sus scrofa* (divlja svinja), *Vulpes vulpes* (lisica), *Meles meles* (jazavac), i sitni glodari. Nema dostupnih podataka o prisustvu zaštićenih vrsta i njihovim staništima.

U mamofauni poseban značaj ima fauna slijepih miševa (Chiroptera). Naročito su prisutni u neposrednoj zoni uz jezero. Imajući u vidu položaj područja zahvata DSL „Mihailovići“ moguće je očekivati brojne predstavnike ove grupe organizama. Red slijepih miševa (Chiroptera), obuhvata grupu ugroženu i u evropskim razmjerama. Svi slijepi miševi na području Skadarskog jezera su zakonom zaštićeni. Na jezeru i u okolini konstatovano je 16 vrsta: veliki potkovičar, mali potkovičar, južni potkovičar, dugouhi slijepi miš, rani večernjak, dvobojni šišmiš, šumski šišmiš, bjelouhi šišmiš, kasni noćnjak, dugokrili šišmiš, veliki šišmiš, oštrouhi šišmiš, brkati šišmiš i trepavičavi šišmiš.

Vrste sisara na prostoru Skadarskog jezera koje su uključene u Bernsku konvenciju i habitat direktivu su:

*Crocidura suaveolens*, vrtna rovka (Bern), *Dryomys nitedula*, šumski puh (HD 4), *Muscardinus avellanarius*, puh orašar (HD 4), *Eliomys quercinus*, vrtni puh, *Eptesicus serotinus*, kasni noćnjak (Bern, HD 4), *Miniopterus schreibersii*, dugokrili šišmiš (Bern, HD2, HD 4), *Myotis blythii* (Bern, HD2, HD 4), *Myotis capaccinii* (Bern, HD2, HD 4), *Myotis emarginatus*, trepavičavi šišmiš (Bern, HD2, HD 4), *Myotis myotis*, veliki šišmiš (Bern, HD2, HD 4), *Myotis mystacinus*, brkati šišmiš (Bern, HD 4), *Nyctalus leisleri* (Bern, HD 4), *Nyctalus noctula*, rani večernjak (Bern, HD 4), *Pipistrellus kuhlii*, bjelouhi šišmiš (Bern, HD 4), *Pipistrellus nathusii*, šumski šišmiš (Bern, HD 4), *Pipistrellus pipistrellus*, patuljasti šišmiš (HD 4), *Pipistrellus savii* (Bern, HD 4), *Plecotus auritus*, dugouhi šišmiš (Bern, HD 4), *Rhinolophus blasii* (Bern, HD2, HD 4), *Rhinolophus euryale*, južni potkovičar (Bern, HD2, HD 4), *Rhinolophus ferrumequinum* (Bern, HD2, HD 4), *Rhinolophus hipposideros* (Bern, HD2, HD 4), *Vespertilio murinus* (Bern, HD 4), *Canis lupus*, vuk (Bern, HD 2, HD 4), *Felis silvestris*, divlja mačka (Bern, HD 4), *Lutra lutra*, vidra (Bern, HD 3, HD 4).

### „Target vrste“ skadarskog jezera

Među brojnim vrstama prisutnim u regionu Skadarskog jezera, od velikog značaja su tzv. „target vrste“. To su vrste od posebne važnosti očuvanja. To su vrste od evropskog značaja .

Ove vrste ispunjavaju bar jedan od sledećih kriterijuma:

Zakonska zaštita: vrsta se nalazi u listama međunarodnih konvencija:

Bonska konvencija o migratornim vrstama - ima za cilj očuvanje kopnenih i morskih ptica selica (Natura 2000).

Bernska konvencija - očuvanje divljih biljaka i životinja i njihovih staništa (Emerald mreža).

Direktiva o pticama - za zaštitu divljih ptica (Natura 2000).

Direktive o staništima – u cilju uspostavljanja zajedničkog okvira za očuvanje divljih životinjskih i biljnih vrsta i prirodnih staništa (Natura 2000).

Ugroženost: Vrsta prisutna na IUCN Crvenoj listi

Endemizam: Evropski endemi

Taksonomska grupa	Broj vrsta (Europa)	Broj target vrsta (Evropa)	Broj vrsta (region S.Jezera)	Broj target vrsta (region S.Jezera)	% Europa /Skadarsko jezero regija
Vaskularne bilje	12698	2968	726 (prostor N.parka)	24	0.8
Leptiri	576	74	107	13	17.6
Slatkovodne ribe	305	117	56	17	14.5
Vodozemci	88	44	18	7	15.9
Gmizavci	217	53	40	9	16.9
Ptice	514	219	271	126	57.5
Sisari	295	147	59	28	19

*Pregled bogatstva vrsta i broj target vrsta u različitim taksonomskim grupama u Evropi i Skadarskom jezeru*

### **Vodeni ekosistemi**

Živi svijet Skadarskog jezera je po mnogim autorima vrlo specifičan i raznovestan. Pojedine grupe organizama su i visoko endemične. Kako je jezero močvarnog karaktera njegova glavna karakteristika i specifičnost su pravi jezerski vodeni organizmi (bentoski organizmi, npr. puževi, zatim ribe) i organizmi močvara (vodene biljke, vodozemci i ptice).

Živi svijet užeg i šireg područja koje je predmet ove studije, ima biološke karakteristike tipične za Skadarsko jezero. Kako se procijenjuje potencijalni uticaj DSL Mihailovići na diverzitet i strukturu jezerskog živog svijeta, prije procjene uticaja daje se analiza trenutnog stanja (na osnovu ličnog istraživanja i podataka iz literature). Radi boljeg razumijevanja izvršice se analiza diverziteta po ekološkim grupama tj. načinu života.

Sav jezerski živi svijet, prema načinu života u jezeru, može se podijeliti u nekoliko grupa:

- plankton - organizmi mikroskopskih dimenzija, (fitoplankton i zooplankton),
- nekton - oganizmi koji se aktivno kreću (plivaju), obično se analiziraju ribe, a ovom prilikom i vodozemci i gmizavci,
- bentos - organizmi koji žive u sedimentima ili na površini jezerskog dna (fitobentos – alge i više biljke i zoobentos - beskičmenjaci),
- neuston (epi i hiponeuston) organizmi koji su vezani za površinsku opnu vode, obično insekti i ptice.

## **Plankton**

Kao što je već navedeno, plankton se sastoji od biljne i životinjske komponente, pri čemu se biljna komponenta označava kao fitoplankton, a životinjska kao zooplankton. Takođe treba pomenuti i posebnu planktonsku zajednicu koju čine bakterije – bakterioplankton.

Fitoplankton. Planktonske alge Skadarskog jezera pripadaju filogenetski različitim grupama i obuhvataju sledeće razdjele: Cyanophyta, Euglenophyta, Pyrrophyta, Bacillariophyta, Chrysophyta i Chlorophyta. Do sada je registrovano ukupno oko 900 taksona algi (planktonske i sesilne). Do sada je samo planktonska vrsta *Cyclotella skadariensis* (Jerković, 1974) registrovana kao endem Skadarskog jezera.

Razdio Cyanophyta (modrozeleno alge) obuhvata jednoćelijske, kolonijalne i končaste alge koje imaju prokariotsku ćeliju (nemaju jedarnu, niti plastidnu membranu). Zbog prokariotske ćelije, neki autori ih svrstavaju u fotosintetske bakterije (cijanobakterije). U fitoplanktonu skadarskog jezera najčešće su vrste rodova: *Mycrocystis*, *Merismopedia*, *Chroococcus*, *Anabaena*, *Aphanizomenon*, *Oscillatoria* itd.

Razdio Pyrrophyta (vatrene alge) čine jednoćelijske alge i u fitoplanktonu jezera su najčešće vrste iz rodova: *Ceratium*, *Peridinium*, *Gymnodinium* i dr. Ova grupa algi je malobrojna.

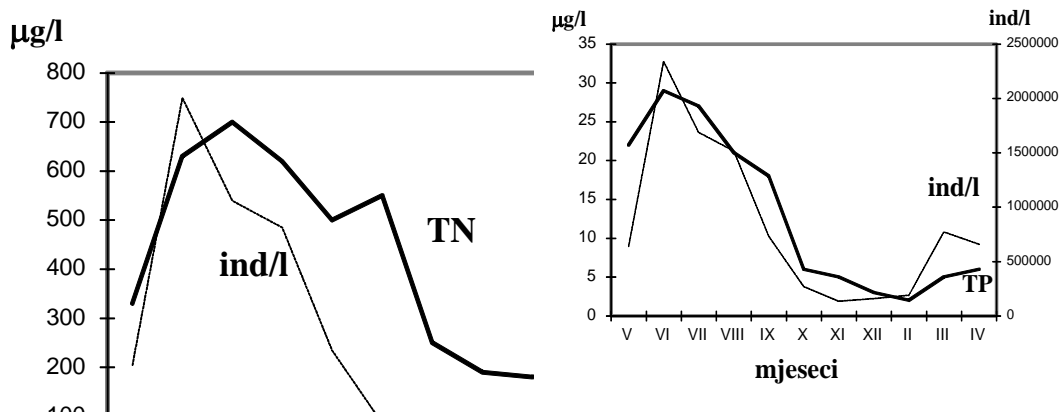
Razdio Chrysophyta (zlatne alge) u skadarskom fitoplanktonu najčešće obuhvata vrste rodova: *Dinobryon* (koji je najbrojniji), *Synura*, *Mallomonas* itd.

Razdio Bacillariophyta (silikatne alge) u skadarskom fitoplanktonu najčešće obuhvata vrste iz rodova: *Cymbella* (preko 10 vrsta), *Navicula* (preko 10 vrsta), *Gomphonema* (preko 10 vrsta), zatim *Cyclotella* (oko 10 vrsta), *Fragillaria* (oko 10), *Asterionella*, *Tabellaria*, *Melosira* itd.

Razdio Euglenophyta ima samo nekoliko vrsta koje su prave planktonske. Predstavnici fitoplanktona u Skadarskom jezeru pripadaju rodovima *Euglena* (oko 20 vrsta), *Phacus* (oko 30 vrsta) i *Trachelomonas* (preko 20 vrsta).

Razdio Chlorophyta (zelene alge) najčešće obuhvata vrste rodova: *Pediastrum* (oko 30 vrsta), *Scenedesmus* (preko 40 vrsta), *Staurastrum* (preko 40 vrsta), *Closterium* (oko 20 vrsta), *Cosmarium* (preko 30 vrsta), *Tetraedron* (oko 10 vrsta), *Oocystis* (10 vrsta), *Pandorina*, *Eudorina*, *Chlamydomonas*, *Chlorella*, *Euastrum* itd.

Fitoplankton je jedna od komponenti primarne produkcije jezera. Hranljive materije - azot i fosfor, su u najvećoj količini prisutni u vodi u toplom periodu godine (maj – septembar), dok je tokom hladnijeg, kišnog perioda njihova koncentracija u vodi često ispod granice detekcije, uglavnom usled efekta razblaženja. Zato u Skadarskom jezeru nema klasičnog proljećnog i jesenjeg maksimuma fitoplanktona, već se maksimalna brojnost zajednice fitoplanktona javlja u toku ljeta, što je u vezi sa specifičnom distribucijom nutrijenata i čestim i nepravilnim cirkulacijama (jezero je polimiktično) u toku godine (Rakočević & Hollert, 2005). Dokazano je da broj jedinki, a time i primarna produkcija, najviše zavise od hranljivih materija. U grafikonima koji slijede prikazan je uticaj koncentracije azota (TN) i fosfora (TP) na brojnost fitoplanktonskih organizama.



Bez obzira na visok diverzitet algi u jezeru, u kvantitativnom smislu dominira mali broj vrsta, odnosno u ukupnoj produkciji, samo nekoliko vrsta ima značajnu ulogu. Dominacija pojedinačnih vrsta je karakteristična za određeno područje ili mikrolokalitet. Generalno, tokom perioda proljećnog maksimuma fitoplanktona, kvantitativno dominantne vrste su: *Asterionella formosa*, *Fragillaria capucina*, *Dinobryon divergens* i *Cyclotella ocellata*. Za ljetnji period, karakteristična je dominacija *Synedra ulna*, *Aulacoseira italica*, *Planktonema lauterbornii* i hlorokokalne vrste algi. U bližem okruženju predmetne lokacije (Vučko blato) tokom ljeta dominiraju uglavnom zelene alge, za razliku od ostatka jezera, gdje dominiraju pretežno silikatne.

Zooplankton. Animalna komponenta u planktonu Skadarskog jezera zastupljena je uglavnom sa sledećim grupama: Protozoa, Rotatoria i Crustacea (Cladocera i Copepoda). Neke od ovih grupa veći diverzitet imaju kao epifitsko-bentoske forme. Uobičajeno je da se analiziraju zajedno što je učinjeno i ovom prilikom. Pored ovih grupa, zooplanktonsku zajednicu u jezeru čine grupe koje su zastupljene samo sa po nekoliko taksona, to su: Lamellibranchiata, Bryozoa, Gastrotricha, Hydrozoa, Spongia i nešto bronija grupa Ostracoda. Sve ove rijetke grupe u jezerskoj produkciji imaju zanemarljivu ulogu.

Protozoe i Rotatorije imaju visok diverzitet, posebno Rotatorije (preko 200 vrsta), ali je njihov udio u jezerskoj produkciji znatno manji od Crustacea, zbog malih dimenzija. Ove dvije grupe imaju veći značaj za tek izlegle male ribice, pogotovo što su brojne u vegetaciji u kojoj riblja mlad traži hranu i zaklon. Od navedenih zooplanktonskih grupa, Protozoa imaju najmanji značaj u jezerskoj produkciji. U Skadarskom jezeru je registrovano preko 80 vrsta Protozoa (19% planktonskih vrsta), a najveći broj vrsta registrovan je u sublakuštričnim izvorima. Karakteristični planktonski oblici su: *Amphileptus tracheloides* (uglavnom proljećna forma.), *Actinosphaerum eichorni*, *Diffugia limnetica*, *Stentor niger*, *Stokesia vernalis* i dr. Među slabo pokretnim i sesilnim oblicima najviše je vrsta iz rodova: *Arcella*, *Centropyxis*, *Diffugia*, *Vorticella* i dr.

U zooplanktonskoj zajednici Skadarskog jezera po broju vrsta uglavnom dominiraju rotatorije - zastupljene su sa oko 60% (260 vrsta). U jesenjem periodu (septembar) dominiraju populacije: *Polyarthra remanta*, *P. vulgaris*, *Conochiloides exiguus*, *Keratella cochlearis*, *Pleusoma truncatum*, *Trichocerca similis*, *Gastropus stylifer*, *G. hytopus* i dr. U aprilu su brojne *Synchaeta kitina*, *S. stylata*, *S. oblonga*, *Keratella cochlearis f. robusta*, *Polyarthra remata*. U hladnovodne vrste, koje dominiraju zimi, spadaju *Keratella hiemalis* i *Polyarthra dolichoptera*, a u toplivodne *Anuraeopsis fissa* i *Brachionus sp.* Brojnost planktonskih rotatorija u Skadarskom jezeru zavisi od više faktora. Najmanja brojnost u septembru (<10

ind/l) registrovana je u blizini ostrva Vranjina, gdje se najviše osjeća uticaj Morače, zatim u otvorenom dijelu - pelagijal (do 100 ind/l), a najveća brojnost karakteriše litoral (do 200 ind/l). Sličan odnos registrovan je u rano proljeće, ali sa znatno manjom brojnošću, posebno u pelagijalu. Uopšteno, čistoća vode, temperatura, kvalitet i kvantitet ishrane dominantni su faktori koji regulišu brojnost i sezonsku sukcesiju rotatorija.

U Skadarskom jezeru registrovane vrste Cladocera mogu se razvrstati u dvije ekološke grupe i to: planktonska i epifitsko-bentoska. Tipične planktonske vrste su uglavnom iz familija Leptodoridae, Daphnidae, Moinidae i Bosminidae. To su sledeće vrste: Leptodora kindti, Diaphanosoma brachyurum, Daphnia cucullata, Daphnia hyalina, Daphnia longispina i Bosmina longirostris. Planktonske vrste čine 31,5% od ukupnog broja registrovanih taksona.

Najveći broj vrsta u zajednici Cladocera predstavljen je epifitsko-bentoskim formama (68,5%). To su uglavnom vrste iz familije Chydoridae: Alona affinis, Alona gutatta, Chydorus ovalis, Pleuroxus aduncus i dr. Ovo su vrste koje se nalaze među vodenom vegetacijom ili više preferiraju mulj ili pijesak. Uglavnom se rijetko nalaze (1 do 2 jedinice po uzorku). Zbog toga je njihov udio u produkciji zajednice Cladocera zanemarljiv. Mogu se naći uglavnom tokom novembra i decembra. Familija Chydoridae je bogatija vrstama u odnosu na ostale familije, ali vrste iz familija Sididae, Daphnidae i Bosminidae imaju najveći doprinos u produkciji zajednice Cladocera.

Kod Cladocera najveći doprinos produkciji imaju Bosmina longirostris i Daphnia cucullata, tokom proljećnih meseci, posebno prva vrsta. U ljetnjim mesecima u zajednici Cladocera dominira Diaphanosoma brachyurum sa skoro 100%. U jesenjim mesecima produkciji zajednice najviše doprinose 3 vrste: Diaphanosoma brachyurum, Daphnia cucullata (obje preko 40%) i Bosmina longirostris. Tokom zime produkcija Cladocera je jako mala. Međutim, što se tiče brojnosti i značaja u produkciji zajednice Cladocera, tokom zimskih meseci najviše doprinosi Bosmina longirostris pa zatim Daphnia cucullata.

Iz ovoga se vidi značaj vrsta Bosmina longirostris, Diaphanosoma brachyurum i Daphnia cucullata u produkciji zajednice Cladocera kao i u planktonskoj zajednici u Skadarskom jezeru, posebno imajući u vidu njihovu veličinu.

Među kopepodama se razlikuju tri morfološki i ekološki različite grupe: Calanoida - planktonske vrste koje naseljavaju pelagijal (Eudiaptomus, Acanthodiptomus, Limnocalanus itd), Cyclopoida - litoralne bentoske vrste, sa izuzetkom malog broja litoralnih planktonskih vrsta (najčešće Cyclops i Mesocyclops) koje predstavljaju glavnu komponentu kopepodnog zooplanktona; Harpacticoida - litoralne vrste na makrofitama, mulju i litoralnim sedimentima (nema planktonskih predstavnika).

Kod Copepoda je u Skadarskom jezeru jasno izražena sezonska dinamika, koja zavisi od bioloških osobina pojedinih vrsta i opštih uslova sredine, tako da su sukcesije, gustina i produkcija specifične za svaku vrstu u određenom biotopu-mikrolokakitetu. Kao jedno od pravila može se uzeti postojanje dva maksimuma brojnosti, koji se najčešće dešavaju u proljeće i kasno ljeto. U Skadarskom jezeru brojnost i sezonske promjene zavise od mikrolokaliteta. Najmanji broj vrsta zabilježen je u ušćima rijeka, a takođe i najmanja brojnost. Po broju vrsta, otvoreni dio jezera se malo razlikuje od sublakustričnih izvora, ali u pogledu gustine postoje znatne razlike i najveće vrijednosti su zabilježene u pelagijalu i u makrofitskoj vegetaciji litorala. U Skadarskom jezeru tokom cijele godine i na cijelom području, po pravilu, Copepoda imaju veću brojnost nego Cladocera. Maksimalne vrijednosti gustine javljaju se tokom proljeća (do 200 mg/l) i u kasno ljeto. Najbrojnije vrste su Eudiaptomus drieschi i Mesocyclops leuckarti.

Crustacea su važna karika u lancu ishrane u jezeru, sobzirom da one utiče i na producente (fitoplankton) kao i na produkciju ihtiofaune, prvenstveno na ukljevu.

### **Organizmi dna (bentos)**

Zoobentos. Treba istaći da se u jezerima pod animalnim bentoskim zajednicama podrazumijevaju praktično samo zajednice invertebrata. Jezerske bentoske zajednice uglavnom su zastupljene vrstama iz grupa: Oligocheta, Chironomidae, Crustacea i Mollusca, odnosno ove grupe obično čine najveću biomasu na jezerskom dnu. Pored njih, jezerski zoobentos čine i predstavnici grupa: Nematoda, Hirudinea, Ostracoda, Odonata, Ephemeroptera, Plecoptera, Hemiptera, Trichoptera, Coleoptera, Diptera i sl. U daljem tekstu daće se kratak osvrt na značajnije grupe jezerskog zoobentosa.

Mekušci, posebno puževi, u Skadarskom jezeru predstavljaju jednu od grupa koja daje specifičan karakter ovom jezeru. U slivu je registrovano preko 40 vrsta puževa i polovina od tog broja su endemični za ovo područje. Neđeni su u otvorenom dijelu, izvorima i u podzemlju. Endemične su sledeće vrste: *Karucia sublacustrina*, *Bitynia montenegrina*, *Bitynia zeta*, *Bitynia radomanii* (crogorsko-albanski endem), *Bitynia scadarskii* (crogorsko-albanski endem), *Bitynia hambergerde*, *Viviparus mamillatus*, *Plagigeyeria montenegrina* *Plagigeyeria zetaprotogona* vitoja (podzemlje) *Valvata montenegrina*, *Radix skutaris*, zatim i sledeće koje su stavljene pod zaštitu (Službeni list RCG br. 76/06, 2006) *Gyraulus meierbrooki*, *Gyraulus ioanis*, *Gyraulus shasi*, *Planorbis vitojensis*, *Radix skutaris*, *Limnaea raphidia*, *Radomaniola curta* (crogorsko-albanski endem), *Vinodolia scutarica*, *Vinodolia matjesici* (podzemlje), *Vinodolia zetaevalis*, *Vinodolia gluhodolica* (podzemlje), *Radomaniola lacustris*, *Radomaniola elongata*, *Bracenicia spiridoni* (podzemlje), *Valvata montenegrina*. Posebno treba istaći da je 12 vrsta (31%) endemično za jezerski ekosistem, odnosno za jezero u užem smislu.

