



Mediterranean
Action Plan
Barcelona
Convention



Montenegro
Ministry of Ecology,
Spatial Planning and Urbanism



GEF MedProgramme

**Plan upravljanja obalnim područjem Boke
kotorske**
Predlog mjera

2023



Sadržaj

1. MJERE ZA ODRŽIVO KORIŠĆENJE I ZAŠTITU PROSTORA BOKE KOTORSKE.....	6
1.1. Mjere za uski obalni pojas (do 100m od obalne linije).....	6
1.1.1. Primjena linije obalnog odmaka	7
1.1.2. Definisanje kriterijuma za postavljanje privremenih objekata	9
1.1.3. Očuvanje prirodnih plaža i obalnih šuma, te obalno pošumljavanje	11
1.1.4. Mjere za plažni prostor s minimalnim uticajem na životnu sredinu	12
1.1.5. Mjere za luke nautičkog turizma	17
1.2. Mjere za širi obalni pojas (od 100 m do 1000m od obalne linije)	18
1.3. Mjere za podsticajne „brownfield“ projekata i urbane reciklaže	20
1.4. Mjere za otvorene ruralne prostore.....	23
1.5. Mjere za zaštitu od bujica i poplava	24
1.5.1. Regulacija, čišćenje i održavanje bujičnih kanala	25
1.5.2. Održavanje i gradnja objekata za zaštitu od poplave i erozije	25
1.5.3. Pošumljavanje niskoproduktivnih degradiranih površina u zaleđu	27
1.6. Mjere za sprečavanje i sanaciju požara.....	28
1.6.1. Mjere prevencije požara.....	29
1.6.2. Mjere sanacije požara	30
1.7. Mjere vezane za očuvanje zelenih površina i ozelenjavanje.....	30
1.7.1. Mjere očuvanja postojećih zelenih površina u urbanim sredinama	31
1.7.2. Stvaranje novih zelenih površina i zelene infrastrukture u urbanim sredinama	32
1.7.3. Mjere za poboljšano upravljanje zelenim površinama.....	36
2. MJERE ZA UNAPREĐENJE TRANSPORTNOG SISTEMA BOKE KOTORSKE.....	37



Mediterranean
Action Plan
Barcelona
Convention



Montenegro
Ministry of Ecology,
Spatial Planning and Urbanism



2.1.	Izgradnja zaobilaznica.....	37
2.1.1.	Zaobilaznica Kotora	37
2.1.2.	Zaobilaznica Herceg Novog	37
2.1.3.	Zaobilaznice Tivta i Herceg Novog kao dionice trase Jadranske magistrale za brzi motorni saobraćaj	38
2.2.	Uspostavljanje sistema javnog transporta putnika u pomorskom saobraćaju	40
2.3.	Unapređenje postojećeg i uspostavljanje jedinstvenog, integrisanog sistema javnog transporta putnika u drumskom i pomorskom saobraćaju	41
2.4.	Obnova autobuske flote i zamena energetski efikasnijim vozilima	42
2.5.	Žičare, turističko-saobraćajni i "park&ride" punktovi	43
2.6.	Panoramske i izletničke tj. rekreativne, biciklističke, pješačke, planinarske staze i staze uz more ("lungo mare")	44
2.7.	Postavljanje javnih punjača za električna i hibridna vozila	45
3.	MJERE ZA VODOSNABDIJEVANJE, KANALIZACIONE VODE I ODVODNJU ATMOSFERSKIH VODA	47
3.1.	Mjere za vodosnabdijevanje	47
3.1.1.	Izrada glavnih projekata zona sanitarne zaštite	47
3.1.2.	Smanjenje gubitaka u vodovodnim sistemima	48
3.1.3.	Analiza potencijala postojećih i potencijanih izvorišta	49
3.1.4.	Osiguravanje vode za piće i zalijevanje na javnim površinama.....	50
3.2.	Mjere za kanalizacione vode	50
3.2.1.	Porast pokrivenosti uslugama sakupljanja i prečišćavanja komunalnih otpadnih voda	50
3.2.2.	Istraživanja područja na kojima se ne planira izgradnja kanalizacionog sistema	52
3.3.	Mjere za atmosferske vode	53
3.3.1.	Izrada sistema odvođenja atmosferskih voda.....	53
3.3.2.	Novo analize padavina i hidrološko-hidromorfološke analize slivova.....	53
4.	MJERE ZA ODRŽIVO UPRAVLJANJE ČVRSTIM OTPADOM.....	55
4.1.	Mjere za smanjenje količine deponovanog otpada	55



Mediterranean
Action Plan
Barcelona
Convention



Montenegro
Ministry of Ecology,
Spatial Planning and Urbanism



4.1.1.	Sistem suva-mokra kanta	56
4.1.2.	Izgradnja reciklažnih dvorišta i linija za sekundarnu selekciju otpada	57
4.1.3.	Mjere za upravljanje posebnim vrstama otpada.....	58
4.1.4.	Mjere za upravljanje ambalažnim otpadom.....	60
4.1.5.	Mjere za upravljanje biološko razgradivim otpadom.....	60
4.2.	Mjere sanacije neuređenih deponija	61
4.2.1.	Izmještanje neuređenih deponija.....	61
4.2.2.	Djelimična sanacija neuređenih odlagališta	62
4.2.3.	Potpuna sanacija neuređenih deponija.....	63
4.3.	Preporuke za poboljšanje rada komunalnih preduzeća	64
5.	MJERE ZA ODRŽIVI TURIZAM.....	66
6.	MJERE ZA UBLAŽAVANJE PRITISAKA NA MORSKU SREDINU.....	69
6.1.	Sanacija područja opterećenih zagađujućim materijama	69
6.2.	Zaštita zona koje su posebno osjetljive na prijem zagađenja	70
6.3.	Smanjenje čvrstog otpada u moru	71
6.4.	Sprečavanje ispuštanja otpadnih voda sa brodova i jahti.....	71
6.5.	Mjere u sektoru ribarstva - kontrolisano hvatanje određenih vrsta koji su nove u Jadranskom moru	72
6.6.	Mjere u sektoru marikulture	73
6.7.	Očuvanje bentosnih staništa u zalivu	74
6.8.	Očuvanje pelagičnih staništa u zalivu.....	76
7.	MJERE ZA BOLJE UPRAVLANJE OBALNIM PODRUČJEM BOKE KOTORSKE I JAČANJE KLIMATSKE OTPORNOSTI	77
7.1.	Uspostavljanje koordinacijskog tijela za provedbu plana obalnim područjem Boke Kotorske	78
7.2.	Jačanje kapaciteta i ljudskih potencijala javne uprave.....	79
7.3.	Razvoj elektroničkog informacijsko-dokumentacijskog sustava vezanog za PUOP Boke Kotorske.....	79
7.4.	Podizanje svijesti – komunikacija prema građanima	80



Mediterranean
Action Plan
Barcelona
Convention



Montenegro
Ministry of Ecology,
Spatial Planning and Urbanism



7.5.	Uspostava sistema ranog upozoravanja za obalno područje.....	80
7.6.	Jačanje inspekcijskog nadzora.....	81

1. MJERE ZA ODRŽIVO KORIŠĆENJE I ZAŠTITU PROSTORA BOKE KOTORSKE

U cilju održivog korišćenja i adekvatne zaštite obalnog prostora Crne Gore, Prostorni plan posebne namjene Obalnog područja Crne Gore (PPPNOPCG, 2018) definisao je režime korišćenja prostora koji se odnose na očuvanje vrijednih prirodnih i kulturnih predjela, ambijentalnih cjelina, zaštićenih područja, vrijednih poljoprivrednih površina i užeg obalnog pojasa.

Bitan element za sprječavanje linearne izgradnje u obalnom pojasu je **uvođenje linije odmaka od 100 m** radi očuvanja prirodnih vrijednosti obale i biodiverziteta, zaštitu stanovništva i naselja od obalnih poplava i erozije, podršku obalnim aktivnostima (turizam, korišćenje plaža, i rekreacija); i radi obezbjeđivanja slobodnog pristupa moru. **Formiranje zelenih prodora** (cezura) u obalnom pojasu treba da obezbijedi kvalitetne uslove boravka, očuvanje prirodnog ambijenta, integraciju obale i zaleđa, što doprinosi višem nivou turističke ponude.

Posebna pažnja posvetila se **užem obalnom pojasu koji se štiti u skladu sa Protokolom Barselonske konvencije (Član 8 Protokola)**. Radi povezivanja užeg obalnog područja sa prirodnim zaleđem, definisani su zeleni prodori koji redukuju kontinuiranu izgrađenost Obalnog područja.

Radi jasnije kategorizacije mjera koje doprinose održivom razvoju i zaštiti obalnog prostora Boke kotorske, kao i adaptaciji na klimatske promjene, mjere u PUOP-u Boke kotorske su grupirane u: mjere za uski obalni pojas (do 100m od obalne linije); mjere za širi obalni pojas (od 100 m do 1000m od obalne linije); mjere za podsticajne „brownfield“ projekata i urbane reciklaže; mjere za otvorene ruralne prostore; mjere za zaštitu od bujica i poplava; mjere za sprečavanje i sanaciju požara; te mjere vezane za očuvanje zelenih površina i ozelenjivanje u urbanim sredinama. Neke od mjera mogu pripadati različitim grupama mjera istovremeno, ali su svrstane u određenu kategoriju radi lakše preglednosti, uz istovremeno naglašavanje poveznica sa drugim grupama mjera.

1.1. Mjere za uski obalni pojas (do 100m od obalne linije)

Uski obalni pojas predstavlja područje posebnih vrijednosti, ujedno i najatraktivnije područje, pa stoga i kriterijumi javnog interesa moraju imati prioritet u planiranju

daljeg razvoja. U ovoj zoni ne planira se nova gradnja osim objekata javne namjene koji su funkcionalno povezani s morem ili morskom obalom; uređenje javnih površina, infrastrukturnih objekata i objekata koji zahtijevaju smještaj na obali kao što su brodogradilišta, luke, marine i sl. Također, u ovoj zoni moguće je graditi prateće rekreacione i plažne sadržaje u sklopu postojećih turističkih zona.

1.1.1. Primjena linije obalnog odmaka

Poštivanjem linije obalnog odmaka osigurava se zaštita stanovništva i naselja na obali, prvenstveno od poplava i erozije, kroz smanjenje broja novih nekretnina uz samu obalnu crtu (npr. stambenih zgrada, infrastrukture i poslovnih prostora). Za ove klimatske učinke se očekuje da će s klimatskim promjenama postajati sve intenzivnije, pa je tako primjena obalnog odmaka i način proaktivnog planiranja prilagodbe klimatskim promjenama.

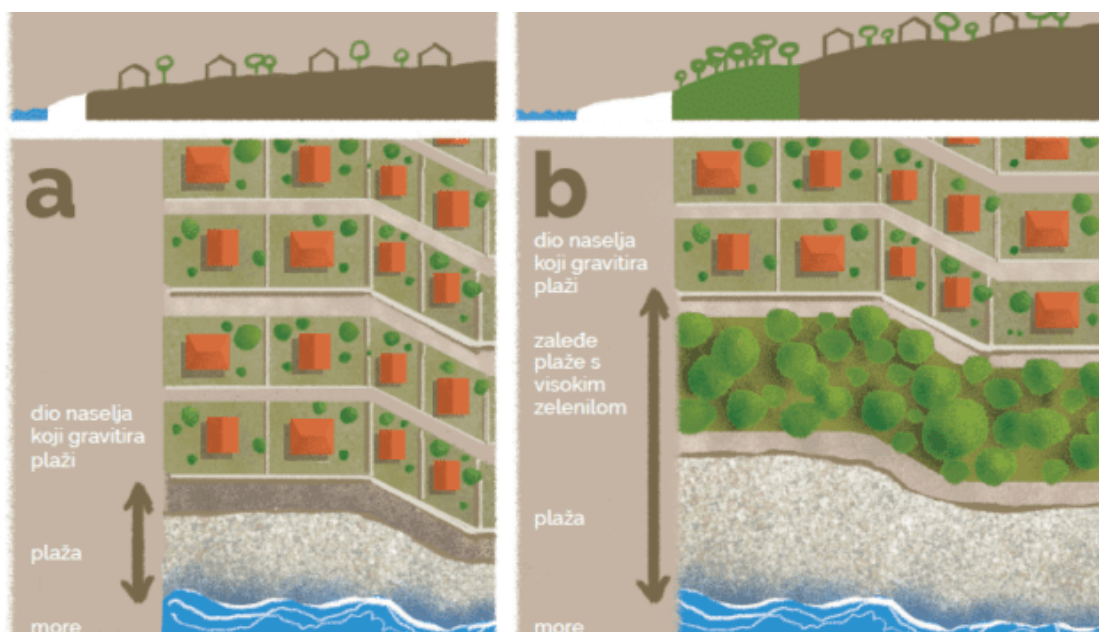
Osim „zaštitne uloge“, obalni odmak osigurava otvorene javne prostore i slobodan pristup obali kao prirodnom dobru i njeno javno korišćenje, kao i sam prolaz uz obalu. Sve to povećava mogućnosti razvoja turizma, gospodarskog korištenja plaža i rekreativnih aktivnosti. Primjena linije odmaka u velikim planiranim turističkim zonama ne predstavlja prepreku ili ograničenje za investiciju. Upravo je za turističke projekte višeg standarda potreban odmak za uređenje javnih, zelenih, rekreacionih, plažnih i sličnih sadržaja, a smještajni dio se realizuje iza linije odmaka. Javni interes u korišćenju morskog dobra potrebno je obezbijediti kako u naseljenim područjima, turističkim rizortima, lukama nautičkog turizma tako i u nenaseljenim i prirodnim zonama.

Primjena i poštivanje obalnog odmaka također pridonosi očuvanju biodiverziteta i stvara potencijal za nova staništa. To je i u skladu s njegovom zaštitnom funkcijom: osigurava se prostor za vegetaciju koja može ublažiti djelovanje valova (mjera *Očuvanje prirodnih plaže i obalne šume, te obalno pošumljavanje*). Postoje i druge koristi od primjene obalnog odmaka povezane s uslugama ekosistema, poput održavanja kvalitete vode i omogućavanja prirodnih ciklusa bilance sedimenata.

U nedavnoj studiji koju su proveli Lincke i sur. (2020.)¹ na primjeru Hrvatske, autori potvrđuju da su zone obalnog odmaka učinkovita mjera prilagodbe obale klimatskim promjenama. U njihovim projekcijama, ako se kombiniraju zaštita i ograničenje gradnje u zonama obalnog odmaka, budući troškovi nastali uslijed poplavlivanja obalnih područja mogu se smanjiti i do 39%. Treba naglasiti da je studija uzela u obzir samo koristi koje zone obalnog odmaka donose u pogledu izloženosti obalnim poplavama,

¹ Lincke, D., Wolff, C., Hinkel, J., Vafeidis, A.T., Blickensdörfer, L., Povh Skugor, D. (2020). The effectiveness of setback zones for adapting to sea-level rise in Croatia. *Regional Environmental Change* 20(46). <https://doi.org/10.1007/s10113-020-01628-3>

dok koristi iz područja zaštite biodiverziteta, održavanja usluga ekosustava, obalne erozije ili koristi za turizam i rekreaciju nisu uzete u obzir.



Slika 1. Ilustracija koncepta obalnog odmaka (ilustrirao Luka Duplančić)

Protokol o integralnom upravljanju obalnim područjem (IUOP) Barselonske konvencije identificira odmak širine najmanje 100 m od obale kao dogovorenu mjeru zaštite obalnih naselja i infrastrukture od negativnih utjecaja obalnih procesa (članak 8. Protokola o IUOP-u). Članak 8. IUOP protokola dopušta nekoliko iznimaka u određivanju zona obalnog odmaka, odnosno „za projekte od javnog interesa“ i „u područjima koja imaju posebna geografska ili druga lokalna ograničenja“.

Crna Gora je IUOP Protokol ratifikovala Zakonom o potvrđivanju IUOP Protokola („Sl. list CG“ - Međunarodni ugovori, br. 16/11) i time je Protokol je time postao sastavni dio unutrašnjeg pravnog sistema Crne Gore. U užem obalnom pojasu Crne Gore, 100m od obalne linje, u zonama van naselja zabranjena je izgradnja objekata prema kriterijima koji su definisani Prostornim planom posebne namjene za obalno područje Crne Gore (PPPOCG, 2018), i temeljeni na analizi iz CAMP projekta² a u skladu sa Nacionalnom strategijom integralnog upravljanja obalnim područjem Crne Gore. Ti kriteriji preneseni su, ili su trenutno u fazi prenosa, u planove nižeg reda – prostorne urbanističke planove (PUP-ove) triju opština Boke kotorske.

² CAMP Crna Gora, Definisane obalnog odmaka - materijal za diskusiju, PAP/RAC, Oktobar 2013.g.

U okviru prethodnih aktivnosti CAMP projekta³ izrađena je analiza ranjivosti za usko obalno područje⁴ kojom je utvrđena ranjivost užeg obalnog pojasa po pojedinim segmentima životne sredine. Tom analizom identificirana su područja gdje postoje uslovi za proširenje odmaka, jer IUOP protokol predviđa i izuzetke od primjene obalnog odmaka za područja s posebnim geografskim i drugim ograničenjima i za projekte od javnoga interesa koji moraju biti utvrđeni nacionalnim pravnim aktom u skladu sa principima i ciljevima ovog Protokola. U okviru te analize predložene su zone za proširenje obalnog odmaka i za neke lokacije u Bokakotorskom zalivu: **ušće Sutorine, ušće Morinjske rijeke i Tivatska solila.**



Slika 2. Primjer linije odmaka (tirkizna linija), izgrađenih i neizgrađenih područja u dijelu opština Herceg Novi i Tivat (preuzeto iz ⁵)

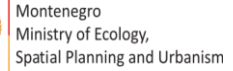
1.1.2. Definisane kriterijuma za postavljanje privremenih objekata

U skladu sa članom 115 *Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata* („Službeni list CG“, br.64/17, 44/18, 63/18, 88/20, 86/22 i 62/23) privremeni objekti su objekti, uređaji i oprema čije se postavljanje odnosno građenje ne definiše planskim dokumentom. Privremeni objekti ne mogu se postavljati, odnosno graditi ako svojim postavljanjem odnosno građenjem narušavaju komunalne funkcije, ugrožavaju infrastrukturu i zelene površine, narušavaju integritet kulturnih dobara sa zaštićenom okolinom, ugrožavaju životnu sredinu, kao ni na lokacijama u neposrednoj blizini

³ <https://iczmplatform.org/page/montenegro>

⁴ CAMP Crna Gora, Analiza ranjivosti i pogodnosti, Analiza ranjivosti u užoj obalnoj zoni.

⁵ CAMP Crna Gora, Definisane kriterijuma za postavljanje privremenih objekata - materijal za diskusiju, PAP/RAC, Oktobar 2013.g.



primarnih ugostiteljskih objekata definisanim programom privremenih objekata, bez obzira na kategoriju objekta, osim ako su u funkciji primarnog ugostiteljskog objekta. Bliži uslovi za vrstu objekata, uređaja i opreme propisani su *Pravilnikom o bližim uslovima za postavljanje odnosno građenje privremenih objekata, uređaja i opreme*. ("Službeni list Crne Gore", br. 043/18). Privremeni objekti postavljaju se odnosno grade u skladu sa Programom usklađenim sa državnim smjernicama razvoja arhitekture. Program sadrži, naročito: zone i smjernice sa urbanističkim uslovima za postavljanje privremenih objekata, kao i vrste, oblik i dimenzije privremenih objekata.

Za područje morskog dobra, Program donosi Ministarstvo, po prethodno pribavljenom mišljenju jedinice lokalne samouprave, organa državne uprave nadležnog za turizam i organa uprave nadležnih za zaštitu kulturnih dobara i zaštitu životne sredine, kao i organa uprave nadležnog za saobraćaj u odnosu na privremene objekte uz državni put i organa lokalne uprave nadležnog za saobraćaj u odnosu na privremene objekte uz opštinski put.

Kao i u ostatku crnogorskog primorja, na području Boke je izražen trend zadržavanja postojećih i dodavanje novih privremenih objekata komercijalne namjene na lokacijama sa intenzivnijim turističkim prometom (na primjer Igalo, Baošići, Đenovići) čime se formiraju nizovi koji prekidaju vizuelni kontakt sa morem. Najveći broj pomenutih objekata nije aktivan u periodu van glavne turističke sezone što dodatno degradira naslijeđeni identitet mjesta i pojačava utisak neuređenosti i zapuštenosti. Značajan problem predstavlja i upotreba kategorije „nepokretnih privremenih objekata“ koja faktički dozvoljava permanentne gradnje mimo plana i onemogućava postepeno unapređenje ambijenta kroz izmjenu i reviziju uslova za postavljanje objekata.

Postavljanje privremenih objekata na obalu mora zahtijeva pažljivo planiranje kako bi se očuvao karakterističan vizuelni identitet obalnog područja, istovremeno pružajući usluge i pozitivna iskustva posjetiocima. Privremeni objekti trebaju biti dizajnirani tako da se nenametljivo uklape u prirodno ili tradicionalno arhitektonsko okruženje obale, uz korištenje prikladnih materijala, boja i proporcija kako bi se očuvala estetika tog područja. Posebna pažnja treba posvetiti tome da objekti ne ometaju pogled na more ili obalu. Dodatno, važno je održavati odgovarajući razmak između objekata kako bi se očuvala otvorenost obalnog prostora i izbjegla percepcija prekomjerne komercijalizacije.

Kako bi se postigla ova ravnoteža između turističkih potreba i očuvanja prirodnog i kulturnog nasljeđa obalnog područja, predlaže se saradnja s Direktoratom Glavnog državnog arhitekta radi **razrade dokumenta normativnog tipa**. Ovaj dokument bi definirao detaljnije kriterijume za privremene objekte na području Boke sa posebnim naglaskom na zaštiti prirodnog i kulturnog nasljeđa, te ambijentalnih vrijednosti. Cilj je naglasiti privremeni i demontažni karakter tih objekata kako bi se omogućio vizuelni

„predah“ na njihovim lokacijama u vrijeme izvan sezone korištenja. Također, bitno je proširiti kriterije za produženje lokacije "nepokretnim privremenim objektima", uključujući faktore kao što su sezonalnost i održavanje. Time bi se omogućilo rješavanje postojećih aglomeracija zapuštenih privremenih objekata i podstakla primjena modernijih i održivijih urbanističkih rješenja.



Slika 3. Privremeni objekti u opštini Herceg Novi

1.1.3. Očuvanje prirodnih plaža i obalnih šuma, te obalno pošumljavanje

Potrebno je očuvati prirodne plaže i obalne šume, podsticati prirodnu obnovu šuma i autohtone vegetacije, te pošumljavati gdje je potrebno. U uskom obalnom pojasu to je posebno važno zbog borbe protiv obalne erozije koja bi s klimatskim promjenama mogla postati intenzivnija. Dosadašnja iskustva u ukazuju da se intenzitet erozionih procesa može smanjiti maksimalnom zaštitom prirodnih karakteristika obala i staništa biljnog i životinjskog svijeta u priobalju, uz zabranu izgradnje objekata u neposrednoj blizini obalne linije.

Uski obalni pojas podržava prirodne strukture obilježene vegetacijom koja je evolucijski prilagođena za život u prilično surovim uvjetima izloženosti suncu, vjetru, valovima i posolici (npr. tamaris – rod *Tamarix*, motar - *Crithmum maritimum*). Obalni

odmak daje mogućnost razvoju zelenog pokrivača koji osim anti-erozivnih svojstava i sigurnosti građana u prvom redu do mora, pruža i blage mikroklimatske uvjete - umanjivanje temperature te omogućuje zasjenjivanje, što koristi lokalnom stanovništvu i turistima u vrućim danima. Priobalna vegetacije i šume daje hlad, mirise, boju, zvukove, zaštitu od vjetrova, općenito produbljuju osjećaj dodira i povezanosti s prirodom, što se reflektira kroz povećanu sklonost boravka gostiju u „zelenijim područjima“.

U uskom obalnom području kod pošumljavanja vrlo je važan izbor vrsta, ne samo zbog suše, već i zbog blizine mora i posolice. Treba ciljano dati prednost autohtonoj vegetaciji i koristiti sadnice od sjemena autohtone provenijencije iz registrovanih sjemenskih objekata, na području Crne Gore (PPPNOPCG, 2018). U susjednoj Hrvatskoj se na plažama često sadi tamaris (*Tamarix*) upravo zbog svoje otpornosti na sušu i posebno visoku slanost.



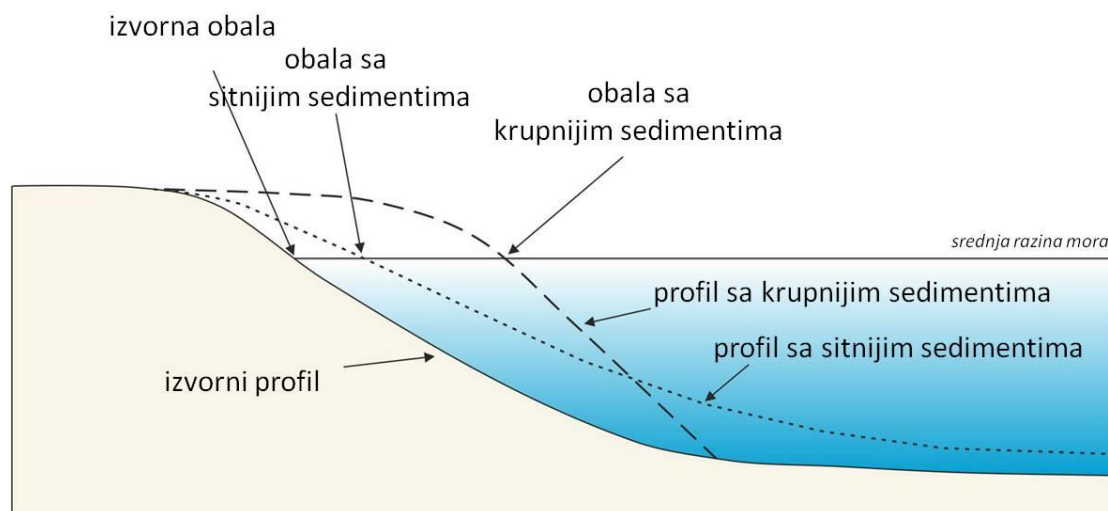
Slika 4. Obalno pošumljavanje na otoku Visu, Hrvatska (fotografija: I. Belamarić)

1.1.4. Mjere za plažni prostor s minimalnim uticajem na životnu sredinu

Turistički rast posljednjih decenija pokrenuo je praksu transformaciju prirodne obale, odnosno širenja obale prema moru kako bi se osigurao prostor za novu turističku infrastrukturu. Iako je turizam glavni motiv za proširivanje plažnog prostora, takve zahvate trebalo bi donositi prema drugačijim kriterijima, polazeći od prilagodbe na

klimatske promjene (poplave i eroziju), vodeći računa o očuvanju pejzaža i biodiverziteta, i stvaranju ugodne atmosfere prostora.

