



OPŠTINA
TIVAT

LOKALNI PLAN ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE 2017-2021





OPŠTINA
TIVAT

**LOKALNI
PLAN ZAŠTITE
ŽIVOTNE SREDINE
2017-2021**

SADRŽAJ

Programski zadatak	3
Deklaracija o ekološkoj državi Crnoj Gori	6
Stanje životne sredine	8
Prirodna dobra	18
Zaštita mora i obalnog pojasa	33
Odvodnja atmosferskih voda	44
Zaštita životne sredine od elektromagnetsnog i ionizujućeg zračenja	68
Edukacija, informisanje i inkluzija osoba sa onesposobljenošću u aktivnostima na zaštiti životne sredine	93
Sprečavanje negativnog uticaja klimatskih promjena	104
Pregled zakona koji su značajni za životnu sredinu	108
Plan aktivnosti	116
Literatura	127

CRNA GORA
OPŠTINA TIVAT
Predsjednik
Broj: 0101-353-389/1
Tivat, 14.11.2016.godine

PROGRAMSKI ZADATAK ZA IZRADU

LOKALNOG PLANA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE OPŠTINE TIVAT za period 2017. – 2021. G

Opština Tivat je prvi Lokalni plan zaštite životne sredine donijela 2011. godine za period od četiri godine. Obzirom da je navedeni Plan istekao, izrada novog Lokalnog plana zaštite životne sredine je zakonska obaveza na osnovu člana 37 Zakona o životnoj sredini ("Sl.list CG, broj 52/16), sa čim u vezi je donijeta odluka broj 0101-353-389 od 15.08.2016.godine. Lokalni plan zaštite životne sredine treba dati smjernice za aktivnosti na zaštiti životne sredine u smislu nastavka realizacije već predloženih (nezavršenih) aktivnosti iz prethodnog Plana, kao i u smislu planiranja novih.

Pravni osnov

Zakonom o životnoj sredini "uređuju se principi zaštite životne sredine i održivog razvoja, instrumenti i mjere zaštite životne sredine i druga pitanja od značaja za životnu sredinu". Odredbom člana 37 Zakona o životnoj sredini propisano je da se Lokalnim planom zaštite životne sredine razrađuju mjere zaštite životne sredine za područje lokalne samouprave u skladu sa lokalnim specifičnostima i obilježjima područja za koje se Plan donosi. Planom se uspostavljaju ciljevi i zadaci od značaja za zaštitu životne sredine i održivi razvoj na lokalnom nivou. Plan sadrži naročito: 1) uslove i mjere zaštite životne sredine, kao i mjere prilagođavanja na negativne uticaje klimatskih promjena; 2) subjekte za sprovođenje mjera utvrđenih Planom; 3) pregled stanja pojedinih segmenata životne sredine za teritoriju lokalne samouprave; 4) kratkoročne i dugoročne ciljeve zaštite životne sredine sa vizijom budućeg razvoja; 5) rokove za preduzimanje mjera; 6) finansijska sredstva potrebna za sprovođenje utvrđenih mjera i način obezbjeđivanja sredstava. Plan donosi skupština jedinice lokalne samouprave, na period od četiri godine. Organ lokalne uprave nadležan za poslove životne sredine dužan je da Agenciji dostavi Plan u roku od mjesec dana od dana donošenja Plana.

Kome je namijenjen

Lokalni plan zaštite životne sredine je namijenje organima lokalne samouprave nadležnim za poslove zaštite životne sredine, lokalnim javnim preduzećima iz područja komunalnih djelatnosti, obrazovnim ustanovama svih nivoa, lokalnim medijima, nevladinim organizacijama i svim građanima Tivta.

Lokalni plan zaštite životne sredine će služiti kao osnov za planska i strateška dokumenta i za adekvatnu zaštitu u oblastima koje su sadržane u njemu što će biti od značaja kako za lokalno stanovništvo tako i za turiste.

Sadržaj Lokalnog plana zaštite životne sredine

Lokalni plan zaštite životne sredine se sadržajem nastavlja na predhodni Lokalni plan zaštite životne sredine 2011.-2015. g., a mora biti u skladu sa prethodno citiranim članom 37. Zakona o zaštiti životne sredine. Posebna poglavља Plana su:

1. Pregled stanja stanja životne sredine za teritoriju opštine Tivat preporuke za zaštitu prirode, zemljišta, šuma, prirodne obale, smanjenje buke
2. Zaštita mora i obalnog pojasa
3. Odvodnja atmosferskih voda
4. Zaštita životne sredine od elektromagnetnog i ionizirajućeg zračenja
5. Edukacija iz oblasti zaštite životne sredine

Plan u svim svojim segmentima treba sadržati mjere smanjenja negativnog uticaja klimatskih promjena na životnu sredinu i adaptacije na njih.

Nosilac izrade Lokalnog Plana zaštite životne sredine

Odlukom o raspodjeli sredstava Budžeta Opštine Tivat za 2016. godinu opredjeljenih za projekte nevladinih organizacija, broj 0101-006-358/8 od 05.10.2016. godine, na osnovu javnog konkursa broj 0101-006-358 od 05.08. 2016. godine, nevladinoj organizaciji Evropski dom su dodjeljena sredstva za izradu Lokalnog plana zaštite životne sredine za period 2017.-2021. godina. Sa navedenim u vezi NVO Evropski Dom će sačiniti radni tim za izradu Lokalnog Plana zaštite životne sredine u skladu sa oblastima koje će isti obradjivati , shodno ovom programskom zadatku.

Radni tim je obavezan da sarađuje sa Sekretarijatom za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost Opštine Tivat koji Sekretariat će koordinirati procesom izrade predmetnog Plana. Svi članovi radne grupe su obavezni da učestvuju na zajedničkim sastancima radne grupe odnosno na zajedničkim sastancima sa Sekretarijatom kada se ukaže potreba za njima. Radni tim je obavezan učestvovati na javnoj raspravi o Nacrtu Plana i razmotriti sve primjedbe prispeje tokom iste .

Posebno imati u vidu Strategiju za integraciju osoba sa invaliditetom u Crnoj Gori za period 2008 - 2016 i ciljeve propisane istom: uključivanje u proces obrazovanja sve kategorije djece sa smetnjama u razvoju i odrasle osobe sa invaliditetom, kako bi se obezbijedio razvoj njihovih potencijala, osjećaja dostojanstva i lične vrijednosti. Navedeno obraditi kroz poglavje " edukacije iz oblasti zaštite životne sredine" u smislu uključivanja osoba sa invaliditetom u dio planiranih aktivnosti koji bi bili dostupni adekvatno njihovim mogućnostima, sa čim u vezi se predlaže saradnja sa stručnim licem iz predmetne oblasti kroz sami proces izrade Lokalnog plana zaštite životne sredine.

Metodologija

U metodološkom smislu, pri izradi Lokalnog plana zaštite životne sredine treba :

1. Preispitati sva poglavља predhodnog Lokalnog plana zaštite životne sredine, realnost postavljenih ciljeva, realizovane aktivnosti, potrebu njihove eventualne korekcije ili proširenje zacrtanih ciljeva u skladu sa promijenjenim okolnostima i/ili potrebama

2. Prikupiti i analizirati relevantnu zakonodavnu materiju (nacionalne zakone, međunarodne dokumente -konvencije, direktive, protokole...) iz oblasti životne sredine
3. Dati modalitete, smjernice za zaštitu i unapređenje životne sredine posebno onih njenih segmenata koji su sadržani u Planu.

Za izradu Plana treba izvršiti obilazak terena, kao i koristiti dostupnu literaturu koja treba da obuhvate različite izvore a naročito:

- Lokalni plan zaštite životne sredine Opštine Tivat za period 2011-2015 godina
- Lokalni akcioni plan za biodiverzitet Opštine Tivat za period 2013-2017 godina
- Zakon o zaštiti životne sredine i druge zakone koji se odnose na prostor, odnosno koje svojim odredbama utiču na životnu sredinu.
- postojeća istraživanja, projekte i planove iz oblasti zaštite različitih segmenata životne sredine.

Rezultati rada treba da budu obrađeni u vidu finalnog elaborata – Plana zaštite životne sredine sa već navedenim sadržajem. Sva poglavља će biti obrađena tekstualno, po potrebi mapirana i obradjena tabelarnim prikazom planiranih aktivnosti sa vremenskom dinamikom i finansijskom konstrukcijom.

Faze rada i rokovi

Lokalni plan zaštite životne sredine se radi u dvije faze: Nacrt Plana i Prijedlog Plana.

Nacrt Plana će biti stavljen na javnu raspravu, a Prijedlog Plana se dostavlja Skupštini Opštine Tivat na usvajanje.

Nacrt Plana će biti završen do 15. decembra 2016. godine i dostavljen Sekretarijatu za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost radi provođenja procedure utvrđivanja Nacrta Plana i provođenja javne rasprave.

Prijedlog Plana će biti završen u roku od 15 dana od dana završetka javne rasprave i dostavljen Sekretarijatu za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost radi provođenja procedure usvajanja Plana od strane Skupštine Opštine .

V.D. Sekretar Sekretarijata
Tatjana Jelić, dipl.pravnik



Predsjednica
Prof.dr. Snežana Matijević

DEKLARACIJA O EKOLOŠKOJ DRŽAVI CRNOJ GORI

" Mi, poslanici Skupštine Republike Crne Gore, svjesni smo da je, zaštita identiteta prostora na kome živimo i djelujemo postala naš neodložan i pravovremeni posao.

Svjesni duga prema prirodi, izvoru našega zdravlja i inspiraciji naše slobode i kulture, posvećujemo se njenoj zaštiti u ime sopstvenog opstanka i budućnosti potomstva.

Prihvatamo da ni jedna razlika među nama nije toliko velika koliko su velike promjene kojima je izloženo naše prirodno okruženje. Bez obzira na naša nacionalna, vjerska i druga ubjedjenja i osjećanja, znamo i prihvatamo da su dostojanstvo i svetinja ljudskog bića organski povezana sa svetinjom i čistotom prirode.

Čovjek i priroda u njemu i oko njega cijelovito su jedno u svojim dubinama i po svom smislu i naznačenju.

Stoga je oduvijek zloupotrebu čovjeka pratila zloupotreba prirode. Zato opredjeljujući se i boreći se za dostojanstvo čovjeka pozvani smo da se borimo i za dostojanstvo prirode.

Donošenjem ove Deklaracije, Crna Gora prema prirodi uspostavlja državni odnos i poziva na mudrost sve ljude da spriječe ekološku katastrofu koja nam prijeti."

20. Septembar 1991. godine
Skupština Republike Crne Gore

USTAV CRNE GORE

Životna sredina

Član 23

Svako ima pravo na zdravu životnu sredinu.

Svako ima pravo na blagovremeno i potpuno obavještavanje o stanju životne sredine, na mogućnost uticaja prilikom odlučivanja o pitanjima od značaja za životnu sredinu i na pravnu zaštitu ovih prava. Svako je, a posebno država, obavezan da čuva i unapređuje životnu sredinu.

Zaštita prirodne i kulturne baštine

Član 78

Svako je dužan da čuva prirodnu i kulturnu baštinu od opšteg interesa.
Država štiti prirodnu i kulturnu baštinu.

**Radni tim na izradi
Lokalnog plana
zaštite životne sredine
opštine Tivat 2017-2021**

dr Slavica Petović, dipl.biolog
Zaštita mora i obalnog pojasa

Biljana Jončić, dipl.ing.građ.
Odvodnja atmosferskih voda

Vasilije Zloković, dipl.ing.telekomunikacija i elektronike
Zaštita od elektromagnetskog i ionizujućeg zračenja

Marija Nikolić, arhitekta planer
Stanje životne sredine, Edukacija i informisanje

Ana Dimovska, mr sc
Inkluzija osoba sa onesposobljenošću u aktivnosti na zaštiti životne sredine

Koordinatori ispred Opštine Tivat:
Tatjana Jelić, dipl.pravnik
Biljana Krivokapić, dipl.ing.tehn.

STANJE ŽIVOTNE SREDINE

UVOD

Opština Tivat je prvi **Lokalni plan zaštite životne sredine** donijela 2011. godine za period od četiri godine, odnosno za period od 2011. do 2015. godine. Formalno gledano, rok važenja Plana je istekao 2015. godine, međutim, pitanje zaštite životne sredine, problemi koji postoje i aktivnosti koje ih rješavaju su kontinuirani procesi koji traju i ne prekidaju se kalendarskim granicama, pa su i aktivnosti predviđene Planom 2011-2015. trajale i nakon isteka 2015. godine i traju do donošenja novog Plana. Pored isteka roka važenja Plana, u avgustu 2016. godine je stupio na snagu novi Zakon o životnoj sredini koji takođe nalaže izradu Lokalnog Plana zaštite životne sredine (čl. 37).

Novi **Plan zaštite životne sredine** donosi se za period od 2017. do 2021. godine. Stanje životne sredine se u proteklih pet godina promijenilo, čemu je doprinijela i realizacija Plana zaštite životne sredine, ali su osnovna područja sa najizraženijim problemima ostala ista. Stoga novi Plan predstavlja kontinuitet u odnosu na prethodni i obrađuje iste oblasti od značaja za životnu sredinu u opštini Tivat. Novi plan će preispitati stepen realizacije prethodnog, ispravnost postavljenih ciljeva i mјera i predložiti nove mјere ili nastavak sprovođenja prethodno datih mјera.

Kao i prethodni Plan, i ovaj posebno obrađuje četiri oblasti koje su značajne za stanje životne sredine opštine Tivat (zaštita obale i mora, zaštita od jonizujućeg i elektromagnetskog zračenja, odvođenje atmosferskih voda i edukacija i informisanje). Drugim, takođe važnim oblastima (preizgrađenost prostora, odlaganje komunalnog otpada, buka, vazduh, javno zelenilo), ovaj Plan se bavi u načelnim crtama, budući da su one predmet drugih specijalističkih planova ili studija (državni i lokalni prostorno planski dokumenti, nacionalne strategije, lokalni plan upravljanja komunalnim otpadom, lokalni plan za biodiverzitet, i dr.).

Životna sredina, kako je definiše Zakon u svom drugom članu, je “prostor odnosno prirodno okruženje, vazduh, zemljište, voda i more, biljni i životinjski svijet, pojave i djelovanja: klima, ionizujuća i nejonizujuća zračenja, buka i vibracije kao i okruženje koje je stvorio čovjek: gradovi i druga naselja, kulturno-istorijska baština, infrastrukturni, industrijski i drugi objekti.“

Zakon takođe zahtijeva **integralni sistem zaštite životne sredine** kojim se obezbjeđuje “cjelovito očuvanje kvaliteta životne sredine, očuvanje biološke i predione raznovrsnosti, racionalno korišćenje prirodnih dobara i energije na najpovoljniji način za životnu sredinu, kao osnovni uslov održivog razvoja“.

Zdrava životna sredina ne znači samo zadovoljenje ekoloških standarda, stanje životne sredine utiče i odražava se na ekonomsko stanje i socijalni/društveni život zajednice i na zdravstveno stanje građana. Očuvana i zdrava životna sredina je preduslov zdravog i zadovoljnog društva.

1. STANJE

Tivat je nastao i danas postoji na prostoru veoma povoljnom za život ljudi. Zbog izuzetno pogodnih geomorfoloških karakteristika, mikroklimatskih uslova i cijelogodišnje osunčanih terena, čovjekova prisutnost ovdje traje od daleke prošlosti o kojoj danas svjedoče samo arheološki artefakti. Zbog prirodnih uslova pogodnih za život, u doba najveće slave staroga Kotora, kotorska vlastela je na području Tivta imala posjede i na njima ljetnjikovce.

Zbog prirodnih uslova idealnih za život, Tivat je i u savremeno doba primamljiv ljudima koji su tokom posljednjih decenija ovdje gradili kuće za odmor, odmarališta i hotelske objekte.

U današnje vrijeme interes za gradnjom na svim djelovima tivatske teritorije je velik, proizvodi značajan pritisak na taj isti prostor i prerasta granice održivog razvoja.

Uprkos svim negativnostima koje su se u prostoru manifestovale u prošlosti, počev od industrije koja je bila osnov razvoja Tivta pa do nedostatka komunalne infrastrukture, može se ustvrditi da je Tivat svoju životnu sredinu u velikoj mjeri očuvao i da je prijetnje koje postoje moguće sprječiti.

1.1. Prijetnje

Prekomjerna urbanizacija. Planiranje prostora, prostorni i urbanistički planovi direktno utiču na životnu sredinu, pa su time i jedan od najvažnijih instrumenata njenog očuvanja. Opština Tivat decenijama unazad svoj urbani razvoj temelji na prostorno urbanističkim dokumentima, a ta dokumentacija je razvijana u skladu sa promjenama zakonodavstva u oblasti uređenja i planiranja prostora. Značajan korak na polju planiranja prostora opštine Tivat je učinjen u periodu nakon katastrofalnog zemljotresa 1979. godine kada su donešeni prvi Prostorni plan Opštine (1988.), Generalni urbanistički plan i niz detaljnih urbanističkih planova. Godine 2010. donešen je *Prostorno urbanistički plan Tivta do 2020. godine* i niz novih DUP-ova kojima su pokriveni svi prostori predviđeni za izgradnju na teritoriji opštine Tivat. U planiranju prostora izražen je problem proistekao "dijeljenjem" prostora opštine na prostor morskog dobra i ostali prostor opštine, što je u neposrednoj vezi sa dijeljenjem nadležnosti u planiranju tog istog prostora između lokalne uprave i Ministarstva. Ovo je dovelo do dezintegrisanog, nelogičnog i nesvrshodnog planiranja prirodno jedinstvenog i nedjeljivog prostora. Posljedice su gubitak do tada neizgrađenih djelova obale i planiranje izgradnje velikih, opštini Tivat nepotrenih, stambenih kapaciteta na ekološki važnim prostorima koji su prethodnim PPO bili namijenjeni gradskim sportsko-rekreativnim površinama, a sada se nalaze u zoni morskog dobra.

Intenzivna gradnja, koja stvara neprekinutu strukturu naselja duž cijele obale, postaje tampon zona između mora i gornjih, neizgrađenih padina Vrmca odnosno Luštice na drugoj strani. Zeleni prodori koji su "prekidali" naselja i povezivali obalu sa gornjim padinama nestaju širenjem građevinskih područja. Zeleni "prekidi" strukture naselja imaju veliki ekološki pozitivan uticaj na životnu sredinu i njihovo nestajanje negativno utiče na ukupno stanje životne sredine. Takođe, nestajanje zelenih površina koje su dijelile naselja u vizuelnom smislu osiromašuje pejzaž i čini ga manje zanimljivim. Gradnja neposredno uz obalu ima naročito negativan uticaj. "Zauzimanjem" obale izgradnjom privatnih objekata uskraćuje se jednako pravo pristupa i uživanja obale svim građanima, što stvara nejednakost među stanovništvom. Uz to, u direktnoj vezi sa gradnjom uz obalu je betoniranje obale, koje mijenja ekološko stanje obale, negativno utiče na floru i faunu mora odnosno morskog dna, a posljedice su dugoročne. Ovaj trend je već sasvim promijenio vizuelnu i ekološku sliku

velikog dijela tivatske obale sa obje strane zaliva (Krašići - u dijelu ispod puta za Petroviće, Kakrc i obala Đuraševića, Bonići, itd).

Intenzivnu izgradnju pretežno stambenih objekata ne prati srazmjerna izgradnja gradskih saobraćajnica i uređenje javnih površina (pozitivni izuzetak je naselje Porto Montenegro gdje javne površine mogu biti primjer uređenog naselja koje je zdravo za život).

Buka. Glavni i trajni izvor buke u gradu je drumski i avio saobraćaj. Obje vrste saobraćaja teže jačanju u budućnosti, tako da se može očekivati i intenziviranje buke srazmjerno porastu njenog izvora.

Avio saobraćaj direktno zavisi od kapaciteta Aerodroma Tivat koji je u državnom vlasništvu i čija se rekonstrukcija predviđa vrlo skoro. Pri tome bi trebalo da se ima u vidu potreba da se gradska naselja zaštite od prekomjerne buke odabirom smjera polijetanja i slijetanja, selekcijom vrsta aviona kojima se dopušta slijetanje i drugim mjerama koje je moguće sprovesti.

Drumski saobraćaj. Sve veći broj automobila na ulicama i putevima utiče na kvalitet vazduha, povećava buku i otvara pitanje saobraćaja u mirovanju, odnosno nedovoljnog broja parking mjesa. Poseban problem je magistrala koja prolazi cijelom dužinom grada i koja je praktično glavna gradska ulica. Magistrala sve teže opslužuje sve veći broj putničkih i teretnih vozila. Kroz izradu prostorno planske i urbanističke dokumentacije, u cilju smanjenja negativnog uticaja kolskog saobraćaja, date su preporuke i rješenja koja treba da budu realizovana u budućem periodu.

U planskim dokumentima rasterećenje magistrale na području grada se ostvaruje izgradnjom njoj paralelnih gradskih saobraćajnica u naseljima iznad magistrale, koje će lokalni promet koji je danas skoncentrisan na magistralu rasporediti na više gradskih saobraćajnica. Tranzitni promet bi trebalo da preuzme obilaznica čija je izgradnja planirana.

Razdvajanje kolskog i pješačkog prometa ostvaruje se izgradnjom trotoara duž svih gradskih saobraćajnica.

Planirano je uspostavljanje obostranih ili jednostranihdrvoreda duž kolskih ulica koji bi trebalo da budu tampon prema stambenim i drugima objektima, odnosno čija je funkcija smanjenje intenziteta buke i koncentracije izduvnih gasova i prašine, poboljšavanje mikroklimatskih uslova i estetskog doživljaja same saobraćajnice.

Vazduh. Tivat zahvaljujući prirodnim uslovima - geografskom položaju i klimi, kao i "čistoj" privredi na kojoj se njegov razvoj temelji, nema evidentiranih problema sa čistoćom vazduha. Glavni zagađivači su, kao i kod buke - drumski i avio saobraćaj. Međutim, ovi zagađivači nemaju zabrinjavajući i prekomjerno negativan uticaj na životnu sredinu i zdravlje ljudi.

U skladu sa Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mesta za praćenje kvaliteta vazduha („Sl. list CG“, broj 44/10 i 13/11), Tivat se nalazi u Zoni održavanja kvaliteta vazduha. Stanje kvaliteta vazduha u Tivtu se prati preko automatske stacionarne stanice "Tivat", koju je instalirao DOO Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore (CETI). U opštini Tivat postavljen je instrument za mjerjenje polena u vazduhu, tzv. "klopka", koja je pozicionirana na zgradi Opštine Tivat, i čini dio Državne mreže za praćenje koncentracije polena suspendovanog u vazduhu. Vrši se identifikacija polena 26 biljnih vrsta (lijeska, jova, tisa/čempresi, brijest, topola, javor, vrba, jasen, breza, grab, platan, orah, hrast, dud, živa ograda, bor/jela/smrdča, konoplja/hmelj, trave, lipa, bokvica, kiselica, koprive, štira, parijetarija, pepeljuge/štirovi, pelin, ambrozija, maslina). U toku 2016. godine, tokom marta i

aprila mjeseca, povremeno su izmjerene visoke koncentracije polena tise/čempresa, bora/jele/smrče, grab i hrasta.

Odlaganje otpada

Osnovni pravni okvir za upravljanje otpadom u Crnoj Gori je Zakon o upravljanju otpadom ("Sl. list CG", broj 64/11), kojim se uređuju vrste i klasifikacija otpada, kao i planiranje i način upravljanja otpadom. Upravljanje otpadom podrazumijeva sprečavanje nastanka, smanjenje količine otpada ili ponovnu upotrebu otpada i sakupljanje, transport, preradu i odstranjivanje otpada, nadzor nad tim postupcima i naknadno održavanje deponija, uključujući i aktivnosti trgovca i posrednika otpadom.

Čak i ako se propisno sakuplja i odlaže, otpad koji se nekontrolisano proizvodi, ponovo ne upotrebljava i ne reciklira, ne doprinosi zaštiti životne sredine, već joj šteti. Urbanizacija i industrijalizacija su doprinijele povećanju količina generisanog otpada, koji postaje problem svjetskih razmjera i jedan od prioriteta za rješavanje. Povećanje broja stanovnika, ali i standarda života, rezultiralo je i povećanjem količina otpada, koji se sve više smatra resursom.

Kako bi se postojeći resursi koristili racionalno i na održiv način, potrebno je, najprije, vršiti prevenciju nastanka otpada, odnosno smanjiti količine proizvedenog otpada na izvoru (ne stvarati otpad nepotrebno). Neophodno je podsticati ponovnu upotrebu i reciklažu, a pravilno odlaganje nereciklirajućeg otpada dolazi na kraju. Takav mehanizam upravljanja ne dozvoljava nekontrolisano jednokratno korišćenje resursa, već podstiče njihovu racionalnu upotrebu.

Upravljanje otpadom na teritoriji opštine uređuje se Lokalnim planom upravljanja komunalnim i neopasnim građevinskim otpadom i godišnjim Planom rada preduzeća "Komunalno" D.O.O. – Tivat koji je nosilac posla na sakupljanju otpada na nivou opštine Tivat. Organizovano sakupljanje otpada u opštini Tivat vrši se na čitavoj teritoriji opštine. Prikupljeni komunalni otpad se odvozi do reciklažnog centra D.O.O. "Komunalno Kotor", a nakon sekundarne selekcije otpada (odvajanja plastike, metala, najlona, stakla, kartona, PET ambalaže i dr), D.O.O. "Komunalno Kotor" vrši transport preostalog neselektovanog otpada do sanitарне deponije "Možura" u Baru. Ovakvo rješenje se ne smatra trajnim niti se može uzeti kao cjelishodno, kako zbog cijene odvoza uzrokovane udaljenošću deponija, plaćanja nadoknade za odlaganje samoj deponiji i (što nije manje važno) zbog neizvjesnosti do kada će takvo rješenje moći da funkcioniše. Problem odlaganja otpada će biti sve izraženiji srazmjerno intenzivnoj gradnji i porastu broja stalnih i povremenih stanovnika Tivta; problem je i nedovoljan kapacitet glavne međugradske saobraćajnice, jadranske magistrale, kojom se otpad odvozi na deponiju, a koji je tokom turističke sezone posebno izražen.

"Komunalno" D.O.O. Tivat vrši i primarnu selekciju otpada: čvrsti komunalni otpad, papir-karton, metalni otpad, zeleni otpad iz bašti i parkova, građevinski otpad, kabasti otpad, plastika (čvrsta), potrošene gume, PET ambalaža. U cilju podizanja kvaliteta pruženih usluga izgrađeni su kontejnerski boksovi, metalne mreže za odlaganje kartona, metalne mreže za PET ambalažu, dva PVC kontejnera namijenjena za odlaganje komunalnog otpada iz mora, koji profesionalni ribari sakupe tokom redovnog ribarenja na otvorenom moru, te podzemni kontejneri koji se nalaze na nekoliko mjesta u gradu.

Otpad se organizovano sakuplja na čitavoj teritoriji grada, u svim gradskim i prigradskim naseljima. Otpad iz domaćinstava se odlaže neselektivno, a sav komunalni otpad se odlaže u jednake, tome namijenjene posude (kontejnere).

Zeleni otpad, nastao uglavnom na javnim zelenim površinama, kompostira se na zajedničkom mjestu za kompostiranje za Tivat i Kotor, na lokaciji kod deponije Lovanja.

Može se reći da je sakupljanje komunalnog otpada na teritoriji Tivta uspješno organizovano, ali isti nivo nije dostignut u razvrstavanju otpada, posebno ne za otpad nastao u domaćinstavima. U skladu sa Zakonom, upravljanje komunalnim otpadom na lokalnom nivou uređuje se Lokalnim planom upravljanja komunalnim otpadom koji se donosi za period važenja Državnog plana upravljanja otpadom, a u slučaju Opštine Tivat taj period je 2017–2021.

Aktivnosti Lokanog Plana upravljanja komunalnim i neopasnim građevinskim otpadom su sastavni dio aktivnosti ovog Lokalnog plana zaštite životne sredine, imajući u vidu zajednički cilj koji se želi postići.

Katastar zagađivača

Zakonom je predviđeno da Agencija za zaštitu životne sredine vodi **Katastar zagađivača**, čiji će bliži sadržaj, kao i druge potrebne elemente, propisati Ministarstvo. Katastar na taj način još nije ustanovljen, ali Sekretarijat za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost vodi evidenciju zagađivača i svake godine podatke dostavlja Agenciji. Prema ovoj evidenciji, u Katastru zagađivača na teritoriji Opštine Tivat za 2016. godinu se nalaze:

- "NAVAR INCORPORATED" d.o.o. Tivat, postrojenja za gradnju i farbanje ili skidanje boje sa brodova (izgradnja i opravka brodova) – preduzeće za proizvodnju i remont plovila smješteno je u uvali Bonići između stambenog naselja Bonići i planiranog turističkog naselja Župa, u neposrednoj blizini vile Verona, kulturnog dobra sagrađenog u XV vijeku. Zbog ovako lociranog mjesta, kao i zbog samog tehnološkog procesa, izrađen je elaborat kojim su definisane mjere zaštite životne sredine na koji je Agencija za zaštitu životne sredine dala saglasnost.
- Bemax D.O.O. Podgorica, postrojenje za proizvodnju betona
- Braća Magud Grbalj D.O.O., postrojenje za proizvodnju betona
- PMC INVEST D.O.O., TIVAT, postrojenje za proizvodnju betona
- Samcommerc D.O.O., postrojenje za proizvodnju betona

Pored zagađivača evidentiranih u Katastru, postoji nekoliko lokaliteta odnosno djelatnosti na teritoriji Opštine Tivat koji mogu imati štetan uticaj na životnu sredinu a to su "divlje deponije", lokaliteti na kojima građani samoinicijativno ostavljaju veće količine različitog kućnog otpada, kao i nekadašnje gradsko odlagalište Grabovac. Odlagalište Grabovac se već duži niz godina ne koristi za odlaganje komunalnog otpada osim zelenog otpada koji odlaže Komunalno preduzeće Tivat. Ovo odlagalište nakon zatvaranja nije sanirano u skladu sa ekološkim standardima i propisima, ali je evidentirano u Državnom planu upravljanja otpadom kao jedno od odlagališta koja su predviđena za sanaciju.

Posebno treba naglasiti negativne posljedice koje po životnu sredinu proizvodi zatvoreno odlagalište komunalnog otpada Sinjarevo – lokalitet na kojem se dugi niz godina odlagao komunalni otpad sa teritorije tri opštine – Tivat, Kotor i Budva. Na Sinjarevu se otpad ne

odlaže od kada je izgrađena sanitarna deponija Lovanja, ali nikada nije izvršena njegova remedijacija. Zbog velike količine otpada koji se razgrađuje na nekadašnjoj deponiji postoji realna opasnost od zagađenja podzemnih voda, vazduha i okolnog zemljista.