U Skadarskom jezeru mekušci su kvantitativno relativno malobrojni, ali imaju značajno učešće u biomasi jer su, u odnosu na druge bentoske organizme, mekušci znatno krupniji oblici. Kod nekih vrsta riba oni predstavljaju značajnu komponentu ishrane. U jezeru na pojedinim mjestima imaju izrazito veliku biomasu, jer im raspored zavisi i od tipa staništa. Na pojedinim lokalitetima zabilježene su vrijednosti od preko 5.000 ind/m<sup>2</sup> i to u otvorenom dijelu jezera. Najmanja brojnost, karakteriše ušće rijeke Morače. Skadarsko jezero karakteriše veća brojnost *Gastropoda*, nego *Bivalvia*, na svim lokalitetima i u svim periodima godine. *Pyrgula annulata* je najbrojnija vrsta iz grupe *Gastropoda* i uopšte mekušaca u Skadarskom jezeru. Od značajnijih treba istaći i: *Valvata* spp, *Viviparus* sp., *Pisidium* sp. zatim *Dreissena polymorpha* i *Unio* sp. (*Bivalvia*). Raspored ovih vrsta u jezerskom sedimentu varira i svaka vrsta maksimalnu brojnost ostvaruje na različitoj dubini u sedimentu. Tako na primjer, *Pyrgula annulata* maksimalnu brojnost ima na dubini 7,0 i 9,0 cm, *Valvata* spp. na 9 cm, a *Dreissena polymorpha* na 7,5 cm.

Diverzitet bentoskih vrsta iz grupe *Crustacea* (redovi *Isopoda*, *Amphipoda*, *Misida*, *Decapoda* i *Ostracoda*) u jezeru nije velik. Pojedine grupe su predstavljene sa jednom ili nekoliko vrsta. U brojnije vrste spada *Atyaephyra desmaresti* i *Potamon fluviatile* (kraba), a zatim i *Palaemonetes antennarium*. Ostale vrste su malobrojne. Diverzitet *ostracoda* u basenu Skadarskog jezera je značajan, amfipodni račići su uglavnom zastupljeni sa vrstom *Laurogamarus scutariensis* (endem basena Skadarskog jezera), dok su *Isopode* i *Mysidaceae* predstavljene samo sa jednom vrstom *Asellus aquaticus* i *Diamysis bachirensis*.

Oligohete u Skadarskom jezeru, po ranijim podacima kada je Skadarsko jezero bilo oligotrofno, činile su glavnu biomasu bentosnih organizama. I kasnija istraživanja su pokazala da su oligohete, uz hironomide, najzastupljenija grupa u jezerskom bentosu, naročito familija



Tubificidae. Najveću gustinu među oligohetama u Skadarskom jezeru imaju vrste rodova Limnodrilus, Potamothrix i Tubifex, koje ukazuju na povećanu trofiju jezera u poslednjih tridesetak godina. Brojnost oligoheta u Skadarskom jezeru znatno varira u zavisnosti od mikrolokaliteta: od 2500 ind/m<sup>2</sup> na pojedinim mjestima, pa do svega nekoliko desetina ind/m<sup>2</sup>. Niže vrijednosti brojnosti oligoheta zabilježene su uglavnom tokom toplijeg perioda godine. Jezero naseljavaju 3 endemične vrste

U Skadarskom jezeru, uz oligohete, iz grupe insekata, hironomide su glavna komponenta jezerskog zoobentosa. Hironomide su semiakvatični insekti iz grupe dvokrilaca (Diptera). Najznačajnija vrsta je Chironomus f. semireductus kako zbog svoje veličine (24 mm i oko 30 mg), tako i zbog najveće gustine i produkcije. Ova vrsta maksimalnu brojnost (preko 300 ind/m<sup>2</sup>) dostiže tokom zimskog i tokom proljećnog perioda. Preferira muljevito dno. Druge vrste hironomida su manje brojne, a često imaju i drugačiji maksimum brojnosti. Tako na primjer, vrsta Criptohironomus sp. ima maksimalnu brojnost tokom ljeta. Sezonska dinamika hironomida je vrlo izražena zbog njihovog ciklusa razvića, ali njihova brojnost zavisi i od tipa supstrata. Larve obično žive u mulju gdje se hrane detritusom, bentoskim mikroalgama ili predatorski, zavisno od vrste. Veoma su značajni članovi zajednice zoobentosa, prvenstveno kao riblja hrana.

Insekti u jezeru (vodenoj sredini) su uglavnom zastupljeni samo u stadijumu larve i lutke. Pored već pomenute grupe Chironomidae (Diptera), od insekata se u vodi sreću i Odonata, Ephemeroptera, Plecoptera, Hemiptera, Trichoptera, Diptera, Coleoptera, Megaloptera i dr. Od ovih navedenih grupa insekata, samo Coleoptera i Hemiptera predstavljaju prave akvatične insekte. Vrste iz ovih grupa su u jezeru malobrojne, uglavnom žive u vegetaciji i na sedimentu, a neke hemiptere i na samoj površini vode (neuston). Od vodenih Coleoptera najveći broj i najpoznatije su vrste iz porodica Dytiscidae (rodovi: Laccophilus sa dvije vrste, Platambus i Noterus) i Hydrophilidae (rod Lacobius dvije vrste, rod Berosus, Enochrus dvije vrste idr.), zatim Haliplidae (rod Peltodites) i Noteridae (jedna vrsta), a od Hemiptera - Nepa sp. (vodena škorpija). Iz ove grupe nijesu zabilježeni endemični oblici i uglavnom su široko rasprostranjeni. I mnogi drugi semiakvatični insekti, zbog letačkih sposobnosti, su široko rasprostranjeni, što je posebno slučaj sa grupom Odonata. U basenu Skadarskog jezera imaju izrazito veliki diverzitet. Uz pojedine manje pritoke (u manjem arealu) može se naći i do 30 vrsta. Uglavnom žive na makrofitama, a brojnost im nije velika. Kako se radi o krupnim oblicima imaju važnu ulogu kao prehrambena komponenta više vrsta riba.

**Fitobentos – obraštaj.** Ovu ekološku grupu čine različiti organizmi, kako ekološki tako i taksonomski. U Skadarskom jezeru, kao i na predmetnom području, zastupljene su alge i makrofite. Na kamenitoj podlozi mrke i zelenkaste prevlake (epilitične alge) su uglavnom izgrađene od silikatnih i zelenih algi. U Skadarskom jezeru najveći diverzitet, a i značaj, imaju alge koje žive na makrofitama (epifitske alge) Uglavnom su predstavljene algama iz grupa Bacillariophyta, Chlorophyta i Cyanophyta. Dominantna grupa i kvalitativno i kvantitativno su silikatne alge. To su uglavnom nepokretni oblici, utvrđeni za površinu vodenih makrofita površinom ljušturice (alge prvog sprata: Cocconeis, Achnanthes, Epithemia, Rhopalodia, a iznad njih su obično kolonijalni oblici u vidu drvolikih ili cjevastih kolonija (Gomphonema, Cymbella), najčešće izdignuti na galertnim drščicama, kao i kitnjaste naslage končastih algi (Cladophora, Spirogyra, Zygnema, Oscillatoria, Rivularia itd). S obzirom da se vodene biljke, kao podloga za epifitske alge, neprekidno mijenjaju u toku godine, dinamika epifita je usko povezana sa dinamikom razvića vodenih makrofita. Zato, tek na proljeće, pojavljivanjem vodenih makrofita, otpočinje inicijalna kolonizacija epifitskih algi, čija se biomasa postepeno povećava, usled čega raste debljina obraštaja, koji se zapaža u vidu mrko-smeđe prevlake na

površini listova i stabljika vodenih biljaka. Na taj način, zajednice epifitskih algi formiraju jedan specifičan matriks, u kome količina hlorofila u nekoliko milimetara površinskog sloja, odgovara količini hlorofila fitoplanktona u vodenom stubu od nekoliko metara.

Od vodenih makrofita, često su najgušće obrasle epifitama upravo one koje imaju sitno izdijeljene i končaste listove (*Myriophyllum*, *Ceratophyllum*), jer je u tom slučaju algama omogućeno bolje iskorišćavanje svjetlosti. Osim toga, neke vodene makrofite izlučuju u vodu fosfor (npr. submerzni djelovi *Nuphar luteum*), koji djeluje stimulatивно na floru epifitskih algi. Stabljike trske (*Phragmites communis*) sadrže lako rastvorni silicijum, koji je jedan od najvažnijih nutrijenata upravo za silikatne alge, tako da su submerzni djelovi stabljika trske često potpuno pokriveni obraštajem epifitskih silikatnih algi.

Skadarsko jezero je jedno od centara diverziteta harofita na Balkanskom poluostrvu. Na osnovu dosadašnjih literaturnih podataka za Skadarsko jezero zabilježene su 24 vrste pršljenčica (*Charophyta*). U blizini predmetnog područja u zajednici sa vodenim biljkama na pjeskovito-muljevitoj podlozi mozaično se pojavljuju sledeće vrste: *Chara virgata*, *Nitellopsis obtusa*, *Nitella gracillis*. Na samom ulasku u Gornje Blato dominira *Nitella gracilis* koja gradi prave podvodne livade na pjeskovito-muljevitom dnu sa velikim brojem ljuštura od školjki i puževa.

### **Makrofitska vegetacija**

Vodne ili močvarne vrste (korjenovim sistemom pričvršćene za podlogu) dijele se na tri skupine: emerzne, flotantne i submerzne makrofite. Ove biljke imaju važnu ulogu u hemizmu jezera, obezbijavaju zaklon za razne akvatične organizme u svim fazama razvoja, a služe i kao hrana za mnoge životinje. U neposrednoj blizini predmetnog područja nalaze se sve tri pomenute ekološke grupe tj. njihove zajednice.

Emerzne makrofite su biljke kod kojih je jedan dio ispod, a drugi dio iznad površine vode. U Skadarskom jezeru brojna je vrsta *Scirpus lacuster* (dominantna) i zajedno sa *Phragmites communis* čini zajednicu *Scirpo-Phragmitetum*. Ovo je jedna od najznačajnijih zajednica po produkciji u Skadarskom jezeru. U ovoj zoni su česte vrste: *Typha angustifolia*, *Alisma plantago-aquatica*, zatim *Butomus umbellatus*, i vrste iz rodova *Iris*, *Carex* i dr.

Flotantne makrofite (makrofite sa plutajućim listovima) naseljavaju dubinu od 0,5 – 3 m. Ovi vegetaciju čine zajednice: *Myriophillo-Numpharetum lutei*, *Nymphoidetrum peltate*, *Potametum natans*, Ovim zajednicama uglavnom dominiraju u približnom odnosu *Nuphar luteum*, *Nymphaea alba*, *Trapa natans*, a na pojedinim mjestima i *Utricularia vulgaris*.

Submerzne makrofite (biljke potopljene u vodi) naseljavaju sve dubine u okviru eufotične zone maksimalno do 10 m dubine. U Skadarskom jezeru maksimalne dubine su upravo oko 10 m i to samo u rijetkim slučajevima pri maksimalnom vodostaju. Zbog male dubine dno ovog jezera je potpuno obraslo sa makrofitama. Po svojim specifičnostima mogu se izdvojiti četiri asocijacije u okviru sveze *Potamion*: *Najadetum marine*, *Potameto-Najadetum*, *Potametum perfoliati* i *Potametum lucentis*. Dominantna vrsta u ovim zajednicama je *Potamogeton perfoliatus*. Pored ove vrste zajednicu čine sledeće vrste: *Najas marina*, *N minor*, *Potamogeton lucens*, *P. crispus*, *Myriophyllum verticillatum*, *Ceratophyllum submersum* idr). Od algi, najčešći predstavnici submerznih makrofitskih vrsta su harofitne alge (*Chara* spp., *Nitella* spp.).

Obalsku vegetaciju Skadarskog jezera čini veliki broj drvenastih vrsta. Po florističkom sastavu znatno se razlikuju sjeverna i sjeveroistočna plitka obala, od južne i jugozapadne. Samo na sjevernoj strani javljaju se prave šumske zajednice, pravi šumski kompleksi vodoplavnih

vrbovih šuma, i to na području ušća rijeke Morače. Osim vrba (*Salix alba*), ovdje se javljaju i druge žbunaste i drvenaste vrste kao što su: *Vitex agnus castus*, *Amorpha fruticosa* (invazivna vrsta) i *Fraxinus angustifolia*. Drvenaste biljke ne južnom obodu jezera su pojedinačna stabla hidrofilnih vrsta. To su žbunaste forme *Salix alba*, *Salix cinerea*, *Populus deltoides*, *Vitex agnus castus*, zatim *Punica granatum*, *Morus alba*, *Ficus carica* idr.

### **Nekton (ribe, vodozemci i gmizavci)**

#### Ihtiofauna- ribe

U Skadarskom jezeru i u njegovim direktnim pritokama registrovano je 47 vrsta riba, a u jezerskom sistemu (bez pritoka) registrovane su 42 vrste. Sada se u jezeru može naći 33-34 vrste.

Spisak vrsta riba prisutnih u Skadarskom jezeru:

1. *Alosa fallax* (La Cepede, 1803) – kubla, fraga
  2. *Alosa* sp.
  3. *Salmo farioides* Karaman, 1937 – primorska potočna pastrmka, primorska
  4. *Salmo marmoratus* Cuvier, 1817 – glavatica
  5. *Alburnus scoranza* (Heckel et Kner, 1858) – ukljeva
  6. *Alburnoides ohridanus* (Karaman, 1928) – ohridska ukljevica
  7. *Barbus rebeli* Köller, 1925 – ohridska mrena
  8. *Carassius gibelio* (Bloch, 1783) – srebrni karaš, kinez, babuška
  9. *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758 – šaran, krap
  10. *Chondrostoma ohridanus* Karaman, 1924 – ohridski skobalj
  11. *Gobio skadrensis* Karaman, 1936 – skadarska mrenica
  12. *Pachychilon pictum* (Heckel et Kner, 1858) – šaradan, brcak
  13. *Phoxinus lumaireul* – gaovica, gagica, zelenak,
  14. *Pelagus minutus* Karaman, 1924 - ohridska gaovica
  15. *Pseudorasbora parva* (Schlegel, 1842) – amurski čebačok
  16. *Rhodeus amarus* (Bloch, 1782) – gavčica
  17. *Rutilus prespensis* (Karaman, 1924) – žutalj, žuti brcak
  18. *Rutilus albus*. Marić, 2010 – bijeli brcak
  19. *Scardinius knezevici* (Bianco & Kottelat, 2005) – lola, ljolja
  20. *Squalius platyceps* Župančić, Marić, Naseka & Bogutskaza, 2010 – primor.
- Klen
21. *Telestes montenegrinus* (Vuković, 1965) – moračka jelšovka, mekiš
  22. *Cobitis ohridana* Karaman, 1928 – vijun, ohridska štipalka
  23. *Anguilla anguilla* (Linnaeus, 1758) – jegulja
  24. *Gambusia holbrooki* (Girard, 1859) – gambuzija

25. Liza ramada Risso, 1826 – cipal balavac
26. Mugil cephalus Linnaeus, 1758 – cipal glavaš
27. Dicentrarchus labrax (Linnaeus, 1758) – lubin, levrek
28. Perca fluviatilis Linnaeus, 1758 – grgeč
29. Salaria fluviatilis Asso, 1801 – riječna slingurica, riječna babica
30. Knipowitschia montenegrina Kovačić & Šanda, 2007 – morački vodenjak
31. Pomatoschistus montenegrensis Miler & Šanda, 2008 – morački glavoč
32. Citharus linguatulus (Linnaeus, 1758) – pljosnatica
33. Pleuronectes flessus Pallas, 1811 – iverak, list
34. Gasterosteus gymnurus Cuvier, 1829 - bodonja

Pored ovih nabrojanih vrsta u Skadarskom jezeru su bile prisutne i dvije vrste jesetri-kečiga: Acipenser sturio Linnaeus, 1758 – atlantska jesetra i Acipenser naccarii Bonaparte, 1834 - 1841 – jadranska jesetra. One već duže vrijeme nisu registrovane u jezeru a ima više razloga njihovog odsustva. U jezeru se povremeno pojave pojedinačni primjerci i Oncorhynchus mykiss (Walbaum, 1792) – kalifornijska (dužičasta) pastrmka, koji pobjegnu iz uzgojnih postrojenja. Pet introdukovanih vrsta su vjerovatno nestale iz jezera zato što je prestalo njihovo poribljavanje. To su:

- Ctenopharyngodon idella (Valenciennes, 1844) – bijeli amur
- Hypophthalmichthys molitrix (Valenciennes, 1844) – bijeli tostolobik
- Hypophthalmichthys nobilis (Richardson, 1844) – sivi (šareni) tostolobik
- Megalobrama terminalis (Richardson, 1844) – amurska deverika
- Mylopharyngodon piceus (Richardson, 1845) – crni amur

Ribe Skadarskog jezera karakteriše relativno visok stepen endemizma i u jezeru je prisutno, odnosno može se naći, 19 vrsta koje imaju stanište samo u jezeru ili u susjednim vodama. To su: Pomatoschistus montenegrensis, Knipowitschia montenegrina Rutilus prespensis, Rutilus albus, Scardinius knezevici, Squalius platyceps, Telestes montenegrinus, Cobitis ohridana, Chondrostoma ohridanus, Gobio skadrensis, Pachychilon pictum, Phoxinus lumaireu, Pelasgus minutus, Alosa sp., Salmo farioides, Salmo marmoratus, Alburnus scoranza, Alburnoides ohridanus, Barbus rebeli. Pored ovih vrsta u slivu Skadarskog jezera postoje i druge endemične vrste, ali one do sada nisu registrovane u samom jezeru.

Ribe su vrlo značajna komponenta živog svijeta u jezeru. Pored značaja i uloge u ekosistemu (kako je to isticano za druge grupe i vrste), ribe u ovom sistemu imaju veliki komercijalni značaj. U ranijem periodu lovilo se i preko 1000 tona, a u posljednje vrijeme se procjenjuje da se lovi 200-300 tona. Za uzroke smanjenja se navodi više faktora, među kojima i uticaj čovjeka preko ispuštanja zagađujućih materija u jezerske pritoke. Od brojnijih, odnosno vrsta koje se love u većim količinama, treba istaći ukljevu (Alburnus scoranza), krapa (Cyprinus carpio) i jegulju (Anguilla anguilla), kao i introdukovane vrste - srebrnog karaša (Carassius gibelio) i grgeča (Perca fluviatilis). U lovne vrste (love se u manjim količinama) spadaju skobalj (Chondrostoma ohridanus), klen (Squalius platyceps), ljolja (Scardinius knezevici), žuti žutalj-brona (Rutilus prespensis), kubla (Alosa fallax), cipoli (Mugilidae.)

### **Batrahofauna (vodozemci)**

Po mnogim autorima, basen Skadarskog jezera ili južni dio Crne Gore ima izrazito visok diverzitet vodozemaca, ne samo u Crnoj Gori već i šire. Skadarsko jezero sa širokom zonom močvarne vegetacije i vodoplavnim livadama, idealno je stanište za veliki broj vodozemaca, pogotovo tokom perioda razmnožavanja. Na ovim staništima može se naći preko 10 vrsta vodozemaca; od toga najmanje 7 vrsta bezrepih vodozemaca (Anura) i tri vrste repatih vodozemaca (Caudata).

Dio jezera pred Virpazarom i susjedna zamočvarena područja Crmnice i Orahovštice poznata su kao „terra typica” (locus classicus) skadarske zelene žabe *Pelophylax shqipericus* = *Rana shqiperica*. Ovaj dio jezera je jedan od rijetkih staništa na samom rubu rasprostranjenja vrste. Vodozemci imaju važan značaj kako za ekosistem tako i za čovjeka direktno. Neke od ovih vrsta imaju i komercijalnu vrijednost.

Vodozemci u jezeru prvenstveno imaju uslove za razmnožavanje, ali neki od njih u ovoj sredini ostvaruju kompletne životne potrebe, na primjer vrste roda *Pelophylax*. Pored ovih žaba i dvije vrste tritursa cijeli svoj život provode u vodenoj sredini. Ostale vrste žaba i daždevnjak, jezero koriste tokom razmnožavanja i larvene faze.

Pregled vrsta:

- *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771)
- *Pelophylax lessonae* (Camerano, 1882)
- *Pelophylax shqipericus* (Hotz, Uzzell, Guenther, Tunner & Heppich, 1987)
- *Rana dalmatina* (Fitzinger, 1838)
- *Bufo bufo* (Mertemans & Muller, 1928)
- *Epidalea* (*Bufo*) *viridis* Laurenti, 1768
- *Hyla arborea* (Linnaeus, 1758)
- *Bombina variegata* (Linnaeus, 1758)
- *Salamandra salamandra* (Linnaeus, 1758)
- *Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758)
- *Triturus macedonicus* (Karaman, 1922)

Sve nabrojane vrste su zaštićene domaćim zakonima i nalaze se na spiskovima Direkive o staništima (Natura 2000) i spisku Bernske konvencije. Vrsta *Bombina variegata* je na spisku Direktive o staništima, dok podvrsta *Bombina variegata scabra* nije na spisku iste, ali je balkanski endem. Balkanski endem su i *Pelophylax shqipericus* i *Triturus macedonicus*.

### **Herpetofauna (gmizavci)**

Pravi vodeni predstavnici herpetofaune u Skadarskom jezeru su malobrojni. To su jedna vrsta kornjače - *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) i dvije vrste zmija: *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758) i *Natrix tessellata* (Laurenti, 1768). Pored ovih vrsta, čiji je opstanak u direktnoj vezi sa vodenom sredinom, jezero kao stanište koriste i druge vrste koje u jezeru (ili u neposrednoj blizini) prvenstveno nalaze hranu. One uz obalu love vodozemce, ptice (jaja, mladunce u gnijezdu ili na drveću) i sisare (vodena rovk). To su sledeće vrste:

- *Vipera ammodytes* Linnaeus, 1758,

- *Elaphe quatuorlineata* (Lacepede, 1789),
- *Telescopus fallax* (Fleischmann, 1831),
- *Zamenis longissima* (Laurenti, 1768)

Pored ovih vrsta, uz obalu se mogu sresti i neke druge vrste, ali kojima jezero kao ekosistem direktno ili posredno nije značajno za opstanak. One se tu sreću rijetko i slučajno, a to su: *Hierophis gemonensis*, *Dolichophis caspius*, *Malpolon monspessulanus*, *Platyceps najadum*. Od navedenih vrsta, tri vrste se nalaze na spisku Direktive o staništima (Natura 2000): *Natrix tessellata*, *Zamenis longissimus*, *Elaphe quatuorlineata*, a pet na spisku Bernske konvencije: *Emys orbicularis*, *Natrix natrix*, *Natrix tessellata*, *Hierophis gemonensis* i *Dolichophis caspius*.