Najčešći tip stvaranja plažnog prostora je **prihranjivanje plaža**, odnosno umjetno postavljanje pijeska/šljunka na erodiranu obalu, čime se materijal zadržava na obali i ublažavaju se posljedice erozije, a područje štiti od olujnih udara. Iako se dva pojma često koriste za isti proces, u pravilu prihranjivanje plaže (eng. *beach nourishment*) ne bi trebalo miješati s nasipanjem plaže (eng. *beach extension*), odnosno njenim proširenjem van gabarita plaže u turističke i rekreacijske svrhe. Često se, pod opravdanjem uređenja plaža i saniranja erozije uzrokovane djelovanjem mora, na kupalištima duž Boke u more nasipaju velike količine sitnog materijala, pri čemu neke plaže rastu u površini, a more koje se zatrpava ovim materijalom. To se radi uglavnom uoči turističke sezone za potrebe plažnog turizma jer nasipanje plaža je jedan od najpopularnijih načina proširenja ili revitalizacije kupališnog kapaciteta.

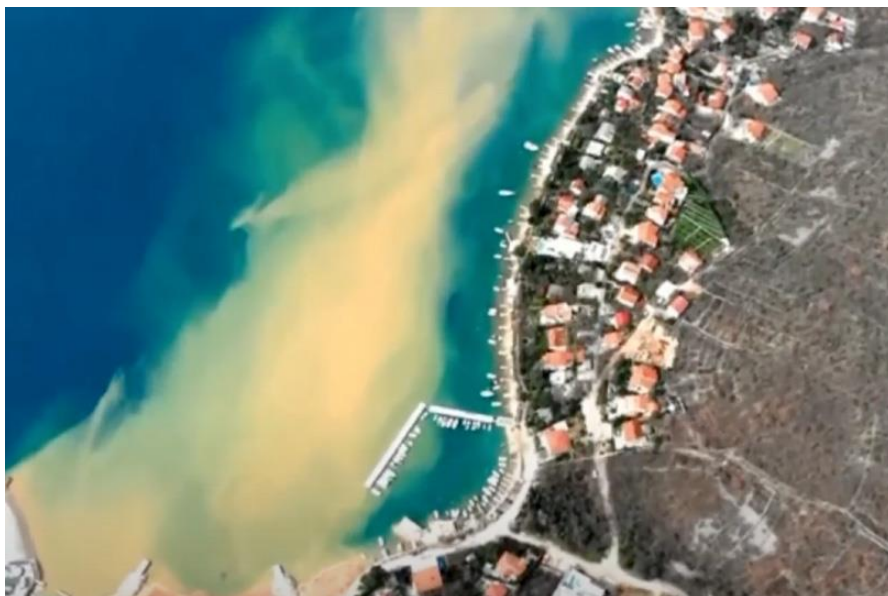


Slika 5. Profil plaže nakon prihranjivanja izvedenog pomoću materijala različite veličine čestica (temeljeno na ilustraciji od E. Pranzini)

Nasipanje može imati štetan uticaj na živi svijet u priobalnom pojasu, pogotovo na zatrpavanje bentoskih (makrobentos, meiobentos i mikrobentos) organizama, ali i na i na komercijalne vrste (poput školjkaša, rakova, spužvi, pridnenih riba, itd.). Nasipanje ali i prihranjivanje sitnijim materijalom može dovesti do zamućenja vodenog stupca i do zagušenja - začepljenja ribljih škrگا, štetnih utjecaja na ličinke planktona, mekušce itd. Prema istraživanjima Beachex projekta u Hrvatskoj⁶ značajne štetne utjecaje imaju primjese čestica manjih od 0,063 mm koje plutaju i pokrivaju široko područje oko plaže,

⁶ <http://grad.hr/beachex/> – znanstveni projekt o održivoj gradnji plaža – gradnji novih i povećanje kapaciteta postojećih plaža (2019. – 2023.)

stoga bi udio takvih čestica u materijalu trebao biti što manji. Aktivnosti prihranjivanja potrebno je ograničiti pogotovo u područjima u kojima mogu imati ozbiljan utjecaj na zaštićene vrste (primjerice, *Pinna nobilis*) i važna morska staništa (primjerice, livade vrste *Posidonia oceanica* i ostalih morskih cvjetnica).



Slika 6. Primjer širenja sitnih čestica nakon nasipavanja (izvor: <http://jabuka.tv>)

Materijal za prihranjivanje trebao bi se podudarati s izvornim materijalom u pogledu veličine, boje i mineralnog sastava, pa pronalazak izvorišta s dovoljnom količinom i kvalitetom takvog materijala predstavlja izazov. U nekim slučajevima, kod prihranjivanja plaže može se rabiti materijal izvađen za neku drugu svrhu, što omogućuje ponovnu uporabu materijala i smanjenje troškova, ali i poziva na poseban oprez jer takav materijal zna biti onečišćen. Što se tiče upotrebe betona u formiranju plaža, PPPNOPCG predlaže potpunu zabranu takve prakse.

Aktivnosti prihranjivanja plaža neophodno je odobriti preko procjene uticaja na životnu sredinu i saglasnosti nadležnih institucija. Jedna od glavnih konstatacija studije „Varijantni modeli za formiranje novih kupališta u Bokokotorskom zalivu“ (JPMDCG)⁷ jest da je „pored izvjesnih korisnih efekata, dosadašnja praksa nasipanja obale i nestudiozan pristup u izboru lokacija za izgradnju i nasipanje kupališta rezultirala negativnim efektima po prirodni i stvoreni ambijent pa i uložene investicije.“ Studijom Instituta za Biologiju Mora „Istraživanje i mapiranje bioloških parametara mora na lokacijama namijenjenim za korišćenje i izgradnju“ je konstatovan nivo uticaja nasipanja na biološke parametre mora po određenim lokalitetima: na većem broju lokaliteta nasipanje pijeskom ima znatan uticaj na biološke parametre mora a ponekad i toliki da se ne bi smjelo dozvoliti. Za neka veća kupališta trebalo bi uraditi i studiju

⁷ JP za upravljanje morskim dobrom Crne Gore (2021) STUDIJA VARIJANTNI MODELI ZA FORMIRANJE NOVIH KUPALIŠTA U BOKOKOTORSKOM ZALIVU. Podgorica, avgust 2021.

možnosti stabilizacije nasipa i projekte rješenja, čime bi se obezbijedila racionalnost intervencije i eliminisanje negativnih posledica po morskou sredinu, uz provjeru uticaja na biološke parametre mora. Takva mogućnost je nagoviještena u Studiji IBM-a (2018). Primjer plaže za kakvu bi valjalo provjeriti mogućnost stabilizacije nanosa Đenovići (opština Herceg Novi). Model prihrane plaža u kombinaciji sa izgradnjom nekih zaštitnih objekata u moru, radi nepostizanja trajne zaštite obale od erozije isključivo prihranom, nagoviješten je i u PPPNOPCG. Plan područja mora u Crnoj Gori⁸ navodi sprovođenje prihrane plaže bez zaštitnih objekata, ali u izuzetnim situacijama uz izgradnju napera zbog sprečavanja kretanja nasutog materijala duž obale.

S druge strane, studija „Varijantni modeli za formiranje novih kupališta u Bokokotorskom zalivu“ navodi izražen nedostatak kupališnog prostora u zalivu, Boke pozivajući se na studiju o turističkim prihvatnim kapacitet crnogorskog priobalnog područja⁹. Prema toj studiji u odnosu na korisnike opština Boke (Herceg Novi – 36 224; Kotor – 15 585; Tivat – 7 029) u Zalivu nedostaje cca 294 000 m² kupališta računajući bar minimalnu površinu od 5 m² kupališta po korisniku. Treba reći da u Zakonu o zaštiti prirodnog i kulturno-istorijskog područja Kotora u članu 18 je utvrđeno da se „ne može mijenjati postojeća linija i vršiti nasipanje morske obale, osim u slučaju njene rehabilitacije i revitalizacije“ što ograničava mogućnosti prevazilaženja razlike između nosivog kapaciteta plaža i pritiska na njih.

JP Morsko Dobro je posljednjih decenija u više navrata prihranjivalo manje mjesne plaže/kupališta prije sezone. Inače je praksa i drugdje na Jadranu da se prihrana obično provodi u proljeće nakon zimskih oluja (koje erodiraju plažu), a prije ljetne sezone. Posljednjih godina je prihranjivanje vršeno na osnovu *Programa nasipanja plaža* kojeg je odobravalala Agencija za zaštitu životne sredine. Programom iz npr 2016/207 je bilo predviđeno prihranjivanje u opštini Herceg Novi cca 1000 m³, Kotoru cca 400 i Tivtu cca 140 m³. Neke manje plaže/ mjesta za kupanje, neracionalno je održavati prihranom jer su uglavnom su locirane u UNESCO području; nagibi obale i dna mora su veći od 10 pa i 15%; evidentan je ili očekivan negativni uticaj na biološke parametre mora.

Prema studiji „Varijantni modeli za formiranje novih kupališta u Bokokotorskom zalivu“ prihranu plaža treba primjeniti tamo gdje već postoje prirodni uslovi (prirodne uvale, skrovita mjesta), gdje ne postoji negativan uticaj na život mora, ili u slučaju revitalizacije i sanacije. Studija navodi da „napere treba formirati od kamena, i izbjegavati betoniranje, za agregat¹⁰ treba birati isprani rječni, veličine 5-50 mm. Osim eksploatacije riječnog agregata, agregat se može oblikovati i ostavljanjem djelovanju

⁸ UNEP/MAP-PAP/RAC i MEPPU (2021). Plan područja mora u Crnoj Gori: koncept i predlozi planskih rješenja.

⁹ Klarić, Z., Kranjčević, J., & Marković, I. (2013). Turistički prihvatni kapacitet crnogorskog priobalnog područja. PAP/RAC, Split.

¹⁰ Pod „agregat“ misli se na spoj čestica nekih materijala određene veličine



Mediterranean
Action Plan
Barcelona
Convention



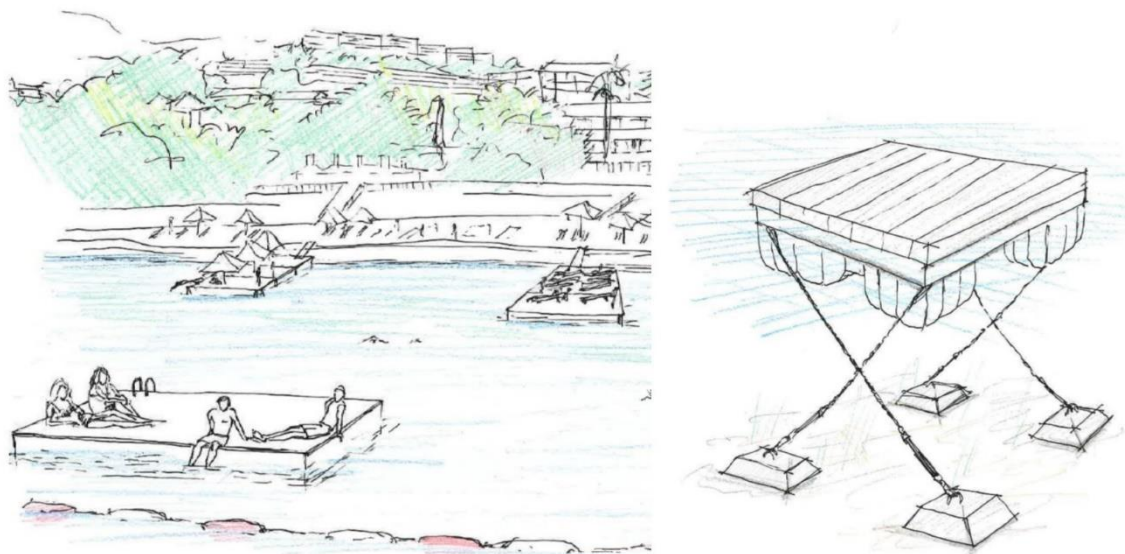
Montenegro
Ministry of Ecology,
Spatial Planning and Urbanism



rijeka. Kod revitalizacije i sanacije, ukoliko se može zadržati postojeće stanje u zatečenim okvirima, treba pristupiti rješavanju spiranja plaže postavljanjem pragova, ojačanjem napera, tako osigurati nasip od daljeg spiranja i negativnog uticaja. Već postoji znatan broj nasutih plaža, koje negativno djeluju na ekosistem, a i značajno remete estetiku ambijenta (plaže ispred turističkih sadržaja u Baošićima, Bijeloj, Jošicama, Dobroti,...)”. Cijena spomenutog agregata (5-50 mm) je cca 30 eura po kubnom metru. Uzimajući u obzir da prihranjivanja postojećih kupališta nijesu ispod 10 kubnih metara, češće je to 30, i da se ovakva intervencija radi često, jasna je upitnost isplativosti novoformiranja na ovaj način.

Sve ovo gore navedeno navodi da je potrebno **razraditi formalnu proceduru i smjernice za prihranjivanje plaža u Bokakotoskom zalivu koje će imati minimalan negativan uticaj na životnu sredinu**. U izradi takvog pravilnika trebale bi sudjelovati sve relevantne institucije kao što je Agencija za Životnu Sredinu, Institut za Biologiju Mora, JPMD, i druge. Kako je i naglašeno u studiji JPMD-a, u trenutnim planovima, programima i programima nije obezbijeđen pouzdan postupak za realizaciju kvalitetnih rješenja, a planska rješenja, čak i ona detaljnog nivoa, često su nepouzdana jer nijesu zasnovana na pouzdanoj osnovi. U Planu područja mora u Crnoj Gori također se navodi potreba da prihranjivanje plaža mora biti urađeno na osnovu posebnih analiza mogućeg uticaja na živi svijet u priobalnom pojasu i da se treba sprovoditi uz biološke mjere zaštite obala od erozije uspostavljanjem vegetacionog pojasa u priobalnom pojasu obale izložene eroziji.

Osim prihrnjivanja plaža, jedna od opcija stvaranja alternativnog plažnog prostora su i **plutajuće površine**, odnosno **manja pontonska kupališta demontažnog karaktera**, za koje se smatra da imaju manje štetan uticaj za životnu sredinu od prihranjivanja plaža. Ovakva varijanta detaljno je razmotrena u studiji „Varijantni modeli za formiranje novih kupališta u Bokokotorskom zalivu“ JPMD-a, u kojoj je ipak naglašeno da ovakvu varijantu treba izbjegavati u područjima velikih livada Posidonije zbog zasjenjivanja.



Slika 7. Ilustracija pontonskih kupališta (izvor¹¹)

Postojeće **ponte**, koje su specifičnost Boke kotorske, treba očuvati, ali nikako proširivati van postojećih gabarita i ne dograđivati betonom. Ponte se trebaju utvrđivati metodama suhomeđe kako bi se očuvale kao jedan vid kulturne baštine i tradicije, a imaju potencijal i kao stanište za određene morske organizme. Pristup pontama na području Boke često je onemogućen, ali zadnjih godina, uz napore lokalnih inspektora, opština i kontrolora Morskog dobra, sve veći broj nekad uzurpiranih ponti je sada dostupan domaćem stanovništvu i turistima.

1.1.5. Mjere za luke nautičkog turizma

Luke nautičkog turizma (marine i ostali prihvatni objekti) **treba planirati u naseljima i izdvojenim građevinskim područjima turističke namjene izvan naselja**, u zavisnosti od prirodnih i stvorenih uslova, a prvenstveno na već degradiranim djelovima obale.¹² Drugim riječima, potrebno je izbjegavati gradnju luka nautičkog turizma u neizgrađenim područjima bez funkcionalnog zaleđa.

Planovi razvoja u Strategiji razvoja pomorske privrede su ambiciozni i predviđaju dupliranje nautičkih luka u Crnoj Gori sa 5 na 10 i broja izdatih vinjeti sa 5 076 na 10 000 za 2030. godinu (u odnosu na 2018. godinu). Stoga je potrebno je osigurati sve prostorno-planske preduslove za realizaciju elemenata koji će garantovati visok kvalitet nautičke turističke ponude. Jednako tako od iznimne je važnosti uskladiti planiranje razvoja nautičkih luka i sidrišta sa očuvanjem morske životne sredine – npr.

¹¹ JPMD (2021) Studija varijantni modeli za formiranje novih kupališta u Bokokotorskom zalivu

¹² Plan područja mora u Crnoj Gori, 2021, GEF Adriatic projekt

opremiti nautičke luke sistemima za prihvat i zbrinjavanje otpada sa jahti. Također, posebnu pažnju u realizaciji projekata nautičke infrastrukture potrebno je posvetiti aspektima sigurnosti vezanim za negativne uticaje klimatskih promjena, prvenstveno ekstremnih vremenskih prilika u ljetnjem periodu (iznenadne ljetnje oluje – „nevere“), ali i u ostatku godine.

Zone i/ili lokacije pogodne za luke nautičkog turizma predviđene su Planom područja mora u Crnoj Gori kao i Prostornim planom posebne namjene za Obalno područje Crne Gore.

1.2. Mjere za širi obalni pojas (od 100 m do 1000m od obalne linije)

Osim obalnog odmaka 100 m od obalne linije, PPPNOPCG (2018) izdvaja i pojas kopna u širini od 100 do 1000 m od obalne linije. **U ovom pojasu se zabranjuje stanogradnja na područjima izvan naselja, prostor se rezerviše za turistički razvoj, a planiranje i uređenje prostora se temelji na očuvanju prirodne, kulturne istorijske i tradicionalne vrijednosti, uz zaštitu obalnih predjela i primjenu mjera zaštite na kopnu i u moru.**

Iskorak u primjeni instrumenata održivog planiranja namjene prostora predstavlja **optimizacija planiranih građevinskih područja**, koja je urađena uz detaljnu analizu prethodno planiranih građevinskih područja u postojećoj planskoj dokumentaciji, poređenje sa stvarnom fizičkom izgrađenošću i svođenje u optimalne i održive okvire u planskom periodu. Jedan od ciljeva PPPNOPCG-a bio je da se smanje građevinska područja, a istovremeno povećava iskorišćenost planiranih građevinskih područja uz unapređenje kvaliteta izgrađene sredine.

Optimizacija građevinskih područja izvršena je na način da su smanjene površine prethodno planiranih građevinskih područja u visoko ranjivim područjima, koja nisu izgrađena. Planom PPPNOPCG građevinska područja smanjena su u odnosu na građevinska područja predviđena planskom dokumentacijom donesenom u prethodnom periodu sa 23 363 ha (15% ukupne površine obalnog područja) na 13 639 ha (9,1% ukupne površine obalnog područja). Nova građevinska područja su usmjerena u manje osjetljiva područja.

Posebno je značajan aspekt **integriranja vrijednih djelova obale** (za koje se ne predlaže adaptacija odmaka, tj. ne dozvoljava gradnja u zoni 100 m od obale), **sa susjednim prostorima u njihovom zaleđu**, koji treba zbog pejzažnih, prirodnih i drugih vrijednosti da postanu **dio sistema otvorenih prostora u kojima se ne planira intenzivna urbanizacija**.



Mediterranean
Action Plan
Barcelona
Convention



Montenegro
Ministry of Ecology,
Spatial Planning and Urbanism



Po PPNOPCG zone za povremeno stanovanje mogu se planirati u okviru naselja ili u zonama proširenja postojećih naselja (prema pravilima za širenje građevinskog područja urbanih naselja). **Treba izvršiti analizu izgrađenosti postojećih građevinskih područja i tek na osnovu toga predvidjeti adekvatno pogušćavanje i eventualno proširivanje obuhvata.**

U izdvojenim građevinskim područjima izvan naselja ne planirati novo stanovanje (ni stalno, ni povremeno) **dok god je u građevinskim područjima postojećih naselja moguća izgradnja objekata za stalno stanovanje** kao i stanovanja u poljoprivredi (seoska gazdinstva) sa jasno definisanim kriterijumima veličine parcele i objekta. Izdvojeni dio građevinskog područja naselja je odvojeni dio postojećeg građevinskog područja istog naselja, nastao djelovanjem tradicionalnih, prostornih i funkcionalnih uticaja (sekundarni gradski centri). Ova područja karakteriše niži stepen izgradnje i veći udio neizgrađenih površina, niža infrastrukturna opremljenost (tzv. prigradska naselja).

Takva naselja je potrebno dodatno **urbano opremiti** u okviru planom zaokruženih zona. Dodatno urbano opremanje se prije svega odnosi na infrastrukturno opremanje u skladu sa urbanističkim parametrima koji će se definisati detaljnom prostorno planskom dokumentacijom.

U izdvojenim građevinskim područjima izvan naselja, osim objekata namijenjenih turizmu izuzetno se mogu graditi objekti od javnog interesa, sprovesti istraživanje mineralnih sirovina, ograničeno i kontrolisano iskorišćavanje koncesionih područja, iskorišćavanje snage vjetra i energije sunca, ali uz striktno poštovanje režima zaštite. Nije dozvoljeno međusobno povezivanje novih izdvojenih građevinskih područja. Neophodno je onemogućiti nastavak linearne urbanizacije ne samo uz obalu već i u ovoj zoni - neposrednom zaleđu.

Pri planiranju objekata treba obezbijediti da se namjenom, položajem, veličinom i arhitektonskim oblikovanjem poštuju morfološke i prostorne vrijednosti i obilježja okruženja - **izvršiti tipologizaciju gradnje urbanog primorskog pojasa**, kroz izradu adekvatnih priručnika i kataloga objekata prilagođenih ambijentu Boke kotorske.

U ovoj zoni neophodno je **obezbijediti razvoj saobraćajne i komunalne infrastrukture**, uz obaveznu zaštitu i očuvanje vrijednosti predjela. Izgradnja nepostojeće i dodatno opremanje saobraćajnom i komunalnom infrastrukturom mora se obaviti po savremenim pravilima za te sisteme, uz njihovo pažljivo „trasiranje“ i gradnju u zonama izuzetnih prirodnih i kulturnih vrijednosti uz adekvatne mjere sanacije ukoliko izazovu promjene u pejzažu (npr. izgradnja obilaznica, dalekovoda, podzemnih instalacija, uređaji za prečišćavanje otpadnih voda ...). Ovakvi projekti se moraju odobriti preko procjene uticaja i saglasnosti nadležnih institucija.

Također je neophodno zaštititi zone ušća vodotoka od izgradnje, osim za funkcije koje su neposredno povezane za more i morsku obalu.

Potrebno je **ažurirati studije ranjivih područja** svakih 10 ili 12 godina novim podacima o seizmičkom hazardu, klizištima, plavnim područjima itd. Treba predložiti zakonski mehanizam prioritete izmjene planske dokumentacije u cilju ukidanja statusa građevinskih zona za područja rastuće ranjivosti na uticaje klimatskih promjena i na ostale hazarde.

1.3. Mjere za podsticatnje „brownfield“ projekata i urbane reciklaže

Brownfield investicije podrazumijevaju rehabilitaciju postojećih, najčešće napuštenih, zapuštenih, neiskorišćenih ili onečišćenih zemljišta, objekata ili infrastrukture, koji zahtijevaju određene intervencije kako bi se ponovno vratili u uporabu i pretvorili u nove, funkcionalne urbane ambijente. *Brownfield* ulaganja pomažu u smanjenju širenja urbanih područja i tako pomažu u očuvanju zelenih površina i prirodnih staništa, te sprečavaju uništavanja staništa, gubitka poljoprivrednog zemljišta i fragmentacije prirodnih krajolika. Ovakvim investicijama, u kombinaciji sa zelenim površinama i hladnim krovnim materijalima, može se smanjiti i učinak urbanog toplinskog otoka i zdravstveni problemi povezani s njim, koji će se intenzivirati klimatskim promjenama. Također, razvoj *brownfield* lokacija umanjuje potrebu za novom infrastrukturom u udaljenim područjima i tako može umanjiti emisije povezane s transportom – putovanjem na posadom ali i boljoj dostupnosti javnim transportom. Konačno, ponovna uporaba materijala i infrastrukture smanjuje stvaranje otpada i potrebu za iskorištavanjem novih resursa.

U Crnoj Gori u praksi se do sad više orjentiralo na *greenfield* prostore i tako imalo za posljedicu prezauletost teritorija, osobito u crnogorskom primorju zbog intenzivne izgradnje¹³. U PPPNOPCG (2018) *brownfield* investicije se spominju kao potencijal rasta u kategoriji turističkih naselja - prvenstveno za hotelski smještaj. Navodi se mogućnost da se takvim investicijama, posebno u urbanim zonama glavnih naselja u obalnom području Crne Gore različitim konverzijama naraste za 10 do 12 000 kreveta do 2030. U istom dokumentu kao jedno od pravila za zaštitu životne sredine navode se *brownfield* lokacije u smislu sprječavanja neplanskog širenja građevinskog prostora, posebno u zonama plodnog poljoprivrednog zemljišta. PPPNOPCG navodi i potencijalne lokacije za pretvaranje vojnih kompleksa i industrijskih zona u turističke

¹³ Perovic, S., & Kurtović Folić, N. (2012). Braunfield regeneracija-imperativ za održivi urbani razvoj. Građevinar, 64(05.), 373-383.