Trajektno pristanište Lepetani je vrlo frekventno, posebno tokom turističke sezone.

Trajektno pristanište je važna saobraćajna tačka u drumskom prometu Zaliva. Sve veći broj vozila čine ga vrlo prometnim tokom cijele godine, posebno u ljetnjem periodu, jer tada svi trajekti rade cjelodnevno i prevoze veliki broj vozila. Negativni uticaj se ogleda u više segmenta – trajekti kod pristajanja i ispolavljanja proizvode buku, more se zagađuje otpadnim uljima i vazduh izduvnim plinovima koje proizvodi veliki broj vozila. Trajekt je važna karika na magistralnom putu, skraćuje put vozilima koji bi bez njega bili primorani da prolaze oko cijelog zaliva. Trajekt, uz to što skraćuje put, doprinosi očuvanju unutrašnjeg dijela zaliva, koji bi usmjeravanjem ukupnog prometa na put duž njegove obale bio daleko ugroženiji. Na drugoj strani zaliva pristanište se nalazi na rubu vjekovima starog stambenog naselja (Kamenari) koje neposredno trpi negativne uticaje, te je neophodno svesti ih na najmanju mjeru. Trajektno pristanište je u zoni morskog dobra, što znači da je upravljanje u ingerenciji države, a uloga lokalne uprave je u tom slučaju formalno mala u odnosu na njenu obavezu prema građanima Lepetana.

Marine

Marina Porto Montenegro promijenila je vizuelnu sliku i urbanističko rješenje Tivta i ekonomski ga definiše drugačije u odnosu na njegov prethodni, pretežno industrijski period. Istovremeno, marine su same po sebi potencijalni zagađivači mora i podmorja, a nerijetko negativno utiču na podmorsku floru i faunu, koja se mijenja prema novonastaloj situaciji.

Izgradnjom marine Porto Montenegro, Tivat odnosno tivatski zaliv je postao atraktivna destinacija jahting turizma, što ima izuzetno pozitivan uticaj na turističku ekonomiju Tivta, ali istovremeno često ima negativan uticaj na životnu sredinu.

Postojanje Porto Montenegro stvara interes za izgradnjom manjih marina, privezista i mandraća duž cijele obale tivatskog zaliva. Marine su, čak i kada su uređene, potencijalni zagađivači i utiču na promjenu života u moru i podmorju. "Zauzimanje" obale izgradnjom sve većeg broja mjesta za privezivanje plovila uskraćuje mogućnost svim građanima na pristup obali i moru i korišćenje obale kao plaža i rekreativnih prostora.

Druga, mnogo manja marina, smještena je u lučici Kalimanj i predstavlja veoma veliki pritisak na morski ekosistem. Na tom relativno malom prostoru, smješten je veliki broj plovila čija je frekvencija kretanja izuzetno velika, naročito u ljetnjem periodu. Na tom području se nalazi i znatan broj kanalizacionih ispusta, što dodatno ugrožava kvalitet životne sredine.

Vojni kompleks Opatovo je nekada bio skladište municije, zatvoreno za civilnu javnost. Zauzima prostor od jadranske magistrale do visoko uz padinu Vrmca. Danas je ovaj kompleks i dalje zatvoren za javnost i pod vojnim nadzorom. Javnosti nije poznato koji je danas sadržaj nekadašnjih skladišta municije ali, imajući u vidu nesreće koje su se u prošlosti dešavale u ovom kompleksu, neophodno je uspostaviti saradnju sa vlasnikom kompleksa, u smislu pune zaštite kompleksa i okolnog prostora od potencijalnih ekscesa u kompleksu i njihovih posljedica po okolinu.

Negativni uticaj sa teritorija susjednih opština

Granice opština su samo administrativne činjenice. One ne mogu predstavljati i granice uticaja na životnu sredinu koju proizvode zagađivači. Stoga je realno očekivati da zagađivači koji se nalaze na teritoriji opština Kotor i Herceg Novi proizvode negativan uticaj na životnu sredinu opštine Tivat. Ovakav negativan uticaj posebno je moguć u odnosu na more i (indirektno) na obalu, jer je voda medij koji brzo i lako prenosi i širi sadržaje koji se ispuštaju u nju. Ovo se prije svega ogleda kroz uticaj koji dolazi sa teritorije opštine Herceg Novi, odnosno brodogradilišta Bijela, ali i kroz neriješeno pitanje odvođenja i prečišćavanja otpadnih voda hercegnovskih naselja orijentisanih na tivatski zaliv.

Zagađivači koji su evidentirani u Katastru zagađivača Agencije za zaštitu životne sredine za teritorije susjednih opština su:

Opština Kotor – DAIDO METAL KOTOR

- CARINVEST D.O.O. – kamenolom – površinski kop
- TUJKO KOTOR D.O.O. – kamenolom – površinski kop
- YU BRIV – kamenolom, postrojenje za drobljenje kamena, postrojenje za proizvodnju betona

Opština Herceg Novi – Jadransko brodogradilište Bijela

1.2. Mjere

U cilju uklanjanja prijetnji po životnu sredinu, potrebno je preuzimati mjere od kojih su najvažnije:

- Zaustavljanje trenda stambene gradnje u obalnom pojasu i dalje "betonizacije" prirodne obale.
- Očuvanje neizgrađenih zelenih prodora koji povezuju obalu i gornje djelove padina u njenom zaleđu koji još postoji.
- Izgradnja sekundarne saobraćajne mreže, uređenje javnih prostora i javnih zelenih površina u širem gradskom području mora pratiti izgradnju objekata visokogradnje.
- Izgradnja cijele mreže saobraćajnica u skladu sa PUP-om.
- Formiranje drvoreda duž glavnih gradskih saobraćajnica.
- Uspostavljanje separatnog odlaganja različitih vrsta reciklabilnog otpada na mjestu njegovog nastanka (u domaćinstvima, ugostiteljskim i turističkim objektima).
- Edukacija i promocija razvrstavanja kućnog otpada i kompostiranja.
- Izraditi projekat sanacije/remedijacije deponije Sinjarevo i sanirati je u skladu sa njim.
- Uklanjanje divljih odlagališta i sprečavanje njihovog ponovog nastajanja.
- Uspostaviti kontrolu nivoa buke i zagađenja vazduha i mora, naročito u ljetnjem periodu.
- Uspostavljanje stalne kontrole za postojeće marine i privezišta (monitoring stanja morskog ekosistema).
- Uspostavljanje reda u akvatorijumu zaliva i sprečavanje samovoljnog sidrenja bez odobrenja i kontrole mjerodavnih službi.
- Očuvanje prirodne obale radi ekološke ravnoteže, očuvanje podmorske flore i faune i omogućavanje ravnopravnosti u pristupu moru i obali za sve građane.

- Uspostavljanje trajne saradnje sa lokalnim upravama susjednih opština u cilju očuvanja životne sredine kao zajedničkog dobra. Uprkos tome što Zakon to ne predviđa, bilo bi korisno izraditi zajednički plan zaštite životne sredine za područje zaliva Boke Kotorske u saradnji sve tri opštine; ovakvim planom bi bilo moguće sagledati probleme integralno za ukupni akvatorij i kopneni prostor i predvidjeti zajedničke mjere za njihovo prevazilaženje.

Veliki dio teritorije Opštine Tivat se nalazi u zoni morskog dobra kojim je upravljanje u nadležnosti države, čime su mogućnosti uticaja lokalne uprave znatno smanjene. Zbog ove činjenice, sprovođenje odnosno realizacija nekih od potrebnih mjer predviđenih u cilju prevencije i/ili uklanjanja prijetnji ne zavisi samo od lokalne uprave nego je neophodna podrška i saradnja sa odgovarajućim ministarstvima i drugim tijelima državne uprave, što treba uspostaviti kao stalnu praksu.

1.3. Problematika koja se posebno uređuje u Planu

U Planu zaštite životne sredine 2011-2015, posebno su obrađivane one oblasti životne sredine u opštini Tivat u kojima su problemi bili najprišutniji, a na koje je lokalna uprava mogla najviše uticati. U ovom Planu se isti segmenti životne sredine i dalje posebno obrađuju, budući da se stanje u njima ne može riješiti trajno i zauvijek, već je potrebno kontinuirano raditi na eliminisanju uzroka i smanjenju negativnih posljedica na životnu sredinu.

Atmosferske vode. U prošlosti je na teritoriji Tivta postojao dobro osmišljen i izgrađen sistem odvođenja atmosferskih i površinskih voda, regulisana korita potoka u njihovim donjim tokovima, sistem otvorenih kišnih kanala koji su sabirali kišnicu i odvodili je u more. Istovremeno, bilo je značajno manje zemljišta pod objektima, što je omogućavalo mnogo brže upijanje oborinskih voda nego danas. Pretvaranjem poljoprivrednog u građevinsko zemljište i izgradnjom naselja, prvo se desilo da se po pravilu prelivи septičkih jama izlivaju u kišne kanale. Nakon toga je uslijedilo njihovo pokrivanje kako bi se spriječili negativni uticaji (neugodan miris, razmnožavanje komaraca...) koji su bili posljedica pretvaranja kišnih kanala u kanalizacione. Tako je smanjena (znatno) ukupna dužina kanala koji primaju kišnicu. Nerijetko su kanali ili presijecani ili zatrpkavani. Sistem odvođenja kišnice je poremećen te je problem odvođenja atmosferskih voda vrlo izražen u kišnim danima, pogotovo za snažnijih pljuskova kada u kratkom vremenu nastanu poplave. Posebno je kritična jadranska magistrala koja na pojedinim mjestima postaje teško prohodna kod svakog jačeg pljuska.

Zagađenje mora i obale. Opština Tivat ima 41,81km obale, veći dio je u zalivu, manji na otvorenom moru. Možemo reći da je ukupna površina tivatske opštine orijentisana na more što jasno govori koliki je značaj njegovog kvaliteta za tivatsku opštinu.

Na kvalitet mora, podmorja i obale, bitno utiču (a) građevinsko urbanistički zahvati (promjena morfoloških odlika obale i podmorja uslijed građevinskih zahvata) i (b) ekološke negativnosti (zagađenje mora uzrokovano različitim izvorima zagađenja).

Teritorija opštine ima unutrašnju - obalu tivatskog zaliva i vanjsku obalu – obalu otvorenog mora. Također, obalu čine i dva ostrva, Sveti Marko i ostrvo Gospe od Milosti, kao i

poluostrvo Prevlaka. Najveći dio svih obala su prirodne obale, manji dio su uređene/izgrađene obale. Ukupna dužina obale, unutrašnje i vanjske je pokrivena prostornom i urbanističkom dokumentacijom: PPPNMD i državne studije lokacije. Lokalni plan zaštite životne sredine ima za cilj da da stručnu ocjenu postojećeg stanja i planiranih promjena i predloži mjere za uspostavljanje ravnoteže i eliminaciju konflikata između potreba za realizacijom razvojnih projekata, prije svega, turističke privrede i očuvanjem i unapređenjem bioekološkog okvira i pejzažnih vrijednosti. Samo ravnoteža svih činioca i uspostavljanje prave mjere izgradnje i očuvanja može obezbijediti održivost razvoja obalnog područja i zadovoljenje potreba njegovih korisnika (turista i stanovnika ali i flore i faune).

Elektromagnetna i ionizirajuća zračenja. (Nagli) Razvoj telekomunikacionih sistema, sve veći broj korisnika, neophodna potreba svakodnevnog korišćenja ovih sistema, borba za tržište između različitih operatera... uzrokovali su instaliranje većeg broja baznih stanica mobilne telefonije, antenskih uređaja, radarskih sistema. S obzirom da je ovo relativno nova tehnologija, koja se razvila u kratkom vremenskom periodu, materija nije bila tretirana kroz prostorno plansku dokumentaciju, a manjkalo je i propisa. Stoga su svi objekti locirani uglavnom na mjestima koje su odabirali operateri. Od 2008. godine, kada se počeo primjenjivati Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu, za ovakve objekte se procjena i radi. Međutim, ovakve procjene daju sliku uticaja samo određenog objekta koji u pravilu, ako je lokacija dobro odabrana, nema negativnih uticaja na okolinu. Međutim, kumulativni uticaj svih objekata instaliranih na teritoriji opštine ili pojedinog naselja može biti sasvim drugačiji. Kumulativni uticaj nije nikada bio predmet istraživanja. Ubuduće se realno može očekivati potreba za instaliranjem novih objekata u cilju poboljšanja usluga. Stoga je veoma važno mapirati sve postojeće objekte, procijeniti njihov kumulativni uticaj. Pored utvrđivanja stepena negativnog kumulativnog uticaja, iz takvog istraživanja se mogu odrediti potencijalne nove lokacije na kojima bi mogli biti postavljeni dodatni objekti i njihova vrsta, odnosno, eliminisati mogućnost novih lokacija.

Obrazovanje svih generacija, od predškolskog uzrasta do odraslih, od velikog je značaja za razvijanje svijesti o važnosti očuvanja životne sredine, kao i za razvijanje odgovornog odnosa prema njoj. Obrazovanje mora biti kontinuirano, kroz cijeli život i kroz različite forme formalne i neformalne edukacije. Edukacijom treba obuhvatiti i osobe sa onesposobljenosću i uključiti ih u razne oblike aktivnosti.

PRIRODNA DOBRA

1. UVOD

Uslovi i način zaštite i očuvanja prirode uređuju se *Zakonom o zaštiti prirode* ("Sl.list CG", br. 54/16). Zakonom su definisana dokumenta koja se tiču zaštite prirode:

- Nacionalna strategija biodiverziteta koju donosi Vlada,
- planovi upravljanja zaštićenim prirodnim dobrima i godišnji programi upravljanja zaštićenim prirodnim dobrima koje donose njihovi upravljači,
- Lokalni akcioni plan za biodiverzitet koji donosi lokalna uprava.

Opština Tivat je donijela *Lokalni akcioni plan za biodiverzitet za period 2013–2018. godine*.

Prema Zakonu, zaštićenim prirodnim dobrima mogu se proglašiti djelovi prirode izuzetnih vrijednosti, koji se odlikuju biološkom, geološkom, ekosistemskom i predionom raznovrsnošću.

Zaštićena prirodna dobra su:

- zaštićena područja: strogi rezervat prirode, posebni rezervat prirode, nacionalni park, park prirode, spomenik prirode, i predio izuzetnih odlika;
- područja ekološke mreže.

Zakonom je propisana i zaštita:

- zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva;
- zaštićenih geoloških i paleontoloških objekata.

Mjere iz Lokalnog akcionog plana za biodiverzitet 2013.-2018. godina, sprovodiće se kontinuirano bez obzira na činjenicu što je isti sa rokom važenja do 2018. godine, kako bi se navedenim kontinuitetom aktivnosti sprovela efikasnost u zaštiti biodiverziteta do donošenja novog Lokalnog akcionog plana za biodiverzitet.

Na teritoriji opštine Tivat postoje tri zaštićena prirodna dobra, kao i niz lokaliteta koji imaju lokalni značaj, a čija zaštita nije formalizovana u skladu sa Zakonom.

2. ZAŠTIĆENA PRIRODNA DOBRA



2.1. Solila

Najznačajnije prirodno dobro na teritoriji tivatske opštine, koje ima najveći, međunarodni, značaj su Solila. Prostiru se na površini od cca 150ha. Solila, kojima je Rješenjem o upisu u centralni registar zaštićenih objekata prirode za Crnu Goru (Sl.list CG, broj 70/08) određena kategorija "posebni (specijalni) rezervat prirode", stavljena su pod zaštitu "radi očuvanja rijetkih, prorijeđenih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta, prevashodno ornitofaune i biljnih zajednica".

Solila su u skladu sa Bernskom konvencijom dio Emerald mreže¹, također IBA² (Important Bird Area) područje, a 2013. godine ovaj lokalitet je upisan na RAMSAR³ listu kao posebni rezervat flore i faune (redni broj 2135).

Solila se nalaze na svim međunarodnim listama područja i lokaliteta važnih za biljni i životinjski svijet, što potvrđuje njihov međunarodni značaj.

U srednjem vijeku, na Solilima se proizvodila so, "bijelo zlato", pa otuda i ime lokaliteta. So se odavno ne proizvodi, ali su ostali tragovi nekadašnjih bazena, nasipa, brana. Graditeljsko nasljeđe različitih perioda manifestuje se na Solilima kroz ostatke saobraćajne infrastrukture, mostove i sl, pa je simbiozom prirode i čovjekovih graditeljskih intervencija ostvaren kulturni pejzaž velike estetske vrijednosti.

U skladu sa Zakonom, ovim zaštićenim prirodnim dobrom upravlja JP za upravljanje morskim dobrom.

1.Emerald mreža je mreža zaštićenih prirodnih područja ustanovljena u skladu sa Konvencijom o zaštiti evropskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija). Bernska konvencija je obavezujući međunarodni pravni instrument u području zaštite prirode, koji pokriva prirodnu baštinu evropskog kontinenta i nekih država Afrike.

2.IBA Important Bird and Biodiversity Area je područje od globalne važnosti za očuvanje ptica u skladu sa međunarodnim kriterijumima koje je razvio Bird Life International.

3. Ramsar Konvencija (Konvencija o močvarnim područjima od internacionalnog značaja) je međudržavni dogovor koji određuje okvir za zaštitu i pametnu upotrebu močvarnih područja i njihovih resursa. Usvojena je u gradu Ramsaru, u Iranu, 1971, stupila na snagu 1975, a otada su gotovo 90% država članica UN-a postale ugovorne strane. Ramsar je najstariji savremeni globalni međunarodni ugovor iz oblasti životne sredine. Lista močvarnih područja od međunarodnog značaja je poznata kao Ramsar lista. Danas je Ramsar lista najbrojnija svjetska mreža zaštićenih područja i broji preko 2200 područja u 169 zemalja.



2.2. **Veliki gradski park**

Zaštićeno prirodno dobro Veliki gradski park se prostire na površini od 5.9 ha i nalazi se u samom centru grada. Utemeljio ga je 1892. godine admiral Austrougarske mornarice Friherr Von Sterneck, o čemu svjedoči natpis na spomen obilježju koje se nalazi u parku. Dugo vremena brigu o parku je vodila Ratna mornarica koja je bila veoma prisutna u Tivtu, posebno u Arsenalu. Otuda je drugi, u narodu uobičajen, naziv parka bio **Mornarički park**.

Bogatstvo biljnih vrsta kojima je oduvijek obilovao ima da zahvali nekadašnjoj nepisanoj obavezi da svaki pomorac koji je dolazio u Tivat sa dalekih putovanja donese stablo koje je potom sađeno u parku. Ova jedinstvena biljna oaza razvila se na širem prostoru ljetnjikovaca Radali i Verona koji su nestali u toku nastajanja Arsenala.

Veliki gradski park u Tivtu zaštićen je 1968. godine Rješenjem Zavoda za zaštitu prirode ("Sl. list SRCG" br. 30/68) kao hortikulturni objekat i upisan u *Registar zaštićenih objekata prirode SRCG*.

Skupština opštine Tivat, je 2014. godine, donijela je Odluku o proglašenju zaštićenog prirodnog dobra "Veliki gradski park" (Sl.list CG – opštinski propisi, broj 04/15),, a na osnovu prethodno urađene Studije zaštite i prijedloga Agencije za zaštitu životne sredine Crne Gore. Odlukom o proglašenju zaštićenog prirodnog dobra određena mu je vrsta **spomenik prirode, III kategorija – značajno zaštićeno prirodno dobro lokalnog značaja**, a za upravljača ovog zaštićenog prirodnog dobra imenovano je preduzeće Komunalno D.O.O. iz Tivta. U 2015. godini izrađen je Plan upravljanja za ovo zaštićeno prirodno dobro koji je usvojen na sjednici Skupštine opštine Tivat u decembru 2015. godine. Opština Tivat je 2006. godine osnovala Odbor za zaštitu Velikog gradskog parka kojeg čine predstavnici lokalnih i državnih preduzeća, institucija i NVO i koji ima savjetodavnu ulogu u zaštiti i unapređenju ovog vrijednog prirodnog dobra.



2.3. Plaža Pržno

Plaža Pržno je upisana u Registar zaštićenih objekata prirode SRCG rješenjem Republičkog Zavoda za zaštitu prirode 1968. godine i prema tadašnjem Zakonu svrstana je u kategoriju "rezervat prirodnog predjela" ("Sl. list SRCG" br. 30/68, br 01-959). Nalazi se u uvali Trašte na obali otvorenog mora i svakako je jedna od najljepših plaža na crnogorskoj obali. Sa južne strane, obala je obrasla mediteranskom makijom, a sa sjeverne strane padine su obrasle izuzetno lijepom šumom alepskog bora. Za razliku od same plaže i podmorja uvale koji su pokriveni sitnim pijeskom (pržinom), obje strane uvale su stjenovite. Cijela uvala je pejzaž izuzetne estetske vrijednosti.

U skladu sa Zakonom, plažom Pržno, kao i svim drugim plažama, upravlja JP za upravljanje morskim dobrom.

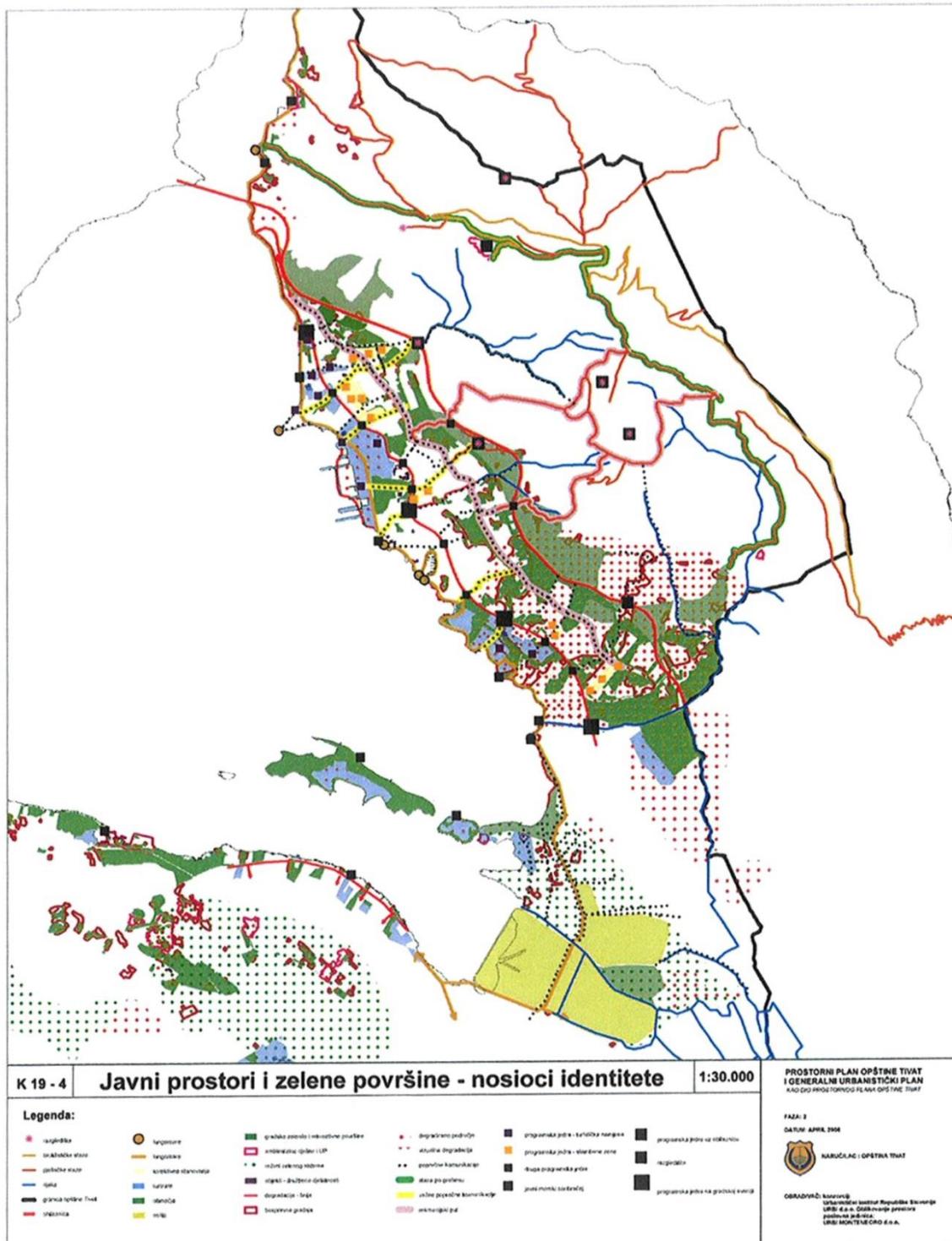


2.4. Brdo Vrmac - Zaštita na osnovu PUP-a Tivat

Prostor brda Vrmac iznad trase planirane obilaznice, PUP-om Tivta je definisan kao park prirode. Park prirode je za sada samo planska kategorija, odnosno namjena prostora definisana PUP-om. Budući da dio brda Vrmac administrativno pripada teritoriji opštine Kotor, planskim aktima višeg reda je predviđeno da se ukupna teritorija gornjih, neizgrađenih površina Vrmca proglaši regionalnim parkom prirode. Pravna procedura proglašenja parka prirode ustanovljena je Zakonom o zaštiti prirode i još nije sprovedena, ali su kroz projekat "Baština-pokretač razvoja" izrađene studije koje bi mogле biti stručni osnov za njegovo proglašenje.

Brdo Vrmac je prostor velikih prirodnih vrijednosti; geomorfološke karakteristike čine ga jedinstvenim i prepoznatljivim. Biološka raznovrsnost, flora i fauna ovaj prostor čine vizuelno atraktivnim i ekološki značajnim. Na prostoru Vrmca ljudsko prisustvo traje

stoljećima, pa i danas postoji graditeljsko nasljeđe različite namjene i vremena nastanka. Prirodni i antropogeni elementi na prostoru Vrmca ostvaruju sklad koji na mnogim mjestima ima karakteristike kulturnog pejzaža; očuvanje prostora Vrmca ima višestruki značaj – ekološki, estetski, kulturni.



Shema 6: Koncept sistema mreže javnih prostora i zelenih površina

(preuzeto iz studije "Inditetna struktura grada", PUP Tivat do 2020.)

3. VRIJEDNI PRIRODNI LOKALITETI KOJI NE UŽIVAJU ZVANIČNU ZAŠTITU

Pored vrijednih prirodnih lokaliteta čiji je značaj toliki da su zaštićeni zakonom, na teritoriji opštine Tivat postoje prirodni lokaliteti koji imaju ekološki, pejzažni, ambijentalni, kulturno istorijski značaj, ali nijesu (još uvijek) zakonom zaštićeni. Neki od njih su u prethodnom periodu bili zaštićeni opštinskom Odlukom o komunalnom redu, a većina ih je kroz opštinske urbanističke planove definisana kao zelene površine i lokaliteti koji su bitni za očuvanje identiteta grada.

Ovi su prirodni lokaliteti značajni za očuvanje ekološke ravnoteže ali imaju i pejzažni značaj, nerijetko i kulturnu vrijednost, jer su nastali kao dio kulturno istorijskih građevina.