### **Neustonske ptice**

U NP Skadarsko jezero je do sada registrovano preko 280 vrsta ptica iz 51 porodice. Najveći broj vrsta su zimovalice i prolaznice i čine preko 60% ukupne ornitofaune. Po nekom podacima preko jezera tokom seoba i zimovanja prođe više od milion ptica. Broj vrsta koji zavisi od vodenog staništa je znatno manji i jedna grupa je vezana za vodeno ogledalo, druga za obale i treća za vegetaciju (najmanji broj). Najveći broj vrsta je skoncentrisan upravo u pelagijalu. *Fulica atra*, *Phalacrocorax carbo*, *Ph. pygmeus* najbrojnije su tokom cijele godine, a pored njih u zimskom periodu brojne su: *Podiceps cristatus*, *P. nigricollis*, *Anas platyrhynchos*, *Aythya ferina*, *Larus ridibundus*. I pored velikog broja zimovalica (oko trideset vrsta), gro zimovalica otpada na baljošku - *Fulica atra*. Ona pojedinih godina čini i do 80% ukupnog broja izbrojanih ptica. Najveći broj zimujućih ptica na jezeru izbrojan je 1999. godine: 250.571 ptica. To je, u odnosu na ramsarski kriterijum 3c koji traži  $\geq 20.000$  zimujućih ptica, skoro 13 puta više. Najmanji broj ptica registrovan je 2006. godine, kada je izbrojano svega 32.918 jedinki. Do 1999. godine na jezeru je zimovalo prosječno oko 150.000 primjeraka ptica.

Ptice Skadarskog jezera tj. vodenih staništa-močvara, mogu se grupisati u tri ekološke grupe: neustonske vrste (*Anatidae*), ptice litorala (*Ardeidae*, *Charadriidae* i dr.) i vrste koje nemaju direktan kontakt sa vodom (*Emberiza sp.*, *Acrocephalus sp.* i dr.). Neustonske ptice su vrlo brojna i raznovrsna zajednica. Veliki broj ovih ptica gnijezdi se upravo na vodenoj (flotantnoj) vegetaciji. Skadarsko jezero je jedno od najznačajnijih evropskih i svjetskih gnijezdilišta pojedinih vrsta ptica. Na Skadarskom jezeru gnijezdi veliki broj ptica, a najpoznatija je pelikan - *Pelecanus crispus*. *Pelecanus crispus* na Skadarskom jezeru u posljednje vrijeme broji 10-20 parova, dok fendak - *Phalacrocorax pygmaeus* broji više stotina pa i hiljada u jednoj koloniji. U mješovitoj koloniji, obični fendak - *Phalacrocorax pygmeus* gnijezdi sa vrancem (*Phalacrocorax carbo*) i sa žutom, sivom, bijelom i noćnom čapljom (*Ardeola ralloides*, *Ardea cinerea*, *Egreta garzetta*, *Nycticorax nycticorax*). U pravilu, kod onih koje se gnijezde na drveću, jednu koloniju čini više vrsta, često pravilno stratifikovanih.

Od skoro, u rezervatima jezera gnijezde i dvije nove vrste čaplji, koje su ujedno nove gnjezdarice Crne Gore: ibis - *Plegadis falcinellus* i čaplja govedarka - *Bubulcus ibis*. Na jezeru gnijezdi više od 600 parova bjelobrade čigre - *Chlydonias hybridus*. Ona svija gnijezdo na svim jezerskim površinama sa plutajućom vegetacijom. Na jezeru ima više od 20 kolonija ove vrste.

Gnijezđenje močvarnih ptica, ugvnom je vezano za okolnu vegetaciju, mada ima i vrsta kojima takva staništa nijesu neophodna. Na primjer, *Larus spp.* se gnijezdi na kamenitoj podlozi, zatim neke vrste čigri (*Sternidae*) kao i veći broj šljukarica (*Charadriiformes*).

Takođe, neke vrste se gnijezde na drveću u blizini vodenih staništa, koje ne pripada močvarnoj vegetaciji.

Pored tipičnih vodenih ptica (neustonskih i litoralnih), močvare Skadarskog jezera predstavljaju staništa i vrstama koje ne pripadaju ovim ekološkim grupama. Roda - Ciconia ciconia za močvarna staništa je vezana samo ishranom. Vrste kao što su: trstenjaci - rod Acrocephalus (4 vrste : A.arundinaceus, A. palustris, A. schoenobaenus i A. scirpaceus), gnijezda prave na emerznoj vegetaciji, odnosno na dijelu biljke koji raste iznad vodene površine (trska), ili na drveću - bijela sjenica (Remiz pendulinus). Uz ove vrste, treba spomeniti i močvarnu strnadicu - Emberiza schoeniclus. To su ulavnom vrste manjih dimenzija i one se, osim gniježđenja, u tim zajednicama uglavnom i hrane. Posebnu grupu čine ptice koje svoje potrebe za ishranom djelimično zadovoljavaju u močvarama, a gnijezde se u drugim staništima (ptice grabljivice lunje - Milvus spp., orlovi - Aquila spp., Circus aeruginosus - močvarna eja, Haliaetus abicilla - bjelorepan).

Spektar ishrane epineustonskih ptica (ptice sa površine vodenog ogledala) je vrlo različit. Fulica atra se uglavnom hrani vegetacijom, a Pelecanus. crispus isključivo ribama. Jedan broj ptičjih vrsta vezan je i zavisi od produkcije riba, pa na jezeru predstavlja značajan faktor u regulaciji brojnosti više vrsta riba. (Vizi, 1979; 1981a, b i c). Spektar ishrane močvarnih vrsta u jezeru je raznolik, a znatan broj vrsta se hrani ribom (tabela ). U ovoj tabeli date su i druge karakteristike navedenih vrsta.

Tabela Značajnije ihtiofagne vrste ptica na Skadarskom jezeru (T-isključivo, D-djelimično ihtiofagna, G-gnijezdarica, S-stanarica, Z-samo zimi, M-migratorna, 3-vrlo brojna, 2-brojna, 1-rijetka)

Vrste	narodno ime	ishrana	statičnost	brojnost
Gavia arctica	mor gnjurac srednji	T	Z	1
Gavia immer	mor.gnjurac veliki	T	Z	1
Tachybaptus ruficollis	mali gnjurac	D	S	3
	crnovrati gnjurac	D	Z	3
Podiceps nigricollis	riđogrli gnjurac	T	Z	1
Podiceps griseigena	veliki ćubasti gnjurac	T	S	3
Podiceps cristatus	pelikan	T	G	1
Pelecanus crispus	veliki kormoran	T	S	2
Phalacrocorax carbo	mali kormoran	T	S	3
Phalacrocorax pygmaeus	bukavac	D	M	2
	bukavčić	D	G	3
Botarus stellaris	gak	D	M	2
Ixobrychus minutus	žuta čaplja	D	G	3
Nycticorax nycticorax	velika bijela čaplja	T	Z	1
Ardeola ralloides	mala bijela čaplja	T	G	2

Egretta alba	siva čaplja	T	S	2
Egretta garzetta	crvena čaplja	D	G	2
Ardea cinerea	plovke	D		2
Ardea purpurea	liska, baljoška	D	S	3
fam. Anatidae	vodomar	T	S	2
Fulica atra	obični galeb	D	Z	3
Alcedo atthis	srebrnasti galeb	D	S	2
Larus ridibundus	bjelobrađa čigra	D	G	3
Larus argentatus	velika čigra	T	Z	1
Chlidonias hybrida	obična čigra	D	G	3
Hydroprogne tschegevara				
Sterna hirundo				

Pored vrsta nabrojanih u predhodnoj tabeli, treba istaći i sledeće stanarice, gnijezdilice kojima su ribe sporedna hrana: Ardeola ralloides - žuta čaplja, Plegadis falcinellus - crni ibis, Bubulcus ibis - čaplja govedarica, Aythya nyroca - patka crnka, Anas platyrhynchos - patka gluvara, Plegadis falcinellus. Neustonske vrste hranu sakupljaju sa površine vode ili rone, često do dna, gdje hranu vade iz mulja.

Većina ptica su zaštićene životinje i smo rijetke vrste predstavljaju lovne vrste, odnosno spadaju u lovnu divljač. Kod nas su to nekoliko vrsta pataka, vrste iz porodice šljuka (autohtone populacije) ili od zimovalica, na preletu i sl. neke vrste gusaka. Na Skadarskom jezeru trenutno nije dozvoljen lov na ptičje vrste. Ptice se štite na različite načine, preko zaštite od lova (lovostaji), do zaštite staništa. One predstavljaju ugroženu grupu i različite vrste imaju različit stepen ugroženosti, a time i zaštite. Nekoliko vrsta ptica ima globalni status ugroženosti (sa IUCN statusom):

- Anser erythropus - mala guska VU
- Aquila clanga - orao klokotaš VU
- Aquila heliaca - orao krstaš VU
- Aythya nyroca - plovka crnka NT
- Circus macrourus - stepska eja NT
- Falco cherrug stepski soko EN
- Falco naumanni - bijelonokta vjetruška VU
- Otis tarda - velika droplja VU
- Pelecanus crispus - kudravi pelikan, panac VU

Procjena stanja ptičjih vrsta, odnosno njihovih populacija na Skadarskom jezeru (i za šire područje), data je poslednji put u izvještaju iz 2012 (Izveštaj monitoringa stanja biodiverziteta za 2012. godinu) koje je uradio Prirodnački muzej. U studiji je data procjena: a) abundancije,



b) gustine (relativna ocjena), c) zaštita, stanje populacije, habitata i ugroženost, d) važnost područja za vrstu, e) faktori ugrožavanja populacije. f) status ugroženosti u Evropi, g) trend u CG (do 2002) i dr. Ovi podaci (uz naprijed navedene), omogućavaju da se da precizna konstatacija o uticaju predmetnog projekta (DSL Mihailovići) na ornitofaunu Skadarskog jezera.

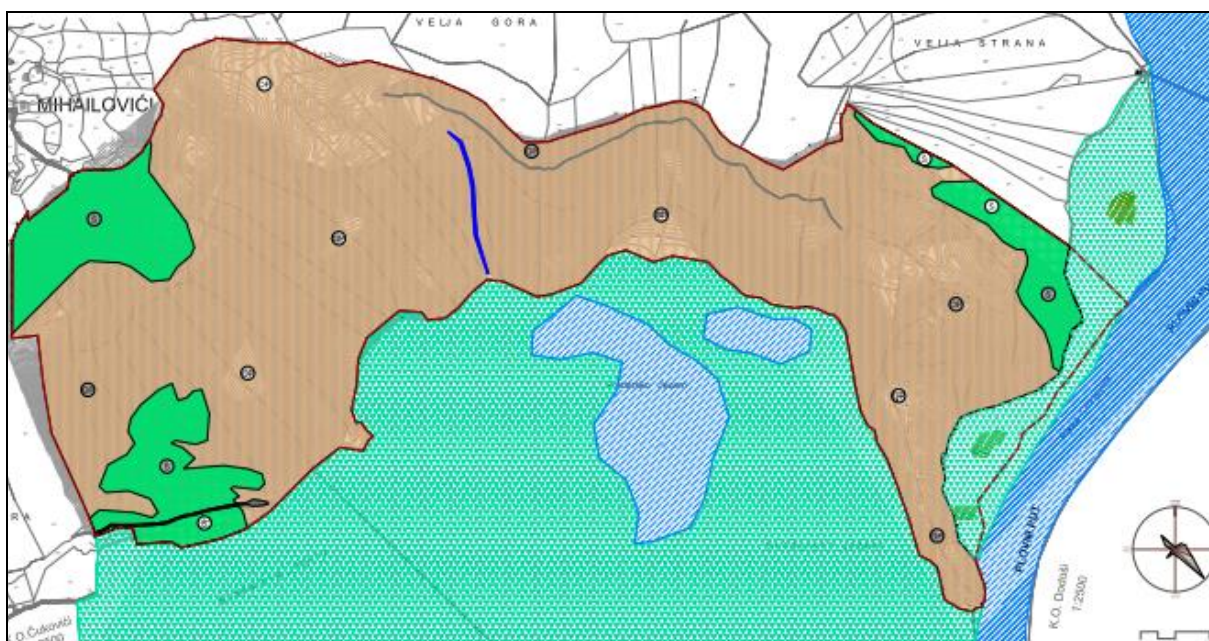
#### Sisari

Prema ranijim podacima, region Skadarskog jezera naseljava oko pedeset vrsta sisara. Od svih do sada navedenih grupa, sisari su najmanje vezani za vodena staništa i samo tri predstavnika su vezani za vodenu sredinu: vidra - *Lutra lutra*, koja je zakonom zaštićena, zatim *Neomys fodiens* - vodena rovka i vodena voluharica - *ARVICOLLA AMPHIBIOUS*. Vidra je više puta u jezeru nalažena od strane ribara u poslednjih nekoliko godina. Poslednji siguran podatak je iz kraja 2012 godine. Primjerak ulovljene vidre se nalazio kod stanovnika Dodoša. Brojnost i stanje populacije vidre na Skadarskom jezeru teško je procijeniti na osnovu postojećih podataka, ali sama činjenica da je vrsta prisutna na ovom području je od velike važnosti. Vidra je zaštićena rešenjem Republičkog Zavoda za zaštitu prirode o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta ("Sl. list RCG" br. 76/06).


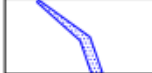



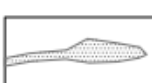


## 2.2. Stvorene karakteristike

Područje DSL "Mihailovići" obuhvata neizgrađeni dio obale i priobalnog dijela Skadarskog jezera i manji dio vodene površine. Obuhvat područja planskog dokumenta zauzima površinu od 591276m<sup>2</sup>.

Na prostoru u zahvatu Studije nema izgrađenih objekata ni objekata infrastrukture. Pješačka staza dužine oko kilometar povezuje vidikovac-najvisočiji plato Biskog repa sa zaseokom Mihailovići koje je smješteno nadomak lokacije, par stotina metara niže, prema udolini. Takođe, na lokaciji postoji i makadamski put do podnožja Velje gore.



Postojeće korišćenje zemljišta

	šume		vodotok
	ostale prirodne površine (šikara, makija, garig, stjenovite povr)		nekategorisani put
	jezero i rijeka		postojeći makadamski put
	močvara		pješačka staza

Stanje organizacije prostora

U granici zahvata DSL nema stanovnika. Najbliže naseljeno mjesto koje se u popisima stanovništva registruje broj stanovnika je Dujeva, čiji dio je i obližnji zaseok Mihailovići.

Ukupna demografska kretanja na području šireg okruženja DSL karakterišu izražena migraciona kretanja stanovništva, permanentna promjena starosne strukture, promjena

odnosa aktivnog, izdržavanog i stanovništva sa ličnim prihodom (penzioneri), promjena zanimanja i kvalifikacione strukture stanovništva.

Broj stanovnika i broj domaćinstava stagnira ili opada, a da se iz popisa u popis povećava broj naselja bez stanovnika, smanjuje gustina naseljenosti, starosna struktura se pogoršava, na selu uglavnom ostaju staračka domaćinstva. Na ovakvu situaciju značajno su uticali loša saobraćajna povezanost, nedovoljna opremljenost tehničkom infrastrukturom, nezaposlenost, loši uslovi za zadovoljavanje potreba zdravstvene i socijalne zaštite, kulture, zabave, sporta i rekreacije.

Značajne su i dnevne migracije stanovništva posebno prema Podgorici kao glavnom administrativnom, privrednom i kulturnom centru.

Tranzicioni procesi, globalna ekonomska kriza, kao i druga nepovoljna dešavanja na kraju prošlog i početkom ovog vijeka značajno su uticali na smanjenje aktivnog i povećanje penzionisanog i izdržavanog stanovništva. Migraciona kretanja dovela su i do promjene zanimanja stanovništva u Crnoj Gori. Već duže vrijeme mladi teže proizvodno-industrijskim zanimanjima, i zanimanjima u oblasti zdravstva, obrazovanja i državne uprave, a veoma mali broj ostaje na selu da bi se bavio poljoprivrednom proizvodnjom, jer drugih alternativa na selu nema.

Područje DSL se nalazi na teritoriji Prijestonice Cetinje koja je u Središnjem regionu Crne Gore. Ovaj region je privredno najrazvijeniji u odnosu na ostale djelove Crne Gore, jer se u njemu nalazi najveći dio industrije, najveće površine najkvalitenijeg poljoprivrednog zemljišta, kao i najznačajniji urbani centri, zatim upravni, obrazovni, kulturni, turistički i drugi tercijarni sadržaji.

Podgorica je konstituisana kao zajednica gradskih opština Podgorica, Golibovci i Tuzi. Ovaj centar najvišeg državnog značaja je i administrativni, upravni, obrazovni, kulturni, zdravstveni, privredni i saobraćajni centar, jer su u njemu smještene skoro sve institucije najvišeg državnog značaja. Istovremeno, Podgorica je najrazvijenije i najveće urbano naselje Crne Gore, koje je je u proteklih 20 godina zabilježilo najveći rast.

Cetinje ima posebno mjesto u hijerarhiji centara, jer ima status državnog centra posebnog značaja, zbog svoje istorijske i kulturne uloge u stvaranju Crne Gore kao države, kada je imalo status prijestonice. Ovdje su smještene neke institucije državnog značaja, kao što su: Ministarstvo kulture, najznačajniji muzeji, bolnica, kao i umjetnički fakulteti i akademije. Zbog bogate kulturne i istorijske baštine Cetinje je jedan od glavnih kulturnih i turističkih centara Crne Gore.

Rijeka Crnjevića u Prijestonici Cetinje, kao specifično naselje nastalo na obodu Skadarskog jezera, sa značajnom istorijskom tradicijom, ima status značajnog lokalnog centra.

Na teritoriji opštine Bar, a u blizni lokacije DSL je Virpazar koji je lokalni centar.

Nepovoljna privredna i demografska situacija, kao i drugi razlozi doveli su do gašenja pojedinih naselja, pojave patuljastih naselja i generalnog smanjenja broja stanovnika u perifernim djelovima opština koji nijesu u skladu sa planskim projekcijama i u velikoj mjeri utiču na realizovanost mreže naselja. Ovakva situacija utiče i na dalje planske pretpostavke za sistem centara i mrežu naselja.

Na području DSL nema privrednih aktivnosti. u neposrednom ruralnom okruženju stanovništvo se bavi poljoprivredom (ratarstvo, vinogradarstvo, voćarstvo, pčelarstvo i stočarstvo) i ribolovom, uglavnom za svoje potrebe, a vrlo malo za tržište.

Rijeka Crnojevića i seoska naselja u okruženju DSL imaju slab nivo usluga društvenih djelatnosti, što je posljedica ekonomskih mogućnosti i opštih demografskih kretanja.

*Stanje korišćenja zemljišta*

Kategorija namjene	Oznaka površina	Površina (m <sup>2</sup> )	Učešće u DSL(%)
Šume (5, 6 i 7. klase sa kršem i kamenjarom)	Š	74110	12,53
Ostale prirodne površine (šikara, makija, garig, stjenovite površine)	OP	494871	83,70
Vodene površine (povremeni vodotok)	V	769	0,13
Vodene površine (Rijeka Crnojevića)	V	20026	3,39
Površine saobraćajne infrastrukture - drumski saobraćaj (makadamski put)	DS	752	0,13
Površine saobraćajne infrastrukture - pješački saobraćaj (pješačka staza)	IS	748	0,13
UKUPNO:		<b>591276</b>	<b>100,00</b>

### **2.3. Prirodna i kulturna baština**

#### **Prirodna baština**

##### *Međunarodno zaštićena prirodna područja*

Po osnovu primjene međunarodnih ugovora (konvencije, protokoli) u oblasti zaštite biodiverziteta koje je Crna Gora ratifikovala ili sukcesijom preuzela od prethodnih federacija/zajedničkih država područja DSL se nalazi u okviru Nacionalni park Skadarsko jezero (40.000ha), zaštićenom kao Ramsarsko područje od 25 decembra 1995. godine, kada je upisano na Listu wetland područja od međunarodnog značaja posebno kao stanište vodenih ptica (Ramsar lista), sa Ramsarskom konvencijom (Konvencija o zaštiti wetland područja od međunarodnog značaja posebno kao stanište vodenih ptica). Razlog za upis NP Skadarsko jezero na Ramsar listu je bogatstvo i diverzitet ornitofaune (kriterijum 3c67).

Ovo područje je od 1989. godine i Područje od značaja za ptice (Important Bird Area - IBA) jer zadovoljava kriterijume 1(iii), 2 i 3.

Albanski dio Skadarskog jezera takođe je zaštićen kao Ramsarsko područje od 2. februara 2006. godine.

##### *Područja koja imaju prekogranični karakter*

Skadarsko jezero, koje Crna Gora dijeli sa Albanijom, Prostornim planom Crne Gore iz 2008. godine je definisano kao prekogranično zaštićeno područje a njegova šira okolina i kao prekogranična razvojna zona.

##### *Emerald mreža zaštićenih područja*

Emerald mreža je uspostavljena na osnovu Rezolucije 4. i 6. koje je donio Stalni odbor Bernske konvencije. Rezolucija br. 4 (1996.) popisuje ugrožene tipove staništa u Evropi koji zahtijevaju posebne mjere očuvanja. Rezolucija br. 6 (1998.) navodi 927 evropskih vrsta koje

zahtijevaju mjere očuvanja njihovih staništa (tzv. Emerald vrste). Ovaj popis uključuje i vrste iz Dodatka II. Direktive o staništima, odnosno iz Dodatka i Direktive o pticama, a sadrži dodatno niz vrsta koje nisu zastupljene na području EU. Emerald mreža sastoji se od područja važnih za očuvanje stanišnih tipova iz Rezolucije 4. i vrsta iz Rezolucije 6. Bernske konvencije.

### **Kulturna baština**

Prema dostupnim podacima na samom području zahvata DSL nema kulturnih dobara.

U širem okruženju DSL nalaze se kulturna dobra koja do izvršenja kategorizacije u skladu sa Zakonom o zaštiti kulturnih dobara, pripadaju različitim kategorijama zaštite.

### **2.4. Stanje elemenata životne sredine**

Kontrola i praćenje kvaliteta vazduha u Crnoj Gori vrši se radi ocjenjivanja, planiranja i upravljanja kvalitetom vazduha. Analiza dobijenih rezultata služi kao osnov za mjere za poboljšanje i unapređenje kvaliteta vazduha.