Mediterranean
Action Plan
Barcelona
Convention



Montenegro
Ministry of Ecology,
Spatial Planning and Urbanism

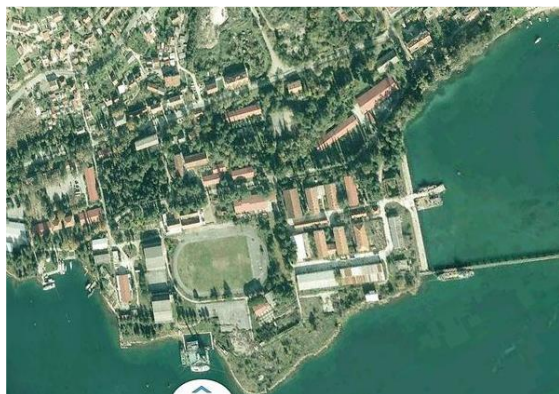


zone, od kojih su mnoge u Boki: Kumbor, Remontni zavod – Tivat, kompleks iza Krašića u Tivtu, preko puta Kumbora, na Luštici - Pristan, rt Trašte pored Bigova, Exportbilje u Risnu, Radionica i skladišta u Zelenici.

Primjeri brownfield investicija u Boki kotorskoj svakako su Porto Novi u Kumboru (na prostoru bivše kasarne "Orijentski bataljon") kao i nautičko-turistički kompleks Porto Montenegro (na području bivšeg vojno-industrijskog kompleksa „Arsenal“).

U Procjeni izvodljivosti za održivo upravljanje turizmom¹⁴ Porto Montenegro se navodi kao dobar primjer brownfield investicije, koja je doprinijela transformaciji Tivta iz do tada turistički ne-atraktivnog grada na crnogorskoj obali u turističku lokaciju privlačnu za posjetioce najviše platežne moći. Danas Porto Montenegro ima preko 500 vezova za različite veličine jahti (od 12 do 180 metara dužine). U istom dokumentu navodi se potencijal za odnosi na brownfield investicije na zapuštenim vojno-industrijskim objektima, naročito u zoni Zelenika – Bijela; na objekte ruralnog turizma u planinskom zaleđu; te na podizanje zdravstvenog turizma zasnovanog na resursima igaljskog blata na viši nivo.

¹⁴ UNEP/MAP-PAP/RAC i MEPPU (2021). Procjena izvodljivosti za održivo upravljanje turizmom u Crnoj Gori. Autor: Zoran Klarić. Ur: PAP/RAC, projekat „GEF Adriatik“. Pp 36.



Kasarna „Orjenski bataljon“, Kumbor
(facebook.com)



Turističko naselje Porto Novi, Kumbor
(booking.com)



Vojno-remontni zavod „Arsenal“, Tivat
(bokanews.com)



Marina Porto Montenegro, Tivat
(myguidemontenegro.com)



Slika 8. Brownfield projekti na obali Boke

Jedan od brownfield projekata koji je trenutno u realizaciji je i izgradnja novog parka u bivšoj industrijskoj zoni (Livnica) u gradu Kotoru.



Slika 9. Planirani projekt izgradnje parka u Kotoru na mjestu bivše industrijske zone Livnica

Jedna od prvih mjera prema ikakvim brownfield investicijama bila bi **izrada registra potencijalnih *brownfield* lokacija** na područjima triju opština.

1.4. Mjere za otvorene ruralne prostore

Sa ciljem očuvanja „otvorenih ruralnih prostora“ i poštovanja principa Nacionalne strategije integralnog upravljanja obalnim područjem Crne Gore (2013), PPPNOPCG (2018) **posebno ističe važnost i potencijal ruralnog zaleđa i njegovu vezu sa obalom**. U tom smislu PPPNOPCG **prepoznaje ruralni razvoj kao dio razvojne politike** koja otvara mogućnost za **razvoj diverzifikovane ekonomije u obalnom području**.

To su prostori dominantno ruralnih karakteristika u kojima buduću izgradnju treba vezivati za postojeća tradicionalna naselja ili za aktivnosti poljoprivrednih gazdinstava i prerade poljoprivrednih proizvoda.

Koncept razvoja ruralnih područja polazi od toga da Primorski region osim atraktivne obale može ponuditi i vrijedno ruralno zaleđe. Valorizacijom tih potencijala se postiže uravnoteženi razvoj u regionu, razvoj poljoprivrede i ruralnog turizma, podstiče zadržavanje i vraćanje stanovništva i smanjenje pritiska na urbana područja i užu obalni pojas. Obezbeđuje se proizvodnja hrane i čuvaju stanišni prostori i prirodni ekosistemi.

U otvorenim ruralnim prostorima buduću izgradnju treba vezivati za postojeća tradicionalna naselja ili za aktivnosti poljoprivrednih gazdinstava i prerade poljoprivrednih proizvoda. Prednost se daje obnovi napuštenih i porušenih stambenih i pomoćnih objekata („brownfield“ investicije). Dio sistema ovakvih prostora su i

područja plodnog tla i vrijednog tradicionalnog kulturnog predjela čije je očuvanje osnova multifunkcionalnog ruralnog razvoja, gdje se **poljoprivredna proizvodnja kombinuje sa turističkom ponudom (agroturizam) i različitim oblicima rekreacije na otvorenom.**

Potrebno je **očuvanje postojeće i podsticanje razvoja karakteristične mediteranske poljoprivrede i agroturizma:** maslinarstva, uzgoja agruma i primorskih kultura te drugih djelatnosti vezanih za obradu zemlje umjesto intenzivne gradnje. Jedan od osnovnih generatora razvoja lokalne poljoprivrede je jačanje veze između poljoprivrede i turizma, i valorizacija proizvoda kroz turističku potrošnju i razvoj seoskog turizma. Neophodno je posebnu pažnju posvetiti očuvanju suhozida, međa kao prepoznatljivih predionih elemenata, kao i terasiranih površina i maslinjaka. Područja tradicionalne poljoprivrede su značajna za očuvanje ruralnog ambijenta i u okviru njih kulturnih predjela. Predviđena je valorizacija ovih prostora povezivanjem sa turističkom djelatnošću, distribucijom proizvoda hotelima, organizovanje izleta za turiste, posjeta i mogućnost degustacije proizvoda u autentičnom ambijentu; uz potrebnu infrastrukturnu opremljenost. Predstavljaju poseban tip predjela koji se odnosi na naselja sa tradicionalnom poljoprivredom u poljima i na terasama koja su prepoznatljiva i specifična po primjeni tradicionalnih postupaka obrade.

Kao preduslov povećane turističke i poljoprivredne aktivnosti otvorenih ruralnih područja potrebno je **unapređenje saobraćajne infrastrukture u ovim područjima.** Također, budući da se u slučaju Boke radi o izrazito planinskom zaleđu, posebnu pažnju posvetiti **formiranju novih i revitalizaciji postojećih (pješačkih/biciklističkih/planinarskih) rekreativnih staza** kao održivom načinu povezivanja ruralnih područja (vidi *Mjere za transportni sistem*).

1.5. Mjere za zaštitu od bujica i poplava

Zaštita od bujica i poplava podrazumjeva **integralni pristup uređenju i zaštiti obalnog područja.** Takav pristup podrazumijeva ograničenje antropogenih aktivnosti u zonama visoke ranjivosti, kao i promjenu namjene pojedinih dijelova teritorije (npr. pretvaranje niskoproduktivnih i degradiranih površina u šumske komplekse).

Zaštita od štetnog dejstva voda obuhvata radove i mjere na zaštiti od poplava i erozije uzrokovane dejstvom padvina, nabujalih potoka i rijeka, ali i mora, te odvodnjavanje s površina i otklanjanje posljedica takvih djelovanja voda. Tu pomažu zaštitni radovi kao što su izgradnja i održavanje zaštitnih vodnih objekata (pregrade, ustave, biotehnički objekti i slično) i izvođenje zaštitnih radova (pošumljavanje, zatravljivanje, terasiranje, čišćenje korita itd.). Izvođenje protiverozionih radova treba se vršiti prije ili



Mediterranean
Action Plan
Barcelona
Convention



Montenegro
Ministry of Ecology,
Spatial Planning and Urbanism



istovremeno sa izgradnjom akumulacija, melioracionih sistema, saobraćajnica, industrijskih i drugih značajnih objekata, kao i uređenja vodotoka, ako su u gravitirajućim slivovima razvijeni erozivni procesi.

1.5.1. Regulacija, čišćenje i održavanje bujičnih kanala

Potrebno je sprovoditi **redovno čišćenja i održavanja kanala i potoka** kako bi se pojave poplava izazvanih kišama jakog intenziteta svele na najmanju moguću mjeru. Kroz regulacione radove treba obezbijediti protok vode koja se javlja uslijed obilnih padavina i usmjeriti vodu postojećim kanalima na dijelovima koji su trenutno uzurpirani raznim otpadom, pomoćnim objektima i sl. Da bi se ovo obezbijedilo **potrebno je redovito ažurirati baze podataka o aktivnim bujičnim kanalima.**

Naglasak treba biti na **naturalnoj regulaciji bujičnih tokova** kao zaštiti od poplava stambene i ostale infrastrukture. Takva regulacija podrazumijeva korišćenje prirodnih materijala u obaveznoj kombinaciji sa živim biološkim materijalima (trave, trska, žbunje, šiblje, drveće i sl) čime se postižu višestruki efekti. Pored prirodne regulacije, primjenjuje se i **renaturalizacija korita** koja uz pomoć bioloških materijala oplemenjuje postojeća regulisana korita. Prirodne mjere zadržavanja vode kao dio procesa sanacije i revitalizacije potoka i rijeka mogu biti prilično korisne u smanjenju rizika od poplava. **Retencijska područja** služe za maksimalno izlivanje potoka i rijeka, čime sprečavaju pojavu poplava na drugim mjestima. Takva retencijska područja za hitne situacije mogu se nalaziti uz glavne tokove radi prihvata velike količine vode u ekstremnim uvjetima s ciljem sprečavanja po život opasnih situacija i velike štete na drugim mjestima, npr. urbanim ili poljoprivrednim područjima.

Osim što sanacija i revitalizacija potoka i rijeka pridonose upravljanju rizikom od poplava kroz održavanje prirodnog kapaciteta zadržavanja vode, one ojačavaju njihove prirodne funkcije koje su možda izgubljene ili degradirane zbog intervencija čovjeka: osiguravaju i sezonska vodena staništa, koridore autohtone obalne vegetacije, te potiču punjenje podzemnih voda i poboljšanje kvalitete vode.

1.5.2. Održavanje i gradnja objekata za zaštitu od poplave i erozije

Radi sprečavanja i otklanjanja štetnog dejstva bujica i erozije potrebno je sprovoditi posebne preventivne mjere: **graditi i održavati zaštitne objekte i izvoditi zaštitne radove** (pošumljavanje, zatravljivanje, terasiranje, čišćenje korita i druge slične radove) **za zaštitu od poplava i erozije.** Izgradnja takvih objekata obuhvata razne obaloutvrde - koje mogu biti kamene, betonske, odbrambeni zidovi, itd. Izgradnja vodnih objekata za uređenje vodotoka uključuje obaloutvrde, pregrade, pragove, napere, bujične

rampe, bujične pragove i druge objekte u koritu, namijenjene njegovoj stabilizaciji i poboljšanju režima protoka i dr. Što se tiče pojave **klizišta** tu su također potrebne određene mjere sprečavanja klizišta. Osim mjera vezanih za odvodnju odnosno sprečavanja nakupljanja vode (drenaža), kao i mjera pošumljavanja zbog stabilizacije korijenjem, postoje određene geotehničke mjere stabilizacije materijala na mikro-lokacijama koje su ranjive na klizišta, kao što postavljanja zaštitnih geomreža. Takve lokacije na području Boke mogle bi biti Mojdež i Savina u opštini Herceg Novi.

Za odbranu od plavljenja mora i posljedične erozije predviđeni su: obaloutvrde, obalni zidovi, naperi i razne pregrade. Trebalo bi napraviti detaljne analize koje metode su najrelevantnije za zaštitu od poplava, erozije i podizanja razine mora na lokacijama koje su poznate po ranjivosti na takve pojave (npr. Igalo, Morinj, ušće Sutoutine, stari grad Kotor itd.).

Usljed klimatskih promjena i povećane ranjivosti na valove i olujno more, određena mogućnost zaštite je i u **obalnim zidovima** koji na istočnoj strani Jadrana obično imaju manju visinu nego na zapadnoj pa ih možemo nazvati i zidićima. Iz perspektive prilagodbe na klimatske promjene, prednost obalnih zidova je mogućnost postupne nadogradnje, i to povećavanjem visine konstrukcije kao odgovor na porast razine mora. Brojni takvi zidovi i zidići se danas izrađuju na način da imaju određeni nagib jer oni vertikalni odbijaju energiju valova umjesto da je raspu, što čini obalu ispred takvih objekata podložnom eroziji. S obzirom na određeni utjecaj na staništa u međuplimnoj zoni treba biti iznimno oprezan kod odabira ovakvog oblika zaštite od poplava s mora. Odnedavno se proizvode i postavljaju hrapavi i šuplji montažni blokovi koji pogoduju pričvršćivanju morskih biljaka i životinja. Iako obalni zidovi i zidići mogu smanjiti atraktivnost krajolika, s druge strane mogu stvoriti dodatni prostor u funkciji obalne šetnice, sunčališta ili biciklističke staze.



Slika 10. Obalni zidić osim obrambene funkcije u slučaju nevremena, može imati funkciju mjesta za odmor u slučaju lijepog vremena (foto: Ivan Sekovski)

Što se tiče **valobrana** (eng. *breakwaters*) oni se odnedavno postavljaju ispod mora - **naperi** (eng. *submerged breakwaters*) kako bi se smanjio njihov utjecaj na vizuru pejzaža i poboljšala cirkulacija i kvaliteta morske vode. Sve češće se koriste i **umjetni**



Mediterranean
Action Plan
Barcelona
Convention



Montenegro
Ministry of Ecology,
Spatial Planning and Urbanism



grebeni koji osim smanjenja energije valova i zaštite obale od erozije svojim šupljinama pružaju zaštitu ribama i ostalim morskim organizmima, pa mogu imati i pozitivan uticaj na biodiverzitet.

Jedna od „mekanih“ tehnika zaštite od morskih poplava i erozija je i prihranjivanje plaža, a ona je obrađena u Mjerama za uži obalni pojas.

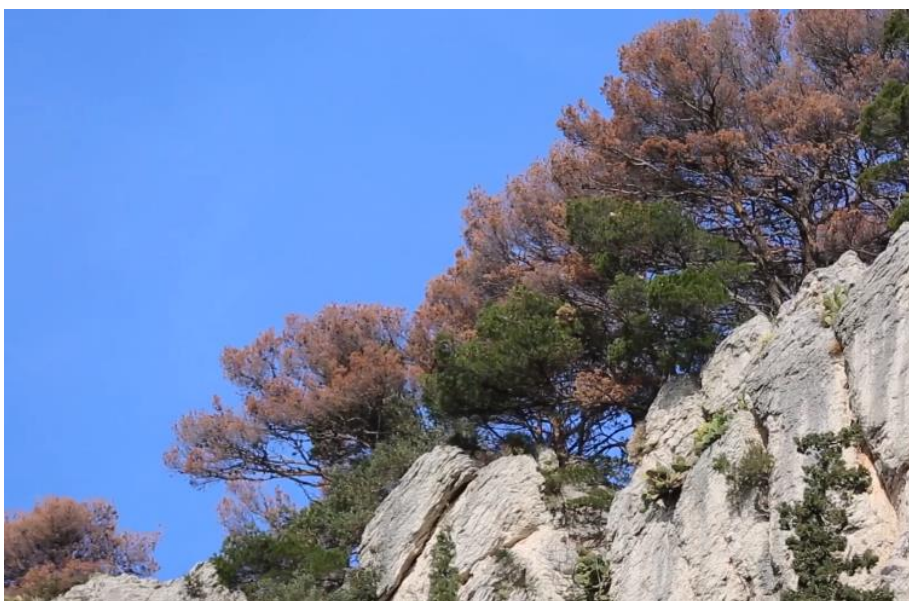
Sve tehničke mjere za zaštitu od poplava imaju određeni uticaj na životnu sredinu i veoma je važno da se taj uticaj istraži prije nego se donese odluka koju mjeru primijeniti na određenoj lokaciji!

Potrebna je i izrada petogodišnjih hidrotehničkih planova / studija sa analizom postojećeg stanja i modelima prilagođavanja postojećih sistema novim klimatski uslovima. Opštine Herceg Novi i Kotor imaju planove za zaštitu od poplava koje treba redovno inovirati.

1.5.3. Pošumljavanje niskoproduktivnih degradiranih površina u zaleđu

Pošumljavanje niskoproduktivnih degradiranih površine pomaže u upijanju viška vode odnosno u ublaživanju brzog oticanja kao i sprečavanja značajnih antierozivnih efekata. U istu svrhu potrebno je pošumljavati gornje tokove potoka i rijeka u skladu sa donešenim planovima o pošumljavanju. Na erozivnom području treba **očuvati šume i drugu vegetaciju**, odnosno zabraniti pustošenje, krčenje i sječa šuma; nekontrolisano kopanje i poravnavanje livada, pašnjaka i neobrađenih površina radi uzgoja jednogodišnjih kultura, te preduzimanje svih drugih radnji kojima se pospješuje erozija i stvaranje bujica.

Mediterranske šume, iako uglavnom sastavljene od vrsta inače otpornih na sušu, danas su sve ugroženije zbog povećanja intenziteta, trajanja i učestalosti suša zadnjih nekoliko desetljeća. To može dovesti do smanjenja otpornosti na štetne organizme, širenja invazivnih vrsta, šumskih požara i oslobađanje CO₂. Stoga je **potreban strateški pristup pošumljavanju izborom prikladnih vrsta za sadnju i održavanju postojećih i novih stabala**, koji u obzir uzima lokalne klimatske i stanišne uvjete. U slučajevima lošeg izbora vrsta, neodgovarajuće sadnje ili zastarijevanja šumsko-uzgojnih metoda, pošumljavanje neće biti uspješno i donijet će negativne ekološke i financijske posljedice. Također potrebno je sprovesti redoviti monitoring i kontrole stanja stabala, posebno u vidu kontrole štetnika čija bi pojava mogla biti češća uslijed klimatskih promjena zbog toga što im pogoduje viša temperatura (npr. mediteranski potkornjak).



Slika 11. Osušeni borovi zbog djelovanja mediteranskog potkornjaka (fotografija:
<https://drustvomarjan.hr>)

Pošumljavanje i ozelenjivanje uskog obalnog pojasa kao zaštita od obalne erozije obrađena je u Mjerama za uži obalni pojas. Pošumljavanje i ozelenjivanje u svrhu zadržavanja oborinskih voda u urbanim sredinama, ali i drugih funkcija (zaštita od toplotnih talasa, uklanjanje ugljenika iz atmosfere, očuvanje biodiverziteta) obrađeno je u Mjerama za očuvanje zelenih površina i ozelenjivanje u urbanim sredinama.

1.6. Mjere za sprečavanje i sanaciju požara

Šumski požari utječu na širok raspon sektora i sustava kao što su šumarstvo, poljoprivreda, stočarstvo, turizam i javno zdravstvo, a utječu i na klimatske promjene tako da prekidaju funkciju šume u apsorpciji ugljenika i stvaraju nove emisije ugljenika tijekom samog požara. Za efikasnu prevenciju i suočavanje s požarima potreban je integralni pristup koji prepoznaje važnost uključivanja preventivnih mjera zaštite od požara u prostorno planiranje i ostale sektorske planove. Takav integralni pristup podrazumijeva promjene u prostornom planiranju, uspostavu sistema ranog obavještanja, primjenu aktivnosti prije, za vrijeme i nakon požara, antierozione mjere sancije, jačanje kapaciteta vatrogasaca i ostalo. Mjere je najjednostavnije podijeliti u mjere prevencije i mjere sanacije požara.

1.6.1. Mjere prevencije požara

Posebna pažnja se mora posvetiti aktivnostima na predupređenju nastajanja požara na otvorenom prostoru – zelenim površinama i šumskim kompleksima, koji imaju visoki požarni rizik. **Čišćenje uništenog drveća, suve vegetacije i otpada sa šumskog tla** umanjuje opasnost od izbijanja prizemnih požara, koji su najčešća vrsta požara. Takođe, potrebna je i sadnja zaštitne vegetacije - **maslinjaka, vinograda, voćnjaka** itd. U tom slučaju osim same vegetacije obnove se i putevi koji vode do maslinjaka, voćnjaka i vinograda što olakšava dostupnost vatrogascima. Ovakva praksa može se stimulirati i poticajima za ekološku poljoprivredu ali i stočarstvo (koje pomaže u smanjenju suve niske vegetacije).



Slika 12 Obradene površine u zaustavljanju širenja požara (fotografirao Nikola Tramontana)

Uspostavljanje i održavanje protivpožarnih puteva i fiksnih postrojenja za nadzor šumskih požara aktivnost je od velike važnosti za samo gašenje požara. Određeni tip protivpožarnih puteva može se koristiti i u turističke svrhe – kao biciklističke/panoramske staze, što otvara mogućnost i sudjelovanju turističkog sektora u njihovu gradnju i održavanje.

Od velike važnosti su i **mjesta za opskrbu vodom** – razne retencije i lokve, ali i razvijanje hidrantske mreže (pogotovo u blizini lokacija ranjivih na požare). Retencije su jako važne u naseljenim mjestima koja nemaju izgrađen vodoopskrbni sustav. Na dodirnim površinama između šuma i urbanih područja treba istražiti mogućnost i za korištenje reciklirane voda iz postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda za gašenje požara.

Važno je obezbijediti **sistem ranog obavještanja** - tehnologija za nadzor i otkrivanje požara veoma je napredovala i sada su dostupni različiti alati koji upozoravaju na požar

u „realnom vremenu“. Jedan od takvih tehnoloških uslova za efikasnu borbu protiv šumskih požara jest **postavljanje sistema nadzora kamerama za rano otkrivanje požara**. U susjednoj Hrvatskoj ovakav sistem pokazao se kao iznimno uspješan – npr. u operativnom centru u Divuljama (Splitsko-Dalmatinska županija) sistem od 99 kamera na 50 lokacija (radni opseg 8 km a vidljivost u zavisnosti od vremenske situacije 12 i više kilometara) omogućuje vatrogascima da pristupe određenim lokacijama na kojima se primijeti početak požara u roku od pola sata. Također, **sve češća je i uporaba dronova** koji mogu pružiti informacije o strukturi šuma, njihovu sastavu, volumenu ili biomasi, i dati precizne informacije o lokaciji, opsegu i razvoju požara.

Na kraju, od ključne važnosti su i **aktivnosti jačanja svijesti** u svrhu promicanja odgovornog ponašanja u prevenciji požara i pravilnog reagiranja u slučaju hitnih situacija.

1.6.2. Mjere sanacije požara

Opožarene sastojine potrebno je posjeći i obnoviti. Neophodno je sanirati opožarena područja formiranjem novih šumskih ili poljoprivrednih površina. Formiranje novih šumskih površina je ujedno i antieroziona mjera sanacije. Važno je da se za pošumljavanje koriste drvenaste vrste koje nemaju visoku ranjivost na požare. Jedna od ključnih mjera je zabrana gradnje na opožarenim površinama, kojom se onemogućava trajna promjena namjene iz zelenih i neizgradjenih u urbanizovane površine.

1.7. Mjere vezane za očuvanje zelenih površina i ozelenjavanje

Sistem zelenih površina pomaže da se urbani predio n unaprijedi a mnogo načina. Zelene površine hlade vazduh zasjenjivanjem i pojačanim isparavanjem vode i tako smanjuju pojave zdravstvenih problema stanovništva izazvanih vrućinama, ali i smanjuju troškove hlađenja ljeti. Zeleni koridori u gradovima mogu mijenjati urbanu mikroklimu područja i poboljšati protok hladnije zraka iz okoline u gradska područja s gušćom gradnjom, što smanjuje učinak urbanog toplinskog otoka.

Takođe, vegetacija zelenih površina upija ugljen dioksid i tako sudjeluje u ubalažavanju klimatskih promjena, ali i u ublažavanju posljedica klimatskih promjenama kao što su poplave i erozija (preko korjenja). Sposobnost vegetacijskih područja za zadržavanjem

vode i upijanjem vode u zemlju je važno svojstvo za sprečavanja urbanih poplava i može smanjiti bujične protoke.

Urbana vegetacija takođe potiče i smanjeno zagađenje bukom, poboljšanu kvalitetu zraka, urbanu estetiku i konačno, zeleno uređenje u gradovima stvara radna mjesta. Povezivanje fragmenata zelenih prostora korisno je i radi poboljšanja biodiverziteta i disperzije životinjskih vrsta u urbanom krajoliku. Konačno: zdravlje i osjećaj sreće, sigurnosti i zaštite poboljšava se kod stanovnika kada imaju pristup parkovima i ostalim javnim (i privatnim) zelenim površinama.

Zelena infrastruktura obuhvata sve od otvorenih prostora, prirodnih područja, šuma i parkova; zelenih ulica, trgova i javnih prostora; održivih sistema za odvodnjavanje i zdravih vodotokova, biciklističkih i pješačkih staza unutar gradskih sredina; do zelenih krovova, zidova i fasada manjih obima.

Parkovske površine su okosnice zelenog sistema gradova i njegove okoline i predstavljaju neodvojivi dio slike područja. Potrebno je pravilnim njegovanjem i odabirom vrsta podići nivo kvaliteta urbanog zelenila koje čine parkovi, linijsko zelenilo - drvoredi, zelenilo duž šetališta - lungo mare, zelenilo na trgovima.

Park šume predstavljaju veće zelene površine unutar ili u blizini naselja gdje stanovnici i turisti mogu provoditi određeno vrijeme u uslovima prirodne sredine. Funkcije park šuma su boravak u prirodnom okruženju, sport i rekreacija, poboljšanje mikroklimatskih uslova (zaštita od vjetera, sunčeve radijacije, izvor čistog vazduha), vizuelni efekat (doživljaj grada), pa samim tim predstavljaju veoma značajne elemente sistema zelenih površina.