Grupacije stabala i zelene površine koje imaju značaj za Opština Tivat:



1. Grupacija borova na prilazu trajektnom pristaništu u Lepetanima



2. Stari rogač na obali u Donjoj Lastvi



3. Drvored palmi duž obale u Donjoj Lastvi



4. Parkovska površina ljetnjikovca Ivović u Donjoj Lastvi



5.Drvored čempresa u Ruljini



6.Najstarija stabla oko nekadašnjeg Doma vojske na Seljanovu koji su preostali od nekadašnje parkovske površine



7.Zelenilo unutar kompleksa Buća



8.Zelenilo na Trgu magnolija



9.Drvored palmi na Pinama



10.Park nekadašnjeg Hotela "Mimoza"



11.Park na trgu Dara Petkovića



12.Park pored ljetnje pozornice



13.Park u ulici 21. novembra



14.Parkovska površina u lučici Kalimanj



15.Grupacija borova na Župi



16.Stabla između magistrale i brijega Župa



17.Šuma borova na briježu Kukuljina



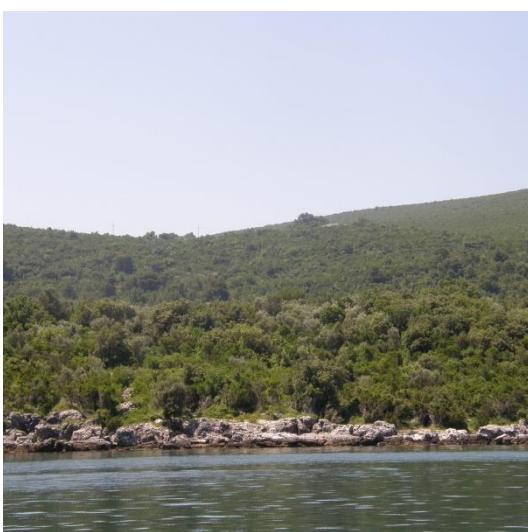
18.Šuma borova na Mihovoj glavici



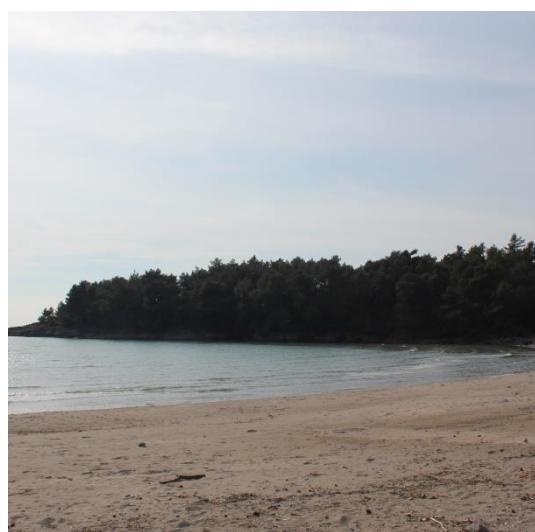
19.Stari rogač na raskrsnici za Krašiće



20.Uvala Mulo oko



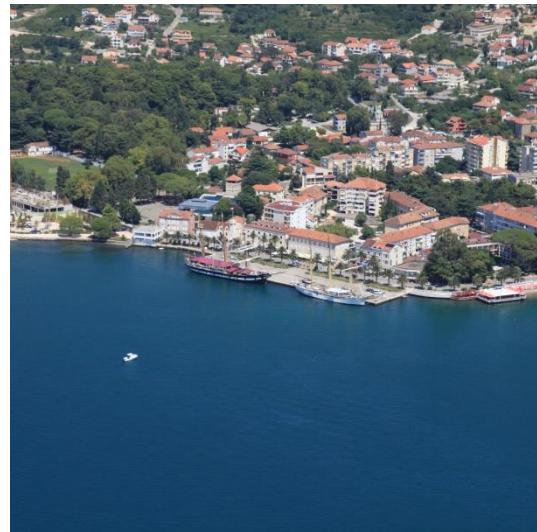
21.Stjenovita obala od Mula oko do Krašića



22.Borova šuma u uvali Trašte



23.Stjenovita obala otvorenog mora



4. MJERE ZA OČUVANJE PRIRODNIH DOBARA

Prirodna dobra koja su već zaštićena Zakonom o zaštiti prirode, imaju utvrđene upravljače koji donose višegodišnje planove upravljanja. Za prirodne lokalitete koji nijesu zvanično zakonom zaštićeni, upravljači ne mogu biti imenovani na taj način i za njih nema planova upravljanja. Ovim dokumentom se za ove vrijedne prirodne lokalitete definišu mjere koje bi trebalo da osiguraju njihovu zaštitu i unapređivanje. U tom smislu je potrebno:

- mapirati lokalitete i kreirati baze podataka (taksacija stabala, opis lokaliteta i stabala, fotodokumentacija, istorijske činjenice...);
- pratiti stanje, održavanje i obnavljanje biljaka;
- izvesti označavanje informativnim tablama na terenu;

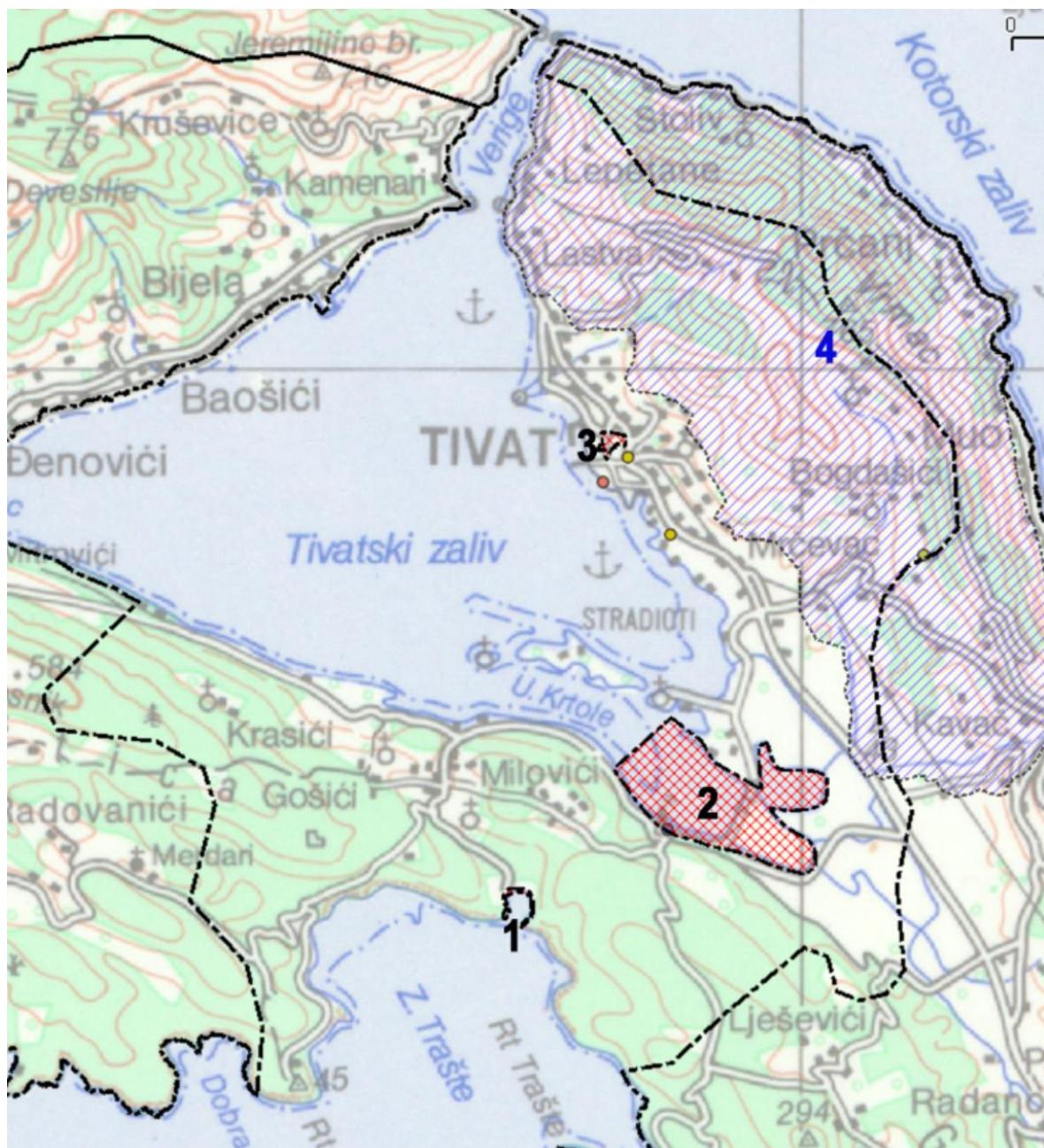
Na teritoriji opštine Tivat je u prošlosti bilo razvijeno maslinarstvo, o čemu svjedoče brojna stabla maslina koja i danas postoje. Maslina je simbol Mediterana, ima ekonomski značaj ali ništa manje nijesu značajne njene estetsko pejzažne vrijednosti; maslina sa suhozidom, koji najčešće definiše prostor njezinog postojanja, je simbol mediteranskog pejzaža. Maslina kroz prozu, poeziju i duhovni život ljudi ulazi i u prostor nematerijalnog nasljeđa ljudi Mediterana. Zbog svega, očuvanju maslinika i pojedinačnih stabala maslina treba dati veliki značaj, a sve je bliže uređeno Zakonom o maslinarstvu i maslinovom ulju.







Prilog 2 - Mreža zaštićenih područja prirode u Opštini Tivat*



Postojeća zaštićena područja prirode

- 1 – Uvala / plaža Pržno
- 2 – Tivatska Solila
- 3 – Veliki (gradski) park
- pojedinačni dendrološki objekti

Planirana zaštićena područja prirode

- 4 – Planirani Regionalni park Vrmac

(*Lokalni akcioni plan za biodiverzitet 2013-2018, Opština Tivat)

ZAŠTITA MORA I OBALNOG POJASA

1. UVOD

Životna sredina predstavlja dinamičan sistem u kojem se kontinuirano odvijaju procesi kruženja materije i energije. Zbog te dinamičnosti, ovakav sistem je veoma osjetljiv na uticaje različitih faktora koji za posljedicu imaju promjenu stanja bilo koje komponente sistema. Morski ekosistem, kao dio životne sredine, predstavlja specifičnu kombinaciju ekoloških faktora kojima su se organizmi tokom evolucije prilagodili. Kao takav, prilično specifičan sistem, more ima veliki značaj za čovjeka i veoma veliki uticaj na njega. Veza čovjeka i mora se ogleda kroz ekonomsku, zdravstvenu, pa čak i psihološku povezanost. To ide toliko daleko da utiče i na stvaranje specifičnog mentaliteta ljudi koji žive u blizini mora. S obzirom da ovaj dokument predstavlja nastavak prethodnog Plana zaštite životne sredine, u kojem su detaljno iznijete sve karakteristike akvatorijuma Tivatskog zaliva, potrebno je naglasiti da opštini Tivat pripada kako centralni dio Bokokotorskog zaliva tako i dio otvorenog mora u zalivu Trašte. Prema podacima iz PPPPNMD, ukupna dužina obalne linije na području opštine Tivat iznosi 41,81 km (4,75 km je obim ostrva i 37,06 km dužina obale). Površina Tivatskog zaliva iznosi 34.439 km² što predstavlja 36,4% od ukupne zapremine vodene mase Bokokotorskog zaliva. Prosječna dubina iznosi 25,5m dok je maksimalna, izmjerena u središnjem dijelu zaliva 47m (Stjepčević, 1974). Nešto veća dubina (preko 30m) karakteriše i tjesnac Verige i to relativno blizu obalne linije. Veća površina plitke vode pruža se oko ostrva Sveti Marko. Područje zaliva Trašte se odlikuje relativno malom dubinom koja u središnjem dijelu dopire do 27m.

U pogledu strukture morskog dna, na području Tivatskog zaliva se mogu identifikovati stjenovito-kamenita podloga prisutna na području tjesnaca Verige, pojedinim djelovima u području Krašića i jednom dijelu zaliva Trašte, zatim šljunkovito-pjeskoviti sedimenti na lokalitetima u blizini ostrva Sveti Marko, ostrva Cvijeća, Krašića i različite kombinacije pjeskovito-muljevitih supstrata koji su dominantni na morskom dnu. Obalna linija je heterogena u pogledu strukture, ali u svakom slučaju dominiraju djelovi pod antropogenim uticajem kao što su izgrađene ponte, mandraći, pristaništa, potporni zidovi saobraćajnica i plaže koje se nasipaju pijeskom.

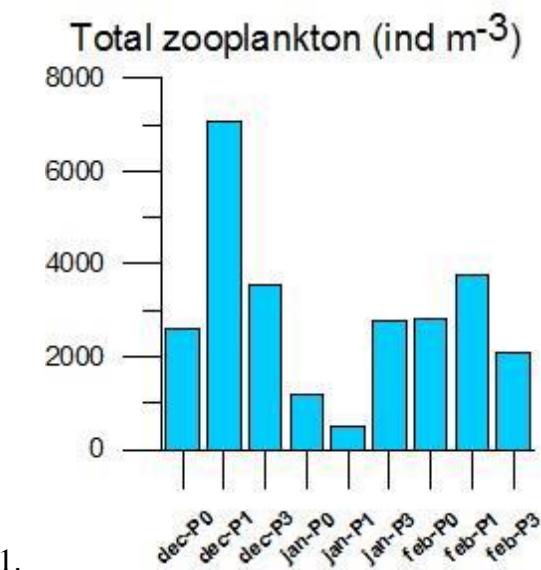
Ovo poglavlje se bavi prikazom karakteristika morske vode, sedimenta i biodiverziteta, kao i izvorima zagađenja i pritisaka na živi svijet u moru. Prikazani podaci su dobijeni istraživanjem uglavnom tokom 2016. godine i predstavljaju dopunu prethodnog plana.

2. OCJENA STANJA

2.1. Karakteristike morskog biodiverziteta

Stanje morskog biodiverziteta uslovljeno je vrijednostima ekoloških faktora koji su u morskom ekosistemu osjetljivi, možda više nego bilo gdje drugo, na različite uticaje koji dolaze bilo spolja bilo iz samog sistema. Gledano u cjelini, na području Tivatskog zaliva nalaze se brojni podmorski izvori, koji u sprezi sa potocima i kanalima koji se ulivaju u more, znatno utiču na fizičko-hemijske karakteristike morske vode. Na promjene karakteristika vodene mase prvenstveno reaguju fitoplanktonski organizmi, čija brojnost i raznovrsnost zavise od prisustva hranjljivih materija u vodi. Analiza morskog biodiverziteta uglavnom počinje prikazom stanja fitoplanktona kao početne komponente u lancu ishrane. Povećanje brojnosti fitoplanktona predstavlja njihov odgovor na povećanu količinu nutrijenata, čime se povećava primarna produkcija u moru uzrokujući eutrofikaciju područja. Analize lokaliteta na području tivatskog akvatorijuma pokazuju da je srednja brojnost mikroplanktona – veće fitoplanktonske frakcije na poziciji Sveti Marko u maju 2016. godine iznosila 1.50×10^5 ćelija/l dok je u marini Porto Montenegro brojnost iznosila 5.61×10^5 ćelija/l tokom februara 2016. godine. Nanoplankton-manja veličinska frakcija na istom lokalitetu je iznosila 3.36×10^5 ćelija/l. Od fitoplanktonskih grupa tokom istraživanja uglavnom dominiraju dijatomeje, izuzev na poziciji Sveti Marko gdje su tokom maja 2016. godine dominirale kokolitoforide. Od dijatomeja, u maju 2016. godine, česte su bile vrste *Chaetoceros spp.*, *Proboscia alata*, *Cocconeis scutellum*, *Navicula spp.*, *Pseudo-nitzschia spp.*, i *Thalassionema nitzschiooides*. Vrste iz roda *Pseudo-nitzschia* su takođe bile prisutne tokom istraživanja, sa brojnošću do 10^4 ćelija/l. Vrsta *Proboscia alata* je bila česta, sa brojnošću do 10^3 ćelija/l. I vrsta *Thalassionema nitzschiooides* je bila prisutna sa brojnošću do 10^3 ćelija/l. Dinoflagelate su bile malo zastupljene i među njima su česte bile vrste *Gyrodinium fusiforme*, *Gonyaulax spp.*, *Gymnodinium spp.*, *Protoperdinium tubum* i *Prorocentrum micans*. Od kokolitoforida je česta bila vrsta *Calyptrosphaera oblonga*. Od toksičnih dinoflagelata zabilježene su vrste: *Dinophysis acuminata*, *D. acuta*, *Lingulodinium polyedra* i *Prorocentrum minimum*. *Dinophysis acuminata* je dostizala brojnost do 200 ćelija/l, *D. acuta* 80 ćelija/l, *Lingulodinium polyedra* 80 ćelija/l i *Prorocentrum minimum* 1.25×10^4 ćelija/l. Vrijednosti količine fitoplanktona odgovaraju uglavnom mezotrofnim područjima (Kitsou i Karydis 2001, 2002). Treba napomenuti da se vrijednosti fitoplanktona mogu relativno brzo promijeniti i ukazuju na privremene promjene karakteristika vode. Generalno govoreći brojnost fitoplanktona je veća u periodima godine kada veća količina vode dospijeva u more i sa sobom nosi nutrijente.

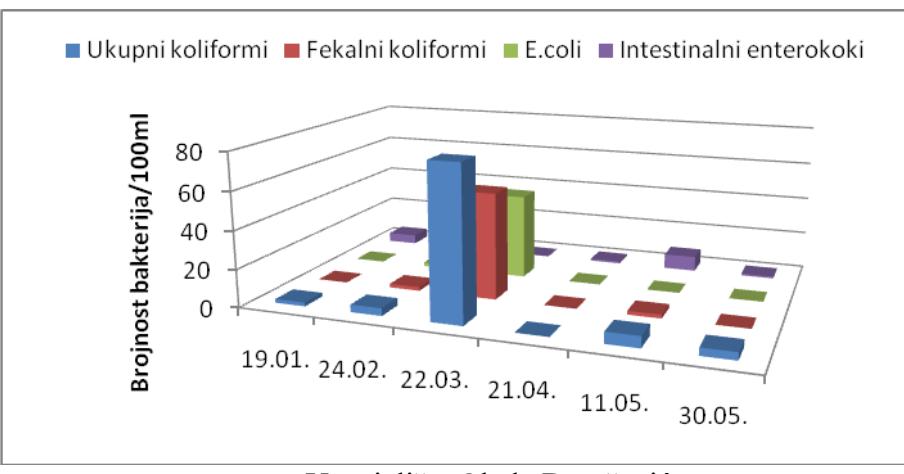
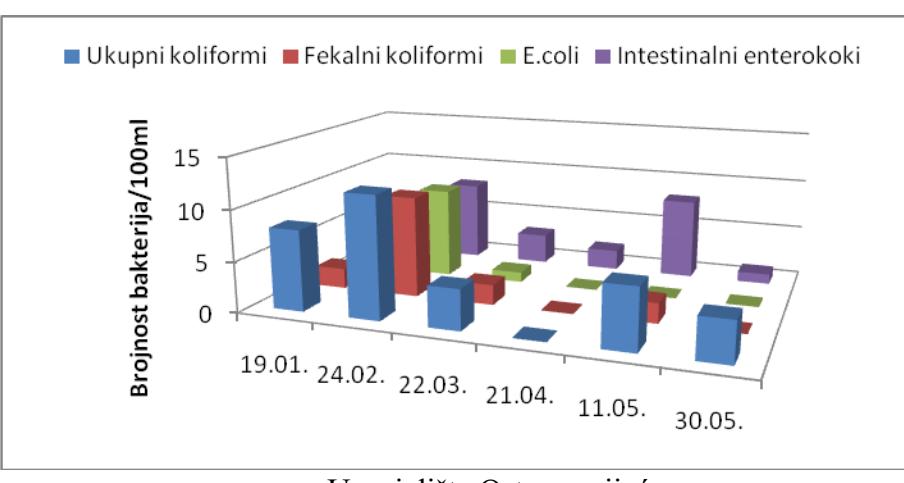
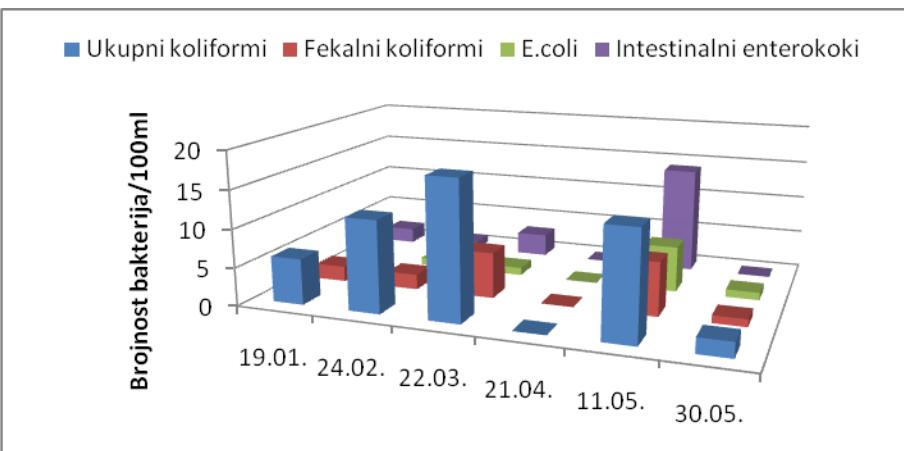
Analiza zooplanktona na području Tivatskog zaliva (marina Porto Montenegro) pokazuje da je maksimalna količina zabilježana u decembru 2015. godine (7074 ind/m^3), dok je najniža vrijednost registrovana u januaru 2016. godine. (652 ind/m^3) (sl.2.1).



Slika 2.1 Brojnost ukupnog zooplanktona na lokalitetu Porto Montenegro (preuzeto iz Izvještaja o monitoringu Porto Montenegro 2015/16)

U ukupnom zooplanktonu, kopepode su bile dominantno zastupljene. Na istraženom lokalitetu prisutno je 11 grupa zooplanktona i to Protozoa, Hidromeduze, Sifonofora, Ostrakode, Kladocera, Kopepoda, Pteropoda, Apendikularia, Hetognata, Thaliace i meroplanktonski organizmi. Od taksona iz grupe copepoda dominiraju *Paracalanus parvus* i *Acartia clausi*.

Ispitivanje mikrobioloških parametara smatra se jednim od najznačajnijih pokazatelja zagađenja morskog ekosistema fekalnim otpadnim vodama. U more dospijevaju različite grupe mikroorganizama, od kojih neke mogu biti patogene, dakle uzročnici različitih infekcija i bolesti. Na osnovu stepena zagađenja definiše se sanitarni kvalitet morske vode. Patogeni i drugi alohtonii mikroorganizmi (kojima more nije prirodno stanište) dospijevaju u more najvećim dijelom kroz ispuste komunalnih otpadnih voda. Isto tako zemlja (tlo) može biti značajan izvor alohtonih mikroorganizama, čemu posebno doprinose vjetar i ispiranje tla putem kiše. Analiza mikroorganizama na uzgajalištima u Tivatskom zalivu (obala Đuraševića, Ostrvo cvijeća i Kalardovo) od januara do maja 2016. godine pokazuju da je kvalitet morske vode na zadovoljavajućem nivou. (sl.2.2)



Slika 2.2 Grafički prikaz analize mikroorganizama na uzgajalištima u Tivatskom zalivu (preuzeto iz Izvještaja o monitoringu kvaliteta vode za marikulturu za 2016. godinu)

Kao što analize mikroorganizama i planktonskih organizama u moru mogu da ukažu na privremeni kvalitet morske vode, tako sagledavanje sastava i stanja pridnenih zajednica može da ukaže na dugoročne promjene koje se dešavaju na određenom području. Na području Tivatskog akvatorijuma prisutna su staništa koja su prema međunarodnoj legislativi od izuzetnog značaja (sl.2.3) . Tako na području tjesnaca Verige imamo prisustvo koraligenske zajednice čiji su graditelji predstavnici sunđera i korala koji su na listama zaštićenih vrsta po domaćem i međunarodnom zakonodavstvu.



Slika 2.3 Livada morske cvjetnice *Posidonia oceanica* (foto: S. Petović)

Pored ovog staništa značajno je istaći i livade morske cvjetnice *Posidonia oceanica* koje se prostiru u blizini ostrva Sveti Marko, kao i u zalivu Trašte. U sastav ove biocenoze ulazi i vrsta školjke *Pinna nobilis* (palastura) (sl. 2.4). Ova vrsta uživa status zaštićene i ugrožene na području Mediterana. Na području Tivatskog zaliva je rasprostranjena u velikom broju –ističu se njena naselja na morskom dnu, uz samu obalu na području donje Lastve, kao i oko ostrva Sveti Marko u sastavu zajednice morske trave *Cymodocea nodosa*.



Slika 2.4 Populacija *P. nobilis* u kombinaciji sa morskom cvjetnicom *C. nodosa* (foto: S. Petović)

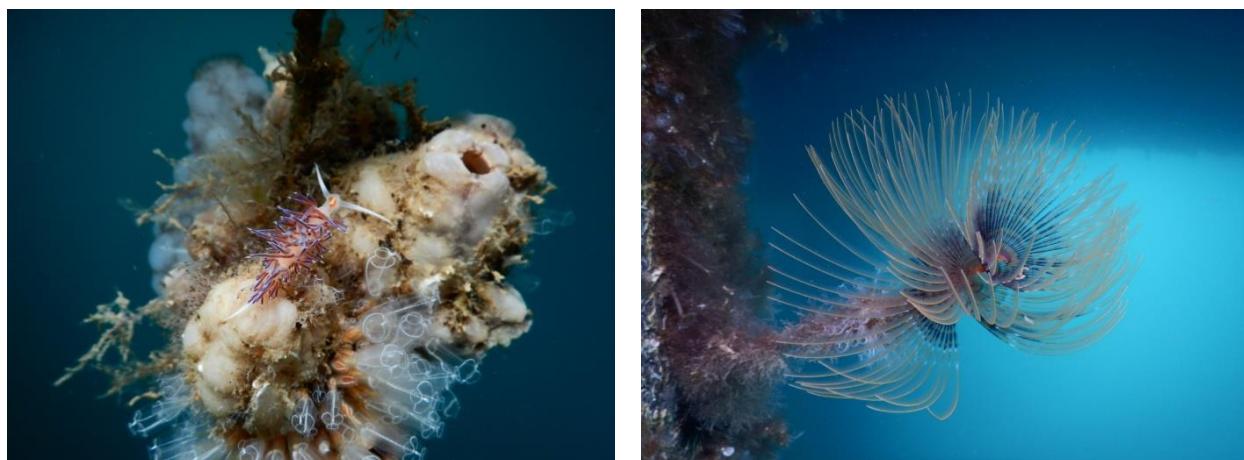
Aktuelno istraživanje fitobentosa u podmorju kod ostrva Sveti Marko pokazuje prisustvo 10 vrsta fitobentosa, od čega su dvije morske trave (*Cymodocea nodosa* i *Posidonia oceanica*). Od prisutnih vrsta, dominantna po broju jedinki je *Acetabularia acetabulum* koja je bila

najbrojnija u priobalnom dijelu prije početka livade morske trave *Cymodocea nodosa*. Naselja ove trave su veoma dobro razvijena i evidentan je rast novih listova u proljećnom periodu i to je uobičajena pojava. Ono što je još važnije je da ova morska trava gradi adekvatnu biocenozu za mnoge druge organizme. Na ovom lokalitetu prisutne su još i sljedeće vrste: *Acinetospora crinita*, *Anadyomene stellata*, *Cystoseira barbata*, *Cystoseira compressa*, *Dasycladus vermicularis*, *Laurencia sp.*, *Womersleyella setacea* i *Posidonia oceanica*.

Kao mikrolokacija od posebnog značaja za istraživanje fitobentosnih organizama ističe se marina Porto Montenegro zbog visokog antropogenog pritiska. Rezultati praćenja stanja pokazuju prisustvo 19 vrsta. Dominantne su smeđe alge (Phaeophyceae) i to iz roda *Cystoseira* i *Sargassum*. Od vrsta roda *Cystoseira* prisutne su *C. barbata*, *C. compressa* i *C. crinitophylla*. Cijeli rod smeđih algi *Cystoseira* je prema Barselonskoj konvenciji zaštićen (izuzev vrste *C. compressa*) tako da je zadovoljavajuće prisustvo čak tri vrste ovog roda na području pod jakim antropogenim pritiskom. *Sargassum vulgare* je prisutan na nekoliko lokacija. Ovo područje još naseljavaju *Acetabularia acetabulum*, *Cladophora sp.*, *Cladostephus verticillatus*, *Dasycladus vermicularis*, *Dictyota dichotoma*, *Dictyota linearis*, *Lithophyllum sp.*, *Nematochrysopsis marina*, *Padina pavonica*, *Palmophyllum crassum*, *Peyssonnelia rubra*, *Peyssonnelia squamaria*, *Sargassum vulgare*, *Ulva intestinalis*, *Zanardinia typus*.

U pogledu zastupljenosti zoobentosnih vrsta može se reći da su na morskom dnu Tivatskog zaliva prisutni predstavnici svih većih invertebratskih grupa. Kao posebno značajne treba istaći sundere i korale u okviru koralinske zajednice, ali i ostale životinjske vrste koje se nalaze na listama rijetkih, ugroženih i zaštićenih.

Na lokalitetu ostrva Sveti Marko, gdje dominira pjeskovito-muljevita podloga, u livadama morskih cvjetnica *P. oceanica* i *C. Nodosa*, nalaze se brojne populacije školjke *Pinna nobilis* kao i jestive školjke *Verongia verrucosa*, a mjestimično se izdvaja i velika količina praznih ljuštura školjki i puževa. Na ovom području registrovano je prisustvo 11 vrsta zoobentosa (*Aplysina aerophoba*, *Cerithium vulgatum*, *Hexaplex trunculus*, *Pinna nobilis*, *Nassarius nitidus*, *Tellina planata*, *Venus verrucosa*, *Squilla mantis*, *Holothuria (Holothuria) tubulosa*, *Holothuria (Roweothuria) poli*, *Didemnum fulgens*).



Slika 2.5 Na lokaciji Porto Montenegro veoma su brojni predstavnici tunikata i anelida
(foto: S. Petović)

Nasuprot ovom lokalitetu, koji karakteriše mala dubina i velika prozirnost morske vode, analiza životinjskih vrsta na području marine Porto Montenegro pokazuje dominaciju

organizama iz grupe tunikata, mekušaca i anelida koje karakteriše velika gustina populacije (sl. 2.5). To su uglavnom vrste koje tolerišu promjene uslova sredine i zagađenja koja su u lučkim akvatorijumima prisutna. Među velikim brojem identifikovanih vrsta, treba istaći, da je i tu prisutna palastura ali sa svega nekoliko primjeraka. Vrste koje su zabilježene u velikom broju su sunđeri *Aplysina aerophoba*, *Dysidea avara*, *Ircinia spp.*, *Spirastrella cunctatrix*, *Spongia officinalis*, žarnjaci *Aiptasia mutabilis*, *Bougainvillia muscus*, *Cladocora caespitosa*, *Eudendrium racemosum*, *Pennaria disticha*, mekušci *Acanthocardia deshayesii*, *Acanthocardia paucicostata*, *Acteon tornatilis*, *Arca noae*, *Bittium reticulatum*, *Chamelea gallina*, *Cratena peregrine*, *Euspira catena*, *Felimare picta*, *Gari depressa*, *Gibbomodiola adriatica*, *Loripes lucinalis*, *Mytilus edulis*, *Mytilus galloprovincialis*, *Nassarius incrassatus*, *Ostrea edulis*, *Pinna nobilis*, *Rocellaria dubia*, *Ruditapes decussates*, *Venus casina*, crvi *Janua pagenstecheri*, *Protula tubularia*, *Sabella spallanzanii*, *Serpula vermicularis*, *Spirobranchus triqueter*, zglavkari *Maja crispata*, *Perforatus perforatus*, *Upogebia pusilla*, brioze *Bugula spp.*, *Crisia eburnea*, *Schizobrachiella sanguine*, *Scrupocellaria spp.*, bodljokošci *Coscinasterias tenuispina*, *Echinaster (Echinaster) sepositus*, *Holothuria (Holothuria) tubulosa*, *Holothuria (Roweothuria) poli*, tunikati *Botryllus schlosseri*, *Ciona intestinalis*, *Clavelina lepadiformis*, *Microcosmus spp.*, *Phallusia fumigata*, *Phallusia mammillata*, *Styela plicata*.

Na području akvatorijuma zabilježeno je prisustvo nekoliko alohtonih vrsta. Ovim vrstama postojbina može biti Indijski ili Atlanski okean ili neki drugi dio svjetskog mora a za primarni način dolaska u područje Tivatskog zaliva smatra se pomorski saobraćaj. Među zabilježenim vrstama su mekušci *Melibe viridis* i *Pinctada radiata*, sunđer *Paraleucilla magna* i rakovi *Callinectes sapidus* i *Farfantepeneus aztecus* (sl. 2.6). Tokom istraživanja je primijećeno da se vrste uspješno razmnožavaju tako da je za očekivati širenje njihovog areala rasprostranjenosti i mogući uticaj na već prisutne vrste.

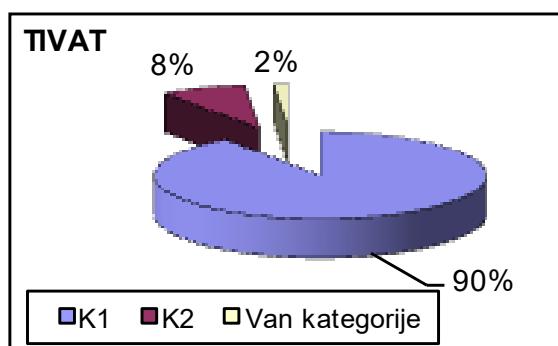


Slika 2.6 Alohtone vrste *Paraleucilla magna* (foto: S. Petović)

Tokom analize morskog biodiverziteta, ribljem diverzitetu se zbog njegovog ekonomskog značaja poklanja posebna pažnja. Na području Tivatskog zaliva, kao posebno osjetljivo mjesto s aspekta razvoja ribljeg fonda, prepoznat je lokalitet Solila. Istraživanja sprovedena na njemu od aprila do oktobra 2016. godine pokazala su prisustvo devet ribljih vrsta od kojih cipol, brancin i orada imaju ekonomski značaj. Na osnovu analize riblje mlađi ovaj lokalitet je prepoznat kao važno hranilište i rastilište mlađi.