Za Prijestonicu Cetinje, na čijoj se teritoriji nalazi plansko područje do sada nije u potpunosti vršen monitoring životne sredine na njenoj teritoriji, pa su za procjenu stanja korišćeni podaci koji su dobijeni za najbliža mjerna mjesta, Bar i Podgoricu.

Praćenje stanja se definisano programom monitoringa i to za: vazduh, vodu, zemljište, biodiverzitet, a realizuju ga ovlašćene institucije.

### **Kvalitet vazduha i padavina**

Zagađivači vazduha u Crnoj Gori su stacionarni izvori (ložišta, industrija) i saobraćaj. U južnoj zoni mjerenja kvaliteta vazduha na mjernim mjestima Bar i Podgorica, koja su najbliža planskom području, su pokazala da je potrebno unaprijeđenje kvaliteta vazduha. Najveći uticaj na lošiji kvalitet vazduha imaju praškaste materije  $PM_{10}$  i  $PM_{2,5}$ .

Imisijske koncentracije sumpor(IV)oksida ( $SO_2$ ) i kao jednočasovne srednje i srednje dnevne vrijednosti su značajno ispod propisanih graničnih vrijednosti. Koncentracija azot dioksida je na svim mjernim mjestima bila u okviru propisanih kriterijuma. Dnevne varijacije i periodično značajno visoke koncentracije ovog polutanta, upućuju na dominantan uticaj saobraćaja na kvalitet vazduha u urbanim zonama. Svakako treba istaći i visoke koncentracije azot monoksida, posebno u blizini prometnih raskrsnica, kao još jedan pokazatelj saobraćaja kao najvećeg izvora azotnih oksida, što su mjerenja pokazala na tzv. urban trafic (UT) stanici za mjerenje zagađenja koje potiče od saobraćaja u gradskom području, koja se nalazi na Bulevaru Svetog Petra Cetinjskog u Podgorici.

Trend visokih koncentracija  $PM_{10}$  čestica u urbanim i industrijsko - urbanim cjelinama nastavljen je i u 2012. godini.

Još jedan pokazatelj negativnog uticaja saobraćaja, ali i sagorijevanja čvrstih goriva na kvalitet vazduha urbanih zona su i visoke koncentracije policikličnih aromatičnih ugljovodonika, markera benzo (a) pirena i samog benzo (a) pirena, čija srednja godišnja koncentracija od mjernih mjesta bližih planskom području u Podgorici prelazi propisanu ciljnu vrijednost.

Broj prekoračenja izmjerenih koncentracija prizemnog ozona (O<sub>3</sub>) bio je u okviru dozvoljenih vrijednosti. Mjerenja tokom prethodnih godina ukazuju da se najveći broj prekoračenja javlja tokom ljetnjih mjeseci (jul i avgust) u primorskoj oblasti.

Sve maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen(II)oksida (CO), na svim mjernim mjestima su tokom 2012. godine bile ispod propisanih graničnih vrijednosti.

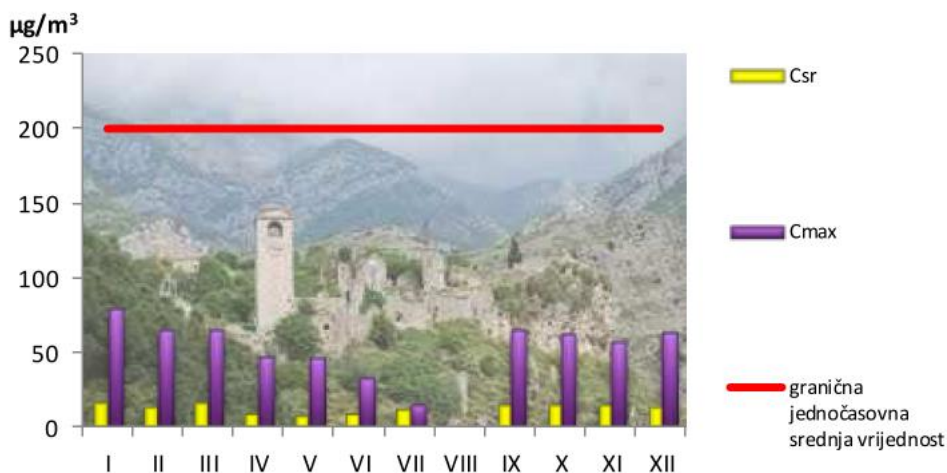
Na grafikonu prikazane su koncentracije SO<sub>2</sub> u vazduhu (maksimalne dnevne srednje vrijednosti) izmjerene tokom 2012. godine u Baru.



Koncentracija SO<sub>2</sub> u vazduhu u Baru

Sve izmjerene vrijednosti sumpor(IV)oksida (SO<sub>2</sub>) posmatrane u odnosu na granične vrijednosti (jednočasovne srednje vrijednosti i dnevne srednje vrijednosti) za zaštitu zdravlja bile su značajno ispod propisanih graničnih vrijednosti od 350µg/m<sup>3</sup>, odnosno 125µg/m<sup>3</sup>.

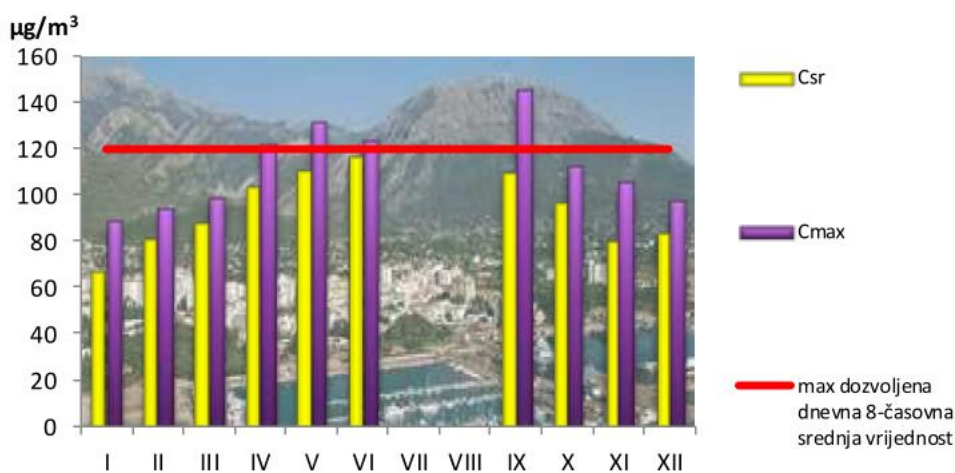
Na grafikonu su prikazane koncentracije NO<sub>2</sub> u vazduhu (maksimalne jednočasovne srednje vrijednosti) izmjerene tokom 2012. godine u Baru.



Koncentracija NO<sub>2</sub> u vazduhu u Baru

Sve srednje jednočasovne vrijednosti azot(IV)oksida ( $\text{NO}_2$ ) bile su u ispod propisanih normi. Srednja godišnja vrijednost takođe je bila u okviru dozvoljenih vrijednosti.

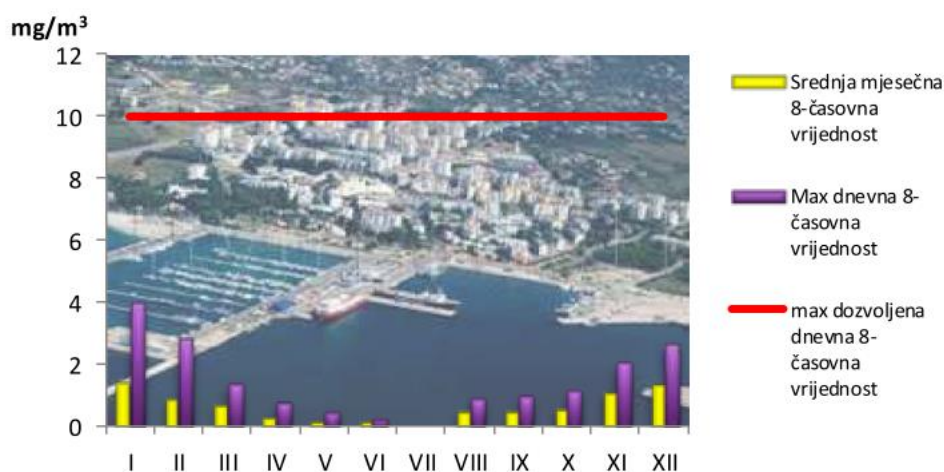
Na grafikonu su prikazane koncentracije  $\text{O}_3$  u vazduhu (maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti) izmjerene tokom 2012. godine u Baru.



Koncentracija  $\text{O}_3$  u vazduhu

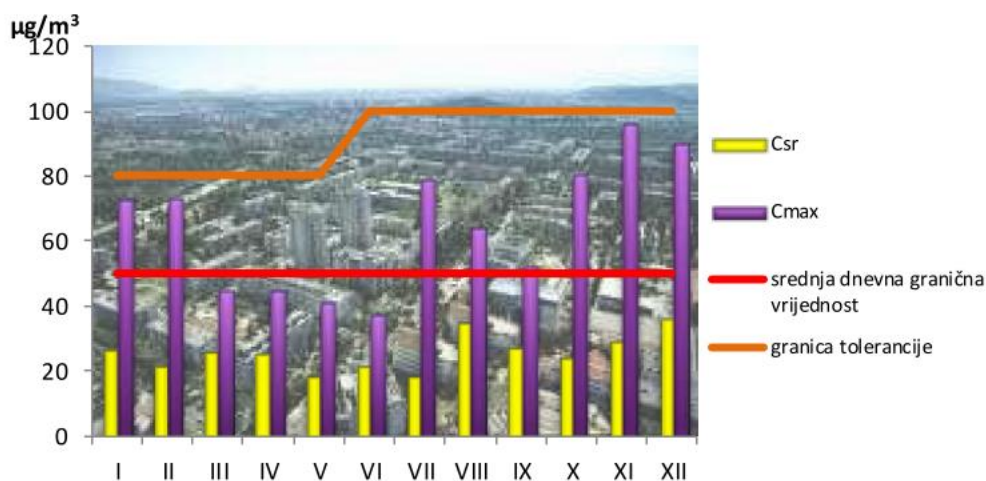
Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti prizemnog ozona ( $\text{O}_3$ ) su 15 puta bile iznad ciljne vrijednosti (dozvoljeni broj je 25 prekoračenja tokom kalendarske godine). Srednja godišnja koncentracija iznosila je  $72,93\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Na grafikonu su prikazane maksimalne osmočasovne srednje i srednje mjesečne koncentracije ugljen(II)oksida ( $\text{CO}$ ) u vazduhu izmjerene tokom 2012. godine.



Koncentracija  $\text{CO}$  u vazduhu-Bar

Na grafikonu su prikazane koncentracije  $\text{PM}_{10}$  u vazduhu (maksimalne dnevne srednje vrijednosti) izmjerene tokom 2012. godine u Baru.



Koncentracija PM<sub>10</sub> u vazduhu

Srednje dnevne koncentracije PM<sub>10</sub> čestica (od 345 validnih mjerenja) 23 dana su prelazile propisanu graničnu srednju dnevnu vrijednost od 50 µg/m<sup>3</sup>, dok su sve izmjerene vrijednosti bile ispod granice tolerancije. Dozvoljeni broj prekoračenja tokom godine je 35, što znači da je vazduh po osnovu ovog parametra bio zadovoljavajućeg kvaliteta, imajući u vidu da je i srednja godišnja koncentracija koja je iznosila 25,95 µg/m<sup>3</sup>, bila ispod propisane granične vrijednosti (40 µg/m<sup>3</sup>).

Osnovna mreža (tzv. poluautomatskih stanica) monitoringa kvaliteta vazduha koju je realizovao HMZ obuhvata 15 stanica uključujući i Cetinje tako da su praćeni pokazatelji: dim, SO<sub>2</sub>, padavine. Na ovim stanicama mjereni su i neophodni klimatološki parametri prizemnog sloja vazduha, u standardnim sinoptičkim terminima.

Sadržaj sumpordioksida u uzorcima je bio vrlo nizak, uglavnom ispod granice detekcije korišćene metode. Maksimalne vrijednosti ovog polutanta su evidentirane tokom ljeta, što upućuje na postojanje uticaja emisije iz saobraćaja.

Uzrok emisije SO<sub>2</sub> je sagorijevanje fosilnih goriva iz industrijskih pogona, malih ložišta, kao i saobraćaj.

Na svim stanicama su izmjerene niske vrijednosti sadržaja dima. Maksimalne vrijednosti ovih čestica su evidentirane tokom hladnijeg dijela godine, što upućuje na postojanje uticaja emisije od grijanja.

Program sistematskog ispitivanja kvaliteta padavina je realizovan u mreži od 15 stanica, za opšti hemizam i na četiri stanice za ukupne taložne čestice. Procenat realizacije uzorkovanja je zadovoljavajući na svim stanicama. Količina padavina u Prijestonici, njihov raspored i karakter vrlo su izraziti. Glavni maksimum padavina je u novembru, a minimum u julu mjesecu.

Cetinje je najkišovitiji grad ne samo na južno slovenskim prostorima, nego i u Evropi, budući da je srednja godišnja količina padavina iznosi oko 4.000 mm. Kada su u pitanju fizičko-hemijski parametri kvaliteta padavina kisele kiše u Cetinju, evidentirane su pretežno u oktobru, ali i novembru i decembru. Kisjelost ovih padavina je uglavnom bila mala, sa pH iznad 5.



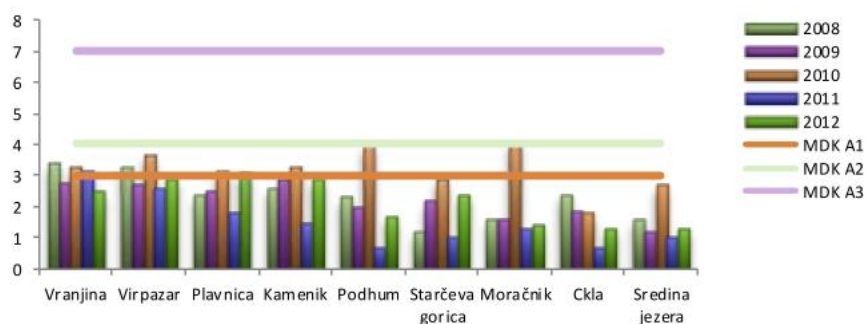
Imajući u vidu da je na razmatranom području, i u njegovoj blizini nema izvora zagađenja vazduha u odnosu na lokacije mjernih mjesta, realno se može zaključiti da je kvalitet vazduha na razmatranom području veoma dobar.

### **Kvalitet voda**

Zakon o vodama ("Sl. list RCG", br. 27/07), član 75 i član 76 predstavlja zakonsku osnovu za zaštitu površinskih i podzemnih voda u Crnoj Gori, kojom se definiše kategorizacija i klasifikacija površinskih i podzemnih voda. Našim zakonskim propisima kao i Uredbom o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda ("Sl. list CG", br. 2/07) izvršena je klasifikacija i kategorizacija površinskih i podzemnih voda na kopnu i priobalnih morskih voda u Crnoj Gori.

Stalna kontrola kvaliteta površinskih voda u Crnoj Gori obavlja se radi procjene kvaliteta vode vodotoka, praćenja trenda zagađenja i očuvanja kvaliteta vodnih resursa. Ispitivanja kvaliteta vode na izvorištima služe za ocjenu ispravnosti voda za potrebe vodosnabdijevanja i rekreacije stanovništva u cilju zaštite izvorišta i zdravlja stanovništva.

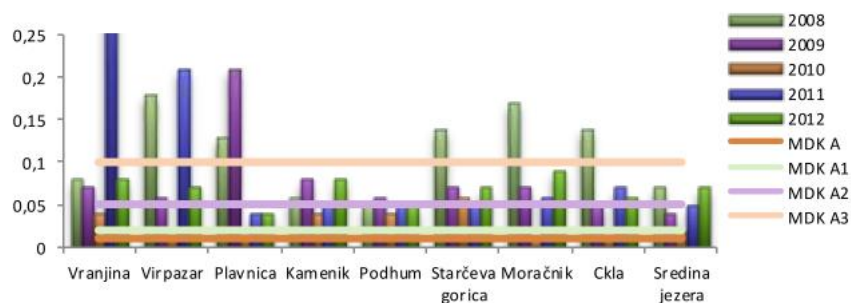
Koncentracija  $BPK_5$  predstavlja potrebu organizama, koji konzumiraju oksidovane organske materije za kiseonikom i osnovni je parametar za ocjenu zagađenosti površinskih voda organskim materijama i ukazuje na efikasnost prečišćavanja otpadnih voda.



*BPK5 u Skadarskom jezeru izraženo u mg/l*

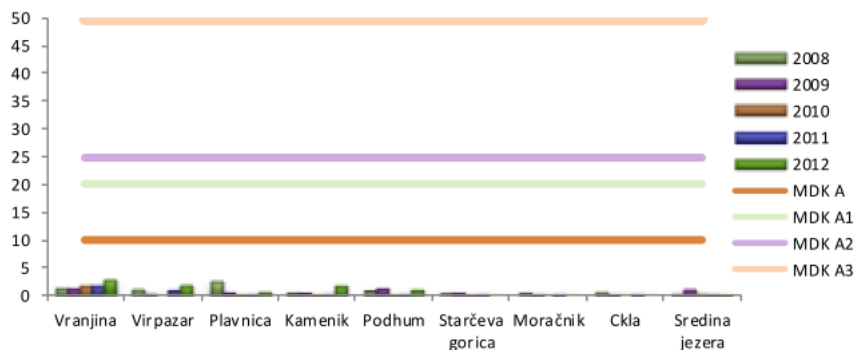
Povećan sadržaj fosfata u vodama ukazuje na njihovo zagađenje jer jedinjenja fosfora nastaju kao rezultat raspadanja složenih organskih materija. Izvorišta mogu da posjeduju fosfate kao rezultat kontakta sa mineralima ili putem zagađenja od primjene vještačkih đubriva i otpadnih voda naselja.

Fosfati stimulišu rast planktona i vodenih biljaka koje ribe koriste za ishranu. Ovaj rast može dovesti do povećanja broja riba i popravljavanja opšteg stanja voda, ali pretjerana količina fosfata u vodotocima izaziva nekontrolisano razmnožavanje algi i vodenih biljaka što povećava potrošnju kiseonika i dovodi do njegovog deficita. Sve navedeno dovodi do procesa eutrofikacije.



Sadržaj fosfata u Skadarskom jezeru izraženo u mg/l

Jedinjenja koja sadrže azot se u vodotocima ponašaju kao nutrijenti i izazivaju nedostatak kiseonika i time utiču na izumiranje živog svijeta. Glavni izvori zagađenja azotnim jedinjenjima su komunalne i industrijske otpadne vode, septičke jame, upotreba azotnih vještačkih đubriva u poljoprivredi i životinjski otpad. Bakterije u vodi veoma brzo prevode nitrata u nitrite.



Sadržaj nitrata u Skadarskom jezeru izraženo u mg/l

Vode Skadarskog jezera su svrstane u A2CK2 klasu (Klasa A2 – vode koje se mogu koristiti za piće nakon odgovarajućeg kondicioniranja -koagulacija, filtracija i dezinfekcija-, klasu C- vode koje se mogu koristiti za uzgoj manje plemenitih vrsta riba-ciprinida, K2 - vode koje se mogu koristiti za kupanje kao zadovoljavajuće.

Temperatura vode Skadarskog jezera je varirala tokom godine, kretala se od 14°C u oktobru, do preko 29°C u avgustu. Providnost je bila najveća na krajevima mjernog perioda, u junu i oktobru. Ni tada nije prelazila 4m, što je izmjereno u pelagijalu (Ckla). U periodu između, bila je niska i u litoralu i pelagijalu i kretala se 1-2 m. Mjerodavne vrijednosti parametara kvaliteta vode bile su uglavnom u propisanim granicama. Povećani su sledeći parametri: saturacija kod Virpazara i nitriti kod Vranjine koji su bili „van klase“. Koncentracija amonijum jona i fosfata je bila u A<sub>3</sub> klasi na skoro svim profilima izuzev kod Plavnice i Podhuma. Na profilu Vranjina deterđenti su bili u A<sub>3</sub> klasi, kod Virpazara nitriti, deterđenti i kolibakterije a kod Kamenika nitriti.

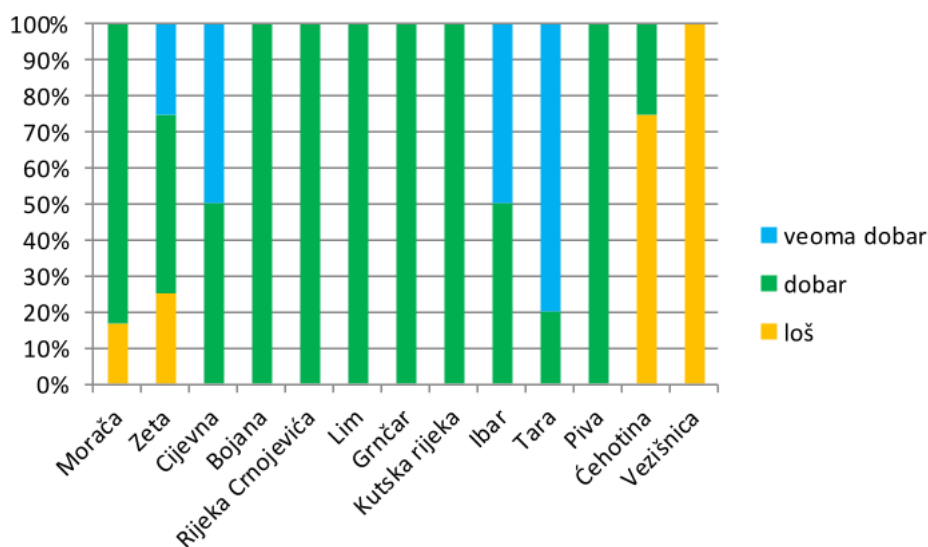
Kada su u pitanju podzemne vode, obezbjeđuju oko 92% ukupnih količina voda za snabdijevanje naselja. Generalno, kvalitet podzemnih voda u Crnoj Gori u najvećem dijelu godine, odgovara prvoj klasi.