Uz samu obalu Boke najčešće se radi o mediteranskom tipu gradova i naselja uglavnom zbijenog tipa. Sa razvojem turizma povećao se broj naselja uglavnom razbijenog tipa koja poprimaju urbana obilježja čime oni postaju sekundarni centri koncentracije stanovništva. Mnoga obalna naselja, nekadašnja primorska sela, su se praktično spojila sa većim gradskim centrima i izrasla su u manje gradove. Na području Boke, tradicionalna morfologija naselja favorizovala je stanovanje male gustine sa **ograđenim dvorištima** - "đardinima". Veličina tih zelenih "džepova" u inače kontinualnom urbanom/suburbanom tkivu najčešće iznosi tek nekoliko ari (1 ar = 100m²).

1.7.1. Mjere očuvanja postojećih zelenih površina u urbanim sredinama

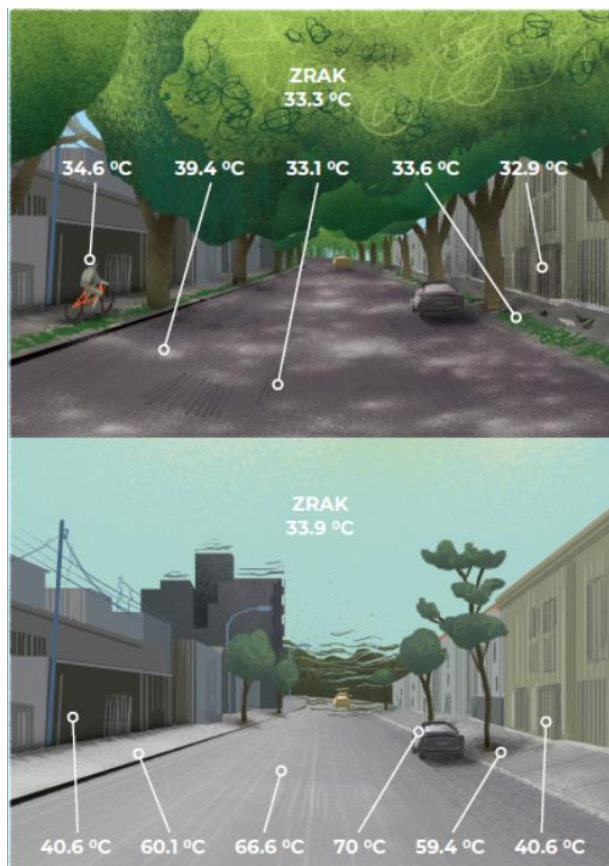
Važno je **očuvati i unaprijediti vrijedne prirodne pejzaže** i specifičnosti unutar njih, te očuvati postojeću mediteransku vegetaciju, naročito u urbanim sredinama priobalnog pojasa gdje osim ostalih važnih ima i važno antieroziono dejstvo. Važno je podsticati **očuvanje autentičnih pejzažnih struktura** (obavezno zelenilo u okviru urbanističke

parcele, očuvanje zaštićenog kulturnog pejzaža na području zaštićenog prirodnog područja koje predstavljaju: maslinjaci, šume kestena, lovorike, hrasta, oleandara, borova, čempresa i pitospora).

Zbog pojave invazivnih vrsta (npr. pajasen) i štetnika (npr. mediteranski potkornjak), ali i potencijalne opasnosti rušenja starih/trulih stabala uslijed nevera na ljude i imovinu, veoma je važno **sprovoditi kontinuirani monitoring** ovakvih staništa i preduzeti određene korake – uklanjanje invazivnih vrsta ali i trulih drveća koje predstavljaju potencijalnu opasnost prilikom oluja. Također je potrebno uklanjati vegetaciju sa visokim alergeni potencijalom.

1.7.2. Stvaranje novih zelenih površina i zelene infrastrukture u urbanim sredinama

Stvaranjem zelenih površina i zelene infrastrukture u urbanim sredinama jača se otpornost na posljedice klimatskih promjena – vrućine, poplave i eroziju. U prostornom planiranju i uređenju javnih površina stoga treba osigurati dovoljnu zastupljenost odnosno plansko povećanje zelenih površina unutar samih građevnih parcela.



Slika 13. Uloga ozelenjavanja u ublažavanju vrućina u gradovima (ilustrirao Luka Duplančić)

Ozelenjavanje parcela potrebno je sprovesti sadnjom autohtone primorske vegetacije, kao što su masline, agrumi i ostalo mediteransko voće, stabla čempresa, palmi, oleandra, lovorike i slično, odnosno dati prioritet autohtonim vrstama zelenila koje su otpornije na ekstremne vremenske uslove, odnosno koje dobro podnose visoke ljetnje temperature, visok stepen suše, i udare jakih vjetrova. Potrebno je voditi računa o sadnji biljnih vrsta sa odgovarajućim vegetacionim periodom (adaptacija datuma sjetve, osiguranje usjeva, povećanje prinosa).



Slika 14. Višestruke funkcije urbane zelene infrastrukture u gradu Dubrovniku (fotografija: Igor Belamarić)

Primjeri stvaranja višefunkcionalne i inovativne zelene infrastrukture obuhvaćaju sljedeće:

Ozelenjivanje sive infrastrukture

Ozelenjavanje i uređenje zelenih površina na bownfield lokacijama pri čemu se stvara potencijal povezivanja zelenih površina sa susjednih parcela. Zelene pojaseve potrebno je planirati pogotovo uz kritičnu infrastrukturu – bolnice, škole, obdaništa, staračke domove, parkirališta, prometnice itd. Ozelenjavanje sive infrastrukture obuhvaća i ozelenjavanje trgova (najviše zbog efekta rashlađivanja), kao urbane vrtove na zgradama sa ravnim krovovima i na većim terasama i balkonima višestambenih i javnih zgrada (škole, obdaništa i slično).

Zeleni krovovi i zidovi

Zeleni krov je višeslojni nastavak krovišta zgrade koji je djelomično ili potpuno prekriven vegetacijom i supstratom zasađenim preko drenažnog sloja. Zeleni krovovi

manjuju temperaturu okolnog zraka povećanjem evapotranspiracije, i usporavaju otjecanje oborinskih voda (mogu zadržati od 40% do preko 90% oborina)¹⁵. Vegetacijom se mogu oblagati i vertikalne strukture i tvoriti **zelene zidove**.



Slika 15. Zeleni zid u Aix-en-Provence, Francuska (fotografirao: Ivan Sekovski)

Zeleni krovovi su namijenjeni prvenstveno ravnim krovnim površinama (iako nagib krova može ići i do 30 stupnjeva), sa potrebnim slojevima zemljišta i biljnim vrstama prilagođenim lokalnom podneblju koji bi trebalo biti samoodrživi. Težina zelenih krovova može zahtijevati značajno ojačanje postojeće krovne konstrukcije ili uključivanje dodatne građevinske potpore zgradama. Treba naglasiti i da u gradovima sa slabim oborinama troškovi navodnjavanja zelenih krovova mogu premašiti uštede zbog smanjene potražnje za energijom u pogonima uređaja za klimatizaciju¹⁶. Grad Barcelona izdao je detaljne smjernice za promicanje zelenih krovova¹⁷.

¹⁵ <http://www.adriadapt.eu/hr/adaptation-options/zeleni-krovovi/>

¹⁶ Ascione, F., Bianco, N., de' Rossi, F., Turni, G., & Vanoli, G. (2013). Green roofs in European climates. Are effective solutions for the energy savings in air-conditioning? *Applied Energy*, 845-859.

¹⁷ <https://bcnroc.ajuntament.barcelona.cat/jspui/bitstream/11703/98795/5/Guia%20de%20terrats%20Ovius%20i%20cobertes%20verdes%20angl%C3%A8s.pdf>



Slika 16. Primjer zelenog krova (fotografija: Igor Belamarić)

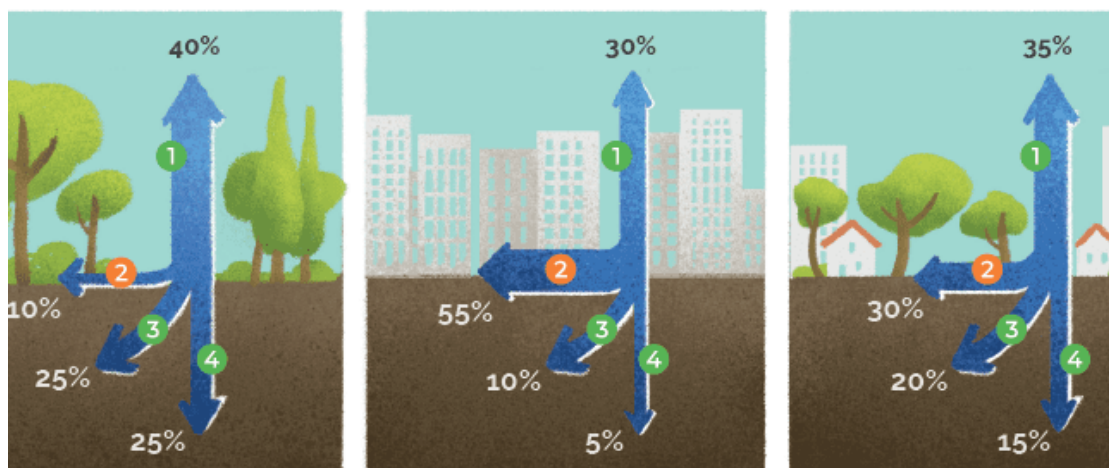
U Boki bi, kao prvi korak, trebalo bi izraditi **GIS katastar infrastrukturnih objekata** u opštinama Boke koji su pogodni za zelene krovove (prvenstveno javnih objekata većih krovnih površina koji imaju ravne krovove ili krovove malog nagiba).

Smanjenje vodonepropusnih površina u gradovima

Otjecanje oborinskih voda u urbanim područjima ne ovisi samo o količini i intenzitetu padavina, već i o propusnosti tla. Radi smanjenja ranjivosti urbanih područja na poplave, koje će s klimatskim promjenama postati intenzivnije i stvoriti još veći pritisak na urbanu odvodnju, potrebno je formirati zelene površine sa ciljem upijanja i pročišćavanja oborinskih voda, prvenstveno na ključnim lokacijama koje često poplavljuju.

Održivi sustavi urbane odvodnje (na engleskom SUDS - *sustainable urban drainage systems*) oponašaju prirodnu odvodnju. Ovakvi sustavi obično uklapaju vegetaciju (drveće, grmlje, biljke općenito) i tlo u umjetne strukture s ciljem povećanja propusnosti tla, što dovodi do pozitivnih učinaka, ne samo na smanjenje poplavljenih površina već i na obnavljanje podzemnih voda (sustav „kišnih vrtova“ i infiltracijskih jaraka). Povećanjem upijanja oborinske vode smanjuje se i oticanje u kanalizacijske sustave te time smanjuje opterećenje zagađenja, ali i rizik od šteta zbog mogućih kvarova na odvodnim sustavima zbog poplava, uz istovremeno punjenje zaliha podzemnih voda. Uz korištenje određenih separatora (ulja i sedimenta) filtara (za pijesak), sita, sedimentnih bazena i kanala omogućuje se i uklanjanje zagađivala i

sedimenta iz oborinskih voda. Također ovako prikupljena voda može imati svoju namjenu (npr. za zalijevanje) što može smanjiti pritisak na pitku vodovodnu vodu koja se trenutno koristi za takvu aktivnost.



Slika 17. Doprinosi vodopropusnih površina u smanjenju oticanja vode (1. isparavanje, 2. voda koja ostaje na površini, 3. površinska upojnost, 4. upojnost u vodonosnom sloju) (ilustrirao Luka Duplančić)

Osim potpuno prirodnog ozelenjivanja za povećanje propusnosti tla, treba razmišljati i o „sivim“ materijalima koji sadržavaju praznine kroz koje se oborinska voda može infiltrirati. Ovakav model se može koristiti na velikim ravnim površinama koja su inače u cijelosti „začepljena/zabrtvljena“ (npr. **parkirališta** čija površina je sačinjena od šupljih blokova koji su ispunjeni pijeskom ili nekim drugim materijalom koji ima potencijal upijanja oborinskih voda).

1.7.3. Mjere za poboljšano upravljanje zelenim površinama

Potrebno je uspostaviti **geoinformacioni sistem za upravljanje javnim zelenilom i izraditi katastar javnih zelenih površina** (Opština Kotor ima takav katastar dok opština Tivat ima, ali nepotpun). Ovakvi GIS sustavi i katastri trebaju se redovito održavati i popunjavati što većom količinom informacija radi boljeg upravljanja i održavanja javnih površina (taksacija stabala, opis lokaliteta i stabala, fotodokumentacija, istorijske činjenice... što omogućava olakšano planiranje i realizacija održavanja javnih zelenih površina).

Također potrebno je **pojačati inspekcijski nadzor** zelenih površina radi utvrđivanja stanja vegetacije, prisustva štetnika i invazivnih vrsta, „zdravlja“ stabala i slično.

2. MJERE ZA UNAPREĐENJE TRANSPORTNOG SISTEMA BOKE KOTORSKE

2.1. Izgradnja zaobilaznica

2.1.1. Zaobilaznica Kotora

Zaobilaznica Kotora se analizira i planira kroz više prostorno-urbanističkih dokumenata izrađenih u poslednjih 40-ak godina, postavljena je na trasi koja zadovoljava zahteve obilaska motornog saobraćaja oko Kotora. Lokacija predviđena za izgradnju zaobilaznice Kotora, smještena je južno i istočno od Kotora i naselja Dobrota. Osnovna trasa zaobilaznice postavljena je usvojenim Idejnim projektom iz 1988.g. i koridor je čuvan kroz svu urbanističko-plansku dokumentaciju koja je od tada pa sve do sada rađena za područje opštine Kotor. Trasa zaobilaznice počinje u Škaljarima, na raskrsnici na izlazu iz tunela Vrmac, a završava u Ljutoj gdje se priključuje na postojeću Jadransku magistralu. Ukupna dužina zaobilaznice oko Kotora je oko 8,5 km, i to: 2,8 km dionica "Stari grad" - od Škaljara do priključka na "treći put" (lokalitet Plagenti) i 5,7 km dionica "Dobrota" - od priključka na "treći put" do Ljute i priključka na postojeću Jadransku magistralu. Središnji dio dionice od Škaljara do priključka na "treći put" čine dva tunela ("Stari grad" i "Dobrota") koji su povezani vijaduktom "Škurda" u kanjonu potoka Škurda tako da se tu ne zadire u promjene postojećeg korišćenja zemljišta. Izgradnja zaobilaznice Kotora na dionici oko Starog grada je neophodna jer je stanje saobraćajnog sistema u Kotoru neodrživo. Zaobilaznica oko Kotora je objekat saobraćajne infrastrukture čija izgradnja je urgentna da bi se Kotor, kao grad izuzetnih vrednosti i deo svetske baštine UNESCO, sačuvao od negativnih uticaja motornog saobraćaja kojim je sada izložen kroz jedinu saobraćajnicu koja egzistira u tom gradu. Izmještanjem tranzitnog saobraćaja na zaobilaznicu oko Kotora smanjio bi se protok saobraćaja i saobraćajna zagušenja uz obalu, što bi uticalo na smanjenje zagađenja, a u profilu postojećih saobraćajnica (trasa postojećeg magistralnog puta, donji put u Dobroti i tzv. treći put u Dobroti) bi se obezbedili koridori za efikasno funkcionisanje javnog prevoza, biciklističkog i pešačkog saobraćaja.

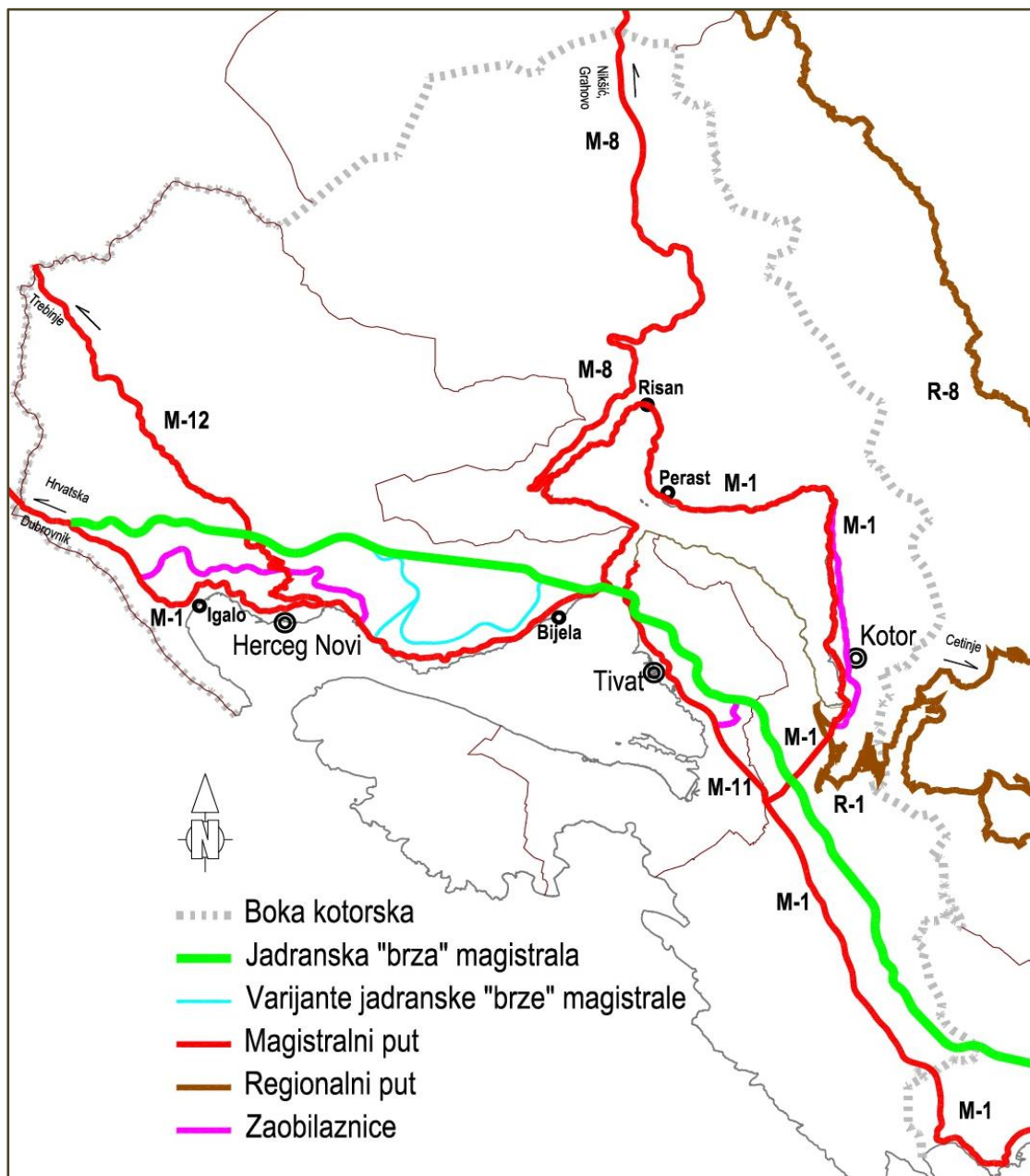
2.1.2. Zaobilaznica Herceg Novog

Prolazak magistralnog puta M-1 kroz Herceg Novi predstavlja jedno od najužih uskih grla na primorju koje je samo djelimično ublaženo izgradnjom treće trake na potezu od Meljina ka gradu. Okosnicu razvoja područja opštine Herceg Novi činiće planirane trase obilaznih puteva koji treba da po obodu šireg gradskog područja izvedu tranzitne tokove koji u postojećem stanju opterećuju gradsku dionicu magistralnog puta M-1 kao i da sublimiraju saobraćajne tokove prigradskih naselja. Za područje opštine Herceg Novi od izuzetnog značaja je razvoj ulične mreže koji zahteva izgradnju "zaobilaznog" koridora za tranzitne tokove na pravcu Sutorina - Zelenika sa povoljnijim elementima trase i diferenciranim priključcima. S tim u vezi od izuzetnog značaja za vođenje tranzitnih tokova izvan užeg urbanog područja Herceg Novog će biti izgradnja dionice lokalne ("unutrašnja") obilaznice na padinama sjeverno od grada, čija je trasa na potezu Sutorina - Sušćepan - Zirine - Podi - Zelenika u dužini od 10,5 km, definisana Prostorno-urbanističkim planom Herceg Novog.

2.1.3. Zaobilaznice Tivta i Herceg Novog kao dionice trase Jadranske magistrale za brzi motorni saobraćaj

Jadranska magistrala za brzi motorni saobraćaj je deo Rute 1 indikativnog proširenja TEN-T mreže (bivša SEETO mreža), proteže se trasom: Debeli brijeg (granica prema Hrvatskoj) - Herceg Novi - prelaz preko Bokokotorskog zaliva - Tivat - Budva - Bar - Ulcinj - granica prema Albaniji. Na području bokokotorskih opština trasa Jadranske magistrale ide sjeverno od Sutorine na oko 300 m nadmorske visine., iznad Igala i Herceg Novog i lagano se spušta prema Zelenici i Kumboru, mostom prelazi Bokokotorski zaliv južno od tjesnaca Verige na potezu Sv. Neđelja-Opatovo a zatim nastavlja sjeverno od Tivta, ukršta se sa prilaznim putem Jadranska magistrala-tunel Vrmac i prolazi Severnom padinom Grbaljskog polja u brdovit predeo iza Budve na visini oko 200-300 m nadmorske visine. i zadržava tu visinu sve do Petrovca. Trasa ide na tim nadmorskim visinama radi boljih topografskih uslova u odnosu na priobalnu zonu kojom ide postojeća Jadranska magistrala, kao i radi čuvanja graditeljskog nasljeđa i novoizgrađenih prostora. Za prostor opština Herceg Novi i Tivat ključne dionice planirane Jadranske magistrale za brzi motorni saobraćaj će predstavljati zaobilaznice oko tih gradova. Dionice Debeli brijeg – Kamenari (oko 15 km) i Lepetane - Gradiošnica (oko 7 km) u prvoj fazi izgradnje Jadranske magistrale predstavljaju zaobilaznice oko Herceg Novog i Tivta, s tim što će deonica Debeli brijeg – Kamenari predstavljati "spoljnu" zaobilaznicu oko Herceg Novog. Ključna tačka na planiranoj trasi Jadranske magistrale za brzi motorni saobraćaj, koji trajno i funkcionalno rješava problem drumskog saobraćaja je prelaz preko Bokokotorskog zaliva. Uža lokacija prijelaza preko Bokokotorskog zaliva definisana je Prostornim planom Crne Gore koji je planiranim koridorom Jadranske magistrale za brzi motorni saobraćaj prejudicirao položaj predmetnog prijelaza na osovini između rta Sv. Neđelja i rta Opatovo u Tivatskom zalivu, ispred tjesnaca Verige, čime je 2,5 km udaljen od granice zaštićenog prirodnog i kulturno-istorijskog područja Kotora u okviru UNESCO-a. Koridor trase Jadranske

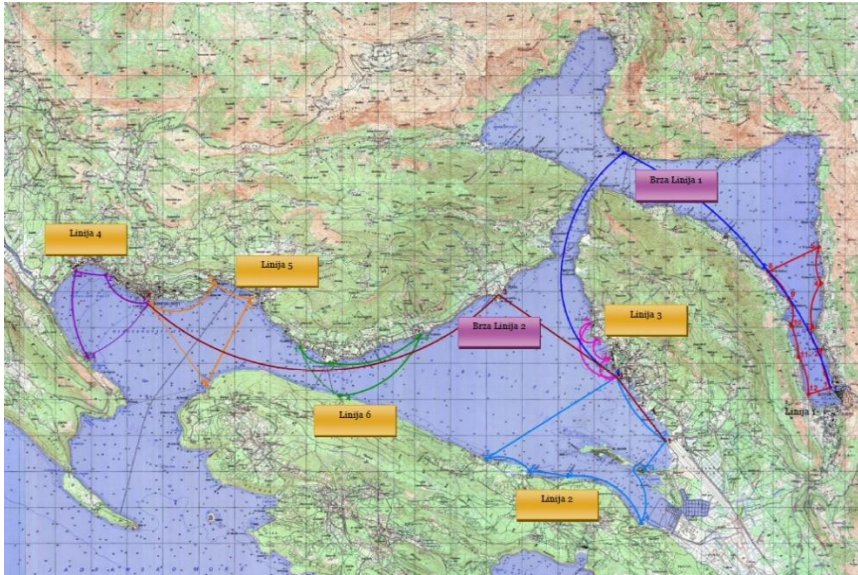
magistrale za brzi motorni saobraćaj u prostorno-planskoj dokumentaciji višeg reda predviđen je u zaleđu kako bi se sačuvala vrijedna obalna teritorija i da bi se negativni ekološki učinci takvog zahvata sveli na minimalnu mjeru. Time je cijeli koridor postavljen na način da je jedino rješenje prelaska Bokokotorskog zaliva mostom kao najlogičnije i jedino opravdano, jer unutar tog koridora nije moguće napraviti racionalno, sigurno i opravdano rješenje prelaska zaliva tunelom. U procesu izrade tehničke dokumentacije za prijelaz preko Bokokotorskog zaliva do sada su urađeni sljedeći dokumenti: Glavni i izvođački projekat mosta Verige, 2004./2008. i Idejno rješenje tunelskog prijelaza Bokokotorskog zaliva na dionici brze saobraćajnice, lokacija Opatovo-Sveta Neđelja, 2012.