2.2 Kvalitet morske vode i sedimenta priobalnog mora

Zakonom o vodama predviđeno je da se u cilju korišćenja vode za potrebe rekreacije vrši sistemsko ispitivanje kvaliteta vode na javnim kupalištima. Na svim lokalitetima, shodno Uredbi o klasifikaciji i kategorizaciji voda („Sl. list RCG“ 02/07), analiziraju se osnovni mikrobiološki parametri (Escherichia coli u 100 ml, intestinalne enterokoke u 100 ml), zatim prateći fizičko-hemijski parametri (temperature vazduha i vode, salinitet, pH, zasićenost kiseonikom-%O₂, amonijak-mg/l, plivajuće otpadne materije, boja i providnost). Pored ovih parametara, za svaki uzorak se bilježe podaci o vremenu uzimanja uzorka, temperaturi vazduha, meteo podaci o uslovima prilikom uzimanja uzorka (vjetar, oblačnost, padavine). U opštini Tivat od 8 lokacija, na 6 je kvalitet vode bio odličan (K1) kvaliteta tokom cijele sezone, dok je na kupalištu hotela „Kamelija“ u 4 navrata (krajem maja, sredinom jula, početkom avgusta i krajem avgusta) zabilježen zadovoljavajući (K2) kvalitet vode. Kvalitet klase (K2) je takođe dva puta zabilježen (početkom avgusta i sredinom septembra) na kupalištu Opatovo. Krajem juna kvalitet vode na kupalištu hotela „Kamelija“ je prelazio dozvoljene parametre (VK) (sl. 2.7).



Slika 2.7 Kvalitet vode na plažema u opštini Tivat u periodu od maja do oktobra 2016. Godine (preuzeto iz Izvještaj o aktivnostima Javnog preduzeća za upravljanje morskim dobrom tokom turističke sezone 2016)

Sediment morskog dna je pod direktnim uticajem materija iz vode. U vodi se zbog uticaja čovjeka mogu naći različite zagadjujuće materije, između ostalih i teški metali, koji zbog svog kumulativnog svojstva mogu da se talože u sedimentu i preko organizama koji se hrane sedimentom ulaze u lanac ishrane. Analiza koncentracije teških metala na području Solila, u periodu od aprila do oktobra 2016. godine, pokazala je da su dobijene vrijednosti ispod granica dozvoljenih prema Pravilniku o dozvoljenim količinama štetnih i opasnih materija u zemljištu, izuzev za hrom, nikal, fluor i bor (sl. 2.8).

Uzorci	Cd	Co	Cr	Cu	Pb	Zn	Hg	As	Ni	F	B	Mo	CN	S ²⁻	SO ₄ ²⁻
S-4	<0.25	15±2	83	29±4	14±1.3	46±3	0.11±0.02	3.5±0.4	129±11	153	15±2	<0.8	127	4.0	2530
S-6	<0.25	17±2	108	31±5	19±2	60±4	0.18±0.03	5.6±0.7	144±12	371	46±5	<0.8	123	4.0	4220
S-9	<0.25	17±2	96	30.5±5	18±1.8	62±4	0.17±0.03	6.3±0.8	132±11	356	44±5	<0.8	123	4.0	4060

Slika 2.8 Koncentracija teških metala na lokaliteu Solila (preuzeto iz Izvještaja po programu praćenja stanja zemljišta, voda i biodiverziteta u specijalnom rezervatu prirode „Tivatska Solila” za period april-oktobar 2016. godine)

Analiza sadržaja teških metala u sedimentu na lokalitetu marina Porto Montenegro pokazuje da je sediment opterećen sadržajem Hg koja je, kao i u luci Tivat, iznad PEL nivoa koji ukazuje na učestalu opasnost po živi svijet izložen takvom sedimentu. Takođe, u sedimentu ove lokacije izmjeren je maksimalni sadržaj As, kao i visoki maseni udjeli za Cu i Pb, koji se takođe mogu vezati za aktivnosti u ovoj marini, nautički turizam, ali mogu biti dovedeni i u vezu sa prethodnom industrijskom aktivnošću vojno-remontnog brodogradilišta Arsenal. Arsen se koristi u pesticidima, za zaštitu drveta, izradu legura, u staklu i emajlu.

3. PRITISCI NA MORSKI AKVATORIJUM

S obzirom da je grad smješten u zoni Bokokotorskog zaliva, koji ima smanjenu komunikaciju sa otvorenim morem i usporenu izmjenu vodenih masa, akvatorijum Tivatskog zaliva predstavlja veoma osjetljivo područje. Problem pritisaka iz različitih izvora koji ima globalne razmjere nije mimošao ni morski ekosistem na teritoriji opštine Tivat. Opredijeljenost grada da bude turistička destinacija ima za posljedicu stvaranje negativnih uticaja kako sa kopna tako i sa mora.

- Sve veća brojnost stanovništva, naročito u ljetnjem periodu, dovodi do povećanja količine kanalizacionih voda koje se djelimično ulivaju u akvatorijum. Uspostavljeni kanalizacioni sistem još uvijek ne pokriva cijelokupnu teritoriju grada, tako da je količina otpadne vode koja se ulije u more velika i dovoljna da dovede do poremećaja ekološke ravnoteže na mjestima ispusta.
- Značajan problem predstavljaju kanali i potoci koji sakupljaju atmosfersku vodu i usmjeravaju je u pravcu mora, tako da velika količina vode nosi sa sobom razne vrste zagađivača sa kopna, hranljive materije i čvrsti otpad i bez prethodnog prečišćavanja uliva se direktno u more.
- Veliku opasnost po morski biodiverzitet predstavlja nautički turizam. S obzirom da se na području Tivta nalazi nekoliko lokacija namijenjenih sidrenju plovila, ovaj problem je utoliko više izražen. Treba istaći lokalitet marina Porto Montenegro, koji predstavlja sidrište za mega jahte i gdje je već evidentirano prisustvo invazivnih vrsta koje su najvjerovalnije tu dospjele putem plovila koja su na svojim svjetskim rutama posjetile i Tivatski zaliv. Jedan od negativnih efekata morskog saobraćaja je i stvaranje buke koja utiče na životinjski svijet morskog akvatorijuma, posebno ako se ima u vidu da su u vodama zaliva evidentirane morske kornjače koje su osjetljive na takve fenomene.
- Kao posebnu prijetnju po staništa od izuzetnog značaja na području tivatskog podmorja treba istaći trend sidrenja jahti, naročito u ljetnjim mjesecima, u dijelu zaliva blizu ostrva Sveti Marko, gdje su istraživanja pokazala prisutstvo livada *C. nodosa* i *P. oceanica* zajedno sa *P. nobilis*.
- Promjene obalne linije izazvane aktivnostima čovjeka imaju izrazito negativan uticaj na razvoj pridnenih biocenoza u zoni medio, supra i gornjeg infralitorala. Nasipanje plaža dovodi do degradacije navedenih sistema tako da veliki broj bentosnih vrsta biva trajno uništen i otjeran sa datih lokacija. Slična situacija se dešava prilikom izgradnje ponti i bilo kog oblika betoniranja obalnog područja koje je prisutno na području cijele opštine Tivat, kao i na dijelu poluostrva Luštica u zalivu Trašte.
- Uzimajući u obzir ekonomski značaj velikog broja morskih organizama, izraženi problem predstavlja njihovo prekomjerno izlovljavanje, kao i upotreba nedozvoljenih sredstava u te svrhe.

- Globalni problem klimatskih promjena prisutan je i na području Tivatskog akvatorijuma. Već je evidentirano da su se unesene vrste prilagodile uslovima u Zalivu i nastavile da se razmnožavaju. To može biti posljedica ekoloških uslova sredine izmijenjenih pod uticajem klimatskih promjena, a kao rezultat može doći do povlačenja autohtonih vrsta.

4. CILJEVI I MJERE ZA OČUVANJE KVALITETA MORSKOG EKO SISTEMA

Kao što je istaknuto u početnom dijelu ovog poglavlja, dokument predstavlja nastavak plana zaštite životne sredine tako da će neke od mjer koje nijesu realizovane u prethodnom planu ili nijesu završene u potpunosti biti nastavljene kroz ovaj dokument.

Polazeći od opredjeljenja Tivta da bude turistička destinacija koja se karakteriše visokim kvalitetom životne sredine i čistim morem, generalni cilj je očuvanje svih njenih komponenti u najvećoj mogućoj mjeri. Istovremeno značajna privredna oblast lokalnog stanovništva je ribarstvo i marikultura, što je usko povezano sa kvalitetom morske vode.

Da bi se postigao generalni cilj u narednom periodu treba težiti:

- očuvanju kvaliteta morske vode i sedimenta;
- očuvanju kvalitativnog sastava morskog biodiverziteta.

Zadate ciljeve je moguće realizovati na sljedeće načine:

- uređenje kanalizacionog sistema koji bi sakupljao otpadne vode sa cijelokupne teritorije opštine i usmjeravao ih prema kolektoru i sistemu za prečišćavanje;
- uređenje potoka i bujičnih kanala koji bi prije ispusta vode u recipijent imali barem rešetku koja bi sprečavala čvrsti otpad da dospijeva u more;
- kontinuirano čišćenje morskog dna od čvrstog otpada;
- ograničena i strogo kontrolisana upotreba pijeska u prihranjivanju plaža;
- pojačana kontrola nautičkog saobraćaja u smislu sprečavanja sidrenja van lučkih sistema i nekontrolisanog ispuštanja otpadnih voda;
- kontrola upotrebe ribolovnih alata i sprečavanje izlovljavanja zaštićenih vrsta;
- pokrenuti proces zaštite staništa koja su od izuzetne vrijednosti i pod zaštitom na osnovu međunarodnih propisa;
- uspostaviti monitoring morske vode i sedimenta;
- mapiranje staništa od posebnog interesa;
- izrada katastra rijetkih, ugroženih i zaštićenih vrsta;
- uspostaviti monitoring alohtonih vrsta i praćenje njihovog uticaja na biodiverzitet.

Kao nosioce navedenih aktivnosti treba prepoznati sve relevantne činioce čije su aktivnosti usmjerenе na zaštitu životne sredine, a to se prvenstveno odnosi na:

- Sekretarijat za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost - Opština Tivat;
- Javno preduzeće za upravljanje morskim dobrom;
- Institut za biologiju mora;
- Agenciju za zaštitu životne sredine;
- Komunalno preduzeće Tivat;
- ribarska udruženja, udruženja uzgajivača školjki i ronilačke klubove;
- preduzeća koja upravljaju lučkim sistemima Adriatic Marines i sl.;
- obrazovne ustanove - vrtiće, osnovne i srednje škole, kako nacionalne, tako i internacionalne na teritoriji opštine Tivat.

ODVOĐENJE ATMOSFERSKIH VODA

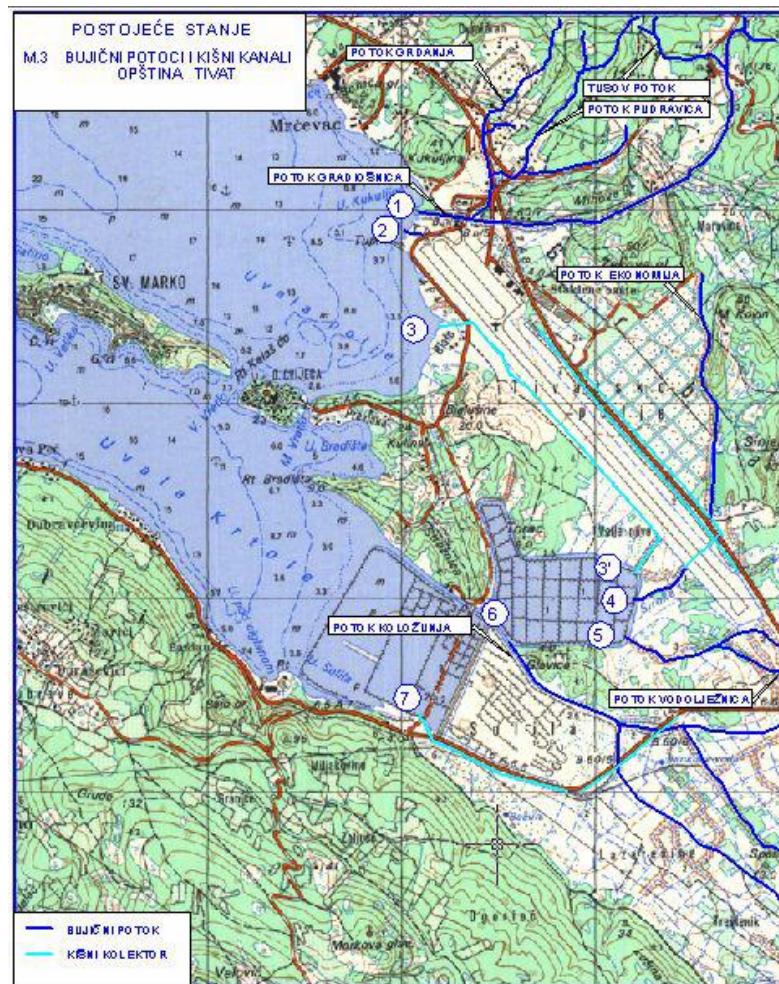
1. UVOD

U Prostorno urbanističkom planu Opštine Tivat do 2020. godine je navedeno da se u hidrološkom pogledu područje opštine Tivat po svojim karakteristikama izdvaja od ostalih područja na Crnogorskem primorju. Na hidrološke posebnosti utiču klimatske odlike, blizina mora, morfološke odlike, elementi reljefa, geološke prilike terena i stijenski masiv u zaleđu. Zaleđe Tivta je poznato po obilnim padavinama čija srednja godišnja količina iznosi 1990 mm. Pod uticajem podzemnih i površinskih voda nastaju geološki procesi koji se manifestuju u vidu spiranja, krunjenja, odrona, stvaranja vododerina i jaruga. S obzirom da je više od jedne trećine područja u zahvatu PUP-a Opštine Tivat pokriveno slivnim područjima, jasno je kakve probleme stvaraju inženjersko-geološki procesi i pojave. Iz tog razloga je odvođenje atmosferskih voda na ovom području jedan od prioriteta.

1.1.Postojeće stanje

Sistem odvođenja atmosferskih voda u gradskim i prigradskim naseljima sprovodi se bujičnim potocima i kišnim kanalima. Situacioni prikaz bujičnih potoka i kišnih kanala na teritoriji opštine Tivat je preuzet iz prethodnog Lokalnog plana zaštite životne sredine 2011-2015. i oni su prikazani i na sljedećim mapama M1, M2, M3 i M4 počevši od sjeveroistočnog dijela opštine (od Lepetana do kotorske raskrsnice) koji je prikazan na mapama M1, M2 i M3, dok je prikaz jugozapadnog dijela opštine dat na mapi M4.







Na prostoru opštine nalazi se 11 najznačajnijih vodotoka i to: Kovačev potok (1), potok Seljanovo (2), potok Rosino (3), potok Barovina (4), potok Tripetino (5), potok Komat (6), potok Grdanja (7), rijeka Gradiošnica (8), potok Koložunja (9) i veći kanali pored magistrale (paralelno sa aerodromskom pistom) (10.1.) i (10.2.) i potok Vodolježnica (11). U Registru voda od lokalnog značaja Opštine Tivat, evidentirano je oko 60 manjih vodotoka i kanala. Za 30 potoka i kanala svake druge godine Opština Tivat, u skladu sa Opštim planom zaštite od štetnog dejstva voda, donosi Izvještaj o stanju bujica i većih kanala sa prijedlogom mjera sanacije. Na osnovu Izvještaja i utvrđenih prioriteta, planiraju se sredstva u Budžetu i sprovode investicioni radovi na terenu. Iz tog razloga, detaljan opis bujičnih potoka i kanala zbog nepotrebnog ponavljanja nije detaljno razrađen u ovom Planu. Sagledavajući Izvještaje 2012. godine, 2014. godine i 2016. godine može se zaključiti da je stanje na važnim lokacijama najznačajnijih bujica loše. Na takvo stanje pored klimatskih uticaja najviše je uticao sam čovjek. Veći broj potoka je pretrpio značajne deformacije uslijed erozije tla, izgradnje objekata u neposrednoj blizini, nedozvoljenog zatrpananja i promjene toka. Kroz neke su provučeni, odnosno, položeni energetski kablovi elektroistributivne mreže, čime su ugroženi životi lica koja su angažovana na njihovom održavanju.

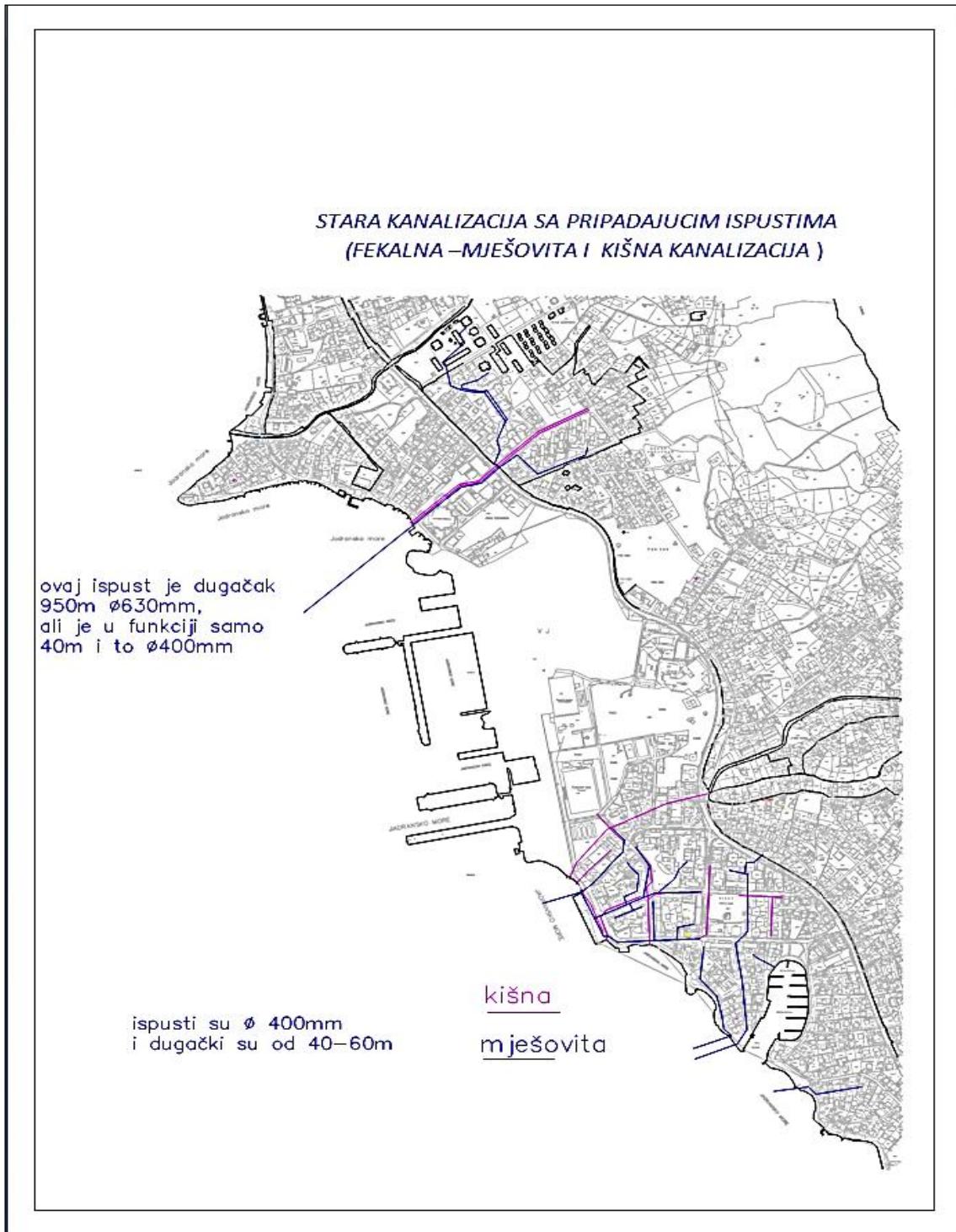
Postoje ipak i lokacije gdje su građani sami radili regulaciju, izgradnju potpornih zidova, propusta i sl. i to na adekvatan način, čime su smanjili negativan uticaj od štetnog dejstva voda kako svoje imovine tako i dalje nizvodno. Ovo je važno istaći i obratiti pažnju na ovakve lokacije radi planiranja daljeg uređenja korita (gornji tok rijeke Gradiošnice, ...). Samo redovnim obilascima kritičnih lokacija, izvođenjem rekonstrukcija, čišćenjem, održavanjem u toku čitave godine, može se spriječiti nastajanje nepovoljnih situacija u toku obilnih padavina. Takođe, potrebna je pojačana inspekcijska kontrola i sankcije.

1.1.1. Najznačajniji bujični potoci na području opštine Tivat i kanali (Registar voda od lokalnog značaja)

Red. broj	Naziv potoka	Br. kat. parcele	Površina i dužina toka	Potez-opis	Pravo
1.	Kovačev potok	285 i 672	2193 m ² i 1850 m ²	Donji Ilići, formira ga veći broj manjih potoka od kojih je potrebno istaći potok Rindovo	Svojina 1/1 Opština Tivat
2.	Potok Seljanovo	737 i 837	6120 i 1748 Ukupno 7868 m ² , 1346 m	Donja Lastva – formira ga veći broj manjih potoka: potok Osojak, potok Lazina i dr.	Svojina 1/1 Opština Tivat
3.	Potok Rosino	4894 1782	9 460 m ² 1595m	Lukovića – formira ga veći broj manjih potoka: potok Točilo, Peanov potok i dr.	Pravo korišćenja 1/1 Opština Tivat
4.	Potok Barovina		P=630 m ² L=726 m		
5.	Potok Tripetino		P=2200 m ² L=965 m		
6.	Potok Komat		P=217 m ² L=158 m	Povezan je sa većim brojem manjih kanala (Jaz povezan sa morem)	
7.	Potok Grdanja	163-kroz Vrijes 1292 kroz Vrijes 1406 – kroz Vrijes 1207 ispod mag. otvoreni dio 1234 iza auto mota nije mjereno (oko 200m)	160 m ² 1479 m ² 1608 m ² 475 m ² 1159m	Grdanja Od Kukuljine kroz naselje Vrijes	Svojina 1/1 RCG, Korišćenje 1/1 Javno dobro vode Tivat
8.	Rijeka Gradiošnica	1295	17 519 m ² 2202m	Biskupi – formira ga veći broj potoka: Pudravica, Grdanja, Tusov potok i drugi manji potoci	Svojina 1/1 Opština Tivat
9.	Potok Koložunja	1976	7998 m ²	Žuke	Svojina 1/1 Opština Tivat karta br.2
10.	Veći kanali pored magistrale (paralelno sa aerodromskom pistom)		817 m sa desne str. Magistrale, površina 3288 m ² , sa lijeve str. magistrale 2163 m		Ovi kanali nijesu upisani u katastarske karte
11.	Vodolježnica				Formiran u opštini Kotor, od kružnog toka prolazi kroz opština Tivat

1.2. Atmosferska kanalizacija u gradskom dijelu

Stari kanalizacioni sistem u Tivtu je izgrađen u užem centru grada i mješovitog je tipa. Izgradnjom fekalne kanalizacije u centru grada, pretvoren je u kišnu kanalizaciju. U naselju Seljanovo, u dijelu oko zgrada postojala je odvojena fekalna i kišna kanalizacija. Na Seljanovu je zadržana stara kišna kanalizacija, a ona fekalna je pretvorena u dodatnu kišnu, jer je izgrađena nova fekalna kanalizacija.



1. 3. Zakonodavni okvir

Ministarstvo poljoprivrede i ruralnog razvoja odgovorno je za harmonizaciju i implementaciju

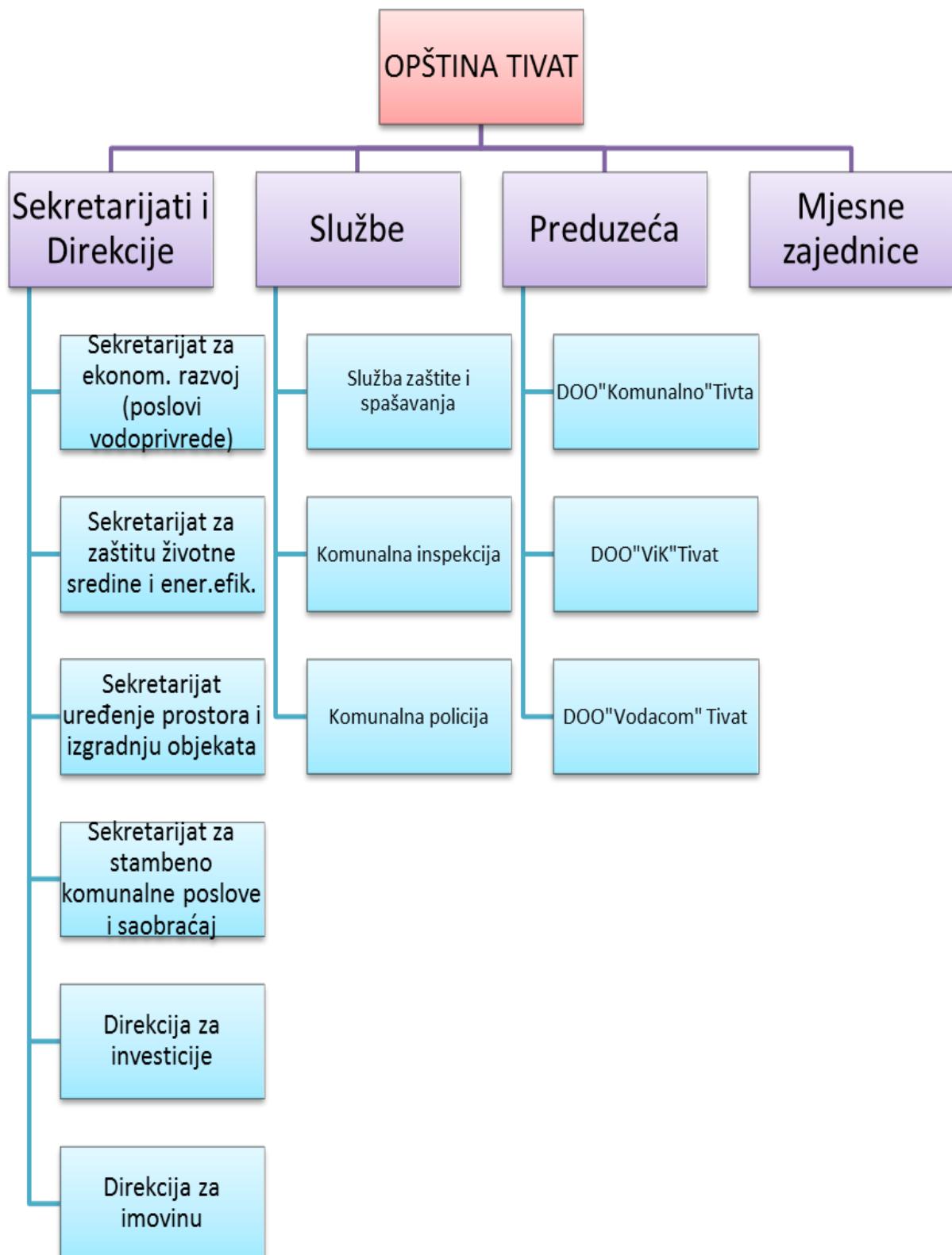
Okvirne direktive o vodama 2000/60/EC, Direktive 2008/105/EC, Direktive 2006/118/EEC, Direktive 91/271/EEC, Direktive 91/676/EEC, Direktive 2007/60/EC, Direktive 2006/7/EC i Direktive 2009/90/EC.

Ministarstvo održivog razvoja i turizma (MORT) preko Direktorata za životnu sredinu i Direktorata za komunalne djelatnosti, nadležno je za izvještavanje o kvalitetu segmenata životne sredine, među kojima je i voda, odnosno za komunalne djelatnosti, vodosnabdijevanje i sakupljanje i tretman urbanih otpadnih voda (Direktiva 91/271/EEC),

Ministarstvo unutrašnjih poslova (MUP), preko Direktorata za vanredne situacije, zaduženo je za upravljanje u vanrednim situacijama (Direktiva o poplavama 2007/60/EC).

Osnovni zakon, Zakon o vodama, kao i Zakon o zaštiti životne sredine, Zakon o komunalnim djelatnostima i Zakon o upravljanju komunalnim otpadnim vodama, su usaglašeni sa relevantnim direktivama EU. Zakonom o vodama je definisano i donošenje planova upravljanja za riječne slivove, sa sadržajem u velikoj mjeri usaglašenim sa zahtjevima Okvirne direktive o vodama i obuhvata sve potrebne elemente kojima se na razmatranom području osigurava racionalno korišćenje i zaštita voda, kao i zaštita od štetnog dejstva voda. Planska akta su i planovi kojima se uređuje zaštita od štetnog dejstva voda (plan upravljanja rizicima od poplava, opšti i operativni plan za obranu od poplava), kao i planovi kojima se uređuje zaštita voda (plan zaštite voda od zagađenja i program monitoringa). Bitnu komponentu Zakona o vodama čini uključivanje javnosti u procese pripreme i donošenja planova upravljanja vodama. Posebno treba naglasiti da je uslov za punu implementaciju Zakona o vodama donošenje pratećih podzakonskih akata, uz uvažavanje relevantnih direktiva EU, ali i podzakonske regulative iz oblasti zaštite životne sredine, koja obuhvata i zaštitu voda kao bitan segment životne sredine. Ovo se prvenstveno odnosi na akta kojima se utvrđuju metodologije, kriterijumi i drugi neophodni elementi za sprovođenje integralnog upravljanja vodama na teritoriju Crne Gore.