Agencija za zaštitu životne sredine izvještava javnost putem indikatora Water Quality Index. Indikator se zasniva na metodi Water Quality Index prema kojoj se deset parametara fizičko-hemijskog i mikrobiološkog kvaliteta (zasićenost kiseonikom, BPK<sub>5</sub>, amonijum jon, pH vrijednost, ukupni oksidi azota, ortofosfati, suspendovane materije, temperatura, elektroprovodljivost i koliformne bakterije) agregiraju u kompozitni indikator kvaliteta površinskih voda. Udio svakog od deset parametara na ukupni kvalitet vode nema isti relativni značaj, zato je svaki od njih dobio svoju težinu ( $w_i$ ) i broj bodova prema udjelu u ugrožavanju kvaliteta. Sumiranjem proizvoda ( $q_i \times w_i$ ) dobija se indeks 100 kao idealan zbir udjela kvaliteta svih parametara. Broj i vrsta parametara, kao i njihovi težinski koeficijenti mogu biti modifikovani prema lokalnim uslovima i potrebama.

Usvojene su vrijednosti za opisni indikator kvaliteta WQI = 0-38 veoma loš, WQI = 39-71 loš, WQI = 72-83 dobar, WQI = 84-89 veoma dobar, i WQI = 90-100 odličan.

Indikatori kvaliteta površinskih voda su razvrstani uz kompatibilnost postojeće klasifikacije prema njihovoj namjeni i stepenu čistoće:

- Odličan – vode koje se u prirodnom stanju uz filtraciju i dezinfekciju, mogu upotrebljavati za snabdijevanje naselja vodom i u prehrambenoj industriji, a površinske i za gajenje plemenitih vrsta riba – salmonide,
- Veoma dobar i dobar – vode koje se u prirodnom stanju mogu upotrebljavati za kupanje i rekreaciju građana, za sportove na vodi, za gajenje drugih vrsta riba (ciprinide), ili koje se uz savremene metode prečišćavanja mogu upotrebljavati za snabdijevanje naselja vodom za piće i u prehrambenoj industriji,
- Loš – vode koje se mogu upotrebljavati za navodnjavanje, a posle savremenih metoda prečišćavanja i u industriji, osim u prehrambenoj,
- Veoma loš – vode koje svojim kvalitetom nepovoljno djeluju na životnu sredinu, i mogu se upotrebljavati samo poslije primjene posebnih metoda prečišćavanja.



Procentualno učešće WQI po slivovima

### **Voda za piće**

U skladu sa važećim propisima higijenske ispravnosti voda za piće se kontroliše kroz osnovna i periodična ispitivanja, a prema broju ekvivalent stanovnika, kompletna ispitivanja bezbjednosti vode se ne rade na većini vodovoda i ako ih na to obavezuje važeći Pravilnik ohigijenskoj ispravnosti vode za piće.

Na planskom području ni u njegovoj blizini nema izgrađene vodovodne mreže, već je snabdijevanje objekata u kontaktnom području rešeno je autonomnim sistemima.

### **Kanalisanje i sanitacija naselja**

Razvoj kanalizacionih sistema znatno kasni za razvojem vodovodne infrastrukture, što se nepovoljno odražava na stanje sanitacije naselja, a dovođenje vode u nova naselja, bez realizacije kanalizacije, naglo povećava ekološki pritisak na okruženje i pogoršava sanitaciju naselja. Kanalizacija se razvija najprije u manjim izolovanim sistemima, sa ispuštima u obližnje vodotokove, što dovodi do njihove ekološke destrukcije, ili preko septičkih jama u zemljište.

Kanalizacija za atmosferske vode još više kasni u razvoju u odnosu na kanalizaciju za otpadne vode. U kontaktnom području ne postoji javna kanalizaciona mreža.

### **Čvrsti otpad**

Čvrsti otpad na planskom području niti u kontaktnoj zoni se ne prikuplja organizovano, u skladu sa propisima.

### **Buka**

Nivo akustičkog zagađenja i stepen izloženosti najčešće predstavljaju ozbiljnu smetnju poboljšanju kvaliteta življenja i turističkoj atraktivnosti prostora (uticaj na zdravlje, kvalitet stanovanja, uslove rada i kvalitet odmora i rekreacije). Saobraćaj kao najčešći izvor akustičnog zagađenja, nema uticaj na plansko područje, jer je prostor bez saobraćajnica, neizgrađen i nenaseljen i karakteriše ga gotovo potpuna tišina.

### **3. IDENTIFIKACIJA PODRUČJA MOGUĆIH UTICAJA**

Područja uticaja intervencijama u prostoru koje su predviđene planskim dokumentom mogu se definisati kao područja na koja će izvjesno uticati planirane intervencije i područja koja mogu trpjeti uticaje ukoliko se na efikasan način ne sprovedu planirane mjere. Takođe, uticaji mogu biti izazvani posebnim faktorima rizika (zemljotresi, ekstremne padavine izazvane klimatskim promjenama i sl).

Područje na kojima je uticaj rešenja iz planskog dokumenta izvjestan su lokacije predviđene za izgradnju objekata, saobraćajnica i pristana i parcele sa kojima se navedena područja graniče. Ukupna površina obuhvata planskog dokumenta je 59ha, od čega je intervencijama obuhvaćeno 36%, 20ha za izgradnju objekata i 2ha za izgradnju saobraćajnica. Vodene površine zauzimaju 3,52% planskog područja, a prirodne površine zelenila i kamenjara 60%.

Područja na koja će u izvjesnoj mjeri uticati realizacija planskog dokumenta su kontaktna područja, prije svega, priobalni dijelovi jezera, djelovi uz plansko područje, ali i naselja u kontaktnoj zoni.

Područje Nacionalnog parka Skadarsko jezero u cjelini, kao zaštićeno područje na nacionalnom i međunarodnom nivou, je područje na koje u određenoj mjeri planirane intervencije mogu uticati.

Područje uticaja, koje obuhvata djelove već navedenih područja, ali koje izdvajamo zbog značaja, je priobalni pojas kao dio vodnog dobra u smislu Zakona o vodama.

Planiranim aktivnostima uticaće na prirodne karakteristike predmetne lokacije. Izgradnjom može doći do značajnog narušavanja pedološkog pokrivača, koji će se isprati i transportovati u škrape ili Skadarsko jezero i Rijeku Crnojevića. Gubitkom pedološkog pokrivača može doći do destrukcije prisutne vegetacije.

S obzirom na osjetljivost i značaj ovog lokaliteta potrebno je utvrditi "nulto" stanje čime bi se između ostalog sagledao nivo i stepen antropogenog uticaja

Član 32 Zakona o zaštiti prirode Ekološki značajni lokaliteti, su lokaliteti ugroženih i rijetkih stanišnih tipova. Lokalitet od značaja za Crnu Goru je lokalitet koji doprinosi održavanju ili obnavljanju povoljnog statusa očuvanja prioritnog tipa prirodnog staništa kojem prijete nestanak ili prioritnih vrsta unutar ekološke mreže. Zabranjeno je vršiti radnje i aktivnosti i obavljati djelatnosti koje mogu dovesti do uništenja ili znatne štete na ekološki značajnom lokalitetu.

Potrebno je istražiti da li se u zoni zahvata DSL "Mihailovič" nalaze neka od staništa sa Habitat direktive koja su registrovana na teritoriji NP Skadarsko jezero:

-Utricularia spp. ploveće kolonije, -Salvinia ploveći tepisi, -Zajednice vodenih ljutića, - Busenjaci malih jednogodišnjih Cyperus vrsta, -Meditersko atlantske amfibijske zajednice, - Niski mediteranski amfibijski busenjaci, -Hydrocharis morsus-ranae ploveća ostrvca, - Evrosibirske višegodišnje amfibijske zajednice, -Submerzni tepisi algi harofita, -Obalske formacije vrba, -Jugoistočnoevropske jasenovi-hrastove-jovine šume, -Južne galerije jova i breza, -Južne obalske galerije i gustiši,

ili

lokaliteti na kojima se nalazi značajna populacija jedne ili više vrsta koje su od globalnog ili evropskog značaja za zaštitu:

Cymbalaria ebelii, Gladiolus palustris, Himantoglossum caprinum, Mannia triandra, Marsilea quadrifolia, Minuartia velenovsky, Najas flexilis, Ophrys oestriphera, Trapa natans.

Pored toga, biotopi gariga i kamenjara zaštićeni su Habitat Direktivom (Direktiva o staništima) – prvenstveno zato što se na njima nalaze zaštićene vrste porodice Orchidaceae (orhideje). Ovakav tip staništa prisutan je na područje DSL "Mihailovići". Spada u mrežu NATURA 2000 habitata i vodi se kao "Pseudo-steppe with grasses and annuals of the Thero-Brachypodietea", odnosno "Stepa sa travama i jednogodišnjim biljkama".

Fauna ekosistema gariga i kamenjara bogata je endemskim vrstama gmizavaca i insekata, na šta treba obratiti posebnu pažnju. Takođe, područja od rizika su i staništa slijepih miševa (Chiroptera). Neophodno je evidentirati ih, jer su svi slijepi miševi u Crnoj Gori zaštićeni.

Pored toga, članom 82 Zakona o zaštiti prirode (Sl. list CG 51/08 i 21/09) propisano je da. "Samonikle biljke i gljive, divlje životinje, kao i podzemne životinje koje nijesu zaštićene, a nalaze se u zaštićenom prirodnom dobru, uživaju zaštitu u skladu sa aktom o proglašenju."

Preduzete aktivnosti moraju se uskladiti sa svim normama na osnovu kojih je Skadarsko jezero proglašeno za Ramsarsko stanište, potencijalno Emerald područje, Značajno područje za ptice (IBA) i Značajno područje za biljke (IPA).

#### **4. POSTOJEĆI PROBLEMI U POGLEDU ŽIVOTNE SREDINE U VEZI SA PLANOM**

Plansko područje se nalazi u Nacionalnom parku Skadarsko jezero i kao dio zaštićenog prirodnog dobra uživa posebnu zaštitu. Nivo istraživačkih aktivnosti na zaštiti prirodnih resursa u dijelu Nacionalnog parka "Skadarsko jezero" je neadekvatan, nijesu prostorno definisana područja endemskih i zakonom zaštićenih biljnih i životinjskih vrsta, ne postoji dovoljna kontrola ubiranja lekovite flore, nedovoljno su razvijene službe zaštite i održavanja područja Nacionalnog parka.

Neodgovarajuća je revitalizacija i stabilnost šumskog ekosistema u smislu sastava, strukture i kvaliteta, ne postoje odgovarajući godišnji plansko-programski dokumenti za upravljanje šumama i zaštitu od požara i odgovarajuća inventarizacije za područje nacionalnog parka, čiji bi se rezultati koristili za prostornu analizu šumskih i drugih habitata na u postupku definisanja mreže Natura 2000 u Crnoj Gori.

Vodosnabdijevanje šireg područja nije na adekvatan način uspostavljeno, nijesu uspostavljene zone sanitarne zaštite izvorišta vodosnabdijevanja i ne preduzimaju se odgovarajuće tehničko-tehnološke mjere za smanjenje rizika od zagađivanja voda.

U širem obuhvatu ne postoje postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda niti odgovarajuća zaštita jezera.

Zemljište se ugrožava primjenom neodgovarajućih mjera u poljoprivredi i širenjem građevinskog zemljišta, erozivnim procesima i neadekvatnom sanitacijom objekata.

Količina zagađujućih materija u vazduhu se povećava kao posledica odvijanja saobraćaja, a sistema za kontrolu kvaliteta vazduha je nedovoljno razvijen, kao i katastar zagađivača.

Intenzitet buke u zonama duž saobraćajnica se povećava zbog povećanja intenziteta saobraćaja, sistem kontrole izvora buke ne postoji, kao ni akustične karte, niti akcioni planovi za zaštitu od buke u životnoj sredini.

Do planskog područja ne postoji adekvatan saobraćajni pristup, kao ni druga potrebna infrastruktura za vodosnabdijevanje, odvođenje i prečišćavanje otpadnih voda, snabdijevanje električnom energijom, elektronske komunikacije i odnošenje komunalnog otpada koja po kapacitetu omogućava razvoj novih sadržaja

Plansko područje se nalazi na području visokog intenziteta seizmičnosti sa maksimalno očekivanim intenzitetom zemljotresa od IXo MCS skale, o čemu treba posebno voditi računa.

Rešenjima planskog dokumenta predviđa se korišćenje vodnog dobra i priobalnog zemljišta u funkciji obavljanja turističke djelatnosti, izgradnja marine i drugih objekata u obalnom pojasu.

Najniži djelovi planskog područja su izloženi periodičnom plavljenju do kote 11,20 prema podacima o do sada najvećem zabilježenom vodostaju 02.12.2010. U slučaju jakog istočnog i jugoistočnog vjetrova može doći i do pojave većih talasa koji utiču na režim voda.

## **5. OPŠTI I POSEBNI CILJEVI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE**

Članom 2 Zakona o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu propisano je pet osnovnih ciljeva strateške procjene:

1. obezbjeđivanje da pitanja životne sredine i zdravlja ljudi budu potpuno uzeta u obzir prilikom izrade planova
2. uspostavljanje jasnih, transparentnih i efikasnih postupaka za stratešku procjenu
3. obezbjeđivanje učešća javnosti
4. obezbjeđivanje održivog razvoja
5. unapređivanje nivoa zaštite zdravlja ljudi i životne sredine

### **5.1. Opšti ciljevi**

Prilikom izrade ovog planskog dokumenta, opšti ciljevi su vezani za usvojena strateška dokumenta i planska dokumenta širih teritorijalnih cjelina, u cilju očuvanja ekoloških i omogućavanja racionalnog korišćenja prirodnih resursa i zaštite životne sredine.

Posebni ciljevi definisani su u skladu sa osnovnim karakteristikama planskog dokumenta, vezana za konkretni prostor razmatranja, postojeću i planiranu namjenu površina, dominantne delatnosti koje se odvijaju i planiraju na posmatranom području, dovodeći u kontekst postojećeg stanja životne sredine na području planskog dokumenta i okolnom području.

Strategija korišćenja, uređenja i zaštite prostora koji je u obuhvatu planskog dokumenta, ogleda se u detaljnoj planskoj organizaciji i uređenju kroz vrednovanje kapaciteta prostora u odnosu na planirane aktivnosti i usklađivanje sa potencijalima i ograničenjima.

Prostornim planom Crne Gore i Nacionalnom strategijom održivog razvoja definisani su opšti ciljevi u oblasti zaštite životne sredine – očuvanje kvaliteta životne sredine, kao i očuvanje i unapređenje prirodnih vrednosti, posebnosti prostora i kulturno-istorijske baštine Crne Gore.

Opšti ciljevi zaštite životne sredine proističu iz Zakona o životnoj sredini ("Službeni list CG", br. 55/00) kojim je propisano očuvanje i zaštita zdravlja ljudi, celovitosti, raznovrsnosti i kvaliteta ekosistema, genofonda životinjskih i biljnih vrsta, plodnosti zemljišta, prirodnih ljepota i prostornih vrednosti, kulturne baštine i dobara koje je stvorio čovek uz obezbeđenje uslova za ograničeno, razumno i održivo gazdovanje živom i neživom prirodom, očuvanje ekološke stabilnosti prirode, količine i kvaliteta prirodnih bogatstava i sprečavanje opasnosti i rizika po životnu sredinu.

Izradom strateške procjene uticaja na životnu sredinu obezbeđuje se uskladenost aktivnosti definisanih planskim dokumentom sa važećom zakonskom regulativom i planskim dokumentima.

Strateška procjena je procijenila potencijalne negativne uticaje na životnu sredinu i pružila predlog mjera koje je potrebno preduzeti u cilju sprečavanja i smanjenja štetnih uticaja aktivnosti čija realizacija je predviđena razmatranim planskim dokumentom.

Rezultati Strateške procjene uticaja mogu koristiti pri donošenju odluka u planskom procesu.

Opšti ciljevi strateške procjene definisani su za svaku relevantnu oblast zaštite životne sredine u vezi sa konkretnom namjenom planskog dokumenta.



*Oblasti zaštite životne sredine i opšti ciljevi strateške procjene*

	<b>OBLASTI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE</b>	<b>OPŠTI CILJEVI STRATEŠKE PROCJENE</b>
1	Zaštita Nacionalnog parka "Skadarsko jezero" kao prirodnog dobra	Očuvati prirodne vrijednosti Nacionalnog parka "Skadarsko jezero"
2	Očuvanje živog svijeta i biodiverziteta	Očuvati živi svijet i biodiverzitet
3	Očuvanje predjela	Očuvati ambijentalne vrijednosti predjela
4	Zaštita voda	Očuvati kvalitet voda
5	Upravljanje kvalitetom vazduha	Smanjiti izloženost stanovništva zagađenom vazduhu
6	Zaštita zemljišta	Očuvati kvalitet zemljišta
7	Upravljanje otpadom	Organizovati postupak evakuacije otpada
8	Akcidentne situacije	Zaštita od akcidenata
9	Ekonomski razvoj područja	Povećati prihod i zaposlenost
10	Unapređenje mehanizama zaštite životne sredine	Unaprijediti monitoring životne sredine

## **5.2. Posebni ciljevi strateške procjene i izbor indikatora**

Na osnovu navedenih opštih ciljeva strateške procjene, stanja životne sredine i značajnih pitanja, problema, ograničenja i potencijala planskog područja, definisani su posebni ciljevi zaštite životne sredine u vezi sa konkretnom namjenom planskog dokumenta, sagledanim problemima i potrebom zaštite životne sredine na lokalnom i regionalnom nivou, kao i prioritetima za rešavanje ekoloških problema.

Posebni ciljevi će predstavljati osnov za procjenu strateških uticaja planskog dokumenta na životnu sredinu. Izabrani indikatori su odabrani prema planiranim aktivnostima na planskom području i veoma su prikladni za mjerenje i ocjenjivanje planskih rešenja sa stanovišta mogućih šteta u životnoj sredini kao i za utvrđivanje koje nepovoljne uticaje treba smanjiti ili eliminisati. Svrha njihovog korišćenja je u usmjeravanju planskih rešenja ka ostvarenju ciljeva koji se postavljaju.

Indikatori predstavljaju jedan od instrumenata za sistematsko identifikovanje, ocjenjivanje i praćenje stanja, razvoja i uslova sredine i sagledavanje posledica. Oni su sredstvo za praćenje promjena vrijednosti u prošlosti i sadašnjosti, a neophodni su kao ulazni podaci za svako planiranje.

Imajući u vidu prostorni obuhvat planskog dokumenta, planirane namjene površina, stanje životne sredine u planskom području i definisane posebne ciljeve strateške procjene uticaja, izvršen je izbor indikatora u odnosu na koje će biti vršena procjena uticaja planskih rešenja na životnu sredinu.

Ovaj set indikatora zasnovan je na konceptu identifikacije "uzroka i posljedica" promjena u prostoru i definisanju „odgovora“ na moguće negativne implikacije planskog dokumenta u konkretnom prostoru i u potpunosti odražava principe i ciljeve održivog razvoja.

Posebni ciljevi zaštite životne sredine planskog područja utvrđuju se na osnovu analize stanja životne sredine i značajnih pitanja, problema, ograničenja i potencijala planskog područja, kao i prioriteta za rješavanje ekoloških problema, a u skladu su sa opštim ciljevima i načelima zaštite životne sredine.

*Posebni ciljevi strateške procjene i indikatori za vrednovanje planskih rešenja*

	<b>POSEBNI CILJEVI</b>	<b>INDIKATORI</b>
<b>1</b>	Očuvati prirodne vrijednosti Nacionalnog parka "Skadarsko jezero"	Veličina prirodnog područja izloženog uticaju
<b>2</b>	Očuvati biodiverzitet	Veličina uništenih staništa
		Značaj uništenih staništa
<b>3</b>	Očuvati ambijentalne vrijednosti predjela	Broj i izgled objekata i vrsta intervencija u prostoru koji utiču na predio
<b>4.1.</b>	Spriječiti zagađenje vodnih resursa	Prečišćavanje otpadnih voda
<b>4.2.</b>	Omogućiti opšte korišćenje vodnog dobra	Način korišćenja vodnog zemljišta
<b>5</b>	Smanjiti izloženost stanovništva zagađenom vazduhu	Emisija zagađujućih materija
<b>6</b>	Spriječiti kontaminaciju tla	Površina zemljišta izloženog uticaju
<b>7</b>	Efikasna evakuacija otpada	Način evakuacije otpada
<b>8</b>	Zaštita od požara, eksplozija i elementarnih nepogoda	Kapacitet infrastrukture u oblasti zaštite
<b>9</b>	Povećati prihod i zaposlenost	Broj novih radnih mesta
		Povećanje mogućnosti za razvoj turizma
<b>10</b>	Unaprijediti monitoring životne sredine	Broj mjernih tačaka u sistemu monitoringa

## 6. PROCJENA MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA

Procjena uticaja Državne studije lokacije "Mihailovići" na životnu sredinu vršena je na sledeći način:

- prikazan je način na koji su određeni i vrednovani značajni uticaji planskog dokumenta na životnu sredinu;
- pri procjeni uticaja na životnu sredinu uključeni su sledeći činioci: prirodna dobra, biljni i životinjski svijet, biodiverzitet, vazduh, voda, zemljište, predjeli (prirodna ljepota), stanovništvo i zdravlje, gradovi i druga naselja, kulturno-istorijska baština, infrastrukturni objekti, stvorene vrijednosti;
- pri procjeni uticaja na životnu sredinu uzete su u obzir sledeće karakteristike uticaja: vjerovatnoća, intenzitet, složenost, reverzibilnost, vremenska dimenzija (trajanje, učestalost, ponavljanje), prostorna dimenzija (lokacija, geografska oblast, broj izloženih stanovnika, prekogranična priroda uticaja, kumulativna i sinergijska priroda uticaja, druge karakteristike uticaja);
- određivanje i vrednovanje značajnih uticaja vršeno je prema važećim standardima, propisima i graničnim vrijednostima;
- opisana je korišćena metodologija.

### 6.1. Evaluacija karakteristike mogućih uticaja

Značaj uticaja procjenjuje se u odnosu na veličinu (intenzitet) uticaja i prostorne razmjere na kojima je moguće ostvariti uticaj. Uticaji, odnosno efekti planskih rešenja se, prema veličini promjena koje izazivaju, ocjenjuju brojevima od -3 do +3, gdje se znak minus odnosi na negativne, a znak plus na pozitivne promjene.

*Kriterijumi za ocjenjivanje veličine uticaja*

Veličina uticaja	Oznaka	O p i s
Kritičan	- 3	Jak negativan uticaj
Veći	- 2	Veći negativan uticaj
Manji	- 1	Manji negativan uticaj
Nema uticaja ili nejasan	0	Nema uticaja, nema podataka ili nije primjenjivo
Pozitivan	+ 1	Manji pozitivni uticaj
Povoljan	+ 2	Veći pozitivni uticaj
Vrlo povoljan	+ 3	Jak pozitivni uticaj

Kriterijumi za vrednovanje prostornih razmjera mogućih uticaja, s obzirom na obuhvat planskog dokumenta i karakteristike rešenja razmatran je na nivou planskog dokumenta i u okruženju.