Slika 18. Planirana primarna putna mreža u Boki kotorskoj

2.2. Uspostavljanje sistema javnog transporta putnika u pomorskom saobraćaju

U okviru razvoja integrisanog sistema javnog prevoza putnika treba mnogo više potencirati javni lokalni prevoz, kako u drumskom tako i u pomorskom saobraćaju. U tom smislu, velika tradicija broskog saobraćaja koja postoji u Boki Kotorskoj ima potencijal za odvijanje lokalnog i turističkog saobraćaja morem, uspostavljanjem brodskih linija između, pre svega opštinskih centara na području Boke Kotorske, a zatim i između naseljskih i turističkih centara, kako opštinskih tako i međuopštinskih. Plovidba bi takođe, osim značajne uloge u transportnom sistemu, mogla da služi i kao osnova za zapošljavanje određenog broja stanovništva u Boki Kotorskoj i kao turistička atrakcija - jedinstvena karakteristika Boke Kotorske. Pomorski obalni saobraćaj treba da zadovolji potrebe stanovništva, turizma i privrede. Terminalne tačke, kao i staljišta duž trasa linija javnog putničkog prevoza morem se mogu organizovati u svim postojećim kao i svim planiranim lukama, marinama, pristaništima, privezištima itd. u skladu sa saobraćajnim zahtjevima i potrebama kao redovne linije javnog prevoza morem tokom cijele godine ili kao sezonske linije za potrebe turista. Javni putnički prevoz morem može da se organizuje u skladu sa saobraćajnim zahtjevima i potrebama i važećom zakonskom regulativom iz oblasti javnog prevoza putnika u pomorskom saobraćaju. Linije javnog lokalnog putničkog prevoza morem mogu se realizovati plovilima različitih kapaciteta i sl. u skladu sa saobraćajnim zahtjevima i potrebama, kao redovne linije javnog prevoza tokom cijele godine ili kao sezonske linije za potrebe turista. Obnovljivi izvor energije, kao što je solarna energija, proizvodi energiju na čist način i bez korišćenja ugroženih i štetnih izvora. Tehnička rešenja koja koriste solarnu energiju su sve pristupačnija i zastupljenija. Brodovi na električni pogon nisu novina a solarni generator na brodu omogućava nezavisnost od priključka na električnu energiju. Solarni sistemi predstavljaju bezbedan i samom sebi dovoljan izvor energije. Pogonski sistem bez izduvnih gasova ne samo da štiti okolinu već i podiže nivo uživanja u plovidbi. Brodovi na električni pogon koriste solarnu energiju u cilju očuvanja životne sredine a i smanjenja troškova održavanja brodova. Ovakav vid javnog prijevoza ima znatno manji utjecaj na morsku životnu sredinu jer bi se koristila postojeća obalna infrastruktura kao što su: ponte, privezišta i sl., što bi dodatno smanjilo betoniranje obale u Bokokotorskom zalivu. Organizovanje javnog putničkog prevoza morem bi značajno uticao na smanjanje drumskog saobraćaja uz saobraćajnice duž obale.



Slika 19. Trase linija javnog prevoza putnika morem u Boko Kotorskoj

U okviru "Studije izvodljivosti za uspostavljenje održivog, pomorskog, javnog transporta solarnim katamaranima u Boki Kotorskoj" je predloženo osam linija za uspostavljanje javnog lokalnog putničkog prevoza morem u Boki Kotorskoj, i to:

- Linija 1: Kotor (park), Plagenti, Sv. Matija, Kamp, Pjerovići, Prčanj (centar), Tre sorelle, Glavati, Muo, Peluzica
- Linija 2: Tivat (centar), Aerodrom, Ostrvo Cvijeća, Krtole, Krtole (riva), Bjelila, Krašići
- Linija 3: Tivat (centar), Porto Montenegro, Seljanovo, Donja Lastva
- Linija 4: Herceg Novi (gradska luka), Topla, Igalo, Njivice
- Linija 5: Herceg Novi (gradska luka), Meljine, Zelenika, Rose
- Linija 6: Herceg Novi, Kumbor, Djenovici, Baošići, Pristan
- Brza Linija 1: Kotor, Prčanj, Perast, Tivat
- Brza Linija 2: Tivat, Herceg Novi, Aerodrom, Tivat, Bijela, Herceg Novi

2.3. Unapređenje postojećeg i uspostavljanje jedinstvenog, integrisanog sistema javnog transporta putnika u drumskom i pomorskom saobraćaju

U odnosu na postojeće mreže linija i redove vožnji, prvenstveno je potrebno sprovesti aktivnosti na integraciji i unapređenju postojećih podistema javnog transporta putnika koji su dominantni u sektoru drumskog saobraćaja i uspostavljanju podistema

u pomorskom saobraćaju, kako bi se obezbedili uslovi za uspostavljanje sistema koji treba da privuče što veći broj korisnika. Modaliteti integrisanja javnog prevoza moraju biti ispitani i sagledani kroz izradu sveobuhvatne studije javnog prevoza u području. Razvoj integrisanog sistema javnog transporta putnika može ponuditi različite usluge javnog prevoza za posmatrano područje. Integrisani sistem javnog prevoza područja treba da omogući integrisanu uslugu autobusnog prevoza i integraciju ostalih vidova javnog prevoza kao što su javni prevoz u pomorskom saobraćaju, trajektne usluge, taksi, pešačenje, biciklistički saobraćaj, itd. Posebno treba naglasiti da je neophodno uraditi i studiju i projekte prilagođavanja sistema javnog prevoza osobama s invaliditetom i osobama sa smanjenom mobilnošću kao što su starije osobe, trudnice, roditelji sa decom i ostali ranjivi učesnici u saobraćaju. Tu se pre svega misli na izbor vozila prilagođenih ovim osobama i na uklanjanje arhitektonsko-građevinskih barijera na stajalištima i terminusima javnog prevoza, prilagođavanje infrastrukture i uvođenje informacionih sistema za slepe i slabovide i za osobe oštećenog sluha. Linije javnog putničkog prevoza u drumskom saobraćaju se mogu organizovati na uličnoj i putnoj mreži, a mogu se realizovati autobusima ili tzv. "paratranzitom" tj. minibusevima, kombi vozilima, džipovima, vozilima sa električnim i hibridnim pogonom i sl. u skladu sa saobraćajnim zahtevima i potrebama, kao redovne linije javnog prevoza tokom cijele godine ili kao sezonske linije za potrebe turista. Javni putnički prevoz može da se organizuje u skladu sa saobraćajnim zahtjevima i potrebama i važećom zakonskom regulativom iz oblasti javnog prevoza putnika u drumskom saobraćaju. Linije javnog lokalnog putničkog prevoza morem mogu se realizovati plovilima različitih kapaciteta i sl. u skladu sa saobraćajnim zahtjevima i potrebama, kao redovne linije javnog prevoza tokom cijele godine ili kao sezonske linije za potrebe turista. Osnovni preduslov za uspostavljanje održivog sistema javnog prevoza putnika je formiranje jedinstvenog tarifnog sistema u lokalnom sistemu javnog prevoza putnika i to tako da su obuhvaćeni prevozi u drumskom i pomorskom saobraćaju uz integrisanje međuregionalnog javnog prevoza, odnosno širih prostornih cjelina, kao npr. opštine Bokotorski zaliva. Sistem javnog prevoza treba realizovati kao integrisani sistem od autobuskih linija u drumskom saobraćaju, taksija na vodi kao i gliserskih ili katamaranskih linija između različitih terminalnih i stajališnih punktova u Boki..

2.4. Obnova autobuske flote i zamena energetski efikasnijim vozilima

Podrška prelasku na nove tehnologije i čistija goriva jedan je od glavnih načina na koje donosioci odluka promovišu održivost i utiču na emisiju ugljendioksida. Na lokalnom nivou cijene i programi upravljanja mogu podstaći korišćenje vozila sa niskom emisijom gasova ili vozila sa niskom potrošnjom goriva. Niskokarbonski autobusi mogu igrati važnu ulogu u ukupnom urbanom transportnom sistemu. Istovremeno, važno je

povećati efikasnost goriva postojećih autobusa i privatnih vozila. Obnova autobuske flote i uvođenje energetski efikasnijih vozila u sistem u velikoj bi mjeri uticali na emisiju ugljendioksida u gradovima. Imajući u vidu da se teži povećanju korišćenja javnog prevoza, neophodno je predvideti obnovu autobuske flote energetski efikasnijim vozilima. Autobuske usluge mogu se pružati i pomoću električnih mikroautobusa, kao i autobusa sa pogonom na tečni naftni gas - TNG (eng. Liquefied Petroleum Gas - LPG), komprimovani prirodni gas - KPG (eng. Compressed Natural Gas - CNG) i sl. Posebnom studijskom dokumentacijom za svaku opštinu pojedinačno i/ili za celokupno područje Boke kotorske, treba definisati: faznost zamene postojeće flote, kriterijume za izbor vozila (vrste pogonskog goriva, kapacitet vozila, način održavanja, ostvarene uštede u emisiji štetnih gasova, prilagođenost vozila svim kategorijama korisnika, itd.) i adekvatne tipove niskokarbonskih autobusa u zavisnosti od područja implementacije (urbani centri, opštinska područja, regionalne veze). Posljednjih godina u Evropi trend je korišćenje autobusa na KPG i hibridnih vozila, dok je korišćenje električnih autobusa aktuelno tek poslednjih 5 godina. Postojeću i novu infrastrukturu u vidu pomorsko-putničkih terminala (autobuska stanica, nadstrešnice na stajalištima, pristaništima, i sl.), opremiti zelenim rješenjima koja će putnicima u čekanju ili presedanju pružiti zaštitu od vremenskih ekstrema (sunca, vjetrova, kiše). Postojeće nadstrešnice na autobuskim stajalištima potrebno je obložiti vegetacijom na način da pružaju adekvatno zasjenjivanje i smanjenje uticaja direktnog sunčevog zračenja, uz funkciju zaštite od kiše.



Slika 20. Primjer ozelenjenog krova nadstrešnice (izvor: www.brighton-hove.gov.uk)

2.5. Žičare, turističko-saobraćajni i "park&ride" punkтови

U cilju promovisanja prirodnih i kulturno-istorijskih vrijednosti na području Boke kotorske koje sa Nacionalnim parkom Lovćen čini prostor izuzetnih prirodnih i ambijentalnih vrijednosti, planira se izgradnja žičara. Na teritoriji opštine Kotor planiraju se sledeće žičare: 1. Ivanova korita - Cetinje (produžetak postojeće Dub/Kotor - Kuk - Lovćen/Ivanova korita), 2. Škaljari i/ili Stari grad - S. Ivan, 3. Stari Grad – Pestin Grad i 4. Škaljari - Vrmac. Na teritoriji opštine Herceg Novi planira se žičara: Sutorina - Žvinje. Planirane žičare treba da povežu Jadransku obalu sa planinskim terenom Nacionalnog parka Lovćen čime se ovi prostori valorizuju i čine atraktivnim za lokalno stanovništvo, turiste i istraživače prirode. Trase žičare moraju biti isprojektovane tako da su bezbjedne, da panorama u svakom pogledu impresionira posjetioca i da opravda predloženo rješenje i kompletnu investiciju. U zonama početnih stanica žičare (Cetinje, Dub, Škaljari, Kotor-Stari grad i Sutorina), neophodna je izgradnja i uređenje tzv. turističko-saobraćajnih punktova. Formiranje takvih punktova je potrebno da bi se zaštitile i unapriedile kulturno-istorijske i prirodne vrijednosti prostora i omogućio bolji i sa ekološkog aspekta kvalitetniji saobraćajni pristup.

2.6. Panoramske i izletničke tj. rekreativne, biciklističke, pješačke, planinarske staze i staze uz more ("lungo mare")

Sve postojeće panoramske staze i izletničke tj. rekreativne, biciklističke, pješačke, planinarske i staze uz more ("lungo mare") za kretanje pješaka, nordijskih hodača i biciklista koje su u funkciji prezentacije kulturnih i prirodnih vrijednosti i rekreacije zadržavaju na postojećom trasama. Za područje Bokokotorskih opština svakako je najatraktivnija pješačko-planinarska staza u Crnoj Gori tzv. „Primorska planinarska transverzala – PPT Orijen – Lovćen - Rumija" koja se sa svim svojim sporednim krakima zadržava na postojećim trasama. Ukupna dužina Transverzale je 138 km i podijeljena je na 6 djelova: Orjen, Boka, Lovćen, Paštrovići, Crmnica i Rumija. Transverzali se može pristupiti sa sjevera (iz Cetinja i Skadarskog jezera) i juga (sa obale). Planira se revitalizacija postojećih starih makadamskih puteva u zaleđu atraktivnih za bicikliste, nordijske hodače, pešačenje i planinarenje. Imajući u vidu karakter (otvorenog mora i Bokotorskog zaliva, prirodnog pejzaža ili izgrađenog okruženja) i namjenu prostora a sa ciljem uspostavljanja prepoznatih potencijala, posebno ističući raznovrsnost tj. osobenost svake mikro lokacije Boke kotorske, potrebne su intervencije na formiranju, uređenju i korišćenju staza uz more, tzv. "lungo mare". Staze uz more mogu se planirati na prostorima različitih namjena: javna kupališta, urbano izgrađena obala, djelovi obale prijemčivi pješačenju, hodanju i biciklistima kao što su travnate površine i šume,

obala Kotorsko - Risanskog zaliva (sa pontama, mandračima i pristaništima), naseljske strukture, turistički objekti i kompleksi, sportski objekti itd. Formiranjem mreže ovakvog vida saobraćajne infrastrukture povećava se efikasnost i nivo usluge transportnog sistema, smanjenjem negativnih uticaja saobraćaja na ostale naseljske funkcije i životnu sredinu kroz povećanje bezbednosti i obezbeđenje optimalnih uslova za razvoj turizma i ostalih aktivnosti. Osim postojećih staza nove staze se mogu realizovati u profilu puta, ukoliko postoje prostorne mogućnosti, ili na stabilizovanoj bankini (ukoliko ne postoje prostorne mogućnosti) ili kao nezavisne. Minimalna širina panoramskih staza: biciklističkih, pješačkih, rekreativnih, "lungo mare" i sl. iznosi 1,8 m. Uz "lungo mare", izletničke staze, pješačke, jahačke i biciklističke, potrebno je izgraditi odmorišta i vidikovce za predah posjetilaca, sa visokim hladovitim zelenilom, nadstrešnicama i sjedištima u čijoj izgradnji treba da se koriste prirodni materijali (drvo, kamen i sl.). U skladu sa planovima European Cyclists' Federation obalnim područjem Crne Gore, u okviru koridora postojeće putne mreže, postojećih staza (pješačkih, biciklističkih, "lungo mare", itd.) i planiranih elemenata saobraćajne infrastrukture, definisana je biciklistička trasa Euro Velo Bike Route No 8. Krajnje tačke ove trase nalaze se u Španiji (Kadis) i Grčkoj (Atina), a kroz Crnu Goru se proteže duž Jadranske obale, od Debelog Brijega do Sukobina. Cikloturizam u posljednjih nekoliko godina u zemljama zapadne Evrope doživljava ekspanziju. U okviru postojećih i planiranih turističkih kapaciteta, neophodno je formirati tzv. "ciklo centre" kojim će se obezbijediti sadržaji potrebni za cikloturiste a koji obuhvataju: smještajne kapacitete, parkirališta za čuvanje bicikala, turističko-informativni centar itd.

2.7. Postavljanje javnih punjača za električna i hibridna vozila

Elektromobilnost (E-mobility) je novi koncept mobilnosti korišćenjem „električnog pogona“ za prevoz ljudi i roba u cilju podrške održivom razvoju, posebno ako se električna energija dobija iz obnovljivih izvora energije. Cilj elektromobilnosti je da se pronađe održiva ravnotežu između ljudi, automobila i okoline. Elektromobilnost ima pozitivan uticaj na smanjenje efekta staklene bašte. Pojam elektromobilnosti uključuje potpuno električna vozila, kao i hibridna električna vozila i vozila koja koriste tehnologiju vodoničnih ćelija. Postojanje odgovarajuće infrastrukture za punjenje električnih i hibridnih vozila je jedan od najvažnijih faktora za uspjeh tržišta elektromobilnosti. Proizvođači automobila daju rešenja za punjenje električnih i hibridnih vozila kod kuće, ali se trude i da integrišu javne punjačke stanice (charging station). Mali broj punjačkih stanica i dalje je barijera za veće učešće električnih i hibridnih vozila u ukupnom broju automobila. I pored značajnog porasta infrastrukture za punjenje električnih automobila u poslednjim godinama, što je rezultat oko 375.900 punjačkih mesta (Recharging point) u Evropi, većina se odnosi na punjače sa



Mediterranean
Action Plan
Barcelona
Convention



Montenegro
Ministry of Ecology,
Spatial Planning and Urbanism



„normalnim“ ili „sporim“ punjenjem. U većini evropskih država primenjuju se različite vrste poreskih i drugih stimulativnih mera kojima se podstiče nivo korišćenja električnih vozila, s toga je za očekivati da se u bliskoj budućnosti i u Crnoj Gori pribegne nizu mera kojima će se unaprediti elektromobilnost. *Dostupnost* adekvatne infrastrukture za punjenje električnih i hibridnih vozila je najvažniji faktor za uspeh tržišta elektromobilnosti. Na osnovu dosadašnjih procena, stranih iskustava i prosečnog broja električnih vozila po jednom punjačkom mestu, pretpostavka je da na 25 elektro i hibridnih vozila u ukupnom voznom parku, dolazi jedno punjačko mesto. U skladu s tim, studijskom, planskom i tehničkom dokumentacijom je neophodno sagledati potrebe i dati prognoze i planske lokacije za postavljanje punjača za električna i hibridna vozila.

3. MJERE ZA VODOSNABDIJEVANJE, KANALIZACIONE VODE I ODVODNJU ATMOSFERSKIH VODA

3.1. Mjere za vodosnabdijevanje

Imajući u vidu problematiku izazvanu drastičnim padom izdašnosti izvorišta “Bolje Sestre” i neizvjesnošću sa potrebnim količinama vode u budućnosti sa ovog izvorišta, primorskim opštinama neminovno predstoji maksimalno moguća eksploatacija vode sa lokalnih izvorišta i iz postojećih sistema koji ne koriste vodu sa izvorišta “Bolje Sestre”. To zahtijeva potpunu posvećenost osposobljavanju lokalnih izvorišta za eksploataciju, što podrazumijeva tehničku opremljenost, smanjenje gubitaka u mreži, kao i određivanje, uspostavljanje i kontrolu zona sanitarne zaštite svih izvorišta za javno vodosnabdijevanje u skladu sa zakonskom regulativom.

3.1.1. Izrada glavnih projekata zona sanitarne zaštite

Izrada glavnih projekata zona sanitarne zaštite za sva lokalna izvorišta sa kojih se snabdijevaju Herceg Novi, Kotor i Tivat u skladu sa zakonskom regulativom mora biti hitna mjera kako bi se spriječila degradacija sliva (rezervacija prostora) sa koga se obezbjeđuje osnovna funkciju vode – voda za piće.

Neblagovremeno određivanje zona sanitarne zaštite izvorišta direktno ugrožava kvalitet vode za javno vodosnabdijevanje - jer zona sanitarne zaštite izvorišta predstavlja prostor oko vodozahvatnog objekta, od neposredne zone samog vodozahvata do granica slivnog područja, na kome se prati izgradnja i djelatnosti izgrađenih objekata i vršenje drugih aktivnosti, koje mogu da izazovu promjenu prirodnog sastava vode unošenjem patogenih mikroorganizama i/ili promjenu fizičkih i hemijskih svojstava vodnog tijela. Osim toga, u slučajevima izmjene prirodnih uslova u slivu izvorišta nastalih uslijed gradnja objekata, izgradnja putne i druge infrastrukture, izmjena prirodnog pokrivača tla, eksploatacije kamena i drugih mineralnih sirovina, i dr, može se ugroziti i izdašnost izvorišta.

Pojas sanitarne zaštite određuje se oko glavnih cjevovoda i u zavisnosti od konfiguracije terena iznosi po 2 m od osovine cjevovoda sa obje strane, a za cjevovode za vodosnabdijevanje do 200 stanovnika po 1 m od osovine cjevovoda sa obje strane.

3.1.2. Smanjenje gubitaka u vodovodnim sistemima

Potrebno je utvrđivanje prioritenih radova i njihove dinamike na **smanjenju gubitaka u vodovodnim sistemima**. Gubici vode su veliki i neodrživi, pa tako smanjenje gubitaka predstavlja najsigurniju rezervu dodatnih količina vode. Nestašice vode su uglavnom povezane sa nedovoljnim količinama vode na izvorištima, a posebno su izražane u ljetnjem periodu, kada je potreba za vodom najveća. Izraženije suše kao posljedica klimatskih promjena, u kombinaciji sa povećanom potražnjom za pitkom vodom u toplijem dijelu godine zbog povećanog broja turista, dodatno će pogoršati ovaj problem u Boki.

Nedostatak vode na izvorištima je problem koji nije uvijek moguće riješiti zahvatanjem dodatnih količina vode, posebno u primorskom regionu, gdje su skoro sva izvorišta već kaptirana. Kako je zahvatanje i dovođenje dodatnih količina vode skoro uvijek skuplje nego otklanjanje gubitaka vode na sistemu, nesumnjivo je da je neophodno pristupiti smanjenju gubitaka u postojećem sistemu, posebno u sadašnjoj situaciji drastično smanjenih kapaciteta sa regionalnog izvorišta iz zaleđa Boke kotorske.

Problem tehničkih gubitaka posljedica je različitih faktora: lošeg kvaliteta cijevnog materijala koji je korišćen za izgradnju cjevovoda, neodgovarajuće tehnologije izgradnje cjevovoda, dotrajalih cjevovoda, dogradnji i prepravki na sistemu, te lošeg održavanja sistema. S druge strane, evidentan je znatan procenat neovlašćenog korišćenja vode iz vodovodnih sistema, odnosno komercijalnih gubitaka.

Za procjenu visine ukupnih gubitaka vode u sistemu potrebno je obezbijediti mjerenje, kako na ulazu vode u sistem (na izvorištu), tako i na izlazima iz sistema (vodomjeri potrošača). Potrebno je da svi potrošači imaju ispravne vodomjere, kako bi se mogla utvrditi tačna izlazna količina vode, ali i kako bi se naplatila sva količina vode koja se preuzme iz vodovodnog sistema. Za mjerenje vode na ulazu u sistem potrebno je instalirati mjerače protoka na svim izvorištima i voditi evidenciju potrošnje, kako bi se pouzdano znala ulazna količina vode u sistem. U Lokalnom Planu zaštite životne sredine za opštinu Kotor (2019-2023) date su detaljne preporuke kako na tome raditi, što mogu biti generalne smjernice za sve opštine u Boki Kotorskoj.

Potrebno je „realizovati projekat **zamjene vodovodne mreže**, sa uvođenjem mjernog mjesta na granici parcele za sve potrošače u porodičnim stambenim objektima, čime će se sprovesti zamjena postojećih dotrajalih čeličnih cijevi, obezbijediti kapacitet priključnog cjevovoda na regionalni vodovod, smanjiti gubici na mreži uslijed dotrajalosti, obezbijediti dostupnost kontrole priključaka i smanjiti broj nelegalnih priključaka. Smanjenjem gubitaka prestaće potreba za povećanjem kapaciteta pojedinih djelova vodovodnog sistema.“

Također, potrebna je „izgradnja **sekundarnih (uličnih) vodovoda**, kako bi se omogućilo priključenje i preostalih objekata na području gdje postoji primarni sistem.“

Kod postavljanja buduće vodovodne mreže, zbog klimatskih promjena biti će važno voditi računa o tome da se vodovodna infrastruktura polaže što dalje od obalne crte i što više (barem 1m) iznad srednje razine mora, da bi doticaj talasa sa takvom infrastrukturom bio što manji. Također, materijali infrastrukture za vodosnabdijevanje moraju biti otporni na korozivna djelovanja morske vode, te dobro podnositi visoke temperature i temperaturne oscilacije. S druge strane, infrastruktura za vodosnabdijevanje mora se položiti dovoljno duboko da se zaštiti od viših temperatura, jer viša temperatura pijaće vode znači brže trošenje koncentracije klornog ostataka i manju pitkost vode.

Sastavni dio redovnih mjerenja na izvorištima treba da bude i **mjerenje saliniteta eksploatisane vode** radi preciznijih utvrđivanja početaka zaslanjenja i trendova rasta tokom perioda povećane koncentracije soli u izdanskoj vodi. Zaslanjenost izdanske vode ovisi o udaljenosti od mora, hidrološkom režimu, intenzitetu korišćenja izdanske vode. Takođe, podizanje nivoa mora zbog klimatskih promjena, moglo bi dodatno ugroziti podzemne vode.

3.1.3. Analiza potencijala postojećih i potencijanih izvorišta

Potrebno je uraditi analizu potencijala postojećih izvorišta sa aspekta zahvatanja dodatnih količina vode, kao i istražiti potencijalna izvorišta na prostoru Boke Kotorske koja do sad nisu istražena, a za koja se pretpostavlja u stručnoj javnosti da mogu biti interesantna u pogledu izdašnosti i kvalitete vode za piće.

Iako je već navedeno da su u primorskom regionu skoro sva izvorišta već kaptirana, postoje dijelovi terena Boke Kotorske koji opravdano predstavljaju potencijalna ležišta podzemnih voda. Tu se prije svega misli na sliv Morinjskih izvora i mogućnosti zahvatanja dodatnih količina vode iz sliva izvorišta Opačice u Herceg Novom. Sasvim je opravdano i sprovesti neophodna istraživanja na postojećim izvorištima radi sagledavanja mogućnosti povećanja postojećih rezervi podzemnih voda u hidrološkom minimumu na sledećim lokacijama: dijelovi Grbaljskog polja u kojima je istražno-eksploatacionim bunarima već utvrđene podzemne vode, aluvion rijeke Gradiošnice, izvorište Plavda – izvođenje podzemne barijere u cilju povećanja eksploatacionih mogućnosti u ljetnjem periodu.

Kod svih potencijalnih izvorišta površinske i podzemne vode potrebno je organizovati monitoring relevantnih parametara utvrđenih pravilnikom koji definiše parametre stanja površinskih i podzemnih voda.

3.1.4. Osiguravanje vode za piće i zalijevanje na javnim površinama

U svjetlu klimatskih promjena i zdravstvenih problema izazvanih visokim vrućinama od velike važnosti je **održavanje javnih česmi i postavljanje novih** na javnim površinama u Boki na kojima obitava veći broj domaćeg stanovništva, ali i turista. Ne samo da ova aktivnost pridonosi rashlađivanju i zadovoljavanju žeđi u vrućim ljetnim mjesecima, već i posljedično vodi do smanjenja količine plastičnog otpada (tj. plastičnih boca vode koje se koriste u nedostatku javno dostupne vode).

Što se tiče **zalijevanja javnih zelenih površina** treba osigurati racionalnu potrošnju vode – navodnjavanje parkova i ostalih zelenih površina treba ići sistemom „kap na kap“. Takođe, potrebno je razmotriti mogućnost navodnjavanjem vode koja nije pijaća (sakupljena kišnica ili pročišćena otpadna voda) radi što efikasnije racionalizacije potrošnje.