1.4. Organizaciona šema upravljanja vodama od lokalnog zančaja



1.5. Swot analiza

SNAGE	SLABOSTI
<p>Dobra organizaciona struktura zaposlenih u komunalnim preduzećima.</p> <p>Dobro zajedničko djelovanje komunalnih preduzeća na nivou lokalne samouprave u hitnim situacijama.</p> <p>Motivisanost zaposlenih u komunalnim preduzećima za rješavanje hitnih problema.</p> <p>Rad zaposlenih u mjestu stanovanja.</p> <p>Čvrsto upravljanje uz političku podršku.</p> <p>Iskustveno rješavanje dugoročnih problema koji se ponavljaju (trajanje i intenzitet kiše).</p>	<p>Nepokrivenost izgrađene i nedostajuća atmosferska kanalizacija.</p> <p>Neadekvatna putna infrastruktura sa kvalitetnim odvođenjem atmosferske vode.</p> <p>Neefikasna kontrola ispuštanja otpadnih voda – inspekcija.</p> <p>Neefikasna kontrola priključenja na javni kanalizacioni sistem – inspekcija.</p> <p>Nekorišćenje zakonskih mogućnosti za poboljšanje komunalne infrastrukture.</p> <p>Manji broj obučenog osoblja.</p>
ŠANSE	PRIJETNJE
<p>Projekti na poboljšanju odvođenja bi mogli da poboljšaju lokalnu ekonomiju.</p> <p>Poboljšali bi bezbjednost saobraćaja i zadovoljstvo svih građana lokalne samouprave.</p>	<p>Prekomjerna izgradnja stambenih objekata koju ne prati izgradnja adekvatne kanalizacione infrastrukture (kako atmosferske tako i fekalne).</p> <p>Neodržavanje atmosferske kanalizacije.</p> <p>Neujednačenost izgradnje separatne kanalizacije (izgradnja samo fekalne kanalizacije).</p>

2. STANJE U ODNOSU NA PRETHODNI LOKALNI PLAN ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE 2011-2015

2.1. Tabelarni prikaz kritičnih lokacija

U Lokalnom planu zaštite životne sredine 2011-2015. godine detaljno su analizirane 10 kritičnih lokacija plavljenja na području opštine Tivat. Izlaskom na teren i neposrednim uvidom na svih 10 KL lokacija daje se analiza stanja u odnosu na zatećeno stanje sa predlogom mjera kao i dodatna lokacija KL 11 koja je novouočena i urgentna.

Redni broj KL	Planski Period LPŽS 2011-2015	Sadašnje stanje	Predlog mjera u budućem planskom periodu
1.	Magistralni put, krivina na granici naselja Lepetane i Opatovo.	Problem i dalje postoji. Uzrok problema je isti kao ranije – neadekvatno riješeno odvođenje atmosferskih voda.	Potreban je veći profil ulivne glave koji bi brzo povukao vodu sa saobraćajnice koja je zbog poprečnog nagiba kolovozne trake u krivini dodatno opterećena količinom vode Uraditi novi slivnik atmosferske vode sa odgovarajućim taložnikom koji bi se redovno održavao, kao i redovno održavanje ispusne glave propusta.
2.	Dvorište stambenog bloka na Seljanovo (kat.par. broj 305).	Problem i dalje postoji. Uzrok problema je isti kao ranije – neadekvatno riješeno odvođenje atmosferskih voda.	Neophodna rekonstrukcija atmosferske kanalizacije i redovno čišćenje.
3.	Dio puta od restorana Prova do hotela Mimoza.	Uzrok problema je isti kao ranije – neadekvatno riješeno odvođenje atmosferskih voda.	Neophodna rekonstrukcija atmosferske kanalizacije i redovno čišćenje. Uraditi atmosfersku kanalizaciju duž ulice 21. Novembra
4.	Dio magistralnog puta koji prolazi kroz Kalimanj.	Ova lokacija je dio potoka Barovina koji je u gornjem dijelu naselja popločan sve do uliva u more (lučica Kalimanj). Na ovoj lokaciji urađen je veći propust, betonska cijev Ø 800mm koji poboljšava period odvođenja atmosferskih voda pri umjerenim padavinama.	Poboljšano u odnosu na raniji period – nedostatak veći profil cijevi bi dao bolje rezultate pri većim padavinama.

5.	Dio Kalimanske ulice od pekare Dan i noć i do Hotela Aurora.	Problem i dalje postoji. Plavljenje je uzrokovano kišom velikog intenziteta i trajanja (lokalnog karaktera) i neposredne blizine ulivanja u Lučicu Kalimanj, sa malim nagibom asfaltih i betonskih površina, kao i pojmom uspora u vrijeme plime kada je problem još više izražen.	U planskom dokumentu DUP-a planiranao proširenje puta koji treba da obuhvati i odvodnju atmosferskih voda čime bi se problem ublažio.
6.	Dio magistralnog puta koji prolazi kroz naselje Dumidran u blizini pumpne stanice INA.	Ova lokacija je dio potoka Komat. Na ovom dijelu urađen je betonski zid dužine cca 5m.	Izgradnjom zida smanjilo se nanošenje raznog komunalnog i kabastog otpada kao i njegovo izbacivanje na magistralu kod kiša umjerenog intenziteta.
7.	Propusti ispod puta u naselju Vrijes I.	Uzrok problema su bili neadekvatno dimenzionisani propusti na putu koji presijecaju kanale koji se protežu duž puta za Gradiošnicu. Na ovim lokacijama ugrađivane su nove i veće betonske cijevi, koje su umanjile problem ali ga nijesu u potpunosti eliminisale zbog, nažalost, nepoštovanja predloženih rješenja iz Elaborata o stanju bujičnih voda na području opštine Tivat.	Rekonstrukcija propusta cijevima odgovarajućeg poprečnog profila (Elaborat o stanju bujičnih voda).
8.	Dio magistralnog puta uz jugoistočni dio avionske piste.	Stari dugogodišnji problem, koji je pored redovnog održavanja čišćenja, bagerisanja investicionim ulaganjem, jedino rješiv izradom projektne dokumentacije, kojom bi se došlo do najkvalitetnijog rješenja.	Izgradnja novog kanala koji bi dio vode preusmjerio na potok 1 (Elaborat o stanju bujičnih voda). Izgradnja retencionog bazena na uzvodnoj površini koji bi vode prihvatio u udarnom terminu (preporuka iz PUP Tivat).

9.	Dio puta prema Radovićima u blizini Solila.	Takođe poznata lokacija, u Izvještajima i drugim dokumentima koji su obrađivali ovu lokaciju, označena je kao most 2 i dio je potoka Koložunja. Sada, situacija na ovoj lokaciji je još nepovoljnija. Dodatno su neadekvatno postavljene instalacije koje su dodatno smanjile proticajni profil ispod mosta.	Prilikom rekonstrukcije vodovodnog cjevovoda Ø450mm od Odvojka Radovići ka Rezervoaru Radovići, prilikom ukrštanja cjevovoda sa potokom Koložunja, uraditi prelaz ispod vodotoka u skladu sa pravilima struke i zakonskom regulativom, ne ugrožavajući uspostavljeni režim voda, (ispod dna potoka). Predloženo rješenje iz Elaborata o stanju bujičnih voda 2016. godine. U fazi prelaska ispod vodotoka koristiti mehanizaciju i nizvodno ukloniti jedan betonski opteživač na kanalizacionoj cijevi kako bi se poboljšalo oticanje. Procijeniti potrebno opterećenje kanalizacione cijevi sa opteživačem kraćih dimenzija. Čišćenje nanešenog materijala uzvodno od mosta i nizvodno do mjesta sklanjanja opteživača.
10.	Dio lokalnog puta kroz naselje Krašići.	Ne postoji atmosferska kanalizacija. Nijesu izgrađeni rigoli za atmosfersku vodu na putu.	Izgradnja putne infrastrukture za odvođenje atmosferske vode (rigoli, propusti).
11	Nova Kritična lokacija KL u odnosu na prethodni planski period Dio puta - Obala Đuraševića	Za vrijeme padavina veći dio puta u neposrednoj blizini kuće Meštrovića je prekriven vodom dubine do 25 cm što ugrožava bezbjednost učesnika u saobraćaju.	Riješiti odvođenje atmosferskih voda u dijelu naselja na obali Đuraševića.

2. 2. Evidenciioni list i ugrožene lokacije

Plavne lokacije i potencijalno plavne lokacije (na osnovu dvogodišnjih Izvještaja Opštine Tivat)

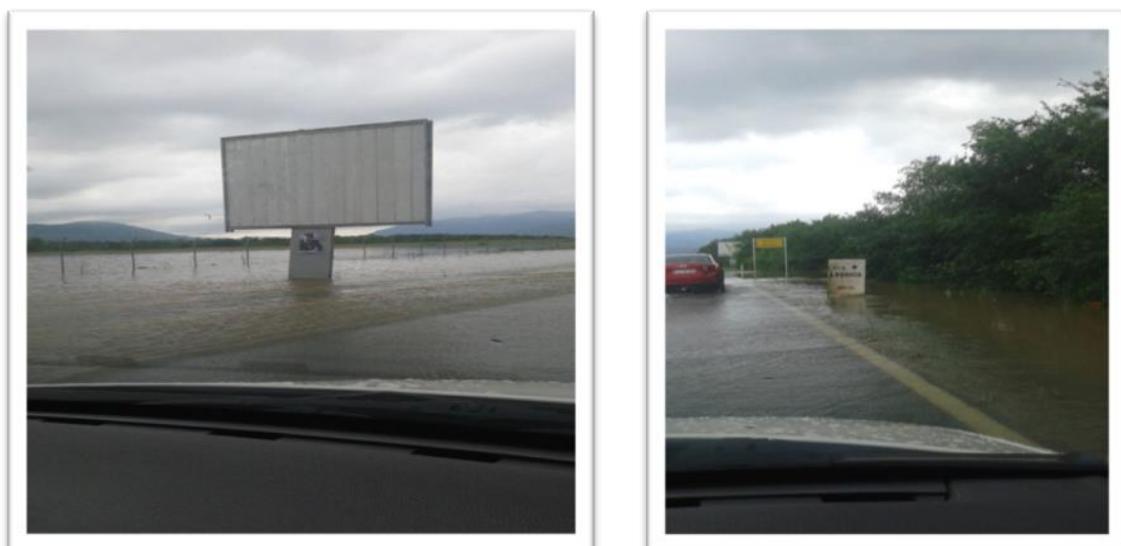
Poznavanje ugroženih lokacija i raspoloživih resursa osnova su odbrane od štetnog dejstva voda (bujica i poplava).

Na osnovu dokumentacije i Izvještaja o stanju bujičnih potoka na području opštine Tivat, u kojima je veoma detaljno utvrđeno činjenično stanje i dat plan prioriteta i mjera za sanaciju i održavanje vodotoka, naglašeno je da je unapređenje sistema bujičnih voda moguće samo kvalitetnom rekonstrukcijom i upravljanjem.

Plavljenja nastupaju uslijed razljevanja nadolazećih voda koja ne mogu da prime korita potoka i postojećih atmosferskih kanala.

Slijede najugroženije lokacije:

- magistralni put koji je paralelan sa aerodromskom pistom (fot. 2.1.1. i fot. 2.1.2);
- lokacija most kod „Delfina“;
- potok Koložunja (nepropisno polaganje komunalne infrastrukture u koritu potoka);
- potok Grdanja (kroz naselje Vrijes);
- rijeka Gradiošnica;
- naselje Seljanovo zbog neizgrađene odgovarajuće atmosferske kanalizacije;
- potok Rosino (lokacija iza baraka – bagerisanje).



Plavljenje magistrale pored aerodomske piste

Posebno se ističe lokacija rijeke Gradiošnice, gdje je u toku većih padavina (u toku 2015. godine) došlo do prelivanja bujice iz korita koja je napravila štetu na obližnjim imanjima. Istim se prvenstveno iz razloga što rijeka Gradiošnica nije pravila ovakve i slične probleme duži niz godina.

Stanje ostalih bujičnih potoka nije na zadovoljavajućem nivou. Ovome još doprinosi i nekontrolisan rast invazivne vegetacije unutar samih kanala i vodotoka, kao i nanosi zemlje, pijeska, kamenja i drugog otpada, što dodatno smanjuje propusni kapacitet. U kanalima su nerijetko prisutni preliv otpadnih voda iz septičkih jama obližnjih objekata čime je ugroženo zdravlje lica koja žive u neposrednoj blizini kanala i lica koja te kanale održavaju. Čak i na lokacijama gdje je izgrađena javna kanalizacija primjećeni su preliv septičkih jama u potoke (potok Rosino, potok pored Osnovne škole, kat. par. broj 4893 KO Tivat). Zbog navedenih činjenica, jedan dio kanala je na nepropisan način zatvoren, odnosno pokriven kako bi se

ublažio neprijatan miris otpadnih voda. Na taj način su investiciona sredstva uložena za saniranje posljedica a ne za rješavanje uzroka.

Može se zaključiti da je u većini nepovoljnih situacija, uzrok ljudski faktor. Samo redovnim kontrolama kritičnih lokacija, rekonstrukcijama, čišćenjem i održavanjem u toku čitave godine, može se spriječiti nastajanje nepovoljnih situacija u toku obilnih padavina.

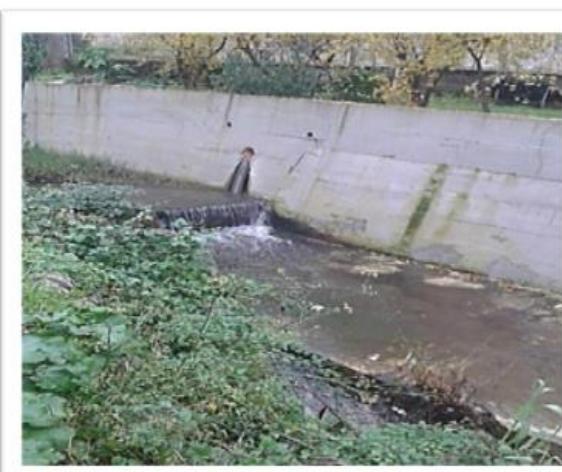


Fotografija 2.1.3.

Tipičan primjer nepravilnog postavljanja instalacija kroz korita potoka Koložunja (fot. 2.1.3.) i Grdanja (fot. 2.1.4.) začepljenje zacjevljenog dijela kanala.



Fotografija 2.1.4.



Fotografija 2.1.5.

Takođe, tipičan primjer nepravilnog polovičnog ulaganja u sređivanje korita potoka Rosino i ispuštanje fekalnih voda u potok (fot. 2.1.5.).

2.3. Atmosferske vode naselja

Atmosferske vode uglavnom idu otvorenim kanalima i potocima jer atmosferska kanalizacija postoji samo u nekoliko ulica u užem centru Tivta i na Seljanovu. Do 2007. godine, kada je otpočeta izgradnja novog kanalizacionog sistema, kanalizacioni sistem za odvođenje otpadnih voda je pokrivač uski centar grada i manji dio naselja Seljanovo. U takvom sistemu su se miješale fekalne i atmosferske vode, a sve je na kraju neprečišćeno završavalo u moru sa ispustima koji nijesu bili duži od 30 m. Stari kanalizacioni sistem je mješovitog tipa (fekalne + atmosferske vode) sa prečnicima cjevovoda projektovanih za raniji period, tako da je bilo neophodno pristupiti izgradnji novog kanalizacionog sistema. U otvorene atmosferske kanale su se ulivali priključci septičkih jama.

U toku je priključenje objekata na novoizgrađeni sistem (do sada je izgrađena fekalna kanalizacija) mada postoje još uvijek objekti koji nijesu u mogućnosti da se priključe na izgrađeni kanalizacioni sistem (nalaze se niže od kanalizacionog kolektora). Dio „stare“ mješovite kanalizacije će ostati u upotrebi za dio atmosferskih voda, a septičke jame se izbacuju iz upotrebe.

Jadranskom magistralom, koja prolazi kroz najnaseljeniji dio gradskog područja (od Župe do Lepetana), atmosferska voda uglavnom slobodno otiće po površini, što ukazuje na nepostojanje ili nedovoljan kapacitet postojeće atmosferske kanalizacije. Posebno je izražen problem na lokalnim putevima koji se uključuju na magistralu iz viših naselja grada (Marići, Gornji Kalimanj), gdje se atmosferska voda sa čitavog područja, preko njih, sliva na magistralu, dodatno povećavajući količinu vode na magistrali.

2.3.1. Unapređenje sistema atmosferskih voda

Neophodno je sprovoditi kontinuirano planiranje i investiranje u objekte za zaštitu od štetnog dejstva atmosferskih voda. Razvojem grada očekuje se da će riješiti i ovaj segment komunalne infrastrukture.

2.3.2. Upravljanje sistemom odvođenja atmosferskih voda

Zakonom o vodama (čl.111) je definisano da je zaštita od štetnog dejstva atmosferskih voda u uređenim naseljima u nadležnosti jedinice lokalne samouprave. „Vodovod i kanalizacija“ D.O.O. Tivat je preduzeće koje je odgovorno za upravljanje, rad i održavanje infrastrukture vodosnabdijevanja i kanalizacije. U opštini Tivat kanalizacija obuhvata javni kanalizacioni sistem i atmosfersku mrežu pod kojom se podrazumijeva izgrađena kišna kanalizacija sa uličnim kolektorom, slivnicima s taložnicima, revizionim oknima i ispustima (Odluka o odvođenju i prečišćavanju otpadnih voda sa područja opštine Tivat („Sl. list CG“-opštinski propisi broj 13/10).

Tom Odlukom je regulisano i održavanje kišnih kanala.

Kišne kanale koji prolaze javnim površinama održava komunalno preduzeće u skladu sa godišnjim programom. Prilikom izgradnje individualnih objekata primjetno je da se kanali i potoci sužavaju bacanjem šuta i otpada, kao i drugog kabastog otpada, koji se uslijed padavina pokreće i završava nizvodno začepljajući propuste i uzrokujući plavljenje nizvodnog područja. Kako se u kišne kanale i potoke još uvijek priključuju septičke jame, poplavni talas koji se formira uslijed padavina je i fekalno zagađen, kao i poplavno područje.

Preduzeće za vodovod i kanalizaciju održava zatvorenu kišnu kanalizaciju.

Shodno Zakonu o komunalnim djelatnostima („Sl. list CG”, broj 55/16) komunalna infrastruktura su lokalna dobra u opštoj upotrebi i dobra od opštег interesa odnosno objekti, uređaji i instalacije, koji se koriste, odnosno koji su neophodni za obavljanje komunalne djelatnosti, a u koju spada i upravljanje atmosferskim vodama.

Održavanje komunalne infrastrukture, opreme i sredstava obuhvata:

1. investiciono održavanje,
2. tekuće održavanje.

Investiciono održavanje je izvođenje radova na komunalnoj infrastrukturi, opremi i sredstvima kojima se, u zavisnosti od vijeka trajanja, vrši zamjena djelova komunalne infrastrukture, opreme i sredstava u cilju održavanja njihove funkcionalne spremnosti, i/ili veće tehno-ekonomiske efikasnosti u pružanju usluge i/ili višeg nivoa zaštite životne sredine. Investiciono održavanje vrši jedinica lokalne samouprave na osnovu godišnjeg programa koji donosi skupština jedinice lokalne samouprave.

Tekuće održavanje čine redovni radovi manjeg obima, kao intervencije koje se izvode na komunalnoj infrastrukturi, opremi i sredstvima u slučaju oštećenja ili havarija u cilju dovođenja u stanje funkcionalne spremnosti, a sastoji se od pregleda, popravki i preduzimanja preventivnih i zaštitnih mjera. Tekuće održavanje vrši se na osnovu godišnjeg programa koji donosi i sprovodi vršilac komunalne djelatnosti uz saglasnost nadležnog organa lokalne uprave.

Radovi na tekućem održavanju koji nijesu obuhvaćeni godišnjim programom, mogu se obavljati uz saglasnost nadležnog organa lokalne samouprave.

2. 4. Obaveze i mogućnosti lokalne samouprave

U skladu sa Zakonom o vodama vode od lokalnog značaja su vode manjih vodotoka i izvora do 30 l/s u hidrološkom minimunu, ako njihovo korišćenje nije namijenjeno za organizovanje regionalnog ili javnog vodovoda ili ako za njihovo korišćenje vodne akte ne izdaje nadležni organ uprave. Vode od lokalnog značaja upisuju se u registar koji vodi nadležni organ lokalne uprave.

Poznavanje ugroženih mjesta (na vodama od lokalnog značaja) i raspoloživih resursa osnova su odbrane od bujica i poplava. Bujice nastaju brzo i prave dugoročnu štetu i probleme u kontinuitetu. Aktivnosti lokalnih preduzeća u dijelu komunalnih djelatnosti pored preventivnih aktivnosti na redovnom održavanju, usmjerene su na brzo djelovanje u vrijeme nastanka velikih padavina, kao i otklanjanje posljedica štetnog djelovanja voda. Program sanacije posljedica štetnog dejstva voda priprema nadležni organ lokalne uprave u skladu sa planovima upravljanja vodama.

Ponekad je nepripremljenost i nesprovođenje planiranih redovnih preventivnih mera i uzrok šteta. Nažalost, u opštini Tivat nije u skorije vrijeme urađena tehnička dokumentacija koja se odnosi na rekonstrukciju i regulaciju bujičnih potoka koja bi unaprijedila postojeći sistem odvodnje atmosferskih voda. Pored redovnih kontrola i Planskih izvještaja, dakle, veoma je važno pristupiti izradi tehničke dokumentacije po kojoj bi se sprovodilo izvođenje adekvatnih radova na terenu.

U skladu sa članom 115. Zakona o vodama, za uređenje vodotoka, izgradnju zaštitnih vodnih objekata, na vodama od lokalnog značaja, potrebno je utvrđivati vodne uslove koji prethode izradi tehničke dokumentacije. Vodni uslovi su neophodni i za sisteme za odvođenje atmosferskih voda naselja, kao i za lokalne, nekategorisane i šumske puteve sa pripadajućom objektima i mostovima na vodama od lokalnog značaja, ali i za druge objekte i rade na

vodnom dobru koji mogu privremeno, povremeno ili trajno da prouzrokuju promjene u vodnom režimu ili na koje može uticati vodni režim.

Brojni lokalni putevi i na teritoriji opštine Tivat se grade bez prethodno urađene tehničke dokumentacije oslanjajući se isključivo na stečeno iskustvo, prilagođavajući se terenskim uslovima. Veći dio lokalnih puteva izgrađen je sa neriješenim sistemom za odvodnju atmosferskih voda sa skromnim tehničkim elementima, bez rigola, slivnika i propusta (Analiza stanja lokalnih puteva u Crnoj Gori – Ministarstvo saobraćaja, pomorstva i telekomunikacija).

Prilikom opredjeljivanja sredstava za rekonstrukciju lokalnih puteva obavezno treba pristupiti i izradi tehničke dokumentacije koja bi obuhvatila i izdavanje vodnih uslova i saglasnosti od nadležnog organa lokalne uprave za vodoprivredu. Na taj način bi uz poboljšanje asfaltnog kolovoznog zastora bili propisani i odgovarajući elementi puta koji bi obuhvatili horizontalne i vertikalne krivine, odgovarajuće nivelisanje, kao i elemente za odvodnju atmosferskih voda. Na taj način bi se vode koje se brzo slivaju sa asfaltnih površina usmjerile u rigole, slivnike i propuste u putu, ne pričinjavajući štetu prelivanjem sa puta na objekte pored puta, ili zadržavanjem na ravnim površinama otežavajući tako odvijanje saobraćaja.

Upravo su ovo obaveze i mogućnosti lokalne samouprave koje ona može da sprovodi. U skladu sa principima zaštite životne sredine, kvalitetno upravljanje atmosferskim vodama se može ostvariti samo saradnjom i zajedničkim djelovanjem svih subjekata koji su uključeni u zaštitu od štetnog dejstva voda i građana.

2. 5. Mjere za unapređenje sistema bujičnih vodotoka

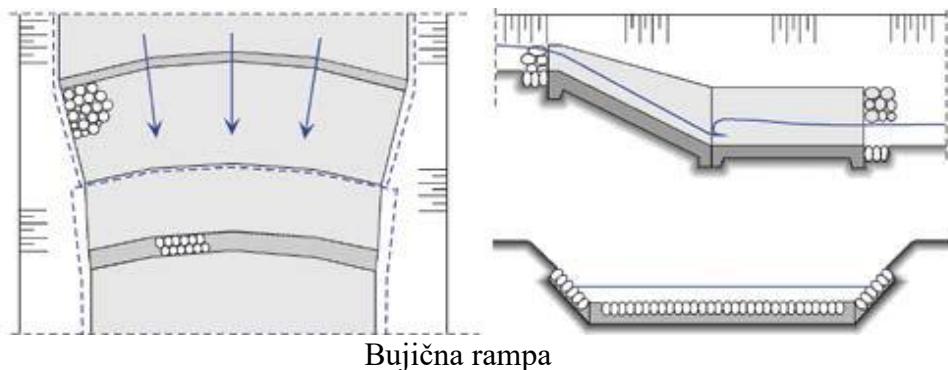
Na osnovu uvida na terenu, na određenim lokacijama, posebno na najvažnijim bujičnim potocima, susrećemo se sa neadekvatim izvođenjem radova, posebno sa aspekta izvođenja radova koji su polovično urađeni (npr. polovično betoniranje korita potoka, samo sa jedne strane kosine korita sa pola betonskog dna, druga strana ostala u prirodnom obliku, neadekvatno postavljene instalacije kroz korita potoka čime se uveliko smanjio proticajni profil). Uzrok je najvjerojatnije izvođenje radova bez nadzora stručnog lica i neurađena tehnička dokumentacija. Lokalna samouprava ovakav način izvođenja radova mora eliminisati i dovesti u nivo visoke stručnosti.

Radi sprečavanja i otklanjanja štetnog dejstva erozije i bujica sprovode se posebne preventivne mјere: grade se i održavaju zaštitni objekti i izvode zaštitni radovi.

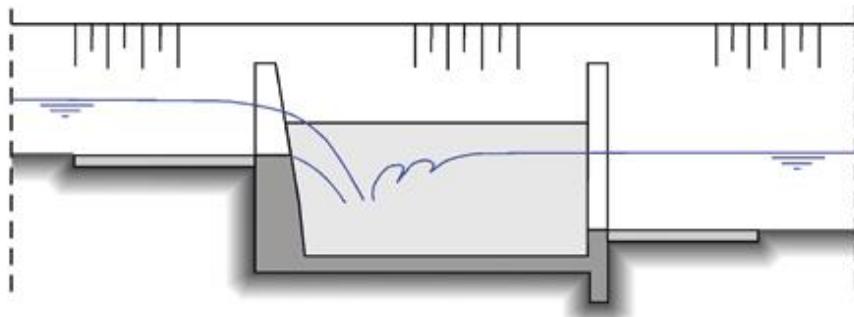
Izgradnja vodnih objekata za zaštitu od štetnog dejstva voda su: obaloutvrde - koje mogu biti kamene, betonske, odbrambeni zidovi, objekti za zaštitu od erozija i bujica i drugi objekti za zaštitu od štetnog dejstva voda.

Izgradnja vodnih objekata za uređenje vodotoka su: obaloutvrde, pregrade, pragovi, naperi, bujična rampa, bujični pragovi i drugi objekti u koritu, namijenjeni njegovoj stabilizaciji i poboljšanju režima protoka i dr.

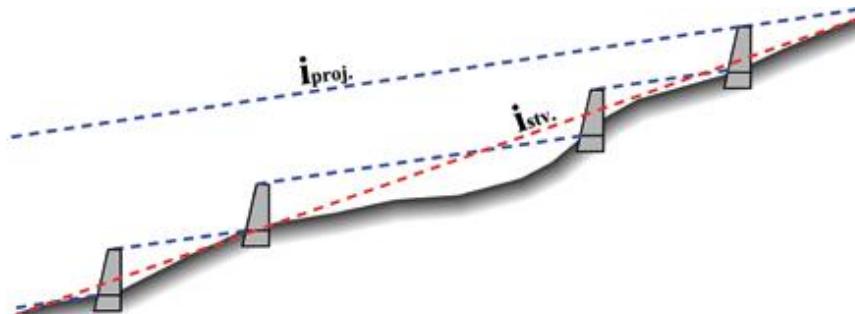
Izvođenje zaštitnih radova podrazumijeva pošumljavanje, zatravljivanje, terasiranje, čišćenje korita i druge slične radove.



Bujična rampa



Bujična kaskada



Šematski prikaz postavljanja tipskih bujičnih pregrada u zavisnosti od pada korita vodotoka

2.5.1. Primjena biotehničkih radova u regulaciji vodotoka

Primjena biotehničkih radova odnosno žive vegetacije u regulisanju rječnih korita je nepravedno zapostavljena. U tu svrhu koristi se sijanje trave, sadnja busjena, vrba, ... Ovaj način regulacije rječnih korita sprovodi se sa tendencijom naturalne regulacije. Izvode se radovi u cilju njihovog prilagođavajući prirodi, uz zadržavanje osnovne funkcije regulacije. Naturalna regulacija podrazumijeva korišćenje prirodnih materijala u obaveznoj kombinaciji sa živim biološkim materijalima (trave, trska, žbunje, šiblje, drveće i sl) čime se postižu višestruki efekti:

- prirodni ambijent se ne remeti već unapređuje;
- primjena naturalne regulacije sa ekonomski tačke gledišta predstavlja optimalno rješenje pošto je jeftinija od klasične regulacije.

Pored naturalne regulacije, primjenjuje se i renaturalizacija korita koja uz pomoć bioloških materijala oplemenjuje postojeća regulisana korita sa upotrebljom velike količine betona i kamena.

U procesu renaturalizacije, kojoj mora da prethodi promjena svijesti ljudi kao bitan preduslov za bilo kakvu akciju, nastoji se da se uz manje korekcije i maksimalno korišćenje živog biološkog materijala izvrši rekonstrukcija regulisanih vodotoka okovanih u beton i kamen i njihovo vraćanje prirodi. Pri tome se nastoji da se postojeći objekti u najvećoj mjeri zadrže i da se sačuva njihova funkcija, ali da se uz korišćenje živog biotehničkog materijala "sakriju" od očiju posmatrača.

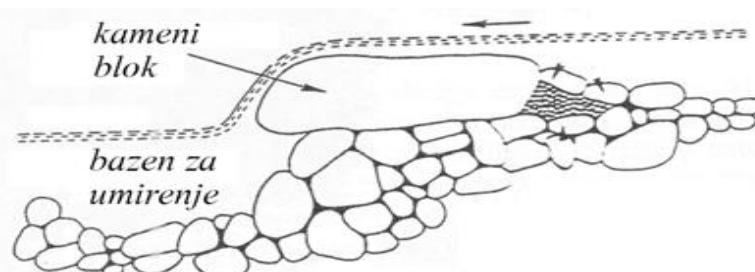
2.5.2. Mogućnost naturalne regulacije na vodotocima u Tivtu i primjeri

Naturalna regulacija se ostvaruje u skladu sa prirodnim zakonima tj. smisljenim korišćenjem dinamičkih uticaja vodotoka kojima se erodira korito, pronosi i odlaže nanos. Teži se što široj primjeni prirodnih materijala (prije svega, materijala biljnog porijekla i kamen) – crtež 2.5.2.1.