*Kriterijumi za ocjenjivanje prostornih razmjera uticaja*

<b>Razmjere uticaja</b>	<b>Oznaka</b>	<b>O p i s</b>
Šire područje	Š	Moguć uticaj na šire područje
U okruženju	O	Moguć uticaj na okolno područje
Plansko područje	L	Moguć uticaj na području planskog dokumenta

Vjerovatnoća da će se neki procijenjeni uticaj dogoditi predstavlja važan kriterijum za donošenje odluka u toku izrade planskog dokumenta. Vjerovatnoća uticaja određuje se prema skali prikazanoj u sledećoj tabeli.

*Skala za procjenu vjerovatnoće uticaja*

<b>Vjerovatnoća</b>	<b>Oznaka</b>	<b>O p i s</b>
100%	I	Uticaj izvjestan
oko 50%	M	Uticaj moguć
oko 0%	H	Uticaj nije vjerovatan

Dodatni kriterijumi mogu se izvesti i prema vremenu trajanja uticaja pri čemu su efekti definisani kao privremeni/povremeni (P) i dugotrajni (D).

*Vrijeme trajanja uticaja*

<b>Oznaka</b>	<b>Opis</b>
D	Dugotrajni
P	Privremeni/povremeni

Prema iznijetim kriterijuma procjene uticaja rešenja planskog dokumenta na ciljeve strateške procjene, vrši se evaluacija značaja identifikovanih uticaja za ostvarivanje ciljeva strateške procjene. Procjena uticaja planskog dokumenta na životnu sredinu vršena je po rešenjima planskog dokumenta.

*Planska rešenja i aktivnosti obuhvaćene procjenom uticaja*

<b>Oznaka</b>	<b>Plansko rešenje</b>
1	Izgradnja objekata
2	Izgradnja pristana
3	Izgradnja pristupnog puta
4	Izgradnja vodovodne mreže
5	Izgradnja kanalizacione mreže i postrojenja za prečišćavanje
6	Uređenje slobodnih površina

*Ciljevi strateške procjene*

1	Očuvati prirodne vrijednosti NP "Skadarsko jezero"	6	Spriječiti kontaminaciju tla
2	Očuvati živi svijet i biodiverzitet	7	Efikasna evakuacija otpada
3	Očuvati ambijentalne vrijednosti predjela	8	Zaštita od akcidenata i elementarnih nepogoda
4.1	Spriječiti zagađenje vodnih resursa	9	Povećati prihod i zaposlenost
4.2	Omogućiti opšte korišćenje vodnog dobra	10	Unaprijediti monitoring životne sredine
5	Smanjiti izloženost stanovništva zagađenom vazduhu		

*Procjena uticaja veličine, prostornih razmjera i vjerovatnoće uticaja Planskih rešenja na životnu sredinu*

	Planska rešenja	Ciljevi strateške procjene										
		1	2	3	4.1	4.2	5	6	7	8	9	10
1	Izgradnja objekata	-1L IP	-1L ID	-1L ID	+1L ID	+1O ID	+3L ID	+3L ID	+3L ID	+3O ID	+2Š ID	+2O ID
2	Izgradnja pristana	-1L IP	-1L ID	-1L ID	-1L ID	+3Š ID	+3L ID	+3L ID	+3L ID	+3O ID	+2Š ID	+2Š ID
3	Izgradnja saobraćajnica	-1L IP	-1L ID	-1L ID	-1L ID	+3Š ID	-1L ID	-1L ID	+3L ID	+3L ID	+2Š ID	+2Š ID
4	Izgradnja vodovodne mreže	0	0	0	0	+3Š ID	0	0	0	+3I ID	+2Š ID	+2Š ID
5	Izgradnja kanalizacione mreže i postrojenja za prečišćavanje	+1L ID	+1L ID	0	+3L ID	+1Š ID	0	+3L ID	0	0	0	0
6	Uređenje slobodnih površina	-+3L ID	+1L ID	+1L ID	0	+3Š ID	+3L ID	+1L ID	0	+1L ID	+2Š ID	0

Na osnovu analize uticaja prikazanih u prethodnom prilogu, zaključuje se da će implementacija planskog dokumenta pretežno negativno uticati na očuvanje prirodnih vrijednosti, biodiverzitet i ambijentalne vrijednosti prostora. Uticaji će biti očekivano manjeg inteziteta, lokalni po području uticaja, odnosno izraženi na lokacijama predviđenim za izvođenje radova i na kontaktnom prostoru.

Pozitivni uticaji uglavnom srednjeg i većeg inteziteta su preovlađujući kada su u pitanju oblasti: zaštita vodnih resursa, korišćenje vodnog dobra, upravljanje kvalitetom vazduha, zaštita zemljišta, upravljanje otpadom, akcidentne situacije, ekonomski razvoj područja, unapređenje mehanizama zaštite životne sredine.

## **6.2. Kumulativni i sinergijski uticaji**

U skladu sa propisima, strateška procjena uticaja na životnu sredinu treba da obuhvati i procjenu kumulativnih i sinergijskih efekata. Ovi efekti mogu nastati kao rezultat interakcije između brojnih manjih uticaja postojećih objekata i različitih planiranih aktivnosti u području planskog dokumenta ili u okruženju.

Kumulativni efekti nastaju kada pojedinačna planska rešenja nemaju značajan uticaj, ali nekoliko individualnih efekata zajedno mogu da imaju značajan kumulativni efekat.

Sinergijski efekti nastaju u interakciji pojedinačnih uticaja, koji proizvode ukupni efekat koji je veći od prostog zbira pojedinačnih uticaja. Sinergijski efekti se najčešće manifestuju kod ljudskih zajednica i prirodnih staništa. Kao primjer se može navesti zagađenje vazduha, voda ili porast nivoa buke.

Najznačajniji kumulativni efekti mogu se javiti u oblasti uticaja na biljni i životinjski svijet. Ostali kumulativni efekti negativnih tendencija na planskom području su zanemarljivi.

### *Identifikacija mogućih kumulativnih i sinergijskih efekata*

Interakcija planskih rešenja	OBLAST STRATEŠKE PROCJENE
	<b>Zaštita Nacionalnog parka "Skadarsko jezero" kao prirodnog dobra</b>
5,6	Očuvanje površina postojećeg zelenila, uređenje slobodnih površina, izgradnja postrojenja za prečišćavanje upotrebljenih voda
1, 2, 3	Izgradnja objekata, pristana i izgradnja saobraćajnica
	<b>Očuvanje biodiverziteta</b>
5	Očuvanje površina postojećeg zelenila, uređenje slobodnih površina, izgradnja postrojenja za prečišćavanje upotrebljenih voda
1,2,3,	Izgradnja objekata, pristana i izgradnja saobraćajnica
	<b>Očuvanje predjela</b>
7	Očuvanje površina postojećeg zelenila, uređenje slobodnih površina, izgradnja postrojenja za prečišćavanje upotrebljenih voda
1,2,3,6	Izgradnja objekata, pristana i izgradnja saobraćajnica
	<b>Zaštita voda</b>

7	Izgradnja objekata, izgradnja kanalizacione mreže i postrojenja za prečišćavanje upotrebljenih voda
4,5	Izgradnja pristana i izgradnja saobraćajnica
	<b>Upravljanje kvalitetom vazduha</b>
1,2,6	Izgradnja objekata i pristana, očuvanje površina postojećeg zelenila, i uređenje slobodnih površina,
3	Izgradnja saobraćajnica i povećanje broja vozila
	<b>Zaštita zemljišta</b>
1,2,5,6	Izgradnja objekata i pristana, očuvanje površina postojećeg zelenila, i uređenje slobodnih površina, izgradnja kanalizacione mreže i postrojenja za prečišćavanje upotrebljenih voda
3	Izgradnja saobraćajnica i povećanje broja vozila
	<b>Upravljanje otpadom</b>
1,2,3,6	Izgradnja objekata, pristana, saobraćajnica i vodovodne mreže, kao i očuvanje i podizanje zelenih površina
	<b>Akcidentne situacije</b>
1,2,3,4,5,6	Izgradnja objekata, pristana, saobraćajnica i vodovodne mreže, kao i očuvanje i podizanje zelenih površina
	<b>Ekonomski razvoj područja</b>
1,2,3,4,5,6	Izgradnja objekata, pristana, saobraćajnica i vodovodne mreže, kao i očuvanje i podizanje zelenih površina
	<b>Unapređenje mehanizama zaštite životne sredine</b>
	Izgradnja objekata, pristana, saobraćajnica, vodovodne i kanalizacione mreže i postrojenja za prečišćavanje upotrebljenih voda

### 6.3. Rezime uticaja planskih rešenja

Na području zahvata DSL mogu se uočiti različiti prostorno – ekološki konflikti i problemi vezani za razvoj, uređenje i zaštitu. Glavni aspekti izgradnje i izvođenja radova koji imaju potencijalni uticaj na vegetaciju, floru i faunu su izgradnja hotelskog kompleksa, izgradnja saobraćajne infrastrukture, izgradnja elektro vodova i odvoda otpadnih voda. Ovi potencijalni uticaji mogu biti smanjeni pažljivim projektovanjem i smještanjem infrastrukture naselja, i korišćenjem operativnih tehnika koje su se najboje pokazale u praksi.

Tokom izvođenja građevinskih i drugih radova nezanemarljiv je i efekat buke, koja može znatno uticati na migraciju prisutnih životinjskih vrsta.

Do granice zahvata DSL ne postoji put, odgovarajuća potrebna infrastrukturna opremljenost, odnosno ne postoje u blizini infrastrukturni priključci koji bi mogli da zadovolje potrebe planiranih namjena na teritoriji u granicama DSL (infrastrukturni sistemi za: vodosnabdijevanje, odvođenje i prečišćavanje otpadnih voda, snabdijevanje električnom energijom, kablovske telekomunikacije i odnošenje komunalnog otpada). Samim tim, moguće je očekivati značajne negativne uticaje prilikom izgradnje hotelskog kompleksa. Iz tog razloga, neophodno je preduzeti mjere zaštite autohtone vegetacije na površinama na kojima je moguć njihov dalji razvoj i obnova.

Planske postavke mogu u određenoj mjeri da doprinesu zaštiti biodiverziteta, i prirodnih vrijednosti.

### **Uticaj na prirodna dobra - Nacionalni park "Skadarsko jezero"**

Skadarsko jezero ima status Nacionalnog parka od 1983. Pored toga, prepoznato je i kao Ramsarsko stanište, potencijalno Emerald stanište, Područje od značaja za ptice (Important Bird Area – IBA i Međunarodno značajno područje za biljke (IPA) a u njemu se nalaze i specijalni rezervati prirode (posebne zone zaštite): Pančeva oka, Manastirska tapija, Crni žar.

Teritorija DSL "Mihailovići" nalazi se u režimu III zaštite prema Planu upravljanja Nacionalnim parkom. Prilično je udaljena od naselja i saobraćajnica, pa je ugrožavanje od strane čovjeka svedeno na minimum. Aktivnostima u obuhvatu DSL "Mihailovići" u kopnenom dijelu neće bitno doći do narušavanja temeljnih vrijednosti Nacionalnog parka "Skadarsko jezero".

Planirano hotelsko naselje, nalazi se pretežno na prostoru niske šume i šumošikare bjelograbića, kao i prostoru obraslom ekosistemom gariga i kamenjara. Garige i kamenjari zaštićeni su Habitat Direktivom prvenstveno zato što se na njima nalaze zaštićene vrste familije Orchidaceae.

Niske šume, šumošikare, garige i kamenjari predstavljaju tip vegetacije koji je široko rasprostranjen u regionu Skadarskog jezera, pa je po pitanju prisutnih ekosistema, prostor DSL "Mihailovići" samo dio velikog prostora koju ovi tipovi vegetacije zauzimaju na teritoriji uz jezero u III režimu zaštite. Sa tog aspekta, očekuje se da realizacija planskih rešenja, uz odgovorne mjere zaštite, neće bitno uticati na ukupni biodiverzitet Skadarskog jezera, ali će se konkretne ocjene dati kroz postupak procjene uticaja na životnu sredinu, na osnovu rezultata istraživanja lokacije.

Glavni negativni uticaji koji mogu da se pojave tokom izgradnje i tokom eksploatacije hotelskog kompleksa su fragmentacija, totalna ili djelimična destrukcija staništa, kao i gubitak pojedinih vrsta, bilo da je u pitanju uništavanje ili migracija sa staništa.

Neistraženost terena obavezuje na detaljnija floristička, faunistička i vegetacijska istraživanja, u cilju kompletne valorizacije ovog prostora i budućih mjera zaštite, u postupku realizacije Državne studije lokacije "Mihailovići".

### **Uticaji na stanovništvo**

Realizacija planskih rešenja, izgradnja novih objekata, kao i infrastrukturno opremanje i uređenje terena planskog područja, u manjoj mjeri će uticati na stanovništvo u okruženju planskog područja (plansko područje je nenaseljeno).



Izgradnjom i funkcionisanjem planiranih objekata doći će do promjene načina korišćenja planskog područja u kome će boraviti maksimalno i oko 1000 ljudi (turisti i zaposleni).

Izgradnja i funkcionisanje objekata neće izazvati migracije stanovništva, jer se očekuje da će potreban broj zaposlenih odgovarajućih kvalifikacija biti angažovan iz naselja iz okruženja, ali se može dogoditi da funkcionisanje planiranih sadržaja umanju izražene negativne demografske trendove u susjednim naseljima zadržavanjem i eventualnim povratkom jednog broja stanovnika.

Emisije zagađujućih materija realizacijom planiranih sadržaja će se povećati zbog povećanja inteziteta saobraćaja i broja motornih vozila ali to neće bitno uticati na kvalitet vazduha na planskom području.

Do privremeno povećane emisije zagađujućih materija doći će u toku izvođenja radova zbog rada građevinskih mašina i tehnologije građenja (izduvni gasovi, prašina), kao i do povećanja nivoa buke. Pojava prašine bi mogla privremeno da zagađi vazduh u neposrednoj blizini izvora zagađenja, odnosno u zoni rada, ali ne i šire, što važi i za izduvne gasove iz motora sa unutrašnjim sagorijevanjem. Povećanje buke je takođe ograničenog trajanja i dometa i nestaje sa prestankom rada mašina. Karakteristično je za sve negativne uticaje da su privremeni – izraženi tokom gradnje i da ne mogu prouzrokovati trajne negativne posledice po kvalitet životne sredine na ovom području.

Broj ljudi koji mogu trpjeti uticaje izvođenja radova je neznan, s ozirom da će se radovi izvoditi van naselja, na području bez stanovnika.

### **Uticaj na živi svijet i biodiverzitet**

Skadarsko jezero je vrlo kompleksan objekat, u kome antropogene aktivnosti imaju dugu istoriju u pogledu uticaja na živi svijet i eksploataciju njegovih resursa. Skadarsko jezero predstavlja značajan privredni objekat u pogledu ribarstva, saobraćaja, poljoprivrede i turizma.

U prirodnim ekosistemima, tj. u ekosistemima u kojima nije bilo značajnijeg antropogenog uticaja, svaka sledeća ljudska aktivnost nosi sa sobom negativni uticaj. Oni mogu biti mali ili neznatni, ili izrazito degradacioni. Samo u značajno ili izrazito degradiranim ekosistemima, antropogene aktivnosti mogu imati pozitivan uticaj (pošumljavanja, reintrodukcija, poribljavanje sa autohtonim vrstama itd).

Bilo kakvi zahvati u prirodi, odnosno prirodnim ekosistemima, mogu imati direktni i indirektni uticaj. Aktivnosti koje su predviđene na planskom području, moguće je da će imati direktni i indirektni uticaj na vodeni ekosistem tj. na vodeni živi svijet, koji će izazvati određene promjene manjeg intenziteta.

Pokazano je da primarna produkcija, odnosno prva karika u pelagičnom lancu ishrane – fitoplankton (tj. njegova brojnost) najviše zavisi od količine azota i fosfora. To znači da će eventualni unos većih količina ovih nutrijenata izazvati značajnije promjene u zajednici fitoplanktona. To će posebno biti vidljivo u toplom periodu godine (maj – septembar) kada su azot i fosfor prirodno u najvećoj količini prisutni u vodi i kada je razvoj ove zajednice najintenzivniji (ljetnji maksimum). Eventualni unos azota i fosfora, ali i drugih hranljivih materija, može se ostvariti preko otpadnih voda. Ovdje treba istaći da će ovo eventualno povećanje količine hranljivih materija značajnije uticati na plankton (kao i drugi živi svijet) u neposrednoj blizini ispusnih cijevi. Ove ispuste, bez obzira na nivo prečišćavanja, treba locirati na mjestima većeg strujanja vode i na odgovarajućoj udaljenosti od predmetne

lokacije. To znači da je prioritet adekvatno rešavanje i pravilno zbrinjavanje otpadnih materija. Treba istaći da otpadne vode (jer nose i teške metale i organohlorna jedinjenja) predstavljaju najveći problem po živi svijet uopšte i da na ovoj lokaciji neadekvatan tretman i postupci mogu dovesti do značajnijih promjena. Značajniji uticaj na kompletan jezerski sistem biće zanemarljiv, pogotovo ako se sprovede odgovarajući tretman otpadnih voda.

Uticaj na zooplankton će se ostvarivati indirektno, preko fitoplanktona, koji mu je prehrambena baza. Prema tome, samo pravilan tretman otpadnih voda neće dovesti do značajnijih promjena u zooplanktonu, čak ni u neposrednoj blizini predmetne lokacije.

Takođe, treba istaći da je kod planktonskih organizama endemizam slabo izražen i da je u Skadarskom jezeru zabilježeno samo nekoliko takvih vrsta i da njihov opstanak neće biti ugrožen.

U ovakvim situacijama, otpadne vode - DSL Mihailovići, na bentonske organizme (zoobentos) mogu imati dvije vrste uticaja: direktni - u vidu gomilanja otpadnih materija (mulja) na dnu i indirektni - kroz promjene pojedinih karika u lancu ishrane (planktona). Izuzetno je važno da se preduzmu potpune i pravilne aktivnosti na prečišćavanju otpadnih voda, što je u studiji i predviđeno. Kod bentonskih organizama postoje endemske vrste (prvenstveno puževi) koje bi mogle doći pod izvjestan uticaj aktivnosti tokom gradnje, a posebno tokom kasnijeg funkcionisanja predviđenih objekata. To znači da samo pravilan tretman otpadnih voda neće dovesti do značajnijih promjena čak ni u neposrednoj blizini predmetne lokacije na ovu grupu organizama.

I makrofitska vegetacija, kao primarni producent, može imati direktni uticaj otpadnih voda preko povećanja nutrijenata u vodi, kao i promjenom staništa uz obalu na predmetnoj lokaciji. Promjena staništa u smislu aktivnosti na produbljivanju dna, betoniranju obala i sl. onemogućiće rast nekih vrsta na tom užem području. Te aktivnosti će onemogućiti opstanak na tom mjestu (uz obalu) drvenastim i žbunastim vrstama (*Salix alba*, *Salix cinerea*, *Populus deltoides*, *Vitex agnus castus* idr.). I emerzna i flotanta vegetacija, odnosno vrste iz ovih zajednica (*Phragmites communis*, *Nuphar luteum*, *Nymphaea alba*, *Trapa natans* idr.) neće imati uslove za rast na izmijenjenom staništu. Uporedo sa njihovim ukljanjanjem na tom užem području, sa njima će stanište izgubiti i epifitske alge. Na tom području epifite će biti prisutne na submerznoj vegetaciji, jer se ona razvija do dubine od 10 m, pa je njen opstanak moguć. Promjene staništa na ovom području, odnosno gubitak staništa za navedene makrofite, su minorne u odnosu na cijeli jezerski sistem.

Već duži niz godina u jezeru je primjećen trend povećanja površine pod makrofitskom vegetacijom. Širenje makrofita u Skadarskom jezeru, tj. osvajanje novih površina, je najbolji pokazatelj da u jezero dopijeva sve više hranljivih materija. Imajući ovo u vidu, kao i jezersku površinu koja je predmet ove studije, zatim površinu jezera pod ovim zajednicama i uglavnom kosmopolitsko rasprostranjenje vrsta, jasno je da aktivnosti tokom gradnje (i kasnije) neće imati praktično nikakav značaj na opstanak biljnih vrsta koje naseljavaju predmetno područje. Opasnost prijeti samo od zagađujućih materija (teški metali, organohlorna jedinjenja), ali njih, po Studiji, neće biti jer će se vršiti njihovo uklanjanje u predviđenom prečišćavanju otpadnih voda.

Na osnovu više grupa (fitoplankton, zooplankton, ..... ribe), odnosno vrsta, koje su nađene u jezeru i nekih drugih parametara, izračunat je **saprobni indeks (S)** po Pantle & Buck (1955) Marvan, Rothschein i Zelinka (1980) i trofički indeks (TSI). Utvrđeno je da se vrijednost ovih indeksa kreću od 1,5 do 2,3 (S), odnosno 40-50 (TSI) i da variraju u zavisnosti od sezone i lokaliteta. Srednje godišnje vrijednosti trofičkog i saprobnog indeksa pokazuju da

Skadarsko jezero pripada mezotrofnom tipu jezera, odnosno  $\beta$ -mezosaprobnom stupnju saprobnosti (II klasa), tj. jezero je umjereno opterećeno nutrijentima i organskim materijama. Značajniji unos hranljivih materija bi na predmetnoj lokaciji (užem području) mogao lako promjeniti (povećati) trofički i saprobni nivo, pogotovo pri niskom vodostaju tokom ljeta. Zbog toga je važno da se spriječi, ne samo unos zagađujućih materija, već i unos azota, fosfora i drugih hranljivih materija.