3.2. Mjere za kanalizacione vode

Kako morsku vodu na području Boke kotorske koristimo kao prijemnik za otpadne vode, ovaj „pritisk“ možemo smatrati osnovnim pritiskom na kvalitet vode morskog akvatorija. Imajući u vidu realnu stanje postojećeg sistema odvođenja komunalnih otpadnih voda, možemo zaključiti da su komunalne otpadne vode najznačajniji generator zagađenja morske vode od voda sa kopna. Stopa priključenja na kanalizacione sisteme u Boki Kotorskoj je niska pa je poboljšanje uslova sa komunalnim otpadnim vodama prioritetni zadatak u očuvanju kvaliteta morskog akvatorija.

3.2.1. Porast pokrivenosti uslugama sakupljanja i prečišćavanja komunalnih otpadnih voda

Potrebno je uspostaviti način/model za prikupljanje informacija s terena i praćenje uz pomoć uključenja svih zainteresovanih strana na realizaciji porasta **pokrivenosti uslugama sakupljanja i prečišćavanja komunalnih otpadnih voda područja Boke kotorske**, shodno Planu upravljanja komunalnim otpadnim vodama u Crnoj Gori (2020-2035).

Plan upravljanja komunalnim otpadnim vodama u Crnoj Gori (2020-2035) predvidio je stopu priključenja na kanalizacione sisteme od 90% do 2031. do 97% do 2035 godine,

ali su već izražene sumnje u to od dijela stručne javnosti, kao i od dijela predstavnika državnih institucija. Naime, brojni su razlozi na osnovu kojih se mogu temeljiti takva mišljenja, od finansijskog do institucionalnog, kadrovske, organizacionog. No, **kako se u slučaju Boke kotorske radi o najznačajnijem segmentu u očuvanju kvaliteta morskog akvatorijuma, naponi na postizanju predviđene stope priključenja na kanalizacione sisteme, iz "Plana upravljanja komunalnim otpadnim vodama CG (2020-2035)" moraju biti prioritet.**

Institucionalni okvir sektora otpadnih voda u Crnoj Gori organizovan je na nacionalnom i lokalnom nivou. Na nacionalnom nivou, nacionalni sektor voda i otpadnih voda u nadležnosti je dva ministarstva: Ministarstva ekologije, prostornog planiranja i urbanizma (MEPPU) i Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede (MPŠV), dok je pitanja vodosnabdijevanja i otpadnih voda na lokalnom nivou u nadležnosti jedinica lokalne samouprave (propisano Zakonom o lokalnoj samoupravi). Značajnu ulogu u realizaciji (implementaciji) projekata u oblasti komunalnih otpadnih voda imaju jedinice za implementaciju projekata: OO "Project - Consulting" sa sjedištem u Podgorici i "Vodacom" DOO sa sjedištem u Tivtu. Dakle, veliki broj nadležnih institucija je uključen u predmetnu problematiku, ali i pored toga, značaj rešavanja otpadnih voda Boke Kotorske zahtijeva uključenje i ostalih zainteresovanih strana, a tu svakako spadaju predstavnici ekoloških organizacija, kao i drugih organizacija koje na bilo koji način rade na zaštiti prirode ovog prostora. Učešće svih relevantnih strana je od najvišeg značaja, naročito u početnoj fazi definisanja osnovnih problema i utvrđivanja načina koordinacije između svih zainteresovanih strana u oblasti upravljanja otpadnim vodama.

Sam način uspostavljanja modela za prikupljanje informacija s terena na realizaciji porasta „pokrivenosti uslugama sakupljanja i prečišćavanja komunalnih otpadnih voda područja Boke Kotorske“ treba biti definisan od strane institucija (državnih i opštinskih) nadležnih za otpadne vode u skladu sa transparentnošću procesa, integrisanjem svih zainteresovanih strana u rešavanje ove problematike, te sprovođenjem procesa uzajamnog nadzora i kontrole.

Kod projektovanja i gradnje kanalizacione odvodnje potrebno je uzimati u obzir količinu padavina i maksimalnim intenzitetima u kratkom vremenskom periodu, te odvodnu kanalizaciju dimenzionisati na način da se spriječi izlivanje zagađenih oborinskih voda.

Treba razmotriti mogućnosti da se **prečišćena otpadna voda ponovno upotrebi** (npr. zalijevanje javnih zelenih površina, parkova, golf terena) da bi se smanjio sve veći pritisak na vodovodnu vodu.

Takođe, potrebno je naći trajno rješenje za **zbrinjavanje kanalizacionog mulja** proizvedenog u postrojenju za prečišćavanje otpadnih voda (u skladu sa Direktivom o

prečišćavanju komunalnih otpadnih voda) i **razmotriti mogućnosti za njegovu dalju upotrebu** na ekološki prihvatljiv način (*vidi kod mjera u poglavlju 4.1.3*).

Što se tiče uticaja klimatskih promjena, kao i infrastruktura za vodosnabdijevanje, infrastruktura za kanalizacione vode treba se polagati što dalje od obalne crte; i što više (barem 1 m) iznad srednje razine mora, zbog djelovanja talasa, ali dovoljno duboko da se zaštiti od viših temperatura - toplija kanalizaciona voda znači ubrzanu razgradnju organskih tvari u vodi te veće izdvajanje štetnih plinova i neugodnih mirisa iz kanalizacije. Povećane temperature zraka i vode utiču i na biološke procese na uređajima za pročišćavanje kanalizacione vode tako da će se rad uređaja morati prilagođavati novim klimatskim stanjima.

3.2.2. Istraživanja područja na kojima se ne planira izgradnja kanalizacionog sistema

Potrebno je sprovesti istraživanja područja na kojima se ne planira izgradnja kanalizacionog sistema, ili bar ne u dogledno vrijeme, sa ciljem **utvrđivanja vrsta i stanja septičkih jama**. Ovo je izuzetno važno pošto najveći dio područja Boke karakterišu propusna zemljišta, te se može pretpostaviti da će se zagađena voda iz područja koja nijesu obuhvaćena kanalizacionom mrežom infiltrirati u zemljište, pogotovo u slučaju velikih kiša, donoseći visok rizik kontaminacije podzemnih voda i zemljišta, što konačno može utjecati na ljudsko zdravlje.

S obzirom na veoma nisku gustinu stanovništva u nekim selima i ruralnim područjima, ne isplati se razmatrati zamjenu septičkih jama kanalizacionim sistemima, bar ne u dogledno vrijeme. Izgradnja konvencionalnih septičkih jama a ne rupa za infiltraciju treba da postane uobičajena praksa. Tako bi sve postojeće, kao i nove kuće trebalo da imaju obavezu izgradnje konvencionalne (nepropusne) septičke jame. Također, i takve konvencionalne septičke jame potrebno je redovito prazniti da ne bi došlo do prelijevanja.

Sve septičke jame u okviru gradskih područja, ukoliko se istraživanjima utvrdi da takvih gradskih područja ima, trebalo bi da budu označene kao septičke jame sa odvojenim jamama za infiltraciju, u skladu sa tekućim zakonodavstvom. Te zakonske regule treba sprovoditi i kad su u pitanju postojeći objekti, naročito u onim gradskim područjima gdje kanalizacija neće biti dovedena u dogledno vrijeme i pored postavljenog dugoročnog cilja da sva naselja u primorskim opštinama dobiju kanalizaciju i tretman otpadnih voda.

3.3. Mjere za atmosferske vode

3.3.1. Izrada sistema odvođenja atmosferskih voda

Sistem odvođenja atmosferskih voda u Boki se može smatrati nedograđenim, poplave su redovna pojava kod intenzivnijih padavina, a i zagađenje okoline je sve veće uslijed pojava povezanosti atmosferske i kanalizacione mreže. Atmosferske vode u mješovitom sustavu će se zbog izgrađenosti, odnosno manjka upojnih površina u slivu, dodatno intenzivirati i premašiti kapacitet izgrađene kanalizacije. Kod intenzivnih padavina, koje bi se mogle pogoršati klimatskim promjenama, dolazi do izlivanja kanalizacionih i atmosferskih voda i plavljenje okolnih područja, što dovodi do zagađenje životne sredine i morskog akvatorija.

Sve to ukazuje na potrebu izrade odgovarajuće dokumentacije na nivou idejnog rješenja, za sve tri opštine, koje bi poslužilo daljem usaglašavanju inženjera i prostornih planera oko rješavanja ove osjetljive problematike. Generalni koncept rješenja bio bi **separatni sistem odvođenja**, u kojem se odvojeno vrši odvođenje kanalizacione vode a odvojeno atmosferske vode.

S obzirom da kod kod intenzivnih kišnih epizoda voda brzo otječe sa površine, potrebno je raditi i na rješenjima za **zadržavanje i skladištenje atmosferske vode –retencije** koje mogu zadržati vodu koja se kasnije može koristiti za zalijevanje javnih površina, u poljoprivredi, kao ispomoć u gašenju požara. Ovakve nadzemne retencije također postupno isparavaju i tako ublažavaju tempertaturne oscilacije. Ovakve retencije u području Boke su izazov zbog karstnog terena koji tamo prevladava.

3.3.2. Nove analize padavina i hidrološko-hidromorfološke analize slivova

Brojni su bujični povremeni vodotoci i odvodni kanali na području Boke Kotorske. Brza i nekontrolisana urbanizacija kompletnog priobalja, tj terena koji pripadaju slivnim područjima ovih vodotoka, u mnogome je promijenila prirodne uslove i prouzrokovala veliku promjenu u režimu oticaja sa ovih slivova u more. To zahtijevati **nove analize padavina i karakteristike terena na slivnim površinama, te hidrološko-hidromorfološke analize** ovih slivova radi adekvatnog planiranja zaštite od poplava, klizišta i erozije, kao i budućih projektovanja svih vidova infrastrukture, prije svega putne i hidrotehničke.



Mediterranean
Action Plan
Barcelona
Convention



Montenegro
Ministry of Ecology,
Spatial Planning and Urbanism



Osim navedenog, za izradu hidrološko-hidromorfoloških analiza (studija) mora se imati u vidu i **geološki sastav terena malih primorskih slivova**, sa kojih se materijal nekad spirao u more formirajući obalni sediment i plaže. Prekid u taloženju ovih sedimentata uzrok je i promjene u obalnim sedimentima, pa i u morfologiji plaža. Imajući u vidu probleme sa plažama u Boki Kotorskoj predložene studije bi trebale da imaju i poglavlje vezano za geologiju slivova i što precizniju identifikaciju stijena u slivu od kojih su se formirali obalni sedimenti i plaže.

4. MJERE ZA ODRŽIVO UPRAVLJANJE ČVRSTIM OTPADOM

4.1. Mjere za smanjenje količine deponovanog otpada

Kada je u pitanju komunalni otpad treba se fokusirati na **primarnu selekciju otpada**, pojednostaviti je i približiti stanovništvu, uz konstantno jačanje javne svijesti o neophodnosti takvog djelovanja i svim benefitima koje ono donosi. Aktivnosti na koje je potrebno fokusirati se kako se uspostavila primarna selekcija otpada sa većim procentom izdvajanja su sljedeće:

- **Uspostavljanje sistema primarne selekcije** na principu dvije kante – suva i mokra;
- **Uspostavljanje sakupljačke mreže u seoskim naseljima** kao uslov postizanja cilja uspostavljanja sakupljačke mreže na cjelokupnoj teritoriji Crne Gore. Potrebno je organizovanje sakupljanja tzv. "suve" komponente otpada (ambalažni otpad) u seoskim naseljima (aktivnosti po pitanju primarne separacije u seoskim naseljima odvijaju se paralelno sa uključivanjem seoskih naselja u organizovani sistem sakupljanja otpada);
- Završetak **izgradnje reciklažnih dvorišta**, različitog tipa, u gotovo svim opštinama, prema modelu odabrane opcije predstavljene u Državnom planu upravljanja otpadom;
- Završetak **izgradnje predviđenih sabirno - pretovarnih tj. transfer stanica**;
- **Nabavka nedostajuće opreme** za sakupljanje reciklabilnih materijala (kante i kontejneri, vozila i dr.);
- **Podizanje kapaciteta komunalnih preduzeća** koja obavljaju komunalne poslove na području svih opština;
- **Opremanje velikih proizvođača ambalažnog otpada** (tržni centri, megamarket, robne kuće, hoteli i dr. ugostiteljski objekti, administrativni objekti, škole, groblja i dr.) **opremom za sakupljanje većeg kapaciteta** (kontejneri od 7 m³, pres kontejneri i sl.);
- **Uspostavljanje saradnje sa operaterima sistema i ostvarivanje bliže saradnje sa reciklerima**;
- Inteziviranje aktivnosti u domenu **jačanja javne svijesti** i održavanje kontinuiteta u tom pogledu – organizovanje kampanja i tribina, informisanje građana preko medija, organizovanje akcija sakupljanja pojedinih vrsta otpada, ako

kampova, različitih atraktivnih kampanja. Osim edukacije javnosti važna je i edukacija velikih proizvođača, između ostalog i o mogućnosti smanjivanja upotrebe jednokratnih plastičnih proizvoda ili prelasku na alternative koji imaju znatno manje štetne uticaje životnu sredinu;

- **Obezbijeđivanje društveno korisnog poslovanja javnih-komunalnih preduzeća** (češća komunikacija s korisnicima i sprovođenje aktivnosti u kojima će biti uključeni, te doniranje određene opreme korisnicima - kese, kante, cegeri i slično);
- **Uspostavljanje GIS aplikacije** sa ciljem praćenja stanja u oblasti upravljanja otpadom i poboljšavanja baze podataka o komunalnom i drugim vrstama otpada u Crnoj Gori;
- **Smanjenje količine otpada koji se odlaže na deponije** - smanjenje količine otpada na deponijama postiže se i preventivnim mjerama smanjenja nastanka otpada od proizvoda čija upotreba nije neophodna, npr. jednokratnih plastičnih proizvoda: slamčice, kese, čaše, kutije za pakovanje hrane, boce. Određena ograničenja upotrebe ovakvih proizvoda predviđena je novim Zakonom o upravljanju otpadom, koji je u izradi.

4.1.1. Sistem suva-mokra kanta

Kako rezultati dosadašnjeg načina sakupljanja primarno selektovanog otpada nisu bili zadovoljavajući, **plan je da se sa sakupljanja primarno selektovanog otpada u više različitih kontejnera**, određenih samo za određenu vrstu komponente otpada (posebno staklo, PET, metal, papir), **pređe na princip „dvije kante“ za separatno sakupljanje suve i mokre frakcije**. To je princip kojim se sakupljanje otpada pojednostavljuje na način da se razdvajanje otpada vrši na mjestu njegovog nastanka, u dvije kante:

- **suva kanta** - zajedničko odvajanje primarno selektovanih materijala kao što su papir, karton, plastika, staklo, guma, metal, tekstil i slično,
- **mokra kanta** - odvajanje ostalog otpada koji je po svom sastavu uglavnom mokrak zbog prisustva ostataka od hrane, materijala organskog porekla, baštenskog otpada, proizvoda za higijenu i slično.

Otpad iz suve kante, nakon sakupljanja bi se transportovao u neki od sabirnih centara instalirano u određenoj opštini (reciklažno dvorište, reciklažno dvorište sa sortirnicom ili MRF postrojenje) gdje bi se izvršila detaljna separacija tako sakupljenih reciklabilnih materijala (detaljan opis predloženih reciklažnih dvorišta i drugih tehnologija, predmet je razmatranja Državnog plana upravljanja otpadom). Tako razvrstan materijal ima svoju tržišnu vrijednost i može biti prodat, usljed čega bi preduzeće koje se bavi

upravljanjem otpada u toj opštini ostvarilo određenu dobit. Svako komunalno preduzeće bi zato moralo da **napravi plan iskorišćenja reciklabilnih materijala** koji se izdvaja na teritoriji njihovih opština. Mokra frakcija bi bila transportovana na postrojenje za sekundarnu selekciju za miješani komunalni otpad, kompostiranje, određenu deponiju ili termičku obradu, u zavisnosti od kvaliteta i mogućnosti da dodatno bude razvrstan, ali i odabrane opcije za upravljanje otpadom.

Ukoliko se ovaj princip primjeni u što je moguće kraćem vremenskom periodu, a uz ozbiljan pristup **organizaciji sakupljanja tako izdvojenog otpada, edukaciji stanovništva i zaposlenih u javnim komunalnim preduzećima, kao i ažurnijem pristupu rada komunalne inspekcije**, očekuje se značajan napredak u domenu primarne selekcije. Procjene su takve da se očekuje da procenat primarno selektovanog otpada dostigne vrijednost od 25% ukupno sakupljenog otpada, najkasnije do 2025. godine.

Za period nakon 2025. očekuje se još značajnije povećanje ovog procenta. Razlog za takvo očekivanje je posledica očekivanja da se do 2030. godine postigne značajan uspjeh u razvoju svijesti stanovništva ali i odgovornih lica, rada javnih komunalnih preduzeća, zatim da se ostvari napredak u izgradnji infrastrukture poput reciklažnih dvorišta ali i postrojenja za sekundarnu selekciju a time i razvoj tržišta sekundarnih sirovina.

Analize morfološkog sastava otpada koji se generiše na teritoriji Crne Gore su pokazale da procenat komponenata koje bi trebalo da primarno budu izdvojene iznosi oko 50%, pa se, od očekivane vrijednosti od ukupno 25% primarno izdvojenog otpada, u periodu od narednih 5 godina, procijenjuje da će se primarno izdvajati do 20% ukupno sakupljenog stakla, 40% ukupno sakupljene plastike, 40% PET ambalaže, 30% papira i kartona, po 35% teških i obojenih metala, do 55% ukupno sakupljenog građevinskog materijala iz komunalnog otpada, 55% zelenog otpada, 9% guma, 14% kompozitne ambalaže i 22% ostalog otpada.

4.1.2. Izgradnja reciklažnih dvorišta i linija za sekundarnu selekciju otpada

Očekuje se **izgradnja velikog broja reciklažnih dvorišta i linija za sekundarnu selekciju otpada (transfer stanica)**, shodno detaljnom planu Državnog plana upravljanja otpadom. Takva situacija bi morala da rezultira povećanjem količina sekundarno izdvojenih komponenata otpada, a očekuje se da taj procenat takođe dostigne vrijednost od 25%. U eri jačanja privatnog sektora i preduzetništva, mnoga privatna preduzeća su uvidela mogućnost dobre zarade u domenu sakupljanja reciklabilnih

materijala i, u skladu sa tržišnom cjenom, formiraju otkupne cijene za reciklabilne materijale, što građanima postaje važno. Praksa je pokazala da se procenat uspjehnosti primarne selekcije povećava ukoliko je uključen faktor finansijske dobiti, kolika god ona bila. **Na nivou lokalnih planova neophodno je razmotriti mogućnost uvođenja otkupnih stanica u okviru izgrađenih reciklažnih dvorišta**, posebno ukoliko u datoj opštini ne postoji privatna otkupna stanica (npr. u opštini Kotor se sirovine otkupljuju na pretovarnoj stanici). Takva praksa bi uticala na povećanje zainteresovanosti stanovništva da učestvuje u sistemu koji će mu obezbijediti određenu dobit, a komunalnom preduzeću će smanjiti troškove transporta usljed neophodnog prikupljanja takvog materijala iz kanti za suhu frakciju.

Otpad koji ostane nakon sekundarne separacije, dalje odlazi na **deponovanje ili termički tretman**, u skladu sa predloženom opcijom upravljanja otpadom. U cilju smanjenja količine otpada koji je neophodno deponovati, a sa željom da se korišćenje energije od otpada uvede u sistem upravljanja otpadom i konstantno unapređuje po već znanim principima i primjenom najbolje dostupnih tehnika, Državnim planom upravljanja otpadom mora biti razmotrena i definisana mogućnost takvog tretiranja zaostale količine otpada.

Da bi se svi ovi ciljevi ispunili i formirao održiv sistem upravljanja otpadom, neophodno je Državnim planom upravljanja otpadom razmotriti **isplativost i funkcionalnost različitih modela regionalizacije u domenu upravljanja otpadom ali i isplativost i funkcionalnost centralizovanog sistema upravljanja otpadom**. Smatra se da je centralizovani sistem isplativ i moguć jedino ukoliko se kao krajnji tretman otpada planira termička obrada, budući da takav tretman diktira neophodnost dopremanja količine otpada kao sirovine u iznosu okvirno istom kao što je ukupna količina otpada koji nakon planirane primarne i sekundarne selekcije zaostaje i neophodno ga je odložiti ili na neki drugi način zbrinuti, na nivou cijele Crne Gore. Zbog specifičnosti reljefne strukture Crne Gore neophodno je formirati najmanje tri (sjever, centar i jug), a zbog količina otpada koje se na teritoriji Crne Gore stvaraju, najviše pet regionalnih centara za upravljanje otpadom.

4.1.3. Mjere za upravljanje posebnim vrstama otpada

Osnovni cilj za sve vrste otpada koji spadaju u posebne tokove jeste kvalitetna organizacija njegovog prikupljanja, privremenog skladištenja i predaja ovlaštenim reciklerima. U tom pravcu treba ostvariti sljedeće ciljeve:

- Uspostaviti sistem sakupljanja **istrošenih akumulatora**, kroz trgovinsku i mrežu autoservisa;

- Uspostaviti sistem sakupljanja **istrošenih baterija**, kroz trgovinsku mrežu i organizovane kampanje;
- Uspostaviti sistem sakupljanja **otpadnih ulja**, kroz edukaciju servisera i podjelom odgovarajućih posuda;
- Uspostaviti sistem sakupljanja **otpadnih guma** kroz trgovinsku i servisnu mrežu (vulkanizeri);
- Unaprijediti sistem upravljanja **otpadnim vozilima** kroz strateško partnerstvo sa ovlašćenim reciklerima;
- Uspostaviti periodično sakupljanje otpada od **električnih i elektronskih aparata** kroz strateško partnerstvo sa ovlašćenim reciklerom;
- Unaprijediti sistem sakupljanja **medicinskog i farmaceutskog otpada** kroz povezivanje privatnih ordinacija i apoteka;
- Uspostaviti sistem upravljanja **veterinarskim otpadom**;
- Uspostaviti sistem upravljanja **kanalizacionim muljem** (treba razmotriti i mogućnost njegove ponovne uporabe nakon određene prerade, recimo kao đubrivo u poljoprivredi ili za proizvodnju bioplina);
- Promovisati maksimalno moguće korišćenje **građevinskog otpada** i otpada od rušenja građevinskih objekata;
- Organizovati **zamjenu azbestnih materijala** gde god je to moguće i uspostaviti sistem organizovanog sakupljanja otpada od azbestnih materija;
- **Unaprijediti izvještavanje** zvaničnih institucija o količinama otpada koje se proizvode u svim oblastima funkcionisanja društva.

Sakupljanje posebnih vrsta otpada (baterije i akumulatori, otpadne gume, otpadna vozila, otpad od električnih i elektronskih proizvoda i ambalažni otpad), tačnije njihov povrat, obaveza je kompanija koje takav otpad proizvode ili uvoze, ili se bave prodajom te vrste proizvoda. Navedena obaveza je propisana Zakonom o upravljanju otpadom i proširenoj odgovornosti proizvođača.

Sistem preuzimanja, sakupljanja i obrade posebnih tokova otpada utvrđuje Vlada Crne Gore posebnim propisom. Javna komunalna preduzeća ili preduzeća koje se bave djelatnostima obrade otpada, mogu biti angažovana na obavljanju poslova sakupljanja posebnih vrsta otpada. Prema Zakonu o upravljanju otpadom, Vlada zadržava pravo da delegira djelatnosti sakupljanja posebnih tokova otpada putem Koncesionog akta.

Upravljanje posebnim tokovima otpada, koji se na osnovu zakonskih odredbi ne smije deponovati, **moгуće je organizovati sakupljanjem u reciklažnim dvorištima ili na transfer stanicama**, odakle bi ga zainteresovane i ovlašćene organizacije, koje se bave reciklažom, odnosno zbrinjavanjem te vrste otpada, otkupljivale. Reciklažna dvorišta u tom slučaju moraju biti opremljena za prijem, privremeno skladište i bezbjedan

pretovar i transport posebnih vrsta otpada. Moraju posjedovati specijalne kontejnere i pod jasno definisanim uslovima skladištiti takav otpad.

4.1.4. Mjere za upravljanje ambalažnim otpadom

Prema Zakonu o upravljanju otpadom, otpadna ambalaža se treba sakupljati odvojeno od drugih vrsta otpada pri čemu se uspostavlja produžena odgovornost proizvođača, ali i krajnjih korisnika, da svako u svom domenu omogući pozitivnu praksu upravljanja ambalažom kada ona postane otpad.

Generalno, sakupljanje ambalažnog otpada može se organizovati na više načina:

- **sakupljanjem u specijalnim kontejnerima** u okviru sakupljačkih stanica (reciklažnih dvorišta), kao što je sada slučaj na pojedinim lokacijama;
- **sakupljanjem putem podjele namjenskih kesa** za sakupljanje ambalažnog otpada (tzv. "suve" frakcije);
- **sakupljanjem putem namjenskih kontejnera** kod velikih generatora i u trgovinama.

Najbolji efekat se postiže kombinacijom predloženih metoda, u zavisnosti od terenskih mogućnosti organizacije sistema. Na području Crne Gore, predlaže se kombinovani sistem sakupljanja ambalažnog otpada u okviru reciklažnih dvorišta, podjelom kesa za ambalažni otpad u gradskim sredinama opština i većim seoskim naseljima sa više od 500 stanovnika i postavljanjem dodatnih namjenskih kontejnera za prikupljanje suve frakcije tj. najzastupljenije vrste ambalažnog otpada (PET, papir, karton) na karakterističnim punktovima.

4.1.5. Mjere za upravljanje biološko razgradivim otpadom

Biološki razgradiv (organski) otpad treba odvojeno sakupljati kroz sistem posebnih kontejnera u reciklažnim dvorištima i organizovanim postavljanjem velikih kontejnera na lokacijama u gradovima i selima u sezoni kada je količina biootpada najveća (proljeće, jesen). U seoskim naseljima koja se nalaze u blizini gradskih sredina može se vršiti kampanjsko prikupljanje ove vrste otpada pri čemu se podrazumijeva da prije samog prikupljanja cijela akcija bude dobro promovisana i, ukoliko je moguće, sljedeća takva aktivnost najavljena prilikom odvijanja prethodne.