U Tivtu, potok Rosino (fot. 2.5.2.1) predstavlja stari najbolji primjer naturalne regulacije, koja je izgrađena još u periodu Austro-Ugarske vladavine. Uz napomenu za Rosino, da je neophodno bagerisanje nanosa na pojedinim lokacijama, gdje vodena matica erozivno djeluje na vanjsku obalu i odlaže nanos na unutrašnju, a u cilju regulisanja ranije uspostavljenog prirodnog pada i naturalne regulacije.



Potok Rosino (iza Baraka)
Fotografija 2.5.2.1.



Skica – primjer naturalne regulacije, umjesto betona
Crtež 2.5.2.1.



Fotografija 2.5.2.2.

Naturalna regulacija sprovodi se i sa određenom vrstom vegetacije u koritu vodotoka. Kod nas u koritima vodotoka često nailazimo na mnoge različite tipove vegetacije, počev od niskog žbunja – jednogodišnjeg, višegodišnjeg, žbunastog rastinja, drveća koje je razrijeđeno pojedinačno, do skupine drveća.

Npr. na fotografiji 2.5.2.2. je prikazan gornji tok potoka Seljanovo, na kojem se može uspostaviti prirodna regulacija. Obale utvrditi krupnim kamenim nabačajima, vegetaciju pravilno razrijediti i rasporediti u cilju poboljšanja ekološkog i estetskog kvaliteta sredine. Manji nedostatak naturalne regulacije je kraći vijek trajanja, a prevazilazi se redovnim održavanjem (čišćenjem) vodotoka, osmatranjem, rekonstrukcijom oštećenja, što predstavlja jedan od osnovnih principa naturalnog uređenja vodotoka.

3. CILJEVI ZA PLANSKI PERIOD

3.1. Opšti cilj: uređenje vodotoka i zaštita od štetnog dejstva voda

Uređenje vodotoka obuhvata izgradnju i održavanje regulacionih objekata u koritu vodotoka, održavanje stabilnosti obala i korita vodotoka i drugi radovi kojima se omogućava kontrolisani i neškodljivi tok vode. Zaštita od štetnog dejstva voda obuhvata radove i mjere na zaštiti od poplava, zaštiti od riječne erozije, zaštiti od erozije vodom, vjetrom i bujicama, odvodnjavanje i otklanjanje posljedica od tih djelovanja voda.

3.2. Specifični ciljevi:

1. Unapređenje sistema atmosferske kanalizacije.
2. Poštovanje tehničkih propisa prilikom izgradnje i rekonstrukcije lokalnih puteva u dijelu ovog problema.
3. Potpuno priključenje objekata na javni kanalizacioni sistem - stavljanje van funkcije septičkih jama.
4. Izgradnja objekata treba da bude usklađena sa postojećom planskom dokumentacijom kako bi spriječili preopterećenje komunalne infrastrukture i spriječili ugrožavanje vodnog režima.
5. Uspostavljanje granica vodnog zemljišta.
6. Više investicionog ulaganja u rekonstrukciju potoka i atmosferske kanalizacije, kako bi se sa tekućim održavanjem štetno djelovanje voda svelo na najmanju moguću mjeru.
7. Uspostavljanje akta za proglašavanje erozivnog područja sa ciljem smanjenja erozivnog dejstva bujica.
8. Podizanje nivoa ekološke svijesti građana informisanjem na internet stranicama lokalne samouprave.

4. MJERE / AKTIVNOSTI U PLANSKOM PERIODU

4.1. Zakonodavne aktivnosti:

- Donijeti novi Opšti plan zaštite od štetnog dejstva voda za period od šest godina.
- Donijeti Operativni plan zaštite od štetnog dejstva voda na godišnjem nivou.
- Prilagoditi opštinske propise sa državnim i propisima EU.
- Odrediti granice vodnog zemljišta u cilju upisivanja u Katastar nekretnina.
- Proglasiti erozivno područje.

4.2. Administrativne i inspekcijske aktivnosti:

- Kontrola i ukidanje mješovitog sistema odvođenja atmosferskih voda sa fekalnim na nivou opštine.
- Izrada projekta održivog sistema za odvođenje atmosferskih voda na nivou opštine (iskoristiti staru mješovitu kanalizacionu mrežu za odvođenje atmosferskih voda).
- Kontrola priključenja na javni kanalizacioni sistem.
- Korišćenje zakonskih mogućnosti za poboljšanje komunalne infrastrukture.
- Izrada baze podataka postojećeg i planiranog odvođenja atmosferskih voda u GIS-u.
- Sproveođenje mjera u skladu sa Zakonom o komunalnim djelatnostima („Službeni list-CG“, broj 55/16), kontrola priključenja građevinskog objekta na komunalnu infrastrukturu u skladu sa prostorno planskim dokumentom i zakonom, kontrola sproveođenja godišnjeg Programa investicionog održavanja.
- Sproveođenje mjera u skladu sa Zakonom o komunalnim djelatnostima („Službeni list-CG“, broj 55/16), kontrola upravljanja komunalnim otpadnim vodama, upravljanje atmosferskim vodama, kontrola priključka objekta na komunalnu infrastrukturu.
- Izrada edukativnog materijala.

4.3. Tehničko-tehnološke aktivnosti:

- Izgradnja nedostajućeg kanalizacionog sistema na području opštine Tivat.
- Izvođenje radova po planovima Opštine Tivat.
- Izvođenje radova po Programu rada "Komunalno" d.o.o i Programu rada "Vodovod i kanalizacija" d.o.o..
- Uklanjanje postojećih preliva septičkih jama stambenih objekata koji se priključuju na gradsku kanalizacionu mrežu.
- Kontinuirani nadzor nad investicionim radovima.
- Pošumljavanje gornjih tokova potoka u skladu sa donešenim planovima o pošumljavanju.

5. MONITORING I EVALUACIJA PROJEKTA

U skladu sa Zakonom o komunalnim djelatnostima, monitoring komunalnih djelatnosti sprovodi se na osnovu jednogodišnjeg programa koji donosi Vlada. Pod ovom odredbom pomenutog Zakona može da se sproveđe i ovaj monitoring, s obzirom da se radi o komunalnim djelatnostima.

Podatke, rokove, način dostavljanja i metodologiju obrade podataka koji su predmet monitoringa utvrđuje Ministarstvo.

U ovom segmentu Plana zaštite životne sredine, odnosno odvođenja atmosferskih voda, usmjerićemo pažnju na obrasce za monitoring i evaluaciju, koji će se upotrebljavati tokom implementacije i upravljanja projektom.

Monitoring aktivnosti pružiće informacije o relevantnosti, efikasnosti i djelotvornosti donešenog plana. Tokom monitoringa pažnja se usmjeri na kvalitet mjera i aktivnosti.

Obrazac monitoringa i evaluacije treba da sadrži opis aktivnosti - naziv mjere, period realizacije, izvršilac aktivnosti, informacije.

Informacije u obrascu mogu biti dio za analiziranje da bi se procjenjivala postignutost plana.

Obrazac evidencija aktivnosti

Opis aktivnosti	Period realizacije	Izvršilac aktivnosti	Informacije

5.1. Svrha obrasca

Svrha obrasca podrazumijeva, da tokom monitoringa bilježimo stvarni napredak naspram planiranog javno objavljujemo na internet stranicama lokalne uprave.

6. ZAKLJUČAK

Svrha ovog plana odvođenja atmosferskih voda na teritoriji opštine Tivat, kao bitan segment zaštite životne sredine, koji je potrebno unapređivati upravo zbog planiranog razvoja turizma opštine Tivat, je Opština Tivat prepoznala kao osnovnu smjernicu i u dosad donešenim planovima (PUP Tivat za period do 2020, Strateški plan Opštine Tivat 2012-2016.). Usklađivanjem osnovnih nacionalnih propisa (Zakon o vodama, Zakon o životnoj sredini, Zakon o komunalnim djelatnostima, tokom 2016. godine) sa relevantnim direktivama EU, nakon usklađivanja podzakonskih akata i donošenjem istih i na lokalnom nivou, steći će se osnovni preduslovi za unapređivanje i ovog segmenta. To se ogleda upravo u dijelu planiranja i racionalnog korišćenja, zaštite voda i zaštite od štetnog dejstva voda prenošenjem nadležnosti na jedinice lokalne smouprave. Posebno se odnosi na akta kojima se utvrđuju metodologije, kriterijumi i drugi neophodni elementi za sprovođenje upravljanja vodama na teritoriji lokalne smouprave (Planovi, Programi...).

Na taj način će se dosadašnja praksa u upravljanju odvođenja atmosferskih voda, dijelom oslonjena samo na preventivno održavanje sa malim investicionim ulaganjima prvenstveno u otklanjanju posljedica štetnog djelovanja voda, prekinuti i proširiti kako na unaprijeđenje komunalne infrastrukture, tako i na uređenje vodotoka, a sve u cilju zaštite od štetnog dejstva voda.

Da bi unaprijedili ovaj dosad zanemarivan segment upravljanja životnom sredinom, svi akteri u organizacionoj šemi upravljanja vodama na lokalnom nivou, moraju dati svoj veliki doprinos sa spregnutim djelovanjem svih građana opštine Tivat.

ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE OD ELEKTROMAGNETNOG I JONIZUJUĆEG ZRAČENJA

UVOD

Zaštita životne sredine od elektromagnetskog zračenja, ionizujućeg i nejonizujućeg, kao i zaštita od zvučnog zračenja, regulisana je Zakonom o životnoj sredini, Zakonom o zaštiti od nejonizujućeg zračenja, Zakonom o zaštiti od ionizujućeg zračenja i radijacijskoj sigurnosti, Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini, kao i Pravilnikom o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima, Pravilnikom o bližem sadržaju akcionog programa o sprovodenju mjera zaštite od nejonizujućeg zračenja, akustičkim zoniranjem.

Elektromagnetno polje svih frekvencija predstavlja jedan od najbrže rastućih segmenata uticaja na životnu sredinu. Izlaganje EM polju se javlja u različitim stepenima u cijelokupnoj svjetskoj populaciji, a nivoi zračenja se povećavaju s unapređivanjem tehnologije. Čak i male zdravstvene posljedice izlaganja EM poljima mogu prerasti u velike posljedice.

Izvor elektromagnetskog zračenja na teritoriji opštine Tivat su radiostanice funkcionalnih mreža Aerodroma Tivat, Vatrogasne službe, Elektrodistribucije, Uprave policije, Lučke ispostave, taksi službi, marine, radio-stanice na brodovima i jahtama u marinu i luci, Tivat stanice radio-difuznih servisa čiji prenos emituje signal radija i TV. Tu su i:

- pristupne stanice bežičnog Interneta koje koriste radio-frekventni opsezi 2.4GHz i 5GHz(WiFi) u nelicenciranom opsegu, snagama zračenja 20db i WiMax u opsegu 3,6GHz;
- bazne stanice operatora mobilne telefonije sa mobilnim telefonima;
- sistem radio-stanica navigacionih sistema, navigacioni radar;
- trafo stanice sistema elektroprenosa i elektrodistribucije;
- aktivni gromobrani, radioaktivni senzori u okviru protivpožarnih sistema kao ostaci radiaktivnih materijala.

Nagli razvoj elektronskih uređaja i opreme dovodi do toga da ljudi žive i tehnički uređaji funkcionišu u sredini u kojoj je elektromagnetna interferencija (EMI) sve izraženija.

Izvori radijacije

NEJONIZUJUĆE: bazne stanice, TV uređaji, radio-uređaji, vidljiva svjetlost, ultraljubičasta i infracrvena svjetlost, mikrotalasna, električna i magnetna polja.

JONIZUJUĆE: X-zracenje i zračenje radioaktivnih materija.

Sa namjerom da se elektromagnetna interferencija kontroliše i svede na najmanju moguću mjeru u svijetu je donijet veliki broj standarda smisljenih da regulišu ovu oblast.

Na teritoriji opštine Tivat može se evidentirati da su izvori uticaja elektromagnetskog zračenja na ljudе sljedeći:

Funkcionalne mreže rade u opsegu 146,0 do 174,0MHz, 450- 460MHz, snage od 1W do 10W, aerodromska kontrola letjenja (AKL) od 118-134MHz. Snaga radio-stanica je 50W, pomorske VHF stanice rade od 156MHz, GSM sistem funkcioniše u opsegu od 850 do 2100MHz (UHF opseg).

Povećana koncentracija elektromagnetne energije u ovom opsegu kod ljudi izaziva efekte koji se grubo mogu klasifikovati u dvije osnovne kategorije:

- 1. topotni efekti,**
- 2. stimulativni efekti.**

Intenzitet navedenih efekata raste sa povećanjem koncentracije elektromagnetne energije. Sa povećanjem rastojanja od izvora zračenja uticaj elektromagnetne emisije na ljudski organizam se smanjuje. Uticaj elektromagnetskih talasa na ljudski organizam ima kumulativni karakter. Njihov uticaj je direktno srazmjeran dužini izloženosti.

Postojeći standardi i norme

Ustanovljene granične vrijednosti zasnovane su uglavnom na istraživanju uticaja efekta zagrijevanja i stimulativnih efekata na ljudsko tijelo.

Drugi efekti koji mogu negativno uticati na ljudsko tijelo

Evropski komitet za elektrotehničku standardizaciju (CENELEC - European Committee for Electrotechnical Standardization) izdao je 30. novembra 1994. godine dokument pod nazivom "Human exposure to elektromagnetic fields -High frequency (10 kHz to 300 GHz) (ENV 50166-2).

Pored ovog dokumenta, u predmetnoj oblasti postoje i drugi međunarodno usvojeni standardi (IRPA - međunarodni komitet za nejonizujuće zračenje, IEC – International Electrotechnical Commission, IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers, CISPR - Comite International Special des Perturbations Radioelectrique).

U Crnj Gori ovu oblast reguliše Zakon o zaštiti od nejonizujućih zračenja i Pravilnik o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima 30 MHz do 300 GHz.

CENELEC evropski komitet za elektrotehničku standardizaciju, kao i Zakon o zaštiti od

nejonizujućih zračenja Crne Gore, definiše dvije grupe normi za:

- 1. tehničko osoblje,**
- 2. opštu ljudsku populaciju.**

Granične vrijednosti brzine apsorpcije energije od strane tijela se definišu preko:

- stepena upijene snage za jedinicu tjelesne težine (SAR),
- stepena upijene energije za jedinicu tjelesne težine (SA).

Granične vrijednosti intenziteta električnog polja, intenziteta magnetnog polja i srednje gustine snage definišu se za slučajeve:

1. kontinualnog izlaganja elektromagnetnom polju,
2. impulsnog režima rada izvora.

Uticaj zračenja na tehničke uređaje

Većina proizvođača komercijalne elektronske opreme testira svoje uređaje u skladu sa IEC (International Electrotechnical Commission) standardom (dokument IEC 1000-4-3 koji je referenciran u CENELEC standardu EN50082-1). Prema ovom standardu komercijalni elektronski uređaj treba normalno da funkcioniše u polju signala:

3 V/m (striktno, ovaj signal treba da bude amplitudski modulisan signalom učestalosti 1kHz i pri tome dubina modulacije treba da je 80%).

Proizvođači profesionalne i industrijske opreme najčešće testiraju svoju opremu za intenzitet električnog polja od 10 V/m što odgovara okruženju sa visokim nivoom elektromagnetskih smetnji.

Većina proizvođača, svoju opremu, iz razloga pouzdanosti, testira za nešto strožije uslove. Tako, npr., u slučajevima kada se zahtijeva 3V/m, testiranje opreme se obavlja za intenzitet od 10 V/m, a kada se zahtijeva vrijednost od 10V/m testovi se sprovode za 20V/m.

Sistem radio-stanica navigacionih sistema, navigacioni radar

Radarski sistem za nadzor i upravljanje pomorskim i vazdušnim saobraćajem u teritorijalnom moru i vazdušnom prostoru, kao i globalni pomorski radio-komunikacioni sistem (GMDSS sistem), predstavljaju izvore elektromagnetnog zračenja koje može imati negativan uticaj po zdravlje čoveka i njegovu životnu okolinu.

Civilni vazduhoplovni radari rade na frekvenciji od 1/10GHz snage 0,25 kW do 2,5 MW, a civilni pomorski radari rade na frekvenciji od 1/10GHz snage od 0,1KW do 0,25 MW. Glavni snop radarskog zračenja je podešen i usmjerjen da ne dolazi u direktni kontakt s ljudima. Savremeni radari rade sa smanjenom snagom elektromagnetnog zračenja, koja je regulisano zakonskim propisima.

Na osnovu ovoga, ne treba da postoji veći uticaj radarskog zračenja na zdravlje ljudi u krugu većem od 200 m, a radarski snop izvan ovog prostora nema uticaj po zdravlje ljudi, a što je regulisano standardima Evropske Unije.

Brodovi i jahte u akvatorijumu Tivta obavezne su da koriste radiokomunikacioni sistem GMDSS u okviru kojeg koristi satelitske primopredajnike koji rade na frekvenciji 1,5/1,6GHz , a antene su usmjerene prema geostacionarnom satelitima, te nemaju uticaja na građane Tivta. U marini Porto Montenegro jahte ne koriste radar.

Analiza uticaja EM zračenja baznih stanica

Antenski sistemi baznih stanica mogu biti: omnidirekcion i usmjereni (češće).

Gustina snage zračenja antene opada u prosjeku sa kvadratom rastojanja (kada se rastojanje poveća X puta, gustina snage zračenja opadne X puta).

U praksi su mjerena pokazala da gustina snage (u takozvanoj "dalekoj zoni") opada i sa znatno višim stepenom rastojanja, što je povoljno u odnosu na zaštitu od zračenja.

S obzirom na činjenicu da GSM sistem radi u opsezima 900MHz i 2100MHz, ljudi i tehnički uređaji se u praksi uvijek nalaze u tzv. "dalekoj zoni" zračenja bazne stanice. Pri tome, cijelo tijelo čovjeka izloženo je polju elektromagnetske emisije bazne stanice.

Kada je riječ o zračenju mobilnih telefona, glava korisnika se nalazi uvijek u tzv. "bliskoj zoni" zračenja i pri tome je ovo zračenje koncentrisano u jednoj relativno maloj zoni moždanih tkiva.

Proračun zone nedozvoljenog zračenja

Pretpostavke:

"Daleko polje" – intenzitet električnog polja, intenzitet magnetnog polja i gustina snage emisije teorijski su povezani jednostavnim relacijama, a teorijske relacije se dobro slažu sa eksperimentalnim provjerama.

Zbog toga je u ovom slučaju dovoljno izmjeriti samo jednu od ove tri komponente polja, pošto su druge dvije komponente u tom slučaju jednoznačno određene.

U uslovima prostiranja bez prepreka sličnim prostiranju u slobodnom prostoru, intenzitet električnog polja u "dalekoj zoni" zračenja antenskog sistema može se jednostavno izraziti u sljedećoj formi:

$$E = \frac{\sqrt{30 \cdot P \cdot G_T}}{d}$$

E - intenzitet električnog polja

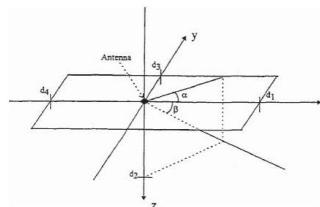
P - snaga predajnika

G - dobitak predajne antene

d - rastojanje od predajnika

Proračun zone nedozvoljenog zračenja

Proračun graničnih rastojanja izvršen je za četiri karakteristična pravca i to za pravac glavnog snopa (d1), pravac vertikalno naniže (d2), bočnog snopa (d3) i pravac suprotan od smjera pravca glavnog snopa (d4).



Slika 1 - Prostorni pravci u kojima je računalo granično rastojanje Analiza uticaja EM zračenja predajnika RR veza

Radio-relejne veze će se uglavnom realizovati u frekvencijskim opsezima 13GHz, 18GHz i 23GHz. Tipične vrijednosti snage napajanja antena su reda 0.1W. Kao antenski sistemi koristiće se parabolične antene prečnika od 0.7 do 1.2m i dobitaka preko 40dBi. Ovako veliki dobici antena ukazuju na činjenicu da je zračenje elektromagnetne energije visoko koncentrisano i da je glavni snop zračenja antene izuzetno uzak (nekoliko stepeni). Neophodno je da između predajne i prijemne antene postoji potpuna optička vidljivost i da u I Frenelovu zonu ne ulaze nikakve prepreke.

Zona "dalekog polja" počinje već na desetak centimetara od antena. Zona nedozvoljeno visokog intenziteta električnog polja je reda nekoliko metara od antene, i to samo u pravcu glavnog snopa, inače je zanemarljiva. To znači da ljudi i tehnički uređaji ne mogu ni na koji način biti ugroženi radom predajnika radio-relejnih veza.

Uticaj mreže baznih stanica na zdravlje ljudi

Bazne stanice GSM sistema javne mobilne telefonije mogu istovremeno da rade na nekoliko radio-kanala u opsegu 900MHz ili 2100MHz. Broj radio-kanala u okviru jednog sektora (ćelije, odnosno prostorno definisane servisne zone) jedne bazne stanice najčešće se kreće od 1 do 8, što zavisi od zahtjeva u pogledu kapaciteta saobraćaja koji bazna stanica treba da zadovolji. Pri tome, izlazna snaga predajnika je u prosjeku reda 10W po radio-kanalu. Preciznije, u najgorem slučaju snaga napajanja antenskog sistema u maksimumu ne prelazi 12.5W po radio-kanalu. Za potrebe ostvarivanja veze mobilni uređaj - bazna stanica koristi se jedan od radio-kanala i to u približno 12.5% vremena.

Treba primijetiti da se u savremenim GSM sistemima omogućava tzv. "emitovanje sa prekidima" što praktično znači da se u okviru vremena dodijeljenog jednoj vezi (12.5% od ukupnog vremena) ne vrši kontinualno emitovanje radio-signala. Naime, u skladu sa govornom aktivnošću, u trenucima kada korisnik ne govori, radio-signal se ne emituje. Na osnovu opsežnih mjerjenja karakteristika govora utvrđeno je da je parametar aktivnosti govora oko 40%.

Na ovaj način u sistemu se značajno smanjuje nivo istokanalne interferencije (intrasistemskih smetnji), ali istovremeno i nivo elektromagnetne emisije sa stanovišta zaštite životne i tehničke sredine. Sasvim je jasno da je bazna stanica najaktivnija u slučajevima kada opslužuje 8 mobilnih uređaja istovremeno po svakom radio-kanalu. Zbog toga, zbirna izlazna snaga svih predajnika u maksimumu može da iznosi najviše oko 100W (ako je na baznoj stanici definisano 8 radio-kanala, ako su svi definisani kanali istovremeno aktivni i ako na svim kanalima istovremeno postoji govorna aktivnost). Prethodno navedeni podaci važe za bazne stanice makroćelija. U slučajevima kada treba implementirati mikroćeliju (dimenzije reda 100m), pikoćeliju (dimenzije reda nekoliko 10m) ili indoor ćeliju (u zatvorenom prostoru), koriste se bazne stanice znatno manjih snaga (pošto se zahtijeva znatno manji domet). Takođe, u okviru ovih ćelija radio-servis se ostvaruje korišćenjem manjeg broja radio-kanala i to najčešće korišćenjem najviše dva (veoma rijetko četiri) radio-kanala. Zbog toga su, po pitanju odavanja elektromagnetne energije, ovi tipovi baznih stanica daleko manje kritični od baznih stanica makroćelija, te se zbog toga u daljem tekstu neće posebno analizirati.

Antenski sistemi GSM baznih stanica mogu biti omnidirekcionni, ali su najčešće usmjereni, što znači da se energija ne emituje u svim smjerovima podjednako. U slučaju usmjerenih antena najveći dio energije se emituje u pravcu glavnog snopa zračenja, a znatno manji u svim ostalim pravcima. Takođe, treba uzeti u obzir da se u uslovima prostiranja radio-talasa u blizini zemlje usvaja teorijski model prema kome gustina snage zračenja antene opada u prosjeku sa kvadratom rastojanja (kada se rastojanje poveća X puta, gustina snage zračenja

opadne X puta). U praksi su mjerena pokazala da u takozvanoj "dalekoj zoni" zračenja antene bazne stanice ("daleka zona" nastaje već na rastojanjima od nekoliko talasnih dužina od izvora, što je u konkretnom slučaju 1-2m), gustina snage opada i sa znatno višim stepenom rastojanja, što je povoljno u odnosu na zaštitu od zračenja. U slučaju kada je antena postavljena visoko, na nivou tla, elektromagnetno polje će biti slabo zbog usmjerjenog dijagrama zračenja antene (u vertikalnoj ravni). Maksimum zračenja (najveći nivo elektromagnetne emisije) na nivou tla obično se ostvaruje na rastojanjima od 50 m do 300m od podnožja stuba. Međutim, odgovarajući nivo elektromagnetne emisije je uvijek relativno mali zbog toga što gustina snage zračenja antene opada sa kvadratom rastojanja.

S obzirom na činjenicu da GSM sistem radi u opsezima 900MHz, 1800MHz i 2100 MHz, ljudi i tehnički uređaji se uvijek nalaze u tzv. "dalekoj zoni" zračenja bazne stanice. Pri tome, cijelo tijelo čovjeka je izloženo polju elektromagnetne emisije bazne stanice. Za razliku od ovog slučaja, kada je riječ o zračenju mobilnih telefona, glava korisnika se nalazi uvijek u tzv. "bliskoj zoni" zračenja i pri tome je ovo zračenje koncentrisano u jednoj relativno maloj zoni. U svim projektima se detaljnije razmatra samo elektromagnetna emisija baznih stanica. Elektromagnetna emisija GSM baznih stanica je po svojoj prirodi veoma slična elektromagnetnoj emisiji TV predajnika. Na ovom mjestu treba posebno istaći da snage TV predajnika mogu biti i do 1000 (hiljadu) puta jače od predajnika u GSM sistemu.

Proračun zone nedozvoljenog zračenja

U slučaju kada se analizira tzv. "daleko polje" (na rastojanju većem od nekoliko talasnih dužina od antenskog sistema), intenzitet električnog polja, intenzitet magnetnog polja i gustina snage emisije su povezani jednostavnim relacijama. Zbog toga je u ovom slučaju dovoljno izmjeriti samo jednu od ove tri komponente polja, pošto su druge dvije komponente, u tom slučaju, jednoznačno određene. Najčešće se mjeri intenzitet električnog polja zbog široke rasprostranjenosti mjernih prijemnika za nivo električnog polja. Za slučaj tipova antenskih sistema koji će se koristiti u GSM sistemu, obično se smatra da je zona dalekog polja već na rastojanju od nekoliko A, (tipično 5A.). S obzirom na činjenicu da je za učestalost 900MHz (1800MHz) talasna dužina $A \sim 0.33m$ ($X=0.17m$), može se reći da pretpostavke o dalekoj zoni zračenja važe već na rastojanjima većim od 1.6m (0.8m).

Prilikom teorijske analize zračenja antenskih sistema, u velikom broju slučajeva, pretpostavlja se da se antena nalazi u slobodnom prostoru. Naravno, u praksi ovaj uslov nikada nije zadovoljen. Međutim, u okviru pravilnog planiranja antenskih sistema baznih stanica ne dozvoljava se prisustvo bilo kakvih objekata u bliskoj zoni zračenja antene. Na ovaj način, u velikoj mjeri se može sačuvati teorijski dijagram zračenja antenskog sistema koji važi za slobodni prostor. Intenzitet električnog polja u "dalekoj zoni" zračenja antenskog sistema može se jednostavno izraziti prema formuli dатој под f.1.1.

Prema dosadašnjim iskustvima vršena je instalacija baznih stanica maksimalnog kapaciteta od 4 radio-nosilaca po ćeliji (osim u izuzetno rijetkim situacijama gdje je instalirano više radio-nosilaca). Takođe, maksimalna zračena snaga baznih stanica uglavnom ne prelazi 300W. Veće vrijednosti maksimalno zračene snage baznih stanica dobijaju se po 6, samo ponekad, u slučajevima kada se bazna stanica konfiguriše na takav način da u jednoj ćeliji ima najviše dva radio-nosioca. Ipak, treba primjetiti, da u takvim slučajevima, ukupan nivo elektromagnetne emisije ostaje isti, s obzirom na činjenicu da se veća vrijednost maksimalne zračene snage množi sa manjim brojem aktivnih kanala.

Bazne stanice se konfigurišu na prethodno opisani način uglavnom samo u ruralnim sredinama. U realnim uslovima, naročito u gradskim sredinama u kojima su izraženi visoki zahtjevi u pogledu saobraćajnog kapaciteta, maksimalno izračena snaga će biti obično nešto

manja u cilju smanjivanja istokanalne interferencije na najmanju moguću mjeru. Ipak, u cilju analize uticaja rada baznih stanica na životnu sredinu i tehničke uređaje, uzeti su najgori slučajevi, tj. da bazne stanice emituju signal na četiri radio-nosioca kontinualno, i to sa maksimalnom dozvoljenom snagom zračenja (navedeni uslovi se u praksi rijetko ispunjavaju).

Na osnovu realnih dijagrama zračenja antena, data su granična rastojanja za granične intenzitete električnog polja. Proračun graničnih rastojanja dat je za četiri karakteristična pravca (slika 1) i to za pravac glavnog snopa (d), pravac vertikalno naniže (cb), bočnog snopa (ds) i pravac suprotan od smjera pravca glavnog snopa.

Prilikom proračuna razmotrena su četiri granična intenziteta električnog polja ($E_0=40V/m$ i $E_0=58V/m$ za opsege 900MHz i 1800MHz, respektivno - najstrožija granica za ljudski organizam po CENELEC prestandardu, $E_0=27.5V/m$ - najstrožija granica za ljudski organizam i po Pravilniku o granicama izlaganja elektromagnetnom polju („Sl. list CG“ 2014), $E_0=10V/m$ - granica za profesionalne tehničke uređaje i $E_0=3V/m$ - granica za komercijalne tehničke uređaje). Rezultati proračuna su prikazani u tabelama T1 i T2. Kao što se iz tabela T1 i T2 može vidjeti, granična rastojanja su nešto veća samo za pravac glavnog snopa.

Pogodna okolnost je i to što su antenski sistemi postavljeni tako da je pravac glavnog snopa zračenja antene sloboden od bilo kakvih objekata. U gusto naseljenim gradskim sredinama, snage predajnika baznih stanica su smanjene, kako zbog već pomenutog problema istokanalne interferencije, tako i zbog uticaja na životno okruženje.

Elementi građevinskih objekata (zidovi, tavanice, krovovi itd) u velikoj mjeri slabe elektromagneti talas koji se prostire kroz njih. Tako, npr., prilikom prodiranja elektromagnetenog talasa kroz zid, nivo signala slabi za 10-20 dB, što direktno zavisi od konstrukcije zgrade. Zbog ovog efekta se i granična rastojanja smanjuju za red veličine. Iz prethodno navedenih razloga, nivoi bočnih talasa i talasa koji se prostiru direktno naniže su najčešće znatno ispod propisanih vrijednosti.