Ribe kao pokretni organizmi sa dobro razvijenim čulima za zvuk i vibraciju su vrlo osjetljive na antropogene uticaje. Takođe, većina vrsta je slabo tolerantna na zagađenje, odnosno na pogoršane uslove sredine. U posljednje vrijeme se za uzroke smanjenja produkcije riba navodi više faktora, među kojima upravo i uticaj čovjeka preko ispuštanja zagađujućih materija u njegove pritoke. To znači, da se u određenim uslovima (eksczesne situacije i sl.) i na ribe može očekivati određeni uticaj. Fizičke aktivnosti koje će se sprovoditi na predmetnoj lokaciji, koje će proizvoditi buku i vibraciju negativno će uticati na faunu riba u užem području, odnosno u neposrednoj blizini ovih aktivnosti. Pri takvim uslovima, ribe će potražiti mirnija skloništa dok budu trajali radovi. Na sličan način ribe će se ponašati i u slučaju pravljenja buke od plovila koja će se koristiti na predmetnoj lokaciji. To znači da će pod ovakvim okolnostima doći do neznatnog pomjeranja ribljih vrsta, tj. uticaj će biti minoran. U ovom trenutku teško je predvidjeti kako će se ponašati ribe tokom migracija u sublakuštrične izvore uzvodno od predmetne lokacije.

S obzirom da će na predmetnoj lokaciji doći do promjene staništa i to će sa svoje strane u nekom manjem obimu uticati na ribe (prvenstveno za vrijeme mrijesta), ali takođe, lokalno i praktično bez značaja na cjelokupnu jezersku ihtiofaunu ili neku pojedinačnu vrstu. Kao i za druge organizme, najveća opsnost ribama prijete od eventualnog zagađenja. Ako se ima u vidu predviđeni tretman otpadnih voda, očekivati je da će taj uticaj, takođe, biti minoran. Ribe kao vrlo pokretni organizmi i sa razvijenim čulima, brzo reaguju na nepovoljne uslove na način da ih izbjegavaju i time sve antropogene aktivnosti tokom gradnje i kasnije ne mogu imati negativan uticaj na njih.

Na ribe i druge pokretne organizme antropogene aktivnosti na ovom području će imati najmanji uticaj. Uz to, treba spomenuti, da predmetna lokacija ne predstavlja važno stanište što se tiče riba i ptica. Za ribe u važnija staništa ubrajamo veće sublakuštrične izvore gdje one provode zimu i velika područja poplavnih livada kao na primjer Žabljačke livade i Plavnica gdje se mrijeste. Za ptice treba istaći rezervate u NP Skadarsko jezero. Svi rezervati u NP Skadarsko jezero proglašeni su zonama od posebnog interesa za zaštitu, u prvom redu kao gnjezdilišta ptica. To su:

1. Manastirska tapija - predstavlja povremenu koloniju čaplji i kormorana
2. Grmozur - gnjezdilište čigri, galebova te povremeno pelikana
3. Omerova gorica - najznačajnija kolonija sive čaplje na jezeru
4. Pančeva oka s - mješovita i globalno značajna gnjezdilišta kormorana, pelikana, čaplji, čigri, galebova i ostalih vodenih ptica.
5. Crni žar - povremeno gnjezdilište kormorana, čaplji, pelikana i čigri.

Imajući u vidu da su svi ovi lokaliteti znatno udaljeni od predmetne lokacije, sve predviđene aktivnosti na njoj ne mogu da imaju bilo kakav značajniji uticaj na ptice.

Najpoznatija i jedna od najugroženijih ptica Evrope, te zaštitni znak NP Skadarsko jezero, je pelikan - *Pelecanus crispus*. Na jezeru gnjezdi još od kako se vrše prva istraživanja, makar to bili samo prvi ornitološki zapisi putopisaca. To je vrsta koja je na evropskom kontinentu proglašena rijetkom (R - *rare*), dok je na globalnom nivou njen status „ranjiva“ (VU -

*vulnerable*). Mjesto gniježđenja, kao i lovna područja su od predmetne lokacije znatno udaljeni, tako da aktivnosti na njoj neće imati uticaja. Pored pelikana, značajnije gnijezdarice su fendak - *Phalacrocorax pygmeus* i patka crnka - *Aythya nyroca*. Ove dvije vrste, uz neke druge, kao na primjer rijetka i ugrožena vrsta siva čaplja (*Ardea cinerea*), mogu biti predmet ugrožavanja bukom na užoj lokaciji. Bukom tokom izgradnje, a kasnije od motornih plovila, najviše će biti uznemiravane gnijezdarice koje se gnijezde na flotantnoj vegetaciji (*Fulica atra*, *Podiceps ruficollis*, *Podiceps cristatus*) u neposrednoj blizini.

Navedene vrste vodozemaca, gmizavaca i sisara, takođe, relativno dobro pokretni organizmi, će se ponašati slično kao i ribe ili ptice. To znači da će zbog promjene staništa i buke (tokom gradnje i kasnije) one biti prinuđene da potraže mirnija staništa. Sve nabrojane vrste iz ove tri grupe su uglavnom rijetke na jezeru, a samo neke se permanentno mogu naći na užem području predmetne lokacije, naprimjer obična žaba –*P. ridibunda* ili zmija ribarica – *N. tessellata*. Neke od njih, kao na primjer *Natrix tessellata*, će čak iskoristiti antropogena staništa i na tim mjestima, nakon završene gradnje, će povećati brojnost. To je već opšte poznato da vodene zmije na Skadarskom jezeru visoku brojnost imaju u obalskim ljudskim naseljima (primjer selo Vranjina).

Iz ove tri grupe (vodeni kičmenjaci) posebnu pažnju treba da ima vidra (*Lutra lutra*). Ona je, ne samo na jezeru i ne samo kod nas, zaštićena vrsta. Nalazi se na spisku Direktive o staništima (Natura 2000), lista-dodatak II i IV; spisku Bernske konvencije, lista-dodatak II; CITES listi u dodatku I i u dodatku I Bonske konvencije (CMS - Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals). Znanja o ovoj vrsti u Skadarskom jezeru su oskudna, pa se sa sigurnošću ne može govoriti kakav će konkretan uticaj imati bilo kakva gradnja objekata poput ovih koji su predmet ove studije. Iz toga proizilazi da ovoj vrsti treba posvetiti više naučne i druge pažnje i da ubuduće bude stalni predmet monitoringa.

Izgradnja objekata na predmetnoj lokaciji neće kao takva spriječiti vodozemce i gmizavce da zalaze u nova antropogena staništa, već će prvenstveno ljudi svjesno sve vrste, prvenstveno zmije, potisnuti iz okruženja u kojem borave.

## **Uticaj na predjele**

Izgradnjom planiranih sadržaja doći će do transformacije karakterističnog prirodnog predjela, uglavnom garige i kamenjara i u manjoj mjeri niskih šuma i šikara, kao i priobalnog jezerskog pejzaža. U cilju maksimalnog uklapanja u pejzaž i zaštite ekosistema planskim dokumentom je predviđena izgradnja slobodnostojećih objekata, izgrađenih pretežno od drveta i prerađevina od drveta, koji u toku gradnje najmanje ugrožavaju postojeći ekosistem i ne zahtjevaju značajne interevencije u promjeni morfologije.

Stvaranjem planskih preduslova da se u zoni obuhvata izgrade objekti primjereni lokaciji, značajne vrijednosti i istovremeno arhitektonskog koncepta prilagođenog ambijentu i arhitekturi područja, očekuje se da će, na jednom dijelu lokacije, doći do stvaranja adekvatnog antropogenog pejzaža. Planirane izgrađene površine u zoni razmatranja ne treba da predstavljaju dominantnu kategoriju u ukupnom uređenju ovog prostora, što se mora imati u vidu kod odobravanja projekata i izbora materijala za izgradnju objekata i uređenje terena.

Prirodni pejzaž narušiće i izgradnja saobraćanica, zbog pojave nasipa u usjeka, za koje je u cilju uklapanja predviđena obrada kamenom i kaskadiranje kod visina većih od 3m.

### **Uticaj na zemljište**

Realizacija planskog dokumenta, u dijelu koji je predviđen za izgradnju objekata i saobraćajnih površina, dovešće do gubitka prirodnih karakteristika zemljišta. Izgradnja neće uticati na gubitak produktivnog poljoprivrednog zemljišta, jer na planskom području nema poljoprivrednih površina, ali se planskim rešenjem u područja izgradnje pretvara dio šumskog zemljišta. U toku izgradnje neće doći do promjene lokalne topografije.

Neadekvatno odlaganje otpada (građevinski šut i materijal iz otkopa) može dovesti do devastacije prostora prilikom izgradnje objekata. Takođe, ukoliko se na lokaciji vrši zamjena ulja i punjenje rezervoara kamiona i građevinskih mašina gorivom, do zagađenja zemljišta može doći usled prosipanja ulja ili goriva. Ovi mogući uticaji su ograničenog vremenskog trajanja, odnosno do momenta završetka projekta, i izvođači radova su dužni da ih spriječe dobrom organizacijom posla.

U toku funkcionisanja, uz realizaciju planiranih rešenja, bitnijih uticaja na zemljište neće biti.

### **Uticaj na vazduh**

U toku izvođenja radova doći će privremeno do povećane emisije zagađujućih materija zbog rada građevinskih mašina i tehnologije građenja (izduvni gasovi, prašina). Pojava prašine bi mogla privremeno da zagađi vazduh u neposrednoj blizini izvora zagađenja, odnosno u zoni rada, ali ne i šire, što važi i za izduvne gasove iz motora sa unutrašnjim sagorijevanjem. Karakteristično je za sve negativne uticaje da su privremeni – izraženi tokom gradnje i da ne mogu prouzrokovati trajne negativne posledice po kvalitet životne sredine na ovom području.

U toku funkcionisanja, povećaće se broj korisnika planskog područja, što će dovesti i do povećanja broja motornih vozila, što će povećati uticaj na vazduh.

### **Uticaj na vode**

U cilju zaštite površinskih i podzemnih voda, razmatranim planskim dokumentom, predviđene su mjere kojima će se upotrebljene vode prikupiti i prečistiti, u skladu sa zakonskom regulativom EU (91/271) i Državnom regulativom: Zakon o vodama ("Sl. list CG", br. 27/07), 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 sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda („Sl. List CG“br. 45/08, 9/10 i 26/12, 9/10 i 26/12).

Kvalitet otpadnih voda, koje se ispuštaju u recipijent, treba da bude takav da ne prouzrokuje pogoršanje kvaliteta recipijenta propisanog Uredbom o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda („Službeni list CG“, broj 2/07), na mjestu ispuštanja.

U toku izvođenja radova kvalitet voda na i oko lokacije može ugroziti ispuštanje štetnih materija iz mehanizacije koja će se koristiti za izvođenje radova. Na kvalitet voda u toku izvođenja radova mogu uticati boje i rastvarači koji se koriste kod finalnog uređenja enterijera i eksterijera objekata, ali izvođači radova su dužni da ih spriječe dobrom organizacijom posla.

Realizacijom planskih rešenja omogućiće se opšte korišćenje vodnog dobra, a tehničkim rešenjima realizovati potrebne mjere zaštite od poplava.

### **Uticaj na materijalna dobra i ocjena održivosti**

Izgradnjom objekata u funkciji turizma obogatiće se i unaprijediti turistička ponuda Nacionalnog parka Skadarsko jezero u cjelini, što će dovesti do afirmacije prirodnih i stvorenih resursa, te do povećanja vrijednosti nekretnina na širem području.

Objekti se priključuju na elektro mrežu u skladu sa uslovima koje propiše nadležna elektrodistribucija, bez posebnog uticaja na životnu sredinu. Upotrijebljene vode koje se javljaju u toku funkcionisanja projekta odvođe se uz odgovarajući tretman, kako je već opisano, što smanjuje mogućnost zagađenja i negativnog uticaja na prirodnu sredinu i materijalna dobra.

Prilikom funkcionisanja projekta stvaraće se komunalni otpad, koji će se separatno odlagati u kontejnere i odatle se dalje odvoziti od strane komunalnog preduzeća na odgovarajuću deponiju.

Imajući u vidu iznijeta zapažanja, planska rešenja se mogu ocijeniti kao pozitivna u pogledu održivosti i uticaja na materijalna dobra.

### **Uticaji na kulturna dobra**

U zoni lokacije niti u neposredom okruženju nema zaštićenih kulturnih dobara, tako da realizacija projekta neće imati uticaja na njih i njihovu okolinu. Na lokalitetu predviđenom za izgradnju, prema raspoloživim podacima, nema arheoloških nalazišta.

## **7. MJERE ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE**

U cilju sprečavanja, smanjenja ili otklanjanja, u najvećoj mogućoj mjeri, štetnih uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu do kojeg bi moglo doći realizacijom lokalnog planskog dokumenta, potrebno je preduzeti sledeće mjere:

- Dosledna i pažljiva primjena i dalja razrada planskog dokumenta, kroz izradu projektne dokumentacije za izgradnju objekata i uređenja terena i pejzažno oblikovanje, u skladu s odredbama lokalnog planskog dokumenta.
- Sprovesti prethodna istraživanja staništa i živog svijeta na planskom području kojim je potrebno utvrditi:
  - a. Veličina i značaj uništenih staništa
  - b. Broj i površina staništa koja će biti ugrožena realizacijom plana
  - c. Broj uništenih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta
- Izrada Elaborata o geotehničkim uslovima lokacije, kojim se precizno utvrđuju uslovi mikrolokacije, kao osnov za izradu tehničke dokumentacije u konstruktivnom dijelu u skladu sa propisima.
- Ukoliko se prilikom izvođenja radova naiđe na nalazište ili nalaze arheološkog značenja, prema Zakonu o zaštiti kulturnih dobara („Sl. list CG“, br. 49/10), pravno ili fizičko lice koje neposredno izvodi radove, dužno je prekinuti radove i o nalazu, bez odgađanja, obavijestiti nadležno tijelo radi utvrđivanja daljeg postupka.
- Redovno praćenje postupka građenja turističkih i infrastrukturnih objekata, da bi se osiguralo da se objekti i prateća infrastruktura grade u skladu sa važećim propisima, usvojenim planskim rešenjima i urađenom i odobrenom projektnom dokumentacijom.
- U postupku izrade tehničke dokumentacije neophodno je sprovođenje postupka procjene uticaja na životnu sredinu, na bazi sprovedenih istraživanja živog svijeta lokacije i definisanje mjera zaštite u skladu sa propisima.
- Projektima uređenja terena i pejzažnog oblikovanja posebno propisati način postupanja kada su u pitanju zaštićene i vrijedne biljne vrste.
- U okviru izrade projekata iz oblasti saobraćaja potrebno je poštovati uslove iz planskog dokumenta. U okviru uređenja lokacije treba uraditi projekte hidrotehničkih instalacija, vodovoda, fekalne i atmosferske kanalizacije, radi obezbjeđenja vodosnabdjevanja, prečišćavanja fekalnih voda i odvodnje sa krovova, saobraćajnih i drugih uređenih površina.
- Tehnologija građenja i upotreba mehanizacije, moraju biti prilagođene komunalnim odlukama koje propisuju uslove za planirane objekte, očuvanje sredine i sanitarno-higijenske mjere za očuvanje prostora.

Izveštaj o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu predviđenih planskih rešenja može konstatovati da su pripremljenom dokumentacijom planirane mjere koje imaju za cilj zaštitu životne sredine, tako da su pored ostalog predviđena sledeća rešenja:

- Snabdijevanje vodom za piće i druge potrebe iz rezervoara na lokaciji koji će se puniti iz vodozahvata koji će se odabrati u daljem postupku;
- Upotrebijene vode iz objekata prečišćavaće se na lokaciji, gdje će se nakon tretmana prečišćena voda koristiti kao tehnička voda ili ispuštati podvodnim ispustom u jezero.

Za otpadne vode Pravilnikom 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 sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda („Sl. List CG“br. 45/08), precizno je definisano koji kvalitet otpadnih voda mora da ima da se može nakon određenog tretmana ispuštati u prirodni recipijent.

- Svi objekti moraju biti snabdjeveni posudama za prikupljanje čvrstog otpada u okviru lokacije. Nosilac projekta je obavezan da sklopljenim ugovorom sa ovlašćenim preduzećem reguliše odnošenje otpada na za to predviđeno mjesto.



## **8. OPIS RAZMATRANIH ALTERNATIVA**

Proces strateške procjene uticaja na životnu sredinu rešenja Državne studije lokacije „Mihailovići“ započet je u fazama pripreme i izrade planskog dokumenta, pri čemu su razmatrana rešenja po fazama planskog dokumenta. Varijantna rešenja planskog dokumenta su razmatrana sa aspekta efekata realizacije planskog dokumenta na područja uticaja, kroz razmatranje mogućnosti i inteziteta korišćenja određenog prostora za specifične namjene i aktivnosti, odnosno razmatranje mogućnosti korišćenja različitih prostora za realizaciju konkretne aktivnosti koja se planira. Pored toga, analizirane su i varijante realizacije planskog dokumenta u cjelini i po fazama.

Kao nepovoljna varijanta je ocjenjeno rešenje da se predvidi izgradnja i uređenje cjelokupnog područja planskog dokumenta, jer bi to zbog značajne površine od 59ha značajnije narušilo karakteristični prirodni ambijent i bilo u suprotnosti sa planskim i razvojnim dokumentima.

Kroz razmatranja mogućnost izgradnje pristaništa odabrana je lokacija u uvali rta Biški rep kao pristana za manje brodice.

Takođe su razmatrani svi zahtjevi korisnika prostora vezani za dimenzije i kapacitete planiranih objekata, kao i varijantna rešenja priključenja na infrastrukturne mreže.

Ukupni efekti planiranih rešenja planskog dokumenta, pa i uticaji na životnu sredinu, analizirani su poređenjem sa postojećim stanjem, imajući u vidu ciljeve postavljene u toku izrade planskog dokumenta i vršenja strateške procjene uticaja na životnu sredinu.

Pri definisanju ukupnih efekata uticaja na životnu sredinu uključene su analize sledećih pojedinačnih činilaca: stanovništvo, biljni i životinjski svijet i biodiverzitet, zemljište, voda, vazduh, materijalna i kulturna dobra.

Da bi se uticaji planiranih sadržaja na životnu sredinu odredili kao pretežno pozitivni ili negativni, uzete su u obzir sve analizirane karakteristike uticaja prema njihovoj vjerovatnoći, očekivanom intenzitetu, složenosti i reverzibilnosti, kao i vremenska dimenzija očekivanih i mogućih uticaja prema trajanju, učestalosti i ponavljanju. Prostorna dimenzija uticaja na životnu sredinu sagledana je na nivou lokacije, čija je razrada vršena kroz izradu planskog dokumenta, na nivou neposrednog i šireg okruženja, kroz sagledavanje broja stanovnika izloženih potencijalnim uticajima. Kumulativna i sinergijska priroda uticaja sagledavana je imajući u vidu sadržaje svih planiranih objekata, te objekata infrastrukture.

Izbor povoljnije varijante vršen je na osnovu procjene uticaja varijantnih rešenja na životnu sredinu, prema prethodno izdvojenim ciljevima strateške procjene.

## **9. PRIKAZ MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH PREKOGRANIČNIH UTICAJA**

Analizom identifikovanih mogućih uticaja Državne studije lokacije „Mihailovići“ na životnu sredinu i utvrđivanjem njihove veličine i značajnosti, kao i dometa, utvrđeno je da njihov uticaj neće prelaziti državne granice. Stoga nema ni potrebe sprovesti konsultacije sa susjednim državama.

## **10. PROGRAM PRAĆENJA STANJA ŽIVOTNE SREDINE (MONITORING)**

Zaštita životne sredine podrazumijeva trajnu zaštitu prirodnih i stvorenih vrijednosti, u cilju održavanja i poboljšanja kvaliteta životne sredine, dijela teritorije na kojoj se planira izvođenje radova i šireg okruženja. Uslove za zaštitu životne sredine treba ispuniti na tri nivoa: u fazi planiranja i projektovanja, u fazi izgradnje i u fazi korišćenja.

Posebnu ulogu u sprovođenju trajnog monitoringa u prostoru, kako u vrijeme izvođenja radova tako i kasnije, u toku eksploatacije, pored nadležnih organa, treba da dobije sektor civilnog društva.

Kompleksnost problematike zaštite životne sredine planiranjem izgradnje različitih sadržaja u jednom kompleksu, gdje su u prirodnom okruženju predviđeni novi sadržaji intezivnog korišćenja, nameće i multidisciplinarni pristup, kako u analizi i rešavanju, tako i u projektovanju i primjeni mjera zaštite životne sredine.

Imajući u vidu specifičnosti područja razmatranja, u postupku pripreme podloga za izradu tehničke dokumentacije potrebno je otpočeti monitoring biodiverziteta, u cilju očuvanja i funkcionisanja najznačajnijih / najvrednijih lokaliteta na prostoru DSL "Mihailovići" i dugoročnog obezbjeđivanja funkcionisanja živog svijeta. Monitoring bi se vršio povremeno ili periodično u zavisnosti od vrste, metodologije i cilja, a rezultati monitoringa bi bili predmet analize Studija procjene uticaja koja bi pored ostalog trebalo da ukaže da li je neophodno nastaviti monitoring i posle završene izgradnje objekata i infrastrukture.

Monitoring biodiverziteta potrebno je vršiti na osnovu:

- Stanja staništa sa Habitat direktive koja su registrovana na teritoriji DSL "Mihailovići"
- Stanja vrsta sa Habitat direktive koja su registrovana na teritoriji DSL "Mihailovići"
- Stanja prisutne zaštićene i endemične flore, posebno orhideja
- Stanja populacija vodozemaca i gmizavaca
- Stanja prisutnih slijepih miševa.

Za ocjenu uticaja bilo kakvih antropogenih zahvata u prirodi, idealna situacija bi bila da se izvrši detaljno istraživanje (u ovom slučaju istraživanje živog svijeta) prostora predviđenog za neku konkretnu namjenu, neposredno prije izrade ovih studija. Na taj način bi se utvrdilo konkretno (ili "nulto") stanje, što bi omogućilo vrlo preciznu prognozu mogućih uticaja. Takođe, ta istraživanja bi u kasnijem monitoringu jasno dala odgovore na kvalitativno-kvantitativne promjene u živom svijetu i omogućila procijenu nivoa i stepena antropogenog uticaja.

Svaka lokacija u ekosistemima većih površina (kakvo je Skadarsko jezero) posjeduje svoje lokalne ekološke karakteristike, a time i karakteristike živog svijeta. Zbog toga se, u skladu sa tim, prilagođava monitoring područja ili vrsta živog svijeta. Ovo je posebno važno kada se ocijeni da je uticaj antropogenih zahvata minoran na cijeli ekosistem, a postoji izvjesna opasnost po užu lokaciju. Kako je za ovo predmetno područje ocjenjeno i istaknuto da jedina ozbiljnija opasnost može doći od otpadnih voda i to samo u ekscenim slučajevima, one (otpadne vode) trebaju da budu predmet monitoringa.