Detaljnijom studijom izvodljivosti je neophodno razmotriti izgradnju postrojenja za kompostiranje, anaerobnu digestiju ili mehaničko-biološki tretman otpada (MBT)

neposredno uz sanitarne deponije koje budu građene (detaljnije u Državnom planu upravljanja otpadom).

Od programskih aktivnosti, moraju se primjeniti sljedeće:

- **izgradnja postrojenja za tretman biorazgradivog otpada,**
- **podsticanje smanjenja nastajanja biorazgradivog otpada** - primarne ili sekundarne separacije istog i odgovarajućeg tretmana u nekom od mogućih postrojenja;
- **podsticanje kućnog kompostiranja** kroz edukaciju stanovništva i postepeno uvođenje sistema naplate naknada za odloženi otpad na osnovu odloženih količina;
- **edukacija**
 - osoblja komunalnih preduzeća za postupanje sa biološko razgradivim (organskim) otpadom;
 - građana na temu potrebe separacije i smanjenja količina generisanja otpada;
 - stanovništva ruralnih predela, gde su količine organskog otpada i biomase značajan potencijal i neiskorišćeni resurs;
- uspostavljanje i vođenje **baze podataka o biorazgradivom otpadu.**

4.2. Mjere sanacije neuređenih deponija

Potrebno je izvršiti sanaciju ili uklanjanje identifikovanih neuređenih deponija, na sljedeće načine:

- **izmještanje deponija** - ukoliko se radi o veoma malim deponijama i ukoliko se one nalaze u relativnoj blizini neke sanitarne deponije;
- **djelimična sanacija deponija** - podrazumijeva izolovanje gornjih slojeva deponije u slučajevima kada je nivo podzemnih voda nizak;
- **potpuna sanacija deponije** – podrazumijva kompletno izolovanje i gornjih i donjih slojeva deponije u slučajevima kada je nivo podzemnih voda visok.

4.2.1. Izmještanje neuređenih deponija

Izmještanje neuređenih deponija je postupak koji se preporučuje u situacijama kada se one nalaze u blizini većih deponija koje imaju dovoljno veliki kapacitet da mogu da prime količinu otpada određenog neuređenog odlagališta i kada postoje mogućnosti da se otpad bezbjedno preveze sa jedne na drugu pomenutu lokaciju. Na ovaj korak se treba odlučiti samo u situacijama kada određeno neuređeno odlagalište ima relativno

malu količinu otpada tj. kada nije racionalno vršiti njenu kompletnu sanaciju. Budući da će se u budućnosti upravljanje otpadom i rješavanje problema prisustva neuređenih odlagališta vršiti planski, neophodno je količine otpada sa okolnih manjih neuređenih odlagališta ubaciti u proračun ukupne količine otpada koju bi trebalo da primi veća uređena deponija.

Pod većom uređenom deponijom se može smatrati lokalna ili regionalna deponija s tim što se iz više razloga preporučuje da to bude lokalna sanitarna deponija, ukoliko se gradi (zavisi od odabrane opcije iz sljedećeg poglavlja). Razlozi opravdanosti takve tvrdnje:

- transportni troškovi bili značajno manji nego kada bi se otpad odvozio na regionalnu deponiju (osim ako se predmetno neuređeno odlagalište nalazi neposredno uz regionalnu deponiju);
- projektovana regionalna deponija se ne bi dodatno opterećivala neplaniranom količinom otpada sa neuređenih odlagališta budući da bi se lokalne sanitarne deponije po isteku rada uredno i po propisu zatvarale i rekultivisale;
- smanjili bi se dodatni negativni uticaji na životnu sredinu u vidu buke, prašine i neprijatnih mirisa budući da bi se otpad prevezio na manju udaljenost.

4.2.2. Djelimična sanacija neuređenih odlagališta

Ukoliko izmještanje određenog neuređenog odlagališta (4.2.1) ipak nije moguće, preporučuje se razmatranje mogućnosti delimične sanacije. Osnovni uslov za primjenu ovog rješenja, osim određenih finansijskih sredstava koja su neophodna, je dovoljna udaljenost podzemnih voda od tijela deponije kako se ne bi desilo daljnje zagađivane okolnih voda. Ukoliko detaljna analiza terena pokaže da su podzemne vode dovoljno udaljene, može se pristupiti djelimičnoj sanaciji deponije. Osnovni koraci koje treba primjeniti su sljedeći:

- sakupljanje rasutog otpada na jednu gomilu čime se dobija tijelo deponije u obliku zarubljene kupe ili piramide;
- prekrivanje novodobijenog tijela deponije zaštitnim slojem, uglavnom geosintetičkim materijalom, kako bi se omogućilo slobodno oticanje atmosferskih voda bez njihovog prodiranja kroz samo tijelo deponije i formiranje procijednih voda;
- postavljanje obodnih kanala oko prekrivenog djela deponije za kontrolisano oticanje atmosferske vode kako se voda ne bi zadržavala i ugrožavala prekrivni sloj;
- postavljanje sloja humusa kao podloge za sađenje sloja vegetacije;

- postavljanje sistema za pasivnu degazaciju deponije - vertikalni biotrnovi;
- postavljanje određenog broja piezometara na različitim djelovima tijela deponije kako bi bilo moguće pratiti fizičko-hemijski sastav podzemnih voda kako bi bilo moguće utvrditi da li su primjenjene adekvatne mjere zaštite.

Primjer za djelimičnu sanaciju neuređenih odlagališta u Boki bila bi deponija u blizini Azila i Tisove grede.

4.2.3. Potpuna sanacija neuređenih deponija

Ukoliko se pri detaljnim analizama terena utvrdi da određeno neuređeno odlagalište vrši značajno veliki negativan uticaj na životnu sredinu, prevashodno na kvalitet podzemnih voda, neophodno je izvršiti potpunu sanaciju takve deponije. Naravno, bitno je obezbjediti finansijska sredstva, budući da potpuna sanacija podrazumijeva velika ulaganja. Da bi se izvršila potpuna sanacija deponije neophodno je izvršiti detaljne istražne radove: topografska mjerenja, ispitivanje kontakta sa podzemnom vodom neophodna geotehnička istraživanja.

Nakon obavljenih istraživanja potrebno je izraditi projekat sanacije koji bi predstavio konkretno rješenje sanacije proisteklo iz karakteristika i osobnosti datog terena i svih normi i standarda za rješavanje te vrste problema i detaljno predvidio neophodne mjere zaštite životne sredine. Konkretno rješenje za potpunu sanaciju deponije obuhvata više procesa koji zajedno moraju da obezbjede potpuno bezbjedno izolovanje date deponije:

- projektovanje mjera sanacije i zaštite životne sredine;
- privremeno prebacivanje otpada sa mjesta na kome se nalazio na neko drugo, za to pogodno mjesto;
- pripremanje terena za postavljanje vodonepropusnih materijala;
- ravanje terena i postavljanje vodonepropusnog sloja gline određene debljine;
- postavljanje vodonepropusnih folija;
- varenje folija;
- postavljanje geotekstila i određene količine šljunka;
- postavljanje sistema za drenažu procednih voda (po potrebi);
- nasipanje i ravanje otpada određene debljine;
- nasipanje sloja šljunka za degazaciju deponije;
- postavljanje sloja kompaktne gline i gornje nepropusne folije;
- nasipanje sloja zemlje određene debljine kao zaštita folije od mehaničkih udara;
- nasipanje sloja humusa;

- postavljanje biotrnova tj. sistema za aktivnu degazaciju deponije i pijezometara za praćenje kvaliteta podzemnih voda.

-

4.3. Preporuke za poboljšanje rada komunalnih preduzeća

Praksa razvijenih zemalja je potvrdila da uz dobru organizaciju, optimalnu i adekvatnu savremenu opremu i kvalitetan transport treba očekivati značajne ekonomske rezultate i potpuno opravdanje investicija u sistemu upravljanja otpadom.

Predselekcija i reciklaža kao sistem odvojenog sakupljanja i kontrolnog razdvajanja otpada imaju ekonomski efekat ostvarivanja profita, efekat očuvanja postojećih resursa i veoma bitno smanjenje zagađenja životne sredine.

Segmentu predselekcije otpada treba posvetiti posebnu pažnju jer na taj način treba očekivati brzu edukaciju i brzi realan prihod od prodaje izdvojenih materijala. Tržište materijala može biti domaće i inostrano :

- Karton i papir - prodaja na domaćem i inostranom tržištu
- PET ambalaža - prodaja na inostranom tržištu
- Plastika - prodaja na inostranom tržištu
- Al ambalaža - prodaja na domaćem i inostranom tržištu
- Staklo - prodaja na inostranom tržištu

Prilikom ekonomske analitike upravljanja otpadom moraju se uzeti u obzir troškovi:

- Odvojenog sakupljanja otpada,
- Plaćanja održavanja prostora za sakupljanje,
- Prevoza otpada,
- Mjerenja i nivoa postupanja sa neselektiranim otpadom,
- Odlaganje otpada,
- Sanacije divljih odlagališta otpada,
- Trenutno obuhvaćene teritorije sa kojih se otpad sakuplja sa detaljnijim opisom,
- Mape putne infrastrukture i vremenska ograničenja kretanja na njima,
- Provjera svih mogućnosti za proširivanje uslugama obuhvaćenih područja i

- Detaljna kontrola vozila.

Za dalju procjenu i poboljšanje procesa recikliranja potrebne su sljedeće informacije:

- Proračun obnovljenih količina reciklanata od strane neformalnog sektora i identifikacija mogućnosti integracije u proširenim aktivnostima recikliranja,
- Mogućnosti i tehnologije za separaciju recikliranog materijala na mjestu stvaranja, zatim sakupljanja, prevoza, skladištenja i obnavljanja,
- Detaljne analize tržišta za reciklažu, uzimajući u obzir stanje lokalnog tržišta i
- Identifikacija tehničkih, logističkih, organizacionih, ekonomskih i obrazovnih potreba za jačanje aktivnosti recikliranja.

Veoma je bitno da se utvrdi odnos u troškovima između troškova koje plaćaju opštine Kotor, Tivat i Herceg Novi i onih koje će plaćati ostali korisnici usluga (domaćinstva, a posebno ustanove i preduzeća), kao i prihodi od rada pretovarnih stanica u Kotoru i Herceg Novom, kako bi se na osnovu precizne analize ustanovio budžet Komunalnih preduzeća u Kotoru, Tivtu i Herceg Novom potreban za održivo upravljanje otpadom u skladu sa zakonom. Kako bi se sve navedeno uspješno realizovalo neophodno je da komunalna preduzeća uspostave sistem evidentiranja vrsta i količina sakupljenog otpada, jer će baza podataka obezbijediti konkretne informacije o rashodima preduzeća u oblasti upravljanja otpadom.

Potrebno je i usmjeriti akcije prema Regionalnom povezivanju, sa ciljem implementacije strateških ciljeva definisanih u Nacionalnoj strategiji upravljanja otpadom i Strateškom master planu. Regionalnim povezivanjem se definišu zajednički ciljevi više lokalnih zajednica u upravljanju otpadom u pogledu racionalnog i održivog postupanja sa otpadom.

Jedinstven i cjelovit sistem upravljanja otpadom nije moguće realizovati ako se posmatra samo sa ekonomskog aspekta i ako zanemarimo dimenziju i ulogu **ekološke edukacije**. Ekološkom edukacijom omogućava se sticanje ekoloških znanja i vještina s ciljem povećanja nivoa svijesti svakog pojedinca za efikasno učešće usprovođenju sistema upravljanja otpadom.

Također, neophodno je u kontinuitetu raditi na **unapređenju kadrovskih kapaciteta** zaposlenih u Komunalnim preduzećima Kotor, Tivta i Herceg Novog.

Polazeći od činjenice da otpad treba posmatrati kao resurs, opština će na svojoj teritoriji podići stepen odvojenog sakupljanja komunalnog otpada. Animiraće se građani koji žive u individualnom tipu stanovanja da sami kompostiraju svoj organski i zeleni otpad, kao i da produkt – kompost koriste u svojim vrtovima kao đubrivo. U ovim akcijama očekuje se stručna i materijalna podrška resornog ministarstva.

5. MJERE ZA ODRŽIVI TURIZAM

Neophodnost diverzifikacije i specijalizacije ponude u turizmu

Diverzifikovanjem i podsticanjem održivih formi turizma (npr. eko-turizam, zdravstveni, velness, sportski) značajno bi se produžila sezona i unaprijedila prostorna distribucija fizičkog i finansijskog turističkog prometa u Boki kotorskoj. U suprotnom, može se očekivati dalja devastacija turističkih resursa usljed prekoračenja praga nosivosti destinacije tokom „špica“ sezone, ekonomsko i demografsko propadanje sela, razvoj ne-autentičnih turističkih doživljaja i dalje jačanje pseudokulture i komodifikacije najvažnijih atrakcija itd. Fokus na poboljšanje izgleda okoline i stvaranje mogućnosti za **sportskog turizma** kao osnove za poboljšanje atraktivnosti instituta Igalo (okolina Igala), **integracija zapuštenih sela u brdima u turistički razvoj** (Gornja Lastva i dr. seoska naselja), stvaranje dopunskih ponuda da bi se gosti podstakli na duži boravak u Boki, proširenje kapaciteta i osavremenjavanje aerodroma u Tivtu, i ostalo. Razvoj turističkog smještaja je potrebno pažljivo planirati, jer je kapacitet nosivosti opština u ovom klasteru, naročito u Kotoru, gotovo već iscrpljen.

Diverzifikacija ponude pridonosi **produženju trajanja sezone**, kroz valorizaciju i revitalizaciju postojećih objekata i izgradnju novih smještajnih kapaciteta, koji će aktivirati materijalno i nematerijalno nasljeđe u urbanim i ruralnim područjima. Stoga je izgradnja novog smještaja koja je sama sebi cilj nesumnjivo sa vrlo oročenom održivošću u svakom smislu, pa i investiciono-finansijskom. Takođe, pažnju treba usmjeriti na pretvaranje bivših vojnih i industrijskih kapaciteta u hotelske kapacitete i objekte nautičkog turizma, ali i ponude u svim drugim oblicima turizma gdje je to moguće, kao što su industrijski i vojni kompleksi, podmornički tuneli itd. (*vidi 1.3. Mjere za podsticanje „brownfield“ projekata i urbane reciklaže*).

Potrebno je maksimalno iskoristiti potencijal pojedinih naselja (npr. Prčanj, Risan, Meljine, Igalo) za razvoj **zdravstvenog, tj. medicinskog, spa i wellness turizma** i uvezati manje porodične hotelske kapacitete sa velikim nosiocima programa zdravstvenog i wellness turizma, što je uostalom i nacionalni prioritet definisan kao „Održivi i zdravstveni turizam“ u Strategiji pametne specijalizacije Crne Gore.

Podsticati rast i razvoj hotelske ponude

Rast i razvoj hotelske ponude je strateški važno pitanje dugoročnog planiranja smještajnih kapaciteta uz neophodno redefinisane postojeće politike stimulisanja izgradnje i restrukturiranja postojećih hotelskih objekata, posebno u segmentu



Mediterranean
Action Plan
Barcelona
Convention



Montenegro
Ministry of Ecology,
Spatial Planning and Urbanism



obogaćivanja i unaprjeđenja njihove ukupne ponude, ali i prilagođavanja u pravcu češćih i kraćih boravaka i putovanja savremenog putnika. Uostalom, daljom specijalizacijom i diverzifikacijom hotelske ponude izvršiće se preusmjeravanje razvoja na čitavu lepezu proizvoda zdravstvenog, MICE (kongresni turizam), sportskog, kulturnog, nautičkog i turizma baziranog na prirodi, pri čemu će proizvod „sunca i mora“ vjerovatno ostati dominantan kao ponuda, ali i motiv dolaska posjetilaca u Boku kotorsku i Crnu Goru općenito.

Razvoj kruzing, jahting, ronilačkog i marinskog turizma uskladiti sa ograničenim nosećim kapacitetom akvatorijuma zaliva

Zona Boke Kotorske je potencijal za dalji razvoj visokokvalitetnog nautičkog turizma, a postojeće luke, marine i ostalu infrastrukturu potrebno je značajno unaprijediti u pogledu proširenja kapaciteta i kvaliteta usluga, bezbjednosti, sigurnosti, zaštite podmorja i autentičnosti doživljaja (*vidi 6.4. Sprečavanje ispuštanja otpadnih voda sa brodova i jahti*).

Unaprijediti tačnu evidenciju turističkog smještajnog kapaciteta, posebno u dijelu apartmana i vila

Digitalizacijom tursitičkog prometa, od evidencije posjetilaca i njihovih noćenja, preko naplate boravišne takse i poreza, do upravljanja posjetiocima u cilju smanjenja tzv. „overturizma“, uspostaviće se mnogo efikasniji mehanizam i preduslov za upravljanje integralnim turističkim sistemom. Konsekventno, obezbjediće će uslovi za monitoring svih procesa vezanih za i generisanih od strane turista i nosilaca ponude, kontrolu i korekciju takvih procesa, što je trenutno u stanju trenutno nepotpunog statističkog praćenja neizvodljivo.

Razvitak ruralnog agroturizma

Evolucija u pogledu diverzifikacije ruralne ekonomije u pravcu organske proizvodnje i agroturizma baziranog na doživljajima, te uvođenje novih praksi upravljanja u dijelu planiranja, navodnjavanja, borbe protiv štetočina i bolesti, može dati novi impuls razvoju sela, ali i adaptacije klimatskim promjenama. Ruralna područja se suočavaju sa brojnim izazovima prouzrokovanih klimatskim promjenama, ali mogu i ponuditi neka od rješenja za globalno zagrijavanje. Poljoprivreda ima dopunske mogućnosti za doprinos ublažavanju klimatskih promena preko smanjivanja emisija svojih gasova metana i azot oksida, preko poboljšanja sistema za sekvstriranje ugljenika u poljoprivrednim površinama, i preko obezbjeđivanja materijala za obnavljanje energije



Mediterranean
Action Plan
Barcelona
Convention



Montenegro
Ministry of Ecology,
Spatial Planning and Urbanism



i industrijsku upotrebu. Treba definisati mjere i aktivnosti u dijelu prevencije efekata suša, šumskih požara, jakih vjetrova i kiša tj. poplava u urbanim, a posebno u ruralnim područjima. Važnost agroturizma naglašena je u 1.4. Mjere za otvorene ruralne prostore.

Slijediti smjernice Strategije Razvoja Turizma Crne Gore 2022-2025

Smjernice Strategije razvoja turizma Crne Gore 2022-2025 naglašavaju viziju razvoja Boke Kotorske, koja glasi „Ekskluzivna cjelogodišnja destinacija koja nudi turistima autentična iskustva u visokokvalitetnim resort-ima i hotelima, uz mogućnost razvoja MICE ponude, zdravstvenog, jahting turizma, kao i bogate ponude turizma zasnovanog na prirodi (planinarenje, biciklizam, pješačenja i dr.).

Konkretizovati smjernice razvoja održivog turizma

U smjernicama razvoja održivog turizma moraju se naći jasno definisani i operativni turističke proizvodi i doživljaji, komercijalno interesantni, ali i ekološki prihvatljivi, prevashodno imajući u vidu potrebe i mogućnosti sektora mikor, malih i srednjih (MMS) turističkih preduzeća. U navedenom redefinisanim pristupu potrebno je obezbjediti mnogo više prostora za razvoj (agro)turizma u ruralnim područjima Boke Kotorske, posebno u zaleđu te područjima Luštice, Vrmca i Grblja. Širok, ali nevalorizovan ruralni prostor omogućava kreiranje vrlo efikasnih planova ublažavanja i adaptacije klimatskim promjenama putem razvoja poljoprivrede, turizma, trgovine, zanatstva i drugih povezanih industrija i djelatnosti.

Unaprijediti svijest i razumijevanje o opasnostima (ne)održivog turizma i klimatskih promjena, kod lokalnog stanovništva, privrede, civilnog društva i javnog sektora

Radi se o vjerovatno najsloženijom i najdugoročnijoj mjeri, primarno zbog globalnog, multidisciplinarnog i intersektorskog karaktera promjena, kako u dijelu (ne)održivosti tako i adaptibilnosti klimatskim promjenama. Izazovi koje nameću klimatske promjene u budućnosti prevazilaze granice autonomnih kapaciteta prilagođavanja na nivou pojedinačnih preduzeća ili biznisa, i biće potrebne zajedničke politike, koje će omogućiti svim stakeholderima da se nose sa promjenama, koje su neophodne u turističkim i drugim sistemima (npr. ruralnim i/ili poljoprivrednim).

6. MJERE ZA UBLAŽAVANJE PRITISAKA NA MORSKU SREDINU

Budući da stanje morske životne sredine značajno zavisi od pritiska s kopna, sprovođenje određenih mjera koje su opisane u prethodnim poglavljima imati će velik uticaj na stanje morske životne sredine. Ovo je posebno važno za Bokakotorski zaliv koji je po svojoj prirodi poluzatvoren akvatorijum, sa sporom izmjenom vode, pa je tako vrlo osjetljiv na uticaj pritiska s kopna. Na primjer, stanje vezano za morski otpad u zalivu značajno će zavistiti od primjene mjera kao što su zbrinjavanje otpada na kopnu i sanacija odlagališta (poglavlje 4). Takođe, kvalitet morske vode u zalivu zavisice od stope priključenosti na kanalizacioni sistem i rješavanju odvodnje atmosferske vode (poglavlja 3.2 i 3.3), a stanje priobalnih bentoskih staništa od kontrole nasipanja i ograničavanju betonizacije u blizini obalne linije (poglavlje 1.1). Ovo poglavlje fokusira se više na mjere koje se direktno tiču poboljšanja stanja morske sredine, a nijesu obrađene u prethodnim poglavljima.

6.1. Sanacija područja opterećenih zagađujućim materijama

U cilju ublažavanja negativnog antropogenog uticaja na području Bokakotorskog zaliva kroz dokumenat Planiranje područja mora u Crnoj Gori naglašava se važnost sanacije područja opterećenih zagađujućim materijama.

Taj dokumenat posebno ističe važnost sanacije lokacije brodogradilišta Bijela i eliminisanje svog opasnog otpada – korišćenog grita od pjeskarenja koji je pomiješan sa zagađenim zemljištem na lokaciji brodogradilišta, kao i opasnog otpada od kondenzatora, trafoa i druge opreme. Tim planom se takođe preporučuje sanirati zagađenje podzemnih voda u Bijeloj koje su zagađene mineralnim uljima i naftnim ugljovodonicima, kao i da se izvede injekciona zavjesa radi sprečavanja prodiranja visoko zagađenih – zauljenih podzemnih voda sa lokacije u more.

Treba naglasiti da se od pisanja Plana područja mora u Crnoj Gori značajno napredovalo po pitanju sanacije brodogradilišta Bijela – grit je očišćen u okviru projekta *Svjetske banke Upravljanje industrijskim otpadom i čišćenje*, i izvezen, ali tim projektom nije planirano izvođenje injekcionih zavjesa i generalno nije bilo aktivnosti usmjerenih na sanaciju zagađenja morskog sedimenta. Uz brodogradilište Bijela u Planu područja mora navedeno je da treba eliminisati ili neutralisati korišćeni grit iz bivšeg Arsenala

(današnji Porto Montenegro) koji se nalazi u moru što je rezultiralo kontaminacijom sedimenta na toj lokaciji.

Ostale lokacije u Boki kotorskoj, koje se u Planu područja mora navode kao lokacije sa visokim koncentracijama kontaminanata, su Luka Kotor (zbog intenzivnih maritimnih aktivnosti); kod marine u Tivtu; i povremeno blizu Mamule (gdje nema industrijskih aktivnosti, već je vjerojatno posljedica zaostalih zagađenja zbog vojnih aktivnosti na ulazu u Zaliv).

Stanje vezano za zagađujuće materije u sedimentu (i u bioti) potrebno je redovno pratiti **monitoringom** propisanim integralnim monitoring programom u skladu sa zahtjevima Barselonske konvencije kao i monitoring programom u skladu sa okvirnom direktivom o morskoj strategiji (2008/56/EC).

6.2. Zaštita zona koje su posebno osjetljive na prijem zagađenja

U Bokakotorskom zalivu potrebno je zaštititi zone koje su posebno osjetljive na prijem zagađenja. To se prije svega odnosi na:

-**peloide i ljekovito blato** u Igalskom zalivu, zbog posebnosti i jedinstvenosti mineralnog blata koje se koristi u ljekovite svrhe. Zbog toga je neophodno: izraditi stručnu osnovu i, po potrebi, uspostaviti formalnu zaštitu peloida, zajedno sa definisanim zonama sanitarne zaštite za lokacije nalazišta peloida u zaleđu i puteve njihovog transporta do mora; zabraniti izgradnju industrijskih postrojenja bez prečišćavanja u blizini ušća rijeke Sutorine i zaliva Igala; spriječiti zagađivanje rijeke Sutorine upuštanjem kanalizacionih priključaka u nju; te zaštititi njeno slivno područje, s obzirom na to da ona u značajnoj mjeri doprinosi formiranju i kvalitetu ljekovitog blata;

-**uzgajališta školjki** – treba obezbijediti da se u blizini lokacija od posebnog značaja za marikulturu ne planiraju objekti (industrijska i slična postrojenja) koji mogu ugroziti kvalitet vode za marikulturu. Pri tome se mora voditi računa ne samo o sprečavanju negativnih uticaja na lokacije uzgajališta, već i o negativnim uticajima koje mogu generisati sama uzgajališta ribe na morsku sredinu, posebno u Bokakotorskom zalivu kojeg karakteriše spora izmjena morske vode. Takođe, na uzgajalištima u blizini brodogradilišta Bijela te bivšeg Arsenala treba uvesti detaljnu kontrolu nivoa prisustva zagađujućih materija u bioti;

-**plaže** – sve lokacije javnih plaža i kupališta moraju biti obuhvaćene planskim mjerama zaštite od planiranja industrijskih i drugih objekata koji bi mogli dovesti do zagađenja morske vode toksičnim i opasnim materijama ili mikrobiološkim zagađenjem.