Granični intenziteti električnog polja	Ljudi							
	CENELEC $E_0=40V/m(900MHz)$ $E_0=58V/m(1800MHz)$				JUS N.NO.205 $E_0=27.5V/m$			
Granična rastojanja [m]	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄
Kathrein 739 622	5.8	0.5	3.4	1.3 ¹	8.5	0.7*	4.9	1.9
Kathrein 739 623	6.9	0.4'	4.1	2.3	10.1	0.6'	5.9	3.3
Kathrein 739 632	5.5	0.2'	2.1	0.8'	8.0	0.3'	3.1	1.2'
Kathrein 739 634	6.9	0.5 ¹	3.2	1.4*	10.1	0.7*	4.6	2.0
Kathrein 739 655	5.8	1.3*	6.9	3.4	8.5	1.9	10.0	4.9
Kathrein 739 660	5.5	1.5'	6.4	0.7'	8.0	2.1	9.3	1.0'
Kathrein 741 718	8.2	1.4'	5.4	2.8	11.9	2.1	7.9	4.1
Kathrein 1 41 785	11.0	2.0	11.1	5.6	15.9	2.9	16.2	8.1
Kathrein 739 648	4.9	1.1'	5.1	2.0	7.1	1.5'	7.4	3.0
Kathrein 730 376	8.4	2.2	5.8	3.5	12.1	3.2	8.4	5.1
Katfire/n742149~	0.2'	0.1'	0.1'	0.1'	0.3	0.1'	0.1'	0.2'
Kathrein 738 445"	0.2*	0.1'	0.2'	0.1'	0.3'	0.1*	0.4 ¹	0.1'
Kathrein 736 347	6.9	2.3	5.1	0.3'	10.1	3.3	7.3	0.4'
Kathrein 741 571"	oT	0.1'	0.1'	0.1'	0.2'	0.2*	0.2'	0.1'
Kathrein 742 ^2	3.5	0.2'	1.2*	1.1*	5.1	0.3'	1.8	1.6
Kathrein 736 349	3.4	8.9	8.9	O?	4.9	12.9	12.9	0.1'
Katfire//7K7511 61"	0.1'	O.V	0.1'	0.1'	0.2*	0.2'	0.2'	0.1 ¹
KM?re/>?K7515647"	0.2"	0.3'	0.3'	0.1'	0.3'	0.4'	0.4'	0.1'
Ce/wave APX 1 8651 5-T2*	4.7	0.2*	2.5	0.6*	9.8	0.5*	5.2	1.1*
Ce/wave APX 1 8651 5-T6*	4.6	0.2"	2.6	0.8	9.7	0.4*	5.5	1.8
CeM-ave APX 90651 5-TO	6.5	0.6'	3.9	1.7	9.5	0.8*	5.7	2.4
Ce/waVeAPX 90651 5-T6	6.5	0.5'	4.0	1.0'	9.5	0.7*	5.8	1.4*
Ce/wave APX 90651 3-TO	5.5	0.5	3.0	1.6	8.0	0.7'	4.4	2.3
Ce/wave APX 90651 3-T8	5.2	0.9 ¹	2.4	0.6'	7.6	1.3*	3.5	0.9'
Ce/twave APX 906513-T12	5.0	0.2'	2.8	1.2	7.3	0.3'	4.1	1.8
Ce/vvave APX 90651 6-TO	7.3	0.4'	5.3	3.1	10.6	0.6 ¹	7.6	4.5
Celwave APX 90651 6-T6	6.9	0.7'	5.2	0.2*	10.1	0.9*	7.5	0.3'
Celvvave APX 15GO-15D2**	9.2	0.8	5.5	2.4	13.4	1.1	8.1	3.4
Ce/iva^e APX 15G6-15D6**	9.2	0.7	5.7	1.4	13.4	1.0	8.2	2.0
Celvvave APX 13G8-15D6**	9.2	0.7	5.7	1.4	13.4	1.0	8.2	2.0
RBS 2302 (Integral Sectorf	0.2'	0.1"	0.1'	0.1'	0.3"	0.1'	0.1'	0.1"

Tabela TI - Rezultati proračuna graničnih rastojanja za granične intenzitete električnog polja za ljude

Granični intenziteti električnog polja	Tehnički uređaji							
	$E_0=10\text{V/m}$				$E_0=3\text{V/m}$			
Granična rastojanja [m]	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₁ .	d ₂	d ₃	d ₄
Kathrein 739 622	23.2	1.8	13.3	5,1	77.2	5.8	44.2	16.8
Kathrein 739 623	27.6	1.6	16.2	9.0	91.8	5.4	53.7	29.9
Kathrein 739 632	21.9	0.8'	8.4	3.2	72.9	2.5	27.9	10.6
Kathrein 739 634	27.6	1.9	12.6	5.3	91.8	6,4	41.7	17.6
Kathrein 739 655	23.2	5.1	27.4	12.4	77.2	17.0	91.2	44.7
Kathrein 739 660	21.9	5.7	25.6	2.8	72.9	18.9	85.2	9.1
Kathrein 741 718	32.8	5.6	21.5	11.2	109.1	18.7	71.7	37.2
Kathrein 741 785	43.7	7.8	44.4	22.3	145.4	26.0	148.0	74.2
Kathrein 739 648	19.5	4.1	20.3	8.0	65.0	13.5	67.7	26.7
Kathrein 730 376	33.3	8.8	23.1	13.9	111.0	29.2	76.8	46.3
Katare//? 742 149"	0.9'	0.1	0.4"	0.5	2.9	0,2*	1.2*	1.6
Kathrein 738 445"	0.7	0.3	0.1	0.1	2.3	1.1	3.2	0.1'
Kathrein 736 347	27.6	8.9	20.1	0.9	91.8	29.6	66.9	3.0
Kathrein 741 571"	0.5*	0.5"	0.5'	0.1	.1.7	1.7	1.7	0.1'
Kathrein 742192	13.8	0.7"	4.7	4.2	46.0	2.1	15.7	14.0
Kathrein 736 349	13.3	35.3	35.3	0.3*	44.2	117	117.5	0.7'
Katf?re/>7 K75 1 1 61"	0.5*	0.5*	0.5'	0.1	1.7	1.7	1.7	0.3'
Katare/n K75 15 647"	0.7*	1.0"	1.0'	0.1	2.3	3.3	3.3	o?
Ce/wave APX 186515-T2*	26.9	1.2	14.1	2.9	89.7	4.0	47.0	9.5
Ce/ivave APX 1 8651 5-T6*	26.6	1.1	15.0	4.8	88.7	3.7	49.8	15.9
Ce/vvai/e APX 90651 5-TO	26.0	2.2	15.5_,	6.5	86.6	7.2	51.5	21.4
Ce/wave APX 90651 5-T6	26.0	1.8	15.9	3.9	86.6	5.9	53.0	12.8
Ce/w/ai/eAPX906513-TO	21.9	1.8	12.0	6.4	72.9	5.9	39.9	21.1
Ce/wave APX 90651 3-T8	20.7	3.5	9.5	2.4	68.8	11.7	31.7	8.0
Ce/wai/e APX 906513-T12	20.0	0.7*	11.1	4.8	66.5	2.1	36.9	15.9
Ce/wave APX 90651 6-TO	29.2	1.4	20.9	12.2	97.2	4.7	69.4	40.6
Ce/ivave APX 90651 6-T6	27.6	2.5	20.7	0.7	91.8	8.2	68.8	2.1
Ce/tvave APX 15GO-15D2**	36.8	3.1	21.9	9.2	122.5	10.2	72.8	30.3
Celwave APX 15G6-15D6**	36.8	2.5	22.5	5.5	122.5	8.3	75.0	18.1
Ce/waVeAPX 13G8-15D6**	36.8	2.5	22.5.	5.5	122.5	8.3	75.0	18.1
RBS 2302 (<i>Integral Sector</i>)	0.8*	0.1'	0.4	0.1	2.6	0.3'	1.3'	0.3'

Tabela T2 - Rezultati proračuna graničnih rastojanja za granične intenzitete električnog polja za tehničke uređaje

*) dobijene vrijednosti su gruba aproksimacija s obzirom na činjenicu da su manje od granice koja definiše daleko polje zračenja

**) antena se koristi isključivo u sklopu mikro-bazne stanice

*) antena GSM 1800MHz

» ») dual-band antena GSM 900MHz & GSM 1800MHz

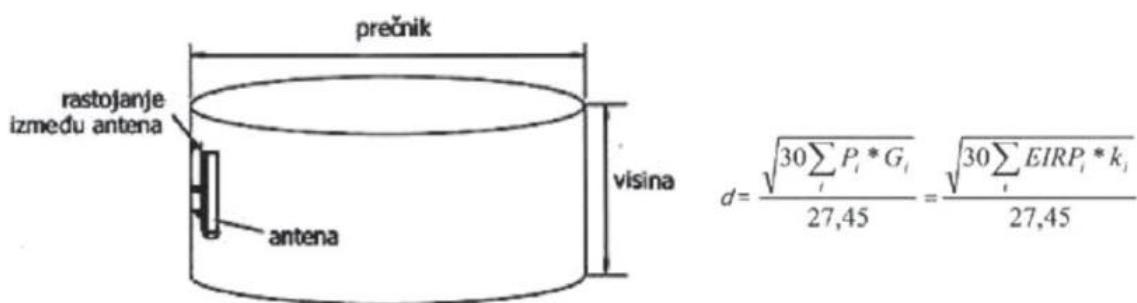
Konačno, može se zaključiti da je intenzitet električnog polja već na rastojanjima većim od nekoliko metara najčešće znatno manji od standardom propisanih granica za zaštitu ljudi. Rastojanja "nedozvoljenog polja" su nešto veća jedino u pravcu glavnog snopa.

Antene su montirane na objektima na njihovim ivicama i dovoljno visoko tako da je gotovo nemoguće naći se u pravcu maksimalnog zračenja antene (u potencijalno opasnoj zoni).

Granična rastojanja za tehičke uređaje su nešto veća. Ipak, treba primijetiti da na mikrolokacijama na kojima se postavljaju bazne stanice gotovo nikada nema uređaja koji nijesu ili oklopljeni u posebnom kućištu ili smješteni u neku obližnju prostoriju. Ova oklopljavaju, ili smještanje u posebnu prostoriju, kako je već navedeno, znatno slabe signal bazne stanice tako da je intenzitet električnog polja u njima uvijek ispod propisanih granica. Ipak, na ovom mjestu treba primijetiti da u slučajevima kada se bazna stanica instalira na postojećem objektu, u njenoj okolini egzistira izvjestan broj antenskih sistema (najčešće komercijalnih TV prijemnika). Zbog toga je antenski sistem projektovan tako da se u glavnom snopu zračenja antene ne nalaze antene drugih komercijalnih ili profesionalnih uređaja kao ni sami uređaji.

Maksimalno izračene snage

Zona bezbjedne udaljenosti predstavlja minimalno rastojanje koje se mora držati između antene i osobe koja rukuje opremom i regulisano je normama ICNIRP RF, (ICNIRP - International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection, "Health Physics Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic, and electromagnetic fields (up to 1800GHz)", vol. 74, no. 4, 1998). Granice bezbjedne zone su predstavljene cilindrom oko antene, pri čemu je antena smještena skoro na kraju, prednjom stranom okrenuta ka centru tog cilindra. Rastojanje između zadnje strane antene i ivice cilindra je "rastojanje iza antene". Visina cilindra je visina antene plus jednak rastojanje ispod i iznad antene. Oblik cilindra predstavlja granice bezbjedne zone u okolini antene.



Za analitički proračun zone nedozvoljenog zračenja se koristi dobro poznata formula gdje je:

d - granično rastojanje u pravcu glavnog snopa zračenja;

P_i - maksimalna snaga i-tog izvora zračenja na ulazu antene izražena u W;

G_i - pojačanje antene u opsegu zračenja i-tog izvora;

EIRP_i - efektivno izračena snaga i-tog izvora zračenja izražena u W;

k_i - konfiguracija, odnosno broj primopredajnika i-tog izvora zračenja;

27,45 - je maksimalni nivo jačine električnog polja prema standardu i pravilniku o granicama izlaganja elektromagnetskom polju („Sl. list CG“ 2014).

Na svim lokacijama izvori zračenja su nekorelisani i primijenjene su sektorske antene koje

su prostorno dislocirane, u proračun zone nedozvoljenog zračenja uzeti su granični slučajevi - da zračenja u jednom sektoru potiču iz iste antene, a dobijeni rezultat predstavlja maksimalne vrijednosti korelacije dva izvora zračenja, koja su realno dostignuta samo u pojedinim tačkama, a ne u punom krugu oko izvora zračenja.

$$d = \frac{\sqrt{30 \sum_i P_i * G_i}}{27,45}$$

Granična rastojanja iznad i ispod antena iznose 1/20 dio graničnog rastojanja u horizontalnom pravcu maksimalnog zračenja.

Uklapanje u životnu sredinu

Bazne stanice ne zagađuju svojim radom životno i tehničko okruženje. Ni na koji način ne zagađuju vodu, vazduh i zemljište. Rad baznih stanica ne proizvodi nikakvu buku ni vibracije, nema toplotnih ni hemijskih dejstava.

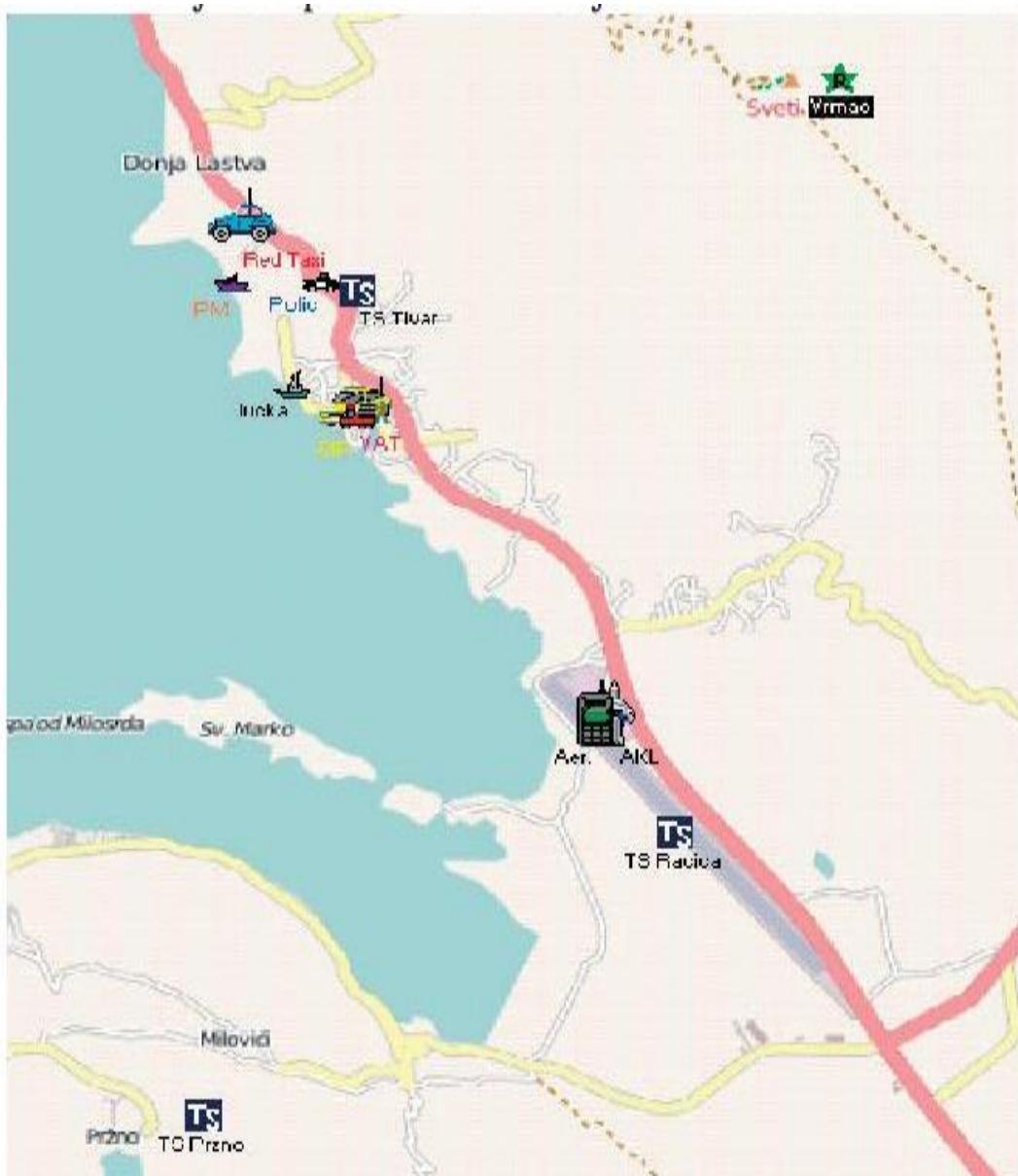
U manjoj mjeri i u ograničenom prostoru dolazi do nedozvoljenog nivoa elektromagnetskog zračenja baznih stanica, a što je detaljno razmotreno.

Postojeće stanje na teritoriji Tivta

Na teritoriji opštine Tivat postoje emiteri državnih i lokalnih radio-difuznih servisa čiji prenos i distribuciju signala radija i TV vrši JP Radio-difuzni centar Crne Gore.

Usluge Internet pristupa pruža i operator "Mmnews". Radio stanice i funkcionalne mreže date su u tabelarnom pregledu kako slijedi:

Naziv	JP Aerodromi	Kontrola letenja <AKL>	Uprava policije	Lučkoj ispostavi Tivat	TS TIVAT	TS RAČIĆA	TS PRŽNO	REPETITOR VRMAC	RED TAXI	ĐIR TAXI	VATROGASCI
naziv lokacije fiksne stanice	aerodrom Tivat	aerodrom toranj	isposlava Tivat	luka					Sejanovobb	Palić Boraca bb	
geografska dužina	42°24'40.63"N	42°24'40.63"N	42°26'12.9"N	42°25'50.54"N	42°26'10"N	42°24'15"N	42°23'15"N	42°26'55"N	42°26'26"N	42°25'46"N	42D2543.80"N
geografska širina	18°437.2Q"E	18°437.20"E	18°41'50.66"E	18°41'43.13"E	018°42'00"E	18°43'22"E	18°41'20"E	18°44'05"E	18°41'30"E	18°41'59.46"E	18°41'59.88"E
nadmorska visina (m)	3	3	5	1					s	5	5
tip objekta	indoor objekat	indoor objekat	indoor objekat	indoor objekat	indoor objekat	indoor objekat	indoor objekat	indoor objekat	indoor objekat	indoor objekat	indoor objekat
frekventnom području	450 - 460 MHz	118- 134 MHz		156,00-162,05 MHz	165 do 171 MHz	165 do 171 MHz	165 do 171 MHz	165 do 171 MHz, 440,0 do 460,0 MHz	460,-370 MHz	460-370 MHz	
izracena snaga	10W	50 W (4)	15 W	5W	10 W	10 W	10 W	10 W	10W	10W	
ručne (78)	4W (78)		1W	1W	2W						
frekvencija											



Mobilna telefonija

Na području Tivta rade tri operatora mobilne telefonije, „TELENOR”, „T-mobile” i "M-tel". Za sve operatore na teritoriji Tivta tabelarno su prikazane za svakog operatora posebno lokacije, tip antenskog stuba i visina.

Prikazano je da li je bazna stanica urbanog ili ruralnog tipa. Dato je i vlasništvo antenskog stuba.

Za svaku stanicu date su pozicije svih antena po sektorima kao RR linkovi. Date su i slike svih antenskih stubova kao ilustracija postojećeg stanja. Za svakog operatora posebno je dat prostorni raspored baznih stanica. Na kraju su na crtežu date pozicije svih 12 baznih stanica

Naziv lokacije	TKC 1800	TIVAT	Aerodrom (Gradiošnica)	Tivat	RADOVIDČI	Seljanovo
opština	Tivat	Tivat		Tivat	Tivat	
geografska dužina	42° 25' 49.94" N	42°24'58"N		42° 23' 41. 59" N	42°26'19.92"N	
geografska širina	18° 41' 56.89" E	018°43'26"E		18° 40' 59.30" E	018°41'55.92"E	
nadmorska visina (m)	3	35		130	52	
tip objekta	tvrda gradnja	outdoor objekat		outdoor	outdoor bazna stanica	
proizvođač		-		-	-	
vlasnik	Crnogorski Telekom	T-Mobile		-	Crnogorski Telekom	
tip stuba	krovni trougaoni rešetkasti	trougaoni rešetkasti		kvadratni	nosači antena	
visina nosati antena	15 m	36 m		24 m	3 m (antene na 8 m od tla)	
vlasništvo stuba	T-Mobile	T-Mobile		MONET d.o.o.	Crnogorski Telekom	
lokacija	URBANA	RURALNA		RURALNA	RURALNO URBANA	
broj antenna po sektoru	multi-band usmjereni panel-antena	multi-band usmjereni panel-antena		multi-band usmjereni panel-antena		
tip antene		Kathrein 742 215				
polarizacija		dual X (-45°,+45°)				
frekventni opseg		1710 - 2200 MHz				
dobitak antene		18 dBi				
	A Z I M U T m	V I S I N A T	T I L I N A T m	V I S I N A T T m	T I L I N A T T m	V I S I N A T T K A P A C Mb/s
sektor	0	23	741 328	0 50	36 742 215 4	50 22 4 180 7 742 265 2
sektor	14	23	741 328	0 190	36 742 215 2	175 22 5 235 7 2
sektor	240	23	741 328	2 290	36 742 215 2	295 22 2 300 7 2
sektor	0	24	742 215	-4		
sektor	140	24	742 215	-4		
sektor	240	24	742 215	-4		
MW link	x					248 6 8
MW link	x					
						

TELENOR

Naziv lokacije	Centar za kulturu	Donja Lastva	aerodrom	Radovici																
opština	Tivat	Tivat	Tivat	Tivat																
geografska dužina	42°25'55"N	42°26'31.59"N	42°24'46.2"N	42°23'40"N																
neografska širina	018°42'13"E	018°42'03.54"E	018°43'25.02"E	018°40'53"E																
nadmorska visina (m)	28	15	25	120																
tip objekta	outdoor objekat	outdoor objekat	outdoor objekat	outdoor objekat																
proizvođač	-	-	-	-																
vlasnik		M TEL	M TEL	M TEL																
tip stuba	trougaoni rešetkasti POSTOJEĆI	KROVNI trougaoni rešetkasti	trougaoni rešetkasti	trougaoni rešetkasti																
visina nosati antena	121m	m	30 m	24 m																
vlasništvo stuba	ZAJEDNIČKO KORIŠĆENJE	M TEL	M TEL	M TEL																
lokacija	URBANA	URBANA	RURALNA	RURALNA																
	A Z I M U T I S I N A N T P L T A C . m	V I S I N A T I P A C . m	T I L T A C Mb/s	K A P I M U T V I S I N A T I P A C . m	A Z I M U T V I S I N A T I P A C . m	T I L T A C Mb/s	K A P I M U T V I S I N A T I P A C . m	T I L T A C Mb/s	K A P I M U T V I S I N A T I P A C . m	T I L T A C Mb/s										
sektor	140	19,25 270	742 0	115	20,50	742 265	4		145	12,25	742 271			85	16	742 265	-2			
sektor	235	19,50 271	742 0	240	20,50	742 265	2		240	12,25	742 271			170	16	742 265	-6			
sektor	340	19,25 270	742 0	325	20,50	742 265	2		340	12,25	742 271			300	16	742 265	-5			
MW link	252	30	E	-0.4	8x2	244	17,95	E		16x2	269	11,60	E		8x2	286	11	E		8x2Mb
MW link																				

TELEKOM CG

Naziv lokacije	Tivat CENTAR					RADOVICI					AERODROM					HOTEL PALMA				
opština	Tivat					Tivat					Tivat					Tivat				
geografska dužina	42°26'0.2"N					42°23'40"N					42°24'41"N					42°25'41"N				
geografska širina	018°41'58.00"E					018°40'52"E					018°43'0.5"E					018°41'58.00"E				
nadmor. visina (m)	30					130					340					2				
tip objekta	outdoor objekat					outdoor objekat					outdoor objekat					outdoor objekat				
proizvođač	-					-					-					-				
vlasnik	TELENOR					TELENOR					TELENOR					TELENOR				
tip stuba	trougaoni rešetkasti					cjevasti					cjevasti					na zgradi				
visina nosati antena	30 m					20 m					30 m					30 m				
vlasništvo stuba	TELENOR					TELENOR					TELENOR					TELENOR				
lokacija	URBANA					RURALNA					RURALNIA					URBANIA				
	A Z I S M I U N T m	V I P A C A N T Mb/s	T I L T .	K A P I M I N A N T Mb/s	A Z I P I N A N T Mb/s	V I P A C U A N T m	T I L T .	K A P I M I N A N T Mb/s	A Z I P I N A N T Mb/s	T I L T .	K A P I M I N A N T Mb/s	V I P A C U A N T m	T I L T .	K A P A C .	A Z I S M I N A N T Mb/s	V I P A C U A N T m	T I L T .	K A P A C .	Mb/s	
sektor	150	27	741 324	0		170	18	739 622	4		0	175	741 322	0		35	15	742 215	1	
sektor	240	25	741 322	0		80	17	739 624	2		140	175	739 624	0		325	15	742 264	2	
sektor	320	27	739 624	0		245	17	739 624	2		240	175	739 624	0		120	15	742 264	2	
sektor	320	24	741 322	0		15	13.5	741 785	-2		345	16.5	742 215	2						
sektor	150	30	742 215	2		80	16.5	742 215	3											
sektor	240	30.6	742 215	4		170	16.5	742 215	6											
sektor	320	30.6	742 215	2		245	16.5	742 215	2											
MW link	267	30	N	-0.4	100	285.7	10.5	N	-4.3		148.4	13	N	1.3	10.5	255		E		8x2Mb
MW link	186	26.5	N	5.2	10.5	148.3	12	N	-0.8	10.5										
MW link	326	23	N	0.5	10.5															
MW link	148	23	N	-1.05	4x155															
MW link	110	17.3	N	-9.2	4x155															
MW link	262	17	N	1.5	21															
MW link	250	13.6	N	-4	155															
GPS	MB-GPS-38-001					MB-GPS-38-001														
																				

M TEL

Naziv lokacije	Tivat CENTAR								RADOVITI				AERODROM				HOTEL PALMA			
	GSM 900	GSM 1800	UMTS 2100	GSM 900	GSM 1800	GSM 900	GSM 1800	GSM 900	GSM 1800	UMTS	GSM 900	GSM 900	GSM 1800	3G 1	GSM 1800	GSM 900	UMTS 2100	UMTS 2100		
	A	A	2 3	B	B	C	C	A	B C	D	1 2 3	A	B C	A	A	B C	A	B C		
Pojeganje RU dBm	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	
Pojeganje antene dBi	15.852	16.852	15.852	14.852	15.852	15.852	15.852	13.852	15.852	16.852	15.852	14.852	15.852	15.852	15.852	15.852	15.36	11.86	15.66	14.86
Max. efektivna izracena snaga dBm	55.455	65.770	54.366	54.536	54.884	55.616	54.998	53.358	55.838	59.019	55.358	54.888	55.838	55.340	55.234	56.364	53.007	56.557	55.757	
Max. efektivna izracena snaga W	351.2	377.6	273.3	284.2	307.9	364.4	316.1	2216.7	385.3	797.8	343.4	306.1	365.3	342	333.7	284.1	25.15	28.71	27.91	
Max. efektivna izotropna snaga dBW	27.603	27.918	26.514	26.684	27.032	27.764	27.146	25.506	28.086	31.167	27.506	27.096	28.006	27.488	27.38					
Max. efektivna izotropna snaga W	876.8	619.2	448.1	466.0	504.9	597.6	518.3	386.3	631.8	1308.3	663.1	501.0	631.8	660.8	547.3					
Broj primopredajnika	4	2	2	4	2	6	4	2	4	2	1	2	5	3	1	1	1	1	1	

Naziv lokacije	TKC TIVAT 1800				Aerodrom Tivat (Gradiošnica)				RADOVIDI				Seljanovo					
	GSM 900	GSM 1800							GSM 900	GSM 1800	GSM 900	GSM 900	GSM 1800	3G 1	GSM 900			
Pojeganje RU dBm	41,20	44,24							45,5	48,62	44,72					44,77		
Pojeganje antene dBi	18	19,5							18	19	18					16,36		
Max. efektivna izracena snaga dBm	59,20	63,74							63,5	67,62	62,72					61,13		
Max. efektivna izracena snaga W																790,7		
Max. efektivna izotropna snaga dBW																31,13		
Max. efektivna izotropna snaga W																1297,5		
Broj primopredajnika																		

Naziv lokacije	Centar za kulturu						Donja Lastva				AERODROM			Radovici		
	GSM 900	GSM 900	GSM 1800	GSM 1800	UMTS	GSM	GSM 900	GSM 900	UMTS	UMTS	GSM 900	UMTS	GSM 900	UMTS	GSM 900	UMTS
Pojačanje RU dBm	42,5	42,5	42	42	42	42	42,5	42,5	43,0	43,0	45	43	46	43		
Pojačanje antene dBi	13,05	14,15	14,35	15,35	14,35	15,35	13,85	13,85	16,15	16,15	16,3	18,0	13,83	16,13		
Max. efektivna izracena snaga dBm	52,72	53,82	52,54	53,54	52,54	53,54	53,79	54	55,25	55,56	56,31	57,72	53,47	55,		
Max. efektivna izracena snaga W	187,064	240,99	179,44	225,90	179,44	225,90	239,55	251,07	334,73	359,92	427,76	591,26	222,5	380,3		
Max. efektivna izotropna snaga dBW																
Max. efektivna izotropna snaga W																
Broj primopredajnika																

Može se zaključiti da su svi operatori i to svaki posebno vodili računa da elektromagnetsko zračenje ne ugrožava direktno životnu sredinu, sa aspekta izgradnje baznih stanica, izbora opreme i antena.

	TELENOR						T-COM				M-TEL								
	CENTAR			RADOVITI			AERODROM		II PALMA		TKC	Aerodrom Gradinošnica	RADOVITI	Seljanovo	Centar kultura	Donja Lastva	AERODROM	Radovici	
	A	B	C	A	B,C	D	A	B	C	A,B,C	A,B	C	ABC	A,B,C	A,B,C	A,B,C	A,B,C		
Granично rastojanje po horizontalnoj ravni od antene Dh (m)	13,29	12,25	16,16	7,12	11,1	10,62	11,35	5,66	4,62	8,27	6,2	11,28	9,56	13,5	8,63	7,18	9,2	9,2	9,2
Granично rastojanje iznad i ispod antene Dv (m)	0,66	0,61	0,51	0,36	0,55	0,51	0,57	0,28	0,23	0,41	0,31	<0,56	<0,75	<0,45	0,36	0,7	0,8	0,7	0,7

U slučaju baznih stanica, čovjek se uvijek nalazi u "dalekoj zoni" zračenja bazne stanice. Pri tome je cijelo tijelo čovjeka izloženo polju elektromagnetske emisije bazne stanice.