Da bi se ta situacija pratila i kontrolisala potrebno je, uz kontrolu fizičko-hemijskih karakteristika, pratiti:

1. Fitoplanktonsku zajednicu, odnosno diverzitet i strukturu algi u planktonu i epifita na submerznoj vegetaciji. Praćenjem ovih organizama dobijaju se vrlo precizni podaci o stanju u životnoj sredini. Preko njih se lako računaju trofički (TSI) i indeksi saprobnosti (s), kao i neki drugi indeksi, poput indeksa diverziteta.
2. Monitoring vrsta iz grupe pršljenčica (Charophyta). U blizini predmetnog područja u zajednici sa vodenim biljkama na pjeskovito-muljevitoj podlozi mozaično se pojavljuju sljedeće hare: *Chara virgata* - LR- niža vjerovatnoća opasnosti, *Nitellopsis obtusa* - VU – ranjiva, *Nitella gracillis* - EN – ugroženi takson, u opasnosti od iščezavanja. Na samom ulasku u Gornje Blato dominira *Nitella gracilis* koja gradi prave podvodne livade na pjeskovito-muljevitom dnu sa velikim brojem ljuštura od školjki i puževa.
3. Monitoring submerzne vegetacije. Kako se pretpostavlja da će doći do promjena staništa na predmetnoj lokaciji, treba utvrditi koja će se zajednica od nađenih u jezeru (*Najadetum marine*, *Potameto-Najadetum*, *Potametum perfoliati* i *Potametum lucentis*) formirati na takvom staništu i pratiti je sa aspekta diverziteta i produkcije. Takođe pratiti i dominantnu vrstu u ovim zajednicama (*Potamogeton perfoliatus*).
4. Monitoring puževa. Za ovaj monitoring su posebno interesantni puževi koji nastanjuju submerzne zajednice i zajednice hara. Pored njih posebna pažnja bi se posvetila endemičnoj vrsti *Karucia sublacustrina* koja je nađena u obližnjim sublakustričnim izvorima.
5. Migraciju ukljeve (*Alburnus scoransa*). Pratiti brojno stanje u sublakustričnim izvorima tokom zimskih mjeseci, pogotovo u okima u kojima se bude lovila u komercijalne svrhe. Potrebno je pratiti i uzrasnu strukturu, što bi inače trebalo da bude u generalnom programu monitoriga ove vrste.
6. Monitoring vrsta iz roda *Natrix* – vodene zmije. Pratiti prisustvo i ponašanje u novim antropogenim uslovima.
7. Monitoring vidre (*Lutra lutra*). Za ovu vrstu je potrebno vršiti monitoring u cijelom Skadarskom jezeru, a pošto se pojavljuje u relativno bliskim lokalitetima sa predmetnom lokacijom, predlaže se i ovom prilikom.

Monitoring zajednica i vrsta pod rednim brojevima 1 do 4 će pružiti odgovor na eventualno prisustvo i uticaj otpadnih voda. Potreban je sezonski monitoring na najmanje tri odabrane tačke. Svaki istraživač će to bliže definisati za svoju oblast. Vrste iz stavki 5 do 7 su pod uticajem svih budućih aktivnosti, počev od izgradnje do eksploatacije. Monitoring bi se vršio povremeno ili periodično u zavisnosti od vrste i koncepta istraživača. Ukljeva bi se pratila od septembra do kraja marta.

Odgovornost upravljanja životnom sredinom za svaki pojedinačni objekat ima nosilac projekta. Uspostavljanje lokalnog monitoringa kontrole kvaliteta životne sredine uključujući i praćenje efekata mjera za njeno poboljšanje i inspeksijski nadzor je obaveza uprave, čije bi ostvarenje dodatno doprinjelo očuvanju kvaliteta životne sredine uopšte, kao i u slučaju izgradnje i funkcionisanja svakog konkretnog projekta.

## **11. ZAKLJUČCI STRATEŠKE PROCJENE UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU**

Zaključci o izvršenoj strateškoj procjeni uticaja rešenja planskog dokumenta na životnu sredinu, koji se prezentiraju u Izveštaju, prema Zakonu o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu i EU Direktivi 2001/42/EC, treba da, na način razumljiv javnosti, prezentiraju najvažnije informacije i stavove do kojih se došlo, u cilju donošenja odgovarajućih odluka.

Predmet Strateške procjene uticaja na životnu sredinu bila su rešenja predložena Državnom studijom lokacije „Mihailovići“, kojom se u istočnom i zapadnom dijelu planskog područja predviđa razvoj sadržaja ekoturizma, izgradnja pristupnih saobraćajnica i pejzažno uređenje u cilju sanacije posledica izgradnje, sa zadržavanjem ostalih površina u autentičnom stanju.

Izgradnja planiranih sadržaja predviđena je na prostoru Prostornog plana područja posebne namjene za Nacionalni park Skadarsko jezero, kojim je prostor Državne studije lokacije „Mihailovići“, po namjeni definisan kao „šumski kompleksi, garig, kamenjar i utrine“. Plansko područje se nalazi i u okviru Prostornog plana opštine Cetinje, prema kome plansko područje pripada cjelini Gornji Ceklin i Ljubotinj, a planirana namjena površina je: šumska površina- goleti (G), niske šume (2) i sađene šume.

Državna studija lokacije „Mihailovići“, obuhvata područje koje se nalazi u južnom dijelu opštine Cetinje, ukupne površine 59ha. Kopneni dio je površine 57ha od čega je 8ha vodno zemljište a znatno manji dio je vodena površina (2,02ha). U obuhvatu planskog dokumenta nema objekata za obavljanje turističke djelatnosti, niti drugih objekata.

Plansko područje se nalazi u okviru Nacionalnog parka Skadarsko jezero koji ima zaštićen status kao prirodno dobro od 1983. godine, IBA – Important Bird Area (Područje od međunarodnog značaja za boravak ptica) od 1989. godine, Ramsarsko područje (močvarno područje od međunarodne važnosti naročito kao stanište vodenih ptica) od 1995. godine - Ramsar lista, Područje značajno za biljke (IPA -Important Plant Area) - od 2009. godine, Specijalni rezervati prirode (Pančeva oka, Manastirska tapija, Crni žar).

U postupku je i utvrđivanje zaštite Skadarskog jezera kroz projekte: „Uspostavljanje EMERALD mreže u Crnoj Gori“, u saradnji sa Savjetom Evrope, u cilju implementacije Bernske konvencije; Globalnog fonda za životnu sredinu (Global Environmental Facility - GEF) „Integralno upravljanje ekosistemom Skadarskog jezera“ koji Svjetska banka sprovodi u Crnoj Gori i Albaniji i „Unapređenje zaštićenih područja prirode u eko-regionu Jugoistočnih Dinarida“ koji u Crnoj Gori implementira UNDP u cilju efikasnijeg upravljanja i procjene reprezentativnosti i adekvatnog izbora staništa i ekosistema u pod-sistemu zaštićenih područja prirode u regionu Jugoistočnih Dinarida.

Plansko područje predstavlja dio prirodnog predjela gariga i kamenjara, u manjoj mjeri niske šume i šikare, te priobalne vegetacije i jezerskog akvatorijuma.

Stanje živog svijeta na području planskog dokumenta može se okarakterisati kao stabilno i skoro identično kao i na drugim sličnim lokalitetima na području Skadarskog jezera. Antropogeni uticaji na predmetnom području su slabo izraženi, zbog znatne udaljenosti od većih naselja, kao i zbog odsustva ili niskog intenziteta industrijskih, poljoprivrednih i drugih aktivnosti. U ovom trenutku, živi svijet planskog područja nije izložen značajnijim ugrožavajućim faktorima.

Realizacija rešenja planiranih Državnom studijom lokacije „Mihailovići“ će uticati na životnu sredinu pretežno na lokacijama predviđenim za građenje i u neposrednom okruženju, osim u dijelu socio-ekonomska pitanja gdje su uticaji šireg značaja.

Negativni uticaji na zaštićeno prirodno dobro - Nacionalni park "Skadarsko jezero" koji proizilaze iz planiranih intervencija u prirodnom predjelu i uticaja na ukupan živi svijet i biodiverzitet Nacionalnog parka su uglavnom procjenjeni kao manji, zbog ograničenog uticaja koji je lokalizivan prvenstveno u zonama gradnje.

Istovremeno je zbog nedostatka podataka sa konkretnog lokaliteta utvrđena obaveza da se na osnovu predviđenih istraživanja i uspostavljenog katastra postojećih vrsta i zajednica, u skladu sa propisima, predvide rešenja, mjere i smjernice za očuvanje zaštićenih vrsta i staništa, ukoliko se takva ustanove na lokalitetu.

Aktivnostima na području DSL "Mihailovići" u kopnenom dijelu neće bitno doći do narušavanja temeljnih vrijednosti nacionalnog parka "Skadarsko jezero". Ekoturističko naselje je planirano pretežno na prostoru niske šume i šumošikare bjelograbića, kao i prostoru ekosistema gariga i kamenjara. Garige i kamenjari zaštićeni su Habitat Direktivom prvenstveno zato što se na njima nalaze zaštićene vrste familije Orchidaceae. Zbog toga je potrebno obratiti posebnu pažnju na eventualno prisustvo vrsta iz ove familije.

Niske šume, šumošikare, garige i kamenjari predstavljaju tip vegetacije koji je široko rasprostranjen u regionu Skadarskog jezera, pa je u tom pogledu područje DSL "Mihailovići" samo dio velikog prostora koji ovi tipovi vegetacije zauzimaju na teritoriji uz jezero u III režimu zaštite. Sa tog aspekta, realizacija planskih rješenja, uz odgovorne mjere zaštite, neće bitno uticati na ukupni biodiverzitet Skadarskog jezera.

Negativni uticaji koji mogu da se pojave tokom izgradnje i tokom eksploatacije hotelskog kompleksa su fragmentacija, totalna ili djelimična destrukcija staništa, kao i gubitak jednog broja jedinki pojedinih vrsta, bilo da je u pitanju uništavanje ili njihova migracija sa staništa.

Radovi na uređenju pristana dovešće do privremenog smanjenja životnog prostora za živi svijet vezan za vodu i jezersko dno, ali to neće u velikoj mjeri izazvati negativne posledice, jer je dio obale neznatan u odnosu na površine zadržane u prirodnom stanju, pa je za očekivati da će se iste zajednice ponovo naseliti i u dijelovima na kojima su izvedene intervencije.

Pozitivni uticaji su ocijenjeni uglavnom kao srednji i odnose se na ekonomiju i socijalne odnose u okruženju. Ekonomska poboljšanja podrazumijevaju uvećanje dohotka lokalne uprave i države. To se prije svega odnosi na turistički dohodak kroz promet roba i usluga, turističke takse i vanpasionisku potrošnju.

Realizacija planskih rešenja će uticati na materijalna dobra, kako zbog stvaranja novih dobara, tako i na vrijednost materijalnih dobara u okruženju, kroz kumuliranu atraktivnost područja.

Socijalni dobitak podrazumijeva povećano zapošljavanje lokalnog stanovništva, nove komunikacije sa turistima što uvećava kulturno uzdizanje, povećanu demokratizaciju i opštu i posebnu informisanost lokalnog stanovništva, širenje kontakata sa gostima i dobitak u smislu povraćaja usluga i pomoći.

Na planskom području doći će do promjene u broju i strukturi korisnika, kroz stalno prisustvo turista i zaposlenih.

Vizuelni uticaji u vrijeme izvođenja radova neće biti povoljni, ali se očekuje da će realizacijom osmišljenog i cjelovitog arhitektonskog i pejzažniog oblikovanje planiranih struktura sadržaji na adekvatan način biti integrisani u prirodno okruženje.

Uticaj povećane emisije zagađujućih materija i buke zbog povećanog intenziteta saobraćaja na lokaciji, neće biti znatan, obzirom na broj korisnika i očekivani način korišćenja.

Izgradnja planiranih sadržaja imaće negativan uticaj na živi svijet u zoni izvođenja radova, na samoj lokaciji, zbog gubitka ili destrukcije dijelova prirodnih staništa. Planskim dokumentom je predviđena obavezna zaštita svih značajnih i zaštićenih vrsta.

Izgradnja planiranih sadržaja znatno će uticati na tipični jezerski prirodni pejzaž. Stvaranjem planskih preduslova da se na lokaciji izgrade objekti savremenog arhitektonskog koncepta, adekvatnih gabarita i formi, uklopljeni u prirodni ambijent, očekuje se stvori vrijedan antropogeni pejzaž po uzoru na tradicionalni kulturni pejzaž područja.

Realizacija planskog dokumenta, u dijelu koji je predviđen za izgradnju objekata i saobraćajnih površina, dovešće do gubitka prirodnih karakteristika zemljišta. Pri izgradnji infrastrukturnih i objekata visokogradnje sačuvaće se fertilni sloj zemljišta i deponovati radi upotrebe za ponovno ozelenjavanje autohtonim vrstama. Ovakve intervencije dovode i do fragmentacije staništa.

Prilikom realizacije planskih rešenja stvaraće se građevinski i komunalni otpad, koji će se odvojeno odlagati i odvoziti, od strane ovlašćenog preduzeća na sanitarnu deponiju. Uticaj na životnu sredinu vezani za komunalni i građevinski otpad koji će se javiti pri izgradnji i funkcionisanju planiranih sadržaja, moraju se eliminisati aktivnostima nosioca projekta i kontrolom uprave koji su dužni da spriječe sve negativne pojave vezane za evakuaciju otpada.

Za potrebe funkcionisanja planiranih sadržaja koristiće se objekti infrastrukture, u skladu sa uslovima koje propišu nadležna preduzeća i prema planskim rešenjima.

U cilju zaštite površinskih i podzemnih voda i voda jezera, razmatranim planskim dokumentom, predviđeno je da se atmosferske i upotrebljene vode prikupe i prečiste, u skladu sa važećim propisima. Neprikupljene atmosferske vode sa puteva i drugih prostora će minimalno uticati na podzemne vode i vode jezera, jer će procjeđivanjem kroz teren doći do njihovog samoprečišćavanja.

Implementacija planskog dokumenta dovešće do valorizacije vrijednosti prirodne sredine organizovanjem planiranih sadržaja, obogatiće se i povećati obim i kvalitet turističke ponude u okviru Nacionalnog parka, uz zadovoljavanje propisanih mjera zaštite na lokaciji i okruženju.

Imajući u vidu sve navedeno, uticaju na životnu sredinu ne bi trebalo da utiču na nedonošenje odluke o usvajanju planskog dokumenta, jer su njime predviđene potrebne mjere za smanjenje negativnih uticaja na životnu sredinu, ukupan živi svijet i temeljne vrijednosti nacionalnog parka „Skadarsko jezero“.

LITERATURA I IZVORI :

- Karaman, G. 1981: Crustacea Decapoda, Mysidacea and Amphipoda from Lake Skadar drainage basin. Pp 246–250. In S. G. Karaman & M. A. Beeton (Eds.) The biota and limnology of Lake Skadar, *Institution for Biological and Medical Research in Montenegro, Titograd & Centre for Great Lakes Studies, Milwaukee*: 468 pp.
- Kralj, S. Faunistička i ekološka studija Cladocera (Crustacea) Skadarskog jezera. Magistarski rad, Biološki fakultet Univerziteta u Beogradu (2010).
- Marić, D. 1995. Endemic fish species of Montenegro. *Biological Conservation*, **72**: 187-194.
- Marić, D. & Kažić, D. 1990. Kvalitativno-kvantitativni sastav ihtiofaune sublakustičnih izvora Skadarskog jezera u zimskom periodu od 1976 - 1987. *Glasnik Republičkog zavoda za zaštitu prirode-Prirodnjačkog muzeja*, **23**: 85-96.
- Marić, D.; Milošević, D., 2011: Katalog slatkovodnih riba (Osteichthyes) Crne Gore. Crnogorska akademija nauka i umjetnosti. Katalozi 5, Knjiga 4. Podgorica. p. 114.
- Marić, D., Rakočević, J. (2010): Hidrobiologija. Univerzitet Crne Gore. p 352.
- Marić, D., Rakočević, J. 2010: Biodiverzitet. U: Crna Gora u XXI stoljeću- u eri kompetitivnosti. Životna sredina i održivi razvoj. (Ed. M. Burić). CANU, 73/2., 113-150.
- Stein, A. R., Mecom, O. J. & Ivanović, B. 1981. Commercial exploitation of fish stocks in Lake Skadar, 1947-1976: 343-354 . In S. G. Karaman & M. A. Beeton (Eds.) The biota and limnology of Lake Skadar, *Institution for Biological and Medical Research in Montenegro, Titograd & Centre for Great Lakes Studies, Milwaukee*: 468 pp.
- Šundić D, Radujković B. 2012: Study on freshwater oligochaeta of Montenegro and their use as indicators in water quality assessment. *Natura Montenegrina* 11: 117–383.
- Pešić, V. Glöer, P. 2013: A new freshwater snail genus (Hydrobiidae, Gastropoda) from Montenegro, with a discussion on gastropod diversity and endemism in Skadar Lake. *ZooKeys* 281: 69–90.
- Rakočević-Nedović J., Hollert, H: 2005: Phytoplankton Community and Chlorophyll a as Trophic State Indices of Lake Skadar. *ESPR – Environ. Sci & Pollut Res* 12 (3), 146-152.
- Rakočević-Nedović J., Epifitske silikatne alge Skadarskog jezera, Biološki fakultet, Magistarski rad: Univerzitet u Beogradu.
- Rakočević-Nedović J.,: Ekološka i taksonomska studija Univerzitet u Beogradu. fitoplanktona Skadarskog jezera, Biološki fakultet, Doktorska disertacija (2006).
- Talevski, T., Milošević, D., Marić, D., Petrović, D., Talevska, M. & Talevska, A. 2009. Biodiversity of ichthyofauna from Lake Prespa, Lake Ohrid and Lake Skadar, *BIOTECHNOLOGY AND BIOTECHNOLOGICAL EQUIPMENT. Special Edition (XI anniversary scientific conference 120 years of academic education in biology, 45 years faculty of biology)*, **23**, pp. 400-404.
- Talevski, T., Milošević, D., Marić, D., Petrović, D., Talevska, M. & Talevska, A. 2009. Anthropogenic influence on biodiversity of ichthyofauna and macrophyte vegetation from Lake Ohrid And Lake Skadar. *J. Int. Environmental Application & Science*, 23 (2): 931-935.
- Vizi, A . Uticaj ptica iz reda Pelecaniformes tokom perioda gniježdenja na faunu riba Skadarskog jezera; Magistarski rad, Univerzitet Crne Gore, Podgorica, 2009.



- Vizi, O. Ornithology of Lake Skadar. Pp 391-413. . In S. G. Karaman & M. A. Beeton (Eds.) The biota and limnology of Lake Skadar, Institution for Biological and Medical Research in Montenegro, Titograd & Centre for Great Lakes Studies, Milwaukee: 468 pp.
- Detaljna studija predjela za potrebe Državne studije lokacije "Mihailovići" 2013. Obrađivač: PLANPLUS doo, PODGORICA izvršni direktor Dejan Mitrović, rukovodilac izrade studije: Željka Čurović, dipl. ing., pejzažni arhitekta.
- Izveštaj monitoringa stana biodiverziteta za 2012 JU „Prirodnjački muzej Crne Gore“ (2013).
- Službeni list RCG, br. 76/06 (2006) Rješenje o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta.
- D. Saveljić: Procjena uticaja izgradnje brana na Morači na ptice kanjona Morače i Skadarskog jezera
- I. RADOVIĆ, D. RADOVIĆ, P. JAKŠIĆ, G. DŽUKIĆ, V. STEVANOVIĆ, Z. BULIĆ & V. BUŠKOVIĆ: SKADAR LAKE REGION AND "TARGET SPECIES" SPECIES OF EUROPEAN CONSERVATION CONCERN. Plenary lecture, Natura Montenegrina, Podgorica 7(2):31-44
- Pulević, V., Hadžiablahović S., Kasom G., Rakočević-Nedović J., Nikčević S., Pešić V., Ražnatović A., Ćirović R., Saveljić D., Bušković V, D. Dhora, L. Kashta, F. Sokoli, I. Haxhiu, T. Bino, F. Bego, R. Smajlaj, M. Rakaj (2001). Biodiversity-database of the Shkodra/Skadar Lake, Checklist of species. Project: Promotion of network and exchanges in the country of the South Eastern Europe. REC for Central and Eastern Europe & SDC Swiss Agency for Development and Cooperation. Podgorica-Skadar.
- Džukić, G., Kalezić, M. (2004). The biodiversity of amphibians and reptiles in the Balkan Peninsula, 167 -192. In: Griffiths, H., Kreyštufek and Reed, J. (Eds.) Balkan Biodiversity; Pattern and Process in the European Hotspot. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/London
- D.Radović, M. Lješević, M. Kukrika, T. Ninkov, G. Džukić, I. Radović: GIS I REGION SKADARSKOG JEZERA
- Ozinga, W. A., Schaminee, J.H.J. eds. (2005). Target species – Species of European concern. A database driven selection of plant and animal species for the implementation of the Pan European Ecological Network. Alterra-report 1119. 193 pp. Alterra, Wageningen
- Mape biodiverziteta, USAID Podgorica, (2002)
- Državna studija lokacije "Mihailovići", Izveštaj 3: Nacrt DSL
- M.Burić: Hidrološko-hidrogeološke karakteristike terena Mihailovića
- Topografski planovi
- Katastarski planovi
- Prostorni plan Crne Gore
- Studijske osnove za Prostorni plan Crne Gore
- Prostorni plan područja posebne namjene za Nacionalni park Skadarsko jezero
- Prostorni plan opštine Cetinje
- Prostorno-urbanistički plan Prijestonice Cetinje-nacrt
- Nacionalna strategija održivog razvoja
- Nacionalna strategija razvoja turizma
- Strateški master plan za otpadne vode za Crnogorsko primorje i opštinu Cetinje
- Strateški master plan za upravljanje čvrstim otpadom

- Strategija razvoja turizma Crne Gore do 2020. godine
- Konvencija RIO-21
- Konvencija RIO+10
- Konvencija o biodiverzitetu
- Okvirna Konvencija Ujedinjenih naroda o klimatskim promjenama
- Kyoto protokol Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o klimatskim promjenama
- Bečka konvencija o zaštiti ozonskog omotača
- Montrealski protokol o tvarima koje oštećuju ozonski sloj
- Konvencija o globalnoj zaštiti od dezertifikacije