6.3. Smanjenje čvrstog otpada u moru

Velike količine čvrstog otpada koji se nalazi na morskom dnu ili pliva na površini mora predstavlja veliku opasnost za morski biodiverzitet. Postepenim razgrađivanjem molekuli plastike dospijevaju u tijelo morskih organizama koji se kroz lanac ishrane prenose dalje i stižu do krajnjeg konzumenta - čovjeka. Nerijetko se dešava da morski sisari i kornjače, koji su zaštićeni organizmi, bivaju usmrćeni plastičnim otpadom. Velike količine odbačenog ribolovnog alata ugrožavaju pridnene zajednice jer dovode do fizičkog oštećenja vrsta koje rastu u visinu kao što su neki sunđer i korali.

U cilju sprečavanja zagađenja otpadom treba raditi na poboljšanju upravljanja otpadom na kopnu (vidi poglavlje 4), redovnim monitoringom otpada na plažama, vodenom stubu i morskom dnu, i edukaciji stanovništva o opasnostima koje otpad u moru ima po živi svijet, te istovremeno raditi na uključivanju što većeg broja aktera u čišćenju istog.

6.4. Sprečavanje ispuštanja otpadnih voda sa brodova i jahti

Premda je Zakonom o zaštiti mora od zagađivanja sa plovnih objekata takav tip zagađenja pravno regulisan, mjerama kontrole i nadzora treba onemogućiti ispuštanja otpadnih voda sa brodova i jahti na cijelom prostoru Bokokotorskog zaliva, a posebno u Kotoru, Tivtu i Herceg Novom.

Zabrana uplovljavanja brodovima bez holding tankova, kao i izgradnja uređaja za prihvatanje i tretman **otpadnih voda** sa brodova i jahti u svim lukama u Boki Kotorskoj je preduslov za trajno rješavanje ovog problema. Luka Kotor predstavlja naročito problematičnu lokaciju jer se nalazi u dijelu zaliva sa vrlo sporom cirkulacijom vode, a pritisak zagađenja usljed ispuštanja komunalnih otpadnih voda i zagađenjem sa brodova je sve veći. Zato se predlaže definisanje prihvatnih kapaciteta morske sredine i strogi režim uplovljavanja i isplovljavanja iz luke svih plovila, uključujući i kruzere.

Treba biti spreman na sprečavanje ispuštanja i disperzije **naftnog zagađenja** sa brodova i jahti. Blizina Aerodroma Tivat i njegovih tankova za kerozin, na primjer, može

ugroziti akvatorijum u blizini Tivta u slučaju havarije ili greške prilikom pretakanja. Prije desetak godina tu je i curio tank sa kerozinom, pri čemu je bilo natopljeno okolno zemljište, obližnji kanal sa vodom i dio priobalnog mora, ali akcident je srećom otkriven na vrijeme i nije došlo do zapaljenja.

Što se tiče **balastnih voda**, odredbe o njihovom ispuštanju treba revidirati u skladu sa Konvencijom o balastnim vodama. U okviru BALMAS projekta uspostavljen je regionalni/ Jadranski sistem za pružanje podrške za brže i djelotvornije donošenje odluka o upravljanju vodenim balastom (DSS - Decision Support System), uspostavljanje sistema ranog upozoravanja o vanrednim stanjima u lukama (EWS – Early Warning System), i utvrđivanje nultog stanja u lukama i kontinuirani monitoring lučkih ekosistema. Novim Zakonom o zaštiti mora od zagađenja sa plovnih objekata (čija priprema je započeta 2022. godine) biće u potpunosti integrisani zahtjevi Konvencije o balastnim vodama, ali ostaju izazovi kad je riječ o izgradnji tehničkih i kapaciteta za inspekcijski nadzor.

6.5. Mjere u sektoru ribarstva - kontrolisano hvatanje određenih vrsta koji su nove u Jadranskom moru

Što se tiče sektora ribarstva, tu su kao posledica promjene klimatskih uslova, konkretno - povećanja temperature, prepoznati pritisci koji se odnose na promjene u sastavu prirodnih zajednica: smanjenje ili potpuno nestajanje nekih vrsta; i povećanje brojnosti drugih vrsta kao i razmnožavanje novih vrsta morskih organizama (posebno onih nemaju prirodne neprijatelje i konkurenciju za hranu i prostor). To može imati uticaj na lokalne zajednice na primorju, kao što je smanjeni ulov ribara, materijalne štete na mrežama i pojava riba otrovnih i opasnih po zdravlje ljudi (npr. napuhača, riba paun i slične). Naučni podaci pokazuju da su npr. brancinu potrebni vrlo specifični temperaturni uslovi kao i foto-periodi za njegov uzgoj, tako da svaki poremećaj navedenih faktora može da ugrozi njegova populacija (UNEP/MAP- Plan Bleu, 2009).

Kao mjere prilagođavanja, prepoznate u trećem nacionalnom izvještaju Crne Gore o klimatskim promjenama, a koje treba preduzeti u cilju ublažavanja pritiska na održivije ribarstvo, odnose se prvenstveno na **kontrolisano hvatanje određenih vrsta koje su nove u Jadranskom moru ili su drastično povećale svoju brojnost** i ispitivanje mogućnosti izlova i izvoza novih vrsta na područja gdje se cijene kao hrana.

U cilju sprovođenja ovih mjera neophodno je jačanje kapaciteta na nivou upravljačkih jedinica (nadležnih ministarstava) i stručnih (naučnih) institucija, potrebno je

uspostavljanje nacionalnog centra za praćenje stranih i invazivnih vrsta, kao i edukaciju lokalnog stanovništva i ribara o mjerama i procedurama koje treba sprovesti u slučaju nalaženja nove vrste, kao i primjenama novih tehnika i alata za njihovo hvatanje (recimo kod plavog raka, relativno nove vrste u Crnoj Gori, koja se može komercijalno eksploatirati ali zahtijeva vrše izrađene od jačeg materijala kako ih plavi rak ne bi uništio). Sprovođenje aktivnosti izlova invazivnih vrsta moguće je kombinovati sa turističkom ponudom u obliku takmičenja u izlovu ciljanih invazivnih vrsta (kao što je recimo Lionfish challenge u Floridi).



Slika 21. Plavi rak u vrši (izvor: <https://www.zastita-prirode-dnz.hr/>)

Mjere prilagođavanja u sektoru ribarstva podrazumijevaju nastavljanje primjene LEK (local ecological knowledge) metode u monitoringu i proširiti je na što veće područje i obuhvatiti što veći broj ribara, kao i razmišljati u pravci diversifikacije aktivnosti i uvođenju novih ponuda u sektor ribarstva koji bi nadoknadili ekonomski gubitak u situaciji nedovoljne količine resursa.

U cilju stavljanja pod kontrolu brojnosti novih vrsta treba razmotriti i mogućnost njihove upotrebe u medicinsko-farmaceutske svrhe, odnosno sprovesti istraživanja o biohemijskom potencijalu istih. Neophodno je u skladu sa Zakonom o stranim i invazivnim vrstama biljaka, životinja i gljiva uspostaviti rani sistem upozorenja i uključivanje šire javnosti.

6.6. Mjere u sektoru marikulture

U periodu 2019-2022, Institut za Biologiju Mora je sproveo sveobuhvatne analize (uključujući istraživanja i monitoring) za konačno utvrđivanje pogodnosti i atraktivnosti

područja Bokakotorskog zaliva za razvoj uzgoja školjki (*Allocated Zones for Aquaculture – AZA*). Ovakve analize su prihvaćene kao preporuka Generalne Komisije za ribarstvo Sredozemnog mora (GFCM), čija je Crna Gora član.

Rezultati su potvrdili da se sva postojeća uzgajališta školjki u Bokakotorskom zalivu nalaze na lokacijama koje su pogodne za razvoj marikulture, ali i da je značajan dio zaliva veoma pogodan ali neiskorišćen za program marikulture. Postojeće lokacije za uzgoj školjki koje treba sačuvati, unaprijediti i na kojima je započet proces organskog uzgoja su na području Kotorsko-Risanskog zaliva: Raškov brijeg, kraj naselja Ljuta, potez od početka naselja Orahovac do kraja naselja Dražin vrt (izuzimajući područje preliminarnе zaštite zbog nalazišta vrijednih koraligenih zajednica), potez iza Perasta do rta Banja, potez ispod Sopota (izuzimajući područje preliminarnе zaštite zbog nalazišta vrijednih koraligenih zajednica), potez od naselja Lipci do Morinja, od naselja Kostanjica do Turskog rta, područje donjeg Stoliva do gospe od Anđela. Od potencijalno pogodnih područja za uzgoj školjki u Bokakotorskom zalivu su: zona obale Đuraševića, Brdišta, Ostrva cvijeća, Ostrva sveti Marko, Kaluđerovine, Krašića. Za pomenute zone važno je uraditi analize mikrobiološkog kvaliteta mesa školjkaša kako bi se utvrdilo da li pripadaju klasi vode koja je neophodna za uzgoj školjki. Na području Opštine Herceg Novi potencijalno pogodne zone za uzgoj školjki na potezu od Baošića do Kumbora, ali tu je neophodno uraditi dodatna istraživanja za utvrđivanje kvaliteta vode neophodnog za uzgoj, kao i ostalih parametara mora.

Ove analize obuhvatile su samo uzgajališta školjaka, jer je analiza uticaja uzgoja ribe na području Bokakotorskog zaliva je pokazala negativni uticaj na morsku sredinu zaliva, koji je poluzatvoren sistem i akumulira negativne uticaje. Marikulturne aktivnosti koje se tiču uzgoja ribe stoga treba razvijati na otvorenom moru van zaliva, kao i razmotriti uvođenje novih vrsta, koje su tolerantnije prema promjenama abiotičkih uslova.

Svjetski je trend da se lokacije za marikulturu treba tražiti na mjestima koja su manje osjetljiva na djelovanje klimatskih promjena, kao što su područja sa stabilnijom temperaturom vode i zaštićena od ekstremnih vremenskih nepogoda (radi mogućih oštećenja kaveza). Takođe se preporučuje da se razmotri da kavezi budu što otporniji na ekstremne vremenske prilike. Potrebni su i redovni programi monitoringa kako bi se pratile promjene u temperaturi vode, salinitetu, pH i drugim relevantnim parametrima.

6.7. Očuvanje bentosnih staništa u zalivu

Jedna od najpouzdanijih načina očuvanja morske sredine u Zalivu je stavljanje što veće površine Zaliva pod zaštitu. Na taj način se sprečava narušavanje ravnoteže pod uticajem čovjeka, daje se mogućnost obnove populacija i tako sistem stiče otpornost da se što duže odupre promjenama.

U cilju sagledavanja promjena neophodno je **pratiti rasprostranjenost i stanje vrsta i zajednica u pridnenim staništima** koje su od posebnog interesa. Na području Boke kotorske to su koraligena staništa unutar kojih je kao dominantna vrsta i graditelj prepoznata *Savaglia savaglia* (zlatni koral), kao i livade morske cvjetnice *Posidonia oceanica* (prati se gustina i pokrovnost, kao i donji limit rasprostranjenosti). I livade posidonije i koraligena staništa, koja su pod izraženim antropogenim uticajem, postaju još osjetljivija na promjene temperature i hemizma morske vode pod uticajem klimatskih promjena.

Na području Sopota i Dražinog vrta, gdje su razvijene bogate zajednice korala, nalaze se podmorski izvori (vrulje) koje će oscilirati u prilivu vode u zavisnosti od količine padavina na kopnenom dijelu. Te oscilacije će svakako imati određeni uticaj korale i ostale sesilne organizme, i jedino zdrava i brojna populacija koja je pošteđena antropogenog uticaja, će moći da se odupre promjenama. Oba lokaliteta - Sopot i Dražin vrt stavljeni su pod preventivnu zaštitu sa ciljem zaštite vrijednih koraligenih zajednica na ovim lokalitetima.

Što se tiče livada posidonije, one su u Bokakotorskom zalivu prilično fragmentirane i nedovoljno razvijene. Nešto bolja situacija je u spoljnjem dijelu zaliva, tačnije u Hercegnovskom zalivu i na samom ulazu u Zaliv. Obzirom na njihovu mnogostruku ulogu u ublažavanju uticaja klimatskih promjena, kao što se sprečavanje erozije i stabilizacija obale, deponovanje ugljenika i ublažavanje efekta zakiseljavanja mora, velika pažnja mora biti posvećena njihovoj zaštiti. Uređenjem kanalizacionog sistema spriječiće se ulivanje otpadnih voda koje negativno utiču na stanje livada posidonije. Pridnene zajednice su u velikoj mjeri ugrožene sidrenjem plovni objekata kojih je tokom ljetnje sezove veliki broj na nivou čitavog zaliva. Treba razmotriti formiranje nautičkih sidrišta na bove, pogotovo na području tivatskog zaliva, tako da bi ta mjera dovela do usmjeravanja nautičkih plovila na tačno definisane lokacije i ujedno smanjila destrukciju pridnenih staništa od velike važnosti. Prvi korak bila bi analiza lokacija pogodnih za postavljanje ovakvih bova, kao i analiza izvodljivosti takvih zahvata. U slučajevima kad je neophodno sprovesti podmorske aktivnosti na djelovima gdje je prisutna posidonija kao mjeru zaštite treba preporučiti i njeno presađivanje.



Slika 22. „Eco-friendly“ bove u arhipelagu Kornati, Hrvatska (fotografije: Interreg SASPAS projekt)

6.8. Očuvanje pelagičnih staništa u zalivu

Zajednice fitoplanktona se takođe menjaju kao odgovor na zagrijavanje, zakiseljavanje i raslojavanje uslova morske sredine. Organizmi i ekosistemi koji su već pod višestrukim antropogenim stresovima (npr. dotok neprečišćene kanalizacione vode i ostalih voda koje donose veliku količinu hranjivih soli koje izazivaju promjene u brojnosti populacija i sastavu vrsta) su podložniji daljim pritiscima, uključujući one koji proizilaze iz klimatskih promjena. Zaštitom područja od oštećenja i degradacije i omogućavanjem oporavka ekosistema, morska zaštićena područja će pomoći ekosistemima i priobalnim zajednicama da se prilagode klimatskim promjenama smanjujući njihove efekte. Potrebno je **praćenjem veličine populacije i sastava prisutnih vrsta** jer je to jedini način da se odredi stepen trofičnosti morske sredine u Bokakotorskom zalivu.

7. MJERE ZA BOLJE UPRAVLANJE OBALNIM PODRUČJEM BOKE KOTORSKE I JAČANJE KLIMATSKE OTPORNOSTI

Nesrazmjera između usvojenih ciljeva, strategija i mjera na jednoj strani, i sprovođenja planova i strategija je evidentna i globalna. Međutim, kad nesprovođenje određenih ciljeva dovede do određenih posljedica koje se ne mogu više ignorisati (na primjer posljedica katastrofalnih vremenskih nepogoda) dolazi do nagle promjene obrazaca ponašanja koji su se desetljećima činili nepromjenjivi.

Stoga su vrlo važne “upravljačke mjere” odnosno mjere koje pospješuju bolje sprovođenje određenih mjera, preporuka i ciljeva. Za efikasnije sprovođenje planskih ciljeva potrebno je jačanje “governance”-a, odnosno odnosa među institucija, procesa i običaja koji određuju kako se donose odluke o temama od javnog interesa, te načini na koje građani i drugi akteri daju svoj glas. Jačanje governance-a nadmašuje uobičajene upravljačke strukture te traži široko društveno partnerstvo kako bi se odluke mogle uspješno sprovoditi putem izgradnje povjerenja, odnosa, i podrške lokalne zajednice.

Za početak važna je jasna i uvjerljiva argumentacija o problemima i mogućim rješenjima (kakva čini srž ovog Plana) koja mora biti komunicirana kritičnoj masi korisnika da bi isti uvidjeli potrebu i korist u sprovođenju planskih mjera, i vršili određeni “pritisak” na donositelje odluka da se pokrenu određene promjene. Za konačno sprovođenje promjena važno je odgovorno i kompetentno vodstvo koje je spremno sprovesti konkretne reformske aktivnosti, odnosno sprovođenje mjera koje se ranije usaglašeni Planom.

U nastavku teksta neke se od upravljačkih mjera koje mogu pospješiti implementaciju planskih mjera.

7.1. Uspostavljanje koordinacijskog tijela za provedbu plana obalnim područjem Boke Kotorske

Potrebno je oformiti koordinacijsko tijelo koje će pratiti uspješnost implementacije planskih mjera. Budući da se radi o planu koji je namijenjen za područje koje čine tri opštine, izuzetno je važna **horizontalna integracija** (povezanost među opštinama, ali i sektora unutar samih opština), tako da je veoma važno da u koordinacijskom tijelu budu predstavnici svih triju opština i relevantnih sektora.

Iako se plan sprovodi na lokalnom, opštinskom nivou, takav nivo obično nema potrebnih finansijskih i kadrovskih kapaciteta za punu kontrolu planske implementacije. Upravo zato je važno da u koordinacionom tijelu budu istaknute i relevantne nadležne nacionalne institucije (npr. Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma; Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede; Agencija za zaštitu životne sredine; Javno preduzeće za upravljanje morskim dobrom Crne Gore i druge), kao i predstavnici privatnog sektora i nevladinih organizacija. Ovakva **vertikalna integracija** je bitna i zbog usklađivanja sa relevantnim nacionalnim politikama (npr. sa Nacionalnim Adaptacijskim Planom koji je u izradi). Predlaže se uska saradnja koordinacijskog tijela sa ostalim relevantnim tijelima na nacionalnom nivou kao što je Nacionalni savjet za održivi razvoj i radna grupa za integralno upravljanje obalnim područjem.

Koordinaciono tijelo treba sarađivati i sa akademskim i naučnim institucijama (univerziteti, Institut za Biologiju Mora, Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju) koje može biti dio proširenog, **savjetodavnog odbora** i pružati redovne informacije o stanju i promjenama klime i životne sredine, što je esencijalno za pametno dugoročno planiranje. Institucije poput ZHMSa mogle bi informisati Tijelo o najnovijim klimatskim projekcijama, dok bi univerziteti mogli podijeliti magistarske i doktorske radove koji se vežu na prostor Boke Kotorske.

Jedan od prvih ključnih koraka ovog Tijela trebala bi biti izrada **akcijskog plana sa uspostavljenim planom financiranja** temeljem PUOP-a koji identifikuje finansijske potrebe za integrisano upravljanje obalnim područjem i klimatsku otpornost, te određuje troškove povezan s aktivnostima praćenja, očuvanja, razvoja, podizanja svijesti. Akcijski plan treba biti konkretan, nedvosmislen, i usklađen sa nacionalnim politikama i planovima financiranja.

Uspješost implementacije plana može se pratiti jedino **uspostavljanjem sistematskog praćenja** preko sugerisanih indikatora za svaku od navedenih tema. Sastav praćenja i evaluacije rezultata sprovođenja je bitna komponenta koja nam govori kakvo je stanje,



Mediterranean
Action Plan
Barcelona
Convention



Montenegro
Ministry of Ecology,
Spatial Planning and Urbanism



kakvi su trendovi, koje mjere se sprovode kako je planirano, a koje ne. Ovakav sastav praćenja je nažalost često nepostojeća komponenta u sastavima upravljanja.

Koordinaciono tijelo treba održavati redovne sastanke o sprovođenju planskih mjera, najmanje jednom godišnje.

7.2. Jačanje kapaciteta i ljudskih potencijala javne uprave

Jedan od često uočenih nedostataka s kojima se jedinice lokalnih uprava suočavaju su **nedostajući financijski i administrativni kapaciteti**, pogotovo za pripremu projekata koji mogu pospješiti sprovođenje planskih mjera, bilo da se radi o pretpristupnim EU projektima ili nekim drugim, privlačenju financiranja kroz poreze, potpore, donacije, zelene obveznice i slično. Zato je potrebno mobilizovati resurse kao podršku izgradnje (opštinskih) kapaciteta te uopšteno ojačati uključenost opština u pripremu, razvoju i sprovođenju takvih projekata kroz razne edukacije, konzultacije i osiguranje tehničke pomoći. Na taj način pospješiti će se mogućnost za implementaciju održivih, kvalitetnih i prioritarnih projekata od lokalnog interesa.

Takođe treba osigurati da se klimatska otpornost i politike održivog razvoja kroz integralni pristup integriraju u postojeće i planirane sektorske politike, planove i strategije na opštinskom novou, kao što su prostorni planovi, lokalni planovi za životnu sredinu, i slično.

Potrebno je razvijati i međunarodnu saradnju između opštinskih kadrova i međunarodnih stručnjaka kroz razmjenu znanja o najnovijim naučnim dostignućima i tehnološkim rješenjima.

7.3. Razvoj elektroničkog informacijsko-dokumentacijskog sustava vezanog za PUOP Boke Kotorske

Potrebno je uspostaviti javno dostupan **internet (web) portal** koji će građanima približiti koncept plana, ali i upoznati ih sa stanjem životne sredine u obalnom području Boke kotorske. Takav portal može imati operativno umrežavanje, namijenjeno isključivo za javnu lokalnu upravu, u kojem će se čuvati "sirovi" prostorni podaci (namijenjeni za korištenje u geografskim informacijskim sistemima). Ovo je važno za

praktične korisnike jer su prostorni (i ostali) podaci važni za one koji planiraju, ali i kao sredstvo informisanja javnosti o stanju, novostima i ostalim informacijama i dokumentima oko razvojnih projekata u njihovoj sredini.

Takav web portal trebao bi imati i interaktivni dio u kojem bi građani imali mogućnost učestvovanja, odnosno dojava ilegalne gradnje, neprikladno odloženog otpada, trenutnog zagađenja na moru i slično.

Što se tiče dijela platforme koji se odnosi na čuvanje prostornih odnosno GIS slojeva, njega treba povezati sa nacionalnom GIS platformom da bi se izbjegla duplikacija podataka.

7.4. Podizanje svijesti – komunikacija prema građanima

Efikasno informisanje građana kroz transparentnost planova i procesa upravljanja, i uopšteno učinkovita komunikacija prema korisnicima ključni su za izgradnju povjerenja i konsenzusa potrebnog za zajedničku akciju svih aktera, sa ciljem postizanja željenih rezultata.

Osim gore spomenutog web portala, potrebno je održati određeni broj radionica, seminara i konferencija o održivom obalnom razvoju i prilagođavanju na klimatske promjene, kao i o posljedicama degradacije obalnih resursa. Informativne kampanje mogu biti usmjerene na ciljane grupe (ribare, poljoprivrednike, turističke operatere) kao i na širu javnost - lokalno stanovništvo. U takvim kampanjama potrebno je koristiti sve dostupne alate: plakate, brošure, video zapise i ostale komunikacijske alate, i distribuirati ih s porukama o načinu kako mogu doprinijeti održivosti obalnog područja. Potrebno je uključiti i lokalne medije: televizije, radio stanice, novine, lokalne web portale.

U saradnji sa vrtićima i osnovnim školama treba razviti obrazovne module i projekte koji promovišu svijest o važnosti očuvanja obalnih resursa, prilagođavanju na klimatske promjene, i principima održivosti.

7.5. Uspostava sistema ranog upozoravanja za obalno područje

Potrebno je izgraditi zajednički sistem ranog upozorenja o prirodnim nepogodama i katastrofama. Sistemi ranog upozorenja ključni su elementi prilagođavanja na

klimatske promjene i smanjenja rizika od katastrofa, a cilj im je izbjeći ili umanjiti štetu uzrokovanu opasnostima za životnu sredinu - poplavama i bujicama, olujama, šumskim požarima, toplotnim talasima i sušama. Aktivnosti preciznog praćenja, izrade modela i prognoziranja klimatskih varijabli ključne su za pružanje pouzdanih podataka potrebnih za rad sistema ranog upozorenja. Ovakvi sistemi korisni su i efikasni kad ih prati aktiviranje specifičnih mjera usmjerenih na spašavanje ljudi, infrastrukture i domaćinstava (npr. evakuacijski putevi, skloništa, aktiviranje mjera zaštite od poplave, itd.).

Sistemi ranog upozoravanja osnovni su dio svake strategije smanjenja rizika od katastrofa, pa tako i *Procjene rizika od katastrofa Crne Gore*, koja navodi da je potrebno dalje nadograđivanje i unapređenje ovakvih sistema u Crnoj Gori, gdje veliku važnosti imaju Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore (ZHMS), kao i Direktorat za zaštitu i spašavanje (DZŠ) Ministarstva unutrašnjih poslova.

ZHMS operativno objavljuje analize, prognoze i upozorenja o pojavi poplava, suše i toplotnih talasa, temeljene na bazi meteoroloških prognostičkih modela, i saopštava ih javnosti putem sredstava komunikacije (interneta, radija i televizije, zvanične web stranice ZHMS-a). Potrebno je međutim dodatno **ojačati kapacitete navedenih službi, raditi na povećanju broja hidrometeoroloških stanica i uspostaviti nowcasting najavu - upozorenja na bazi operativne primjene meteoroloških radara.**

7.6. Jačanje inspeksijskog nadzora

Važno je ojačati rad inspeksijskih službi, pogotovo na nivou lokalnih samouprava, kroz edukaciju; jačanje tehničkih, kadrovskih i stručnih kapaciteta; bolju koordinaciju među inspeksijskim i drugim nadležnim službama; i bolju primjenu zakonski utvrđenih kaznenih mjera, odnosno snažniju kaznenu politiku. Ova mjera mora obuhvatati sve oblike inspeksijskog nadzora: urbanističko-građevinske inspekcije u cilju sprečavanja ilegalne gradnje, inspeksijskog nadzora i kontrole u sektoru ribarstva i marikulture, komunalnih inspeksijskih službi u sprovođenju Zakonu o upravljanju otpadom, pomorske inspekcije u vidu kontrole zagađenja mora sa plovila, inspekcije za zaštitu životne sredine, za kontrolu vodnih objekata, radarske službe Javnog preduzeća Morsko dobro, i ostale. U okviru jačanje tehničkih kapaciteta važno je ojačati korišćenje informacionih tehnologija, npr. za praćenje stanja u prostoru, u svrhu sprečavanja nelegalne gradnje..