Ono što se u projektima svuda navodi i zanemaruje je zračenje svakog mobilnog telefona. Navodi se da prilikom uspostave veze ovi uređaji zrače najjače i ostavljaju svakom svom korisniku da se sam pazi od zračenja svog telefona. Takođe se navodi i da je tu najveća opasnost od zračenja elektromagnetskih talasa.

Ako se obavljaju dugi telefonski razgovori, glava korisnika je uvijek u bliskoj zoni zračenja te se povećava temperatura dijela moždanog tkiva u neposrednoj blizini telefona.

Ova štetna dejstva zračenja elektromagnetsnih talasa i uticaj na čovjeka se zanemaruju jer se tretiraju kao lični problem. Operator ukazuje i ostavlja svakom svom korisniku da se sam zaštititi i preporučuje da se u fazi uspostave veze telefon drži podalje od glave, a da se tek po završenoj fazi uspostave veze prinese glavi te počne sa razgovorom.

Izbor lokacije baznih stanica

Svaki operator postavlja bazne stanice sa ciljem povećanja broja korisnika, nudeći nove servise sa ciljem povećanja saobraćaja po svakom korisniku. Potencijalni korisnici uglavnom se nalaze u užem gradskom prostoru te se teži da se što boljim signalom, boljom pokrivenošću, boljim kvalitetom dobije što veći broj korisnika, pa je koncentracija baznih stanica na užem području Tivta na potezu TKC, Centar za kulturu, raskrsnica na rastojanju jedna od druge od 200 do 300 metara.

Bazna stanica na TKC Tivat Crnogorskog telekoma koristi kablovsku infrastrukturu da bi se bazne stanice povezale, a Telenor i M-tel biraju poziciju najpovoljniju za međulinkovska povezivanja sa Obosnikom i drugim baznim stanicama, formirajući svoju nezavisnu mrežu iako postoje kapaciteti u kablovskoj infrastrukturi na području Tivta. Može se pretpostaviti da je osnovni razlog monopolski položaj Crnogorskog telekoma. Novim Zakonom o telekomunikacijama je za očekivati da se dese promjene u ovoj oblasti.

Na sastanku Komisije i predstavnika operatora moglo se zaključiti da bi Telenor i M-tel bili spremni da koriste zajedničku infrastrukturu, kako kablovsku tako i antenske stubove.

Isto tako, prestavnici TELENOR-a su na pomenutom sastanku najavili da uvode novu tehnologiju, povećavaju broj baznih stanica i znatno smanjuju snage zračenja elektromagnetsnih talasa, a samim tim se u značajnoj mjeri može očekivati smanjenje uticaja elektromagnetskog zračenja na životnu sredinu.

Predstavnik Telekoma na prethodno pomenutom sastanku nije naveo nešto slično.

Svi navedeni podaci potiču iz projektne dokumentacije priložene uz bazne radio stanice. Za sve prethodno navedene bazne stanice urađeni su projekti sa posebnim osvrtom na proračun opasnog zračenja. Što se tiče Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu, Sekretarijat je dao saglasnost na elaborate za bazne stanice:

- Bazna stanica mobilne telefonije na krovu Hotela „Palma“ Promonte GSM, Podgorica,
- Bazna stanica mobilne telefonije na Seljanovu Crnogorski Telekom a.d., Podgorica
- Radio-bazna stanica „KO 09 Seljanovo“ Društvo za telekomunikacije „M:tel“ d.o.o., Podgorica
- Radio-bazna stanica „KO 21 Krašići“ Društvo za telekomunikacije „M:tel“ d.o.o., Podgorica
- Radio-bazna stanica „Porto Montenegro“ Crnogorski telekom a.d., Podgorica.

Građevinska dozvola je izdata za bazne stanice prema u evidenciji

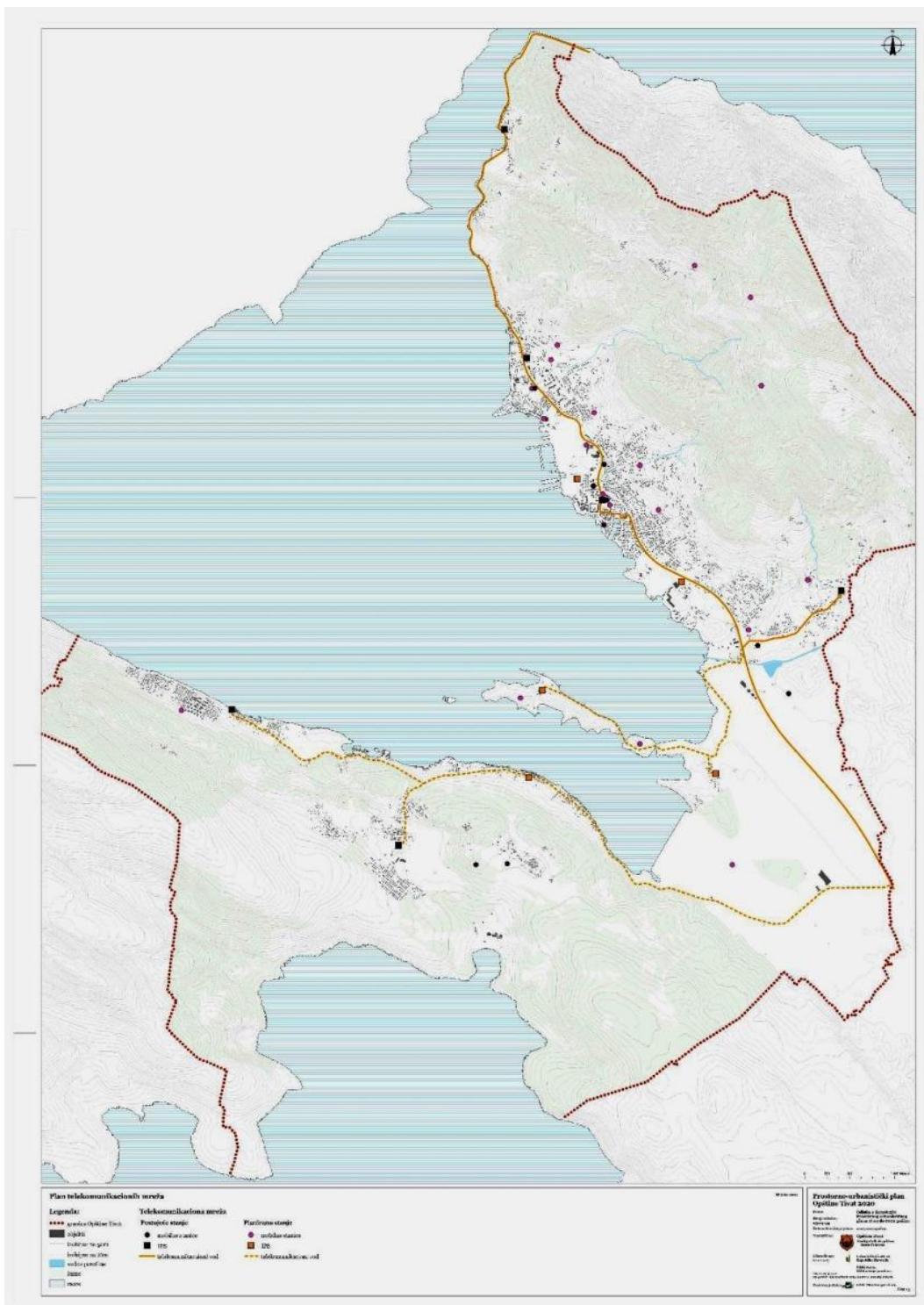
- na Pod Kuk bazna stanica Seljanovo kat. parc. 704 KO Tivat
- na Centru za kulturu (Dom Gracije Petković) kat. parc. 2239 KO Tivat
- na Pod Kuk bazna stanica Seljanovo kat. parc. 704 KO Tivat
- na Centru za kulturu (Dom Gracije Petković) kat. parc. 2239 KO Tivat
- u Krašićima kat. parcela br.1155/2 KO Krašići

Što se tiče bežičnog interneta (Wi-Fi), data je saglasnost na elaborat za M-kabl.

Planiranje novih lokacija za bazne stanice

Operatori planiraju da povećaju broj baznih stanica sa sadašnjih 12 na 26. Na lokacijama definisanim i PUP Tivat 2020

R.br.	Lokacija	Geografska duzina	Geografska sirina	Nadmorska visina
1	Tivat Centar	018°41'50.40"E	42°26'9.09"N	10m
2	Hotel Palma	018°41'56.91"E	42°25'40.83"N	Im
3	Gornja Lastva	018°43'8.69"E	42°27'2.43"N	528m
4	Bogdašići	018°43'14.58"E	42°26'29.09"N	550m
5	Donji Bogdasici	018°43'35.37"E	42°25'18.96"N	64m
6	Gradiošnica	018°43'13.65"	42°24'56.75"	30m
7	Radovići TM	018°40'52.10"	42°23'39.90"	124m
8	TKC Tivat	01 8°41 '57.20"	42°25 '50.20"	16m
9	Sveti Marko	018°41'17.57"	42°24'39.03"	30m
10	Ostrvo Cvijeca	01 8°42' 14.28"	42°24'21.88"	20m
11	Dom Vojske	01 8°41 '28.68"	42°26' 18.97"	Im
12	Tivat-Raskrsnica	01 8°41 '57.50"	42°25'52.13"	14m
13	Peani	018°42'22.96"	42°25 '46.31"	6m
14	Lastva-Kuk	01 8°41 '54.23"	42°26'20.71"	46m
15	Lukatovo	018°41'36.31"	42°26'45.92"	46m
16	Seljanovo	01 8°41 '25.75"	42°26'29.03"	5m
17	Krašići	018°38'33.86"	42°24'34.60"	79m
18	Radovići PM	01 8°41 '09.64"	42°23 '39.42"	100m
19	Tivat	018°42'15.46"	42°26'00.74"	44m
20	Aerodrom Tivat PM	018°43'26.78"	42°24'40.10"	13m
21	Palma	01 8°41 '57.78"	42°25'41.15"	Im
22	Hotel Tivat	018°41 '33.80"	42°26'40.24"	13m
23	Pine	018°42'01.31"	42°25 '47.79"	5m
24	Krtole	018°42'58.65"	42°23'38.52"	Im
25	Gornja Lastva 2	018°42'44.50"	42°27'12.91"	325m
26	Kukuljina	018°43'07.84"	42°25'03.46"	16m



WHO EMF projekat

Zbog povećane brige za zdravlje stanovništva, Svjetska zdravstvena organizacija (WHO) i Međunarodna komisija za zaštitu od nejonizirajućeg zračenja (ICNIRP) pokreću WHO EMF projekat i daju preporuke za granične vrijednosti zračenja EM. Izražava se zabrinutost rezultatima naučnog ispitivanja koje pokazuje da izlaganje ekstremno niskim frekvencijama magnetskog polja može dovesti do povećane incidencije raka u djece i drugih štetnih

posljedica na zdravlje ljudi. Radio frekventna (RF) polja koriste se u mnogim aspektima svakodnevnog života, kao što su radio i TV prijenos, telekomunikacije, medicinska dijagnostika itd. Uz brzo uvođenje mobilnih telekomunikacionih uređaja, u fokus javnosti su došli i problemi sa izlaganjem tom zračenju, pogotovo glave, piše između ostalog na stranicama Svjetske zdravstvene organizacije (WHO).

U sklopu zaštite javnog zdravlja i odgovora na zabrinutost javnosti nad uticajima zračenja EM polja na zdravlje ljudi, Svjetska zdravstvena organizacija osnovala je Međunarodni EMF projekat 1996. godine. Cilj projekta je da se procijene naučni dokazi o mogućem uticaju na zdravlje ljudi koje ima EM polje u rasponu od 0 do 300GHz. EMF projekat podstiče istraživanja u cilju popunjavanja važnih praznina u znanju i olakšavanje razvoja međunarodno prihvatljivih standarda ograničavanju izloženosti elektromagnetskim poljima.

U okviru WHO EMF projekta građanima se na internet stranici pruža on-line informisanje o izvorima zračenja u njihovoј blizini. Izdaju se brošure o svim aktivnostima po ovim pitanjima. U jednoj evropskoj zemlji urađeno je 5000 mjerena nivoa EM polja. Na 1076 vanjskih i 250 unutrašnjih mjesta mjereni su nivoi zračenja koje stvara Wi-Fi oprema, i to prije i nakon puštanja mreže u rad.

Izlaganje EM poljima SAR vrijednost mora biti jasno prikazana ne samo na mobilnim telefonima, nego i drugim uređajima koji emituju RF zračenje, a drže se u blizini tijela.

Poboljšano je informisanje građana, a bežična mreža je zabranjena u prostorima namijenjenim boravku djece mlađe od tri godine, te u školama kada Wi-Fi nije potreban za obrazovne aktivnosti.

Kodeks dobre prakse

U Evropskoj uniji donesen je Kodeks dobre prakse o postavljanju predajnika i telekomunikacijske opreme između Vlade, mobilnih operatora, lokalne uprave i javnosti, kojeg se svi moraju pridržavati. Kodeks dobre prakse o razvoju mobilnih mreža definiše 10 obaveza operatora.

1. SAVJETOVANJE SA LOKALNOM ZAJEDNICOM

Operatori treba da održavaju visoke standarde, procedure i konsultacije s lokalnim zajednicama i drugim zainteresovanim stranama.

2. DETALJNE KONSULTACIJE SA LOKALNOM UPRAVOM I ZAINTERESOVANIM STRANAMA

Učestvuju u odgovarajućim, unaprijed zahtijevanim konsultacijama s lokalnom vlašću zaduženom za planiranje.

3. ZAJEDNIČKO PLANIRANJE LOKACIJA ZA BAZNE STANICE SA CILJEM SMANJENJA BROJA BAZNIH STANICA

Zajedno raditi na lociranju postojećih struktura, dijeljenju mjesta gdje god je to izvodljivo, kako bi se smanjila potreba za izgradnjom novih baznih stanica i smještanjem opreme, odnosno kako bi se smanjio broj baznih stanica.

4. RADIONICE SA LOKALNOM UPRAVOM

Pružati stručne razvojne radionice tehnoloških i drugih inovacija unutar telekomunikacija za službenike lokalne vlasti i izabrane članove.

5. STANDARDIZOVANJE DOKUMENTACIJE

Nastaviti sa pružanjem prateće standardizovane dokumentacije za sve koji planiraju postavljanje ili dobijanje prethodnog odobrenja za radio stanice.

6. PRAĆENJE AKTIVNOSTI

Nastaviti sa praćenjem uspješnosti i odgovoriti na potrebe službenika za planiranje i potrebe javnosti.

7. INFORMACIJE O LOKACIJAMA BAZNIH STANICA

Rad sa lokalnom vlašću zaduženom za planiranje kako bi se osigurala javna dostupnost informacija o mjestu radio baznih stanica.

8. USKLAĐENOST NIVOA IZLOŽENOSTI S MEĐUNARODNOM KOMISIJOM ZA ZAŠTITU OD NEJONIZUJUĆEG ZRAČENJA

Pratiti preporuke Međunarodne komisije za zaštitu od nejonizujućeg zračenja (ICNIRP).

9. BRZI ODGOVORI NA UPITE

Obučiti kadrove koji će odgovarati na pritužbe i upite o baznim stanicama unutar deset radnih dana.

10. PODRŽATI ISTRAŽIVANJA VEZANA ZA ZDRAVLJE I MOBILNE TELEFONE

Nastaviti podržavati nezavisna naučna istraživanja vezana uz mobilne telekomunikacije i zdravlje, u skladu sa Svjetskom zdravstvenom organizacijom.

Crna Gora očekuje pridruživanje Evropskoj uniji u narednom periodu, pa bi ove prepopruke, koliko je to više moguće, trebalo unijeti u lokalni plan zaštite životne sredine opštine Tivat za period 2017-2021. godine.

Opština Tivat je po pitanju zaštite životne sredine od elektromagnetskog zračenja, jonizujućeg i nejonizujućeg, kao i zaštite od zvučnog zračenja, uradila sljedeće :

- U PUP-TIVAT 2020 su definisane pozicije za bazne stанице sa svim operatorima sa gustom koja omogućava sve inovacije i smanjenje snage zračenja.
- Dati su prijedlozi o korišćenju zajedničkih antenskih stubova.
- Dati su prijedlozi da se smanji broj radio linkova za povezivanje baznih stanic, i da se za povezivanje koriste optički kablovi gdje god je to moguće.
- U PUP-TIVAT 2020 je predviđena izgradnja Opštinskog telekomunikacijskog sistema, a realizacijom bi se stvorili uslovi za povezivanje većeg broja baznih stanic manje snage što znači manji uticaj na zdravlje ljudi.
- Sa operatorima su organizovani sastanci oko definisanja Lokalnog plana zaštite životne sredine od 2011. do 2016.
- Godišnja mjerenja kumulativnog nivoa električnog polja rađena su na slučajnim uzorcima, posebno u blizini osjetljivih grupa, a rezultati ispitivanju su objavljeni na sajtu Opštine Tivat. Rezultati ispitivanja nivoa električnog polja na navedenim lokacijama su znatno ispod granične vrijednosti koja je utvrđena Pravilnikom o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima („Sl.list CG“, broj 6/15) i iznosi 14V/m. Kako se izmjerene vrijednosti nivoa električnog polja ni na jednoj poziciji nijesu približile graničnoj vrijednosti, nijesu vršena dalja ispitivanja.
- Štampani su flajeri sa uputstvima za korišćenje mobilnog telefona sa što manjim rizikom od

zračenja.

- U školama se ukazivalo na opasnost od EM zračenja.
- Na lokalnom radiju ukazivano je na pravilno i bezbjedno rukovanje mobilnim telefonima. U svim ovim predviđenim aktivnostima aktivno su učestvovali zaposleni u opštini iz odgovarajućih resora i Zeleni tim.

Može se kazati da je u periodu 2011-2016 godine u Opštini Tivat primijenjen Kodeks dobre prakse između mobilnih operatora, lokalne uprave i javnosti iako Opština Tivat nije dio WHO EMF projekta, a sve sa ciljem zaštite životne okoline i naročito zdravlja građana Tivta.

Po pitanju ionizujućeg zračenja na javnim površinama od strane radioaktivnih gromobrana, svi su demontirani u prethodnom periodu, a što se tiče ionizujućeg zračenja u medicinske svrhe, ono nije predmet ovog plana.

BUKA I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE

Akustika se definiše niskim frekvencijama zvučnih talasa njihovim intenzitetom i zvučnim pritiskom. Buka ima velike posljedice po zdravlje ljudi, te zauzima posebno mjesto u zaštiti životne sredine. Veliki intenzitet zvuka izaziva bolove, smetnje u orientaciji i može dovesti do smrti. Ambijentalna buka utiče na zdravlje ljudi. Po pitanju buke prikazati mapirane akustičke zone. Prilikom projektovanja posebno voditi računa o prostornoj akustici i izmjenama u prostoru koji može dovesti do povećanog vremena odjeka, vremena reverberacije kao rezultata odbijanja zvučnih talasa od novih površina. Ova oblast je regulisana Zakonom o zaštiti od buke.

Isto tako razmotriti upotrebu zvučnika, njihovog usmjerenja, zvučne snage/pritiska i prostiranja na otvorenom prostoru, kao i refleksije što dovodi do povećanog nivoa buke. Uvesti korišćenje zaštite u obliku apsorbera, zasadom i nekim pregradama kako bi se smanjio nivo buke. Pravilno projektovati ozvučenja.

Opština Tivat je 2013. godine donijela Rješenje o utvrđivanju akustičnih zona na teritoriji opštine Tivat, broj 0905-126/5 od 18.03.2013. godine. Potrebno je izraditi grafički prikaz akustičnih zona u skladu sa navedenim Rješenjem.

Kako sistemski smanjiti nivo elektromagnetskog zračenja

Omogućavanjem i zajedničkim planiranjem sa operatorima mobilne telefonije, korišćenjem optičke infrastrukture, dislociranjem i povećanjem broja baznih stanica manje snage značajno bi se smanjio nivo elektromagnetskog zračenja baznih stanica, a time i njihov uticaj na životnu sredinu.

Na koji način može da se utiče na smanjenje nivoa elektromagnetskog zračenja

- aktivnim učešćem u planiranju sa svim operatorima proširene mreže i posebno svake nove bazne stanice;
- objedinjavanjem pozicija za bazne stanice;
- planiranjem pokrivenosti signalima što manje snage zračenja;
- insistiranjem na optimizaciji baznih stanica;
- insistiranjem na primjeni najnovije tehnologije u ovim oblastima.

Kako zaštiti građane, a naročito djecu od opasnog zračenja elektromagnetskih talasa?

- edukacijom u školama;
- upozoravanjem da obavljaju kratke telefonske razgovore;
- upozoravanjem da prilikom uspostave veze ne prinose telefon glavi;
- primjeniti preporuke proizvođača mobilnih telefona po pitanju bezbjednosti korišćenja.

kako pratiti promjene koje mogu nastati kao posljedica opasnog elektromagnetskog zračenja?

- evidentiranjem nekih bolesti nervnog sistema;
- pratiti da li se povećava broj koronarnih oboljenja koja imaju veze sa električnim signalima koji upravljaju sa radom srca;
- utvrđivanje veze da li postoji neki zakonomjerni odnos između oboljelih i mesta stanovanja i blizine bazne stanice;
- utvrđivanjem da li se intenzivno koriste mobilni telefoni;
- utvrđivanjem da li se koristi servis Interneta na mobilnom telefonu itd.

Monitoring

Posebno je značajno da se periodično vrši monitoring nivoa elektromagnetskog zračenja u opštini Tivat. Mjerena raditi u periodu najintenzivnijeg saobraćaja, a to je u špicu turističke sezone, pošto tada pored građana Tivta i svi gosti intenzivno koriste mobilne telefone. Pomoću analizatora spektra analizirati frekventni opseg od 100KHz do 5GHz sa ciljem da se uoče sve elektromagnetne emisije značajnijeg intenziteta. Na osnovu ove analize određuju se sve komponente nivoa električnog polja koje značajnije utiču na životnu sredinu. Posebno se mjeri svaka od značajnih komponenti pomoću mjernog sistema. Koristiti mjerni sistem koji omogućava automatsko mjerjenje nivoa električnog polja i obradu rezultata mjerjenja već na terenu.

Prikaz i čuvanje informacije o tačnom mjestu, izmjerrenom nivou polja na dатoj mikrolokaciji. Ove rezultate koristiti kako bi se razmotrila mogućnost smanjenja nivoa elektromagnetskog polja i optimizovala, te time smanjila izloženost građana nepotrebnom nivou elektromagnetskog zračenja bez obzira na postojeće norme.

Preporuka

Sa svim promjenama sprovedenim na smanjenju nivoa elektromagnetskog zračenja upoznati sve građane Tivta, a posebno učenike i studente, kao i turiste i tome dati veliki značaj.

Izuzetno je značajna uloga i odgovornost lokalne samouprave u optimizaciji nivoa zračenja elektromagnetskog polja i uticaja na zdravlje ljudi.

Polazeći od pozitivnih iskustava u prethodnom periodu, za period 2017-2021, uz neke novosti, raditi na zaštiti zdravlja građana opštine Tivat uz sve nove tehnologije koje nas očekuju.

Termovizijskim snimanjem sa termovizijskim kamerama pokazati povećanje temperature okolnog tkiva pri upotrebi mobilnog telefona.

Kumulativno snimanje u zatvorenom prostoru na javnim mjestima i u osjetljivim mjestima, školama pri istovrmenom međusobnom pozivanju i to u trenutku samog poziva i po uspostavljanju veze.

U neposrednoj blizini, u zabranjenoj zoni, pratiti kako se ponašaju ptice, gmizavci, gušteri, miševi i slične životinje. Isto tako, zasaditi odgovarajuće ukrasno rastinje u zabranjenoj zoni i dalje od opasne zone i pratiti promjene kroz cijeli ovaj period.

Sa Institutom za biologiju mora razmotriti mogućnosti naučnog ispitivanja uticaja elektromagnetskog zračenja na žive organizme.

U okviru web prezentacije Opštine Tivat pod **ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE** formirati posebnu bazu preko koje bi se građani u svakom trenutku mogli informisati o svim izvorima EM zračenja, opasnostima, preduzetim mjerama na zaštiti životne sredine sa posebnim osvrtom na zdravlje ljudi, svim snimanjima elektromagnetskog polja koja su, shodno zakonu, operatori obavezni da rade periodično i rezultatima snimanja koje sprovodi lokalna uprava.

Zaštita od elektromagnetskog zračenja za lokalne uprave i Zeleni tim je permanentna aktivnost jer posljedice „nevidljivog“ elektromagnetskog zračenja mogu biti pogubne po zdravlje ljudi.

EDUKACIJA, INFORMISANJE I INKLUZIJA OSOBA SA ONESPOSOBLJENOŠĆU U AKTIVNOSTI NA ZAŠTITI ŽIVOTNE SREDINE

1. UVOD

Edukacija u oblasti ekologije obuhvata vrlo široku materiju i formalne i neformalne obrazovne metode. Važna je za stvaranje odgovornog odnosa prema prirodnim resursima i za njihovo očuvanje za generacije koje dolaze. Edukacija je važna i za razvijanje svijesti o ranjivosti prirode i ograničenosti njenih dobara, kako kod odraslih koji ne razmišljaju ekološki, tako i kod djece i omladine, čiju svijest ne treba ispravljati, već usmjeravati. U tom poslu moraju zajednički djelovati porodica, škola i društvo. Pritom treba imati u vidu i u proces uključiti edukacije i onih društvenih kategorija koje su na određeni način marginalizovane i imaju otežan pristup informacijama, a posebno djecu sa smetnjama u razvoju i odrasle osobe sa onesposobljeničću (OSO).

Edukacija u oblasti ekologije u cjelini obuhvata sticanje znanja o:

- ekološki održivoj gradnji (zdrave kuće, obnovljivi izvori energije, racionalno korišćenje energije, ekološki materijali);
- zaštiti obale, mora i podmorja od zagađenja;
- značaju i očuvanju biodiverziteta;
- vodi i vodnim resursima;
- otpadnim vodama i upravljanju otpadnim vodama;
- separatnom odlaganju i reciklaži čvrstog otpada;
- zemljištu i degradaciji zemljišta;
- kvalitetnoj ishrani;
- zagađenju vazduha, načinima smanjenja istog;
- klimatskim promjenama kao posljedici neodgovornog odnosa prema prirodi.

Načelno razlikujemo dvije metode edukacije: formalnu i neformalnu.

Pod **formalnim** ekološkim obrazovanjem podrazumijeva se obrazovanje u okviru školskih programa (osnovno i srednje obrazovanje, kada govorimo o našem gradu). Ovim tipom edukacije obuhvaćena je populacija školskog uzrasta. U okviru formalnog obrazovanja, u oblasti ekologije, u Tivtu djeluju i dvije ekološke sekcije, jedna u osnovnoj, a jedna u srednjoj školi.

Neformalna edukacija u oblasti ekologije obuhvata razne skupove (konferencije, okrugle stolove, seminare, kurseve), te medijski posredovanu komunikaciju ekološkog sadržaja, a može biti usmjerena na sve uzraste građanstva. Ova komunikacija može teći putem masovnih medija (štampe, radija, televizije, intereneta) i putem štampanog materijala (leci, pamfleti, brošure, biltenci, plakati).

Nevladine organizacije igraju značajnu ulogu u segmentu neformalne edukacije u oblasti ekologije.

Edukacija odraslih je zahtjevnija i komplikovanija od edukacije djece. Mnogo je teže ispravljati uvriježene loše navike, nego se od početka učiti zdravom odnosu prema životnoj sredini. A upravno je edukacija odraslih posebno značajna, iz razloga što su roditelji ti od kojih djeca usvajaju modele ponašanja, kako u svakoj drugoj sferi, tako i po pitanju odnosa prema sredini u kojoj žive.

Cilj ovog poglavlja je da dā sliku o edukaciji u oblasti ekologije u našoj lokalnoj zajednici, kako formalnoj tako i neformalnoj, na osnovu koje će se predvidjeti potrebni koraci koje će

Plan zaštite životne sredine sugerisati u cilju poboljšanja razvoja ekološke svijesti i mehanizama zaštite životne sredine opštine Tivat.

2. PRIKAZ STANJA

2.1. Formalno obrazovanje (edukacija)

Formalna edukacija o ekologiji i životnoj sredini u Tivtu sprovodi se u vaspitnim i obrazovnim ustanovama na svim nivoima: u predškolskim, osnovnim i srednjim školama.

Predškolske ustanove su dječiji vrtići u Tivtu, Donjoj Lastvi i Radovićima. U programu vaspitno-obrazovnog rada se uključuje program ekologije i pridaje joj se veliki značaj; program i aktivnosti su prilagođene predškolskom uzrastu.

Osnovne škole: Osnovna škola "Drago Milović" u Tivtu sa područnim odjeljenjima u Donjoj Lastvi i Gradiošnici i Osnovna škola "Branko Brinić" u Radovićima.

U osnovnim školama nastavu ekologije i/ili tema koje su bliske ekologiji u višim razredima predaju nastavnici biologije, u nižim razredima sadržaje o ekologiji predaju nastavnici koji predaju poznavanje prirode.

Za ekološku edukaciju postoje posebni udžbenici, a tematika je obrađena i indirektno kroz udžbenike biologije i drugih srodnih predmeta.

Nastavni program u osnovnim školama:

Prvi razred i drugi razred. O samoj ekologiji nema posebnih tematskih cjelina, ali se kroz program poznavanja prirode i društva, govori o zaštiti životne sredine i ekologiji u okviru tema o vodi, o biljkama, o industriji i saobraćaju.

Treći razred. U trećem razredu postoje tematske cjeline na teme: što je ekologija, moj doprinos prema ekologiji, zagađivanje sredine i Dan planete Zemlje.

Četvrti razred i peti razred. Djeca se kroz razne predmete, posebno kroz poznavanje prirode, upoznaju sa različitom materijom vezanom za ekologiju: ekosistemi livada i pašnjaka, njiva, vrt, voćnjak, vinograd, park i zelene površine; materija se obrađuje kroz 70 časova.

Šesti razred. U šestom razredu se izučava ekologija mora kroz 10 časova i ekologija kopnenih voda (flora i fauna) kroz 10 časova.

Sedmi razred. U sedmom razredu je u programu biologije tema ekologije obuhvaćena sa 60 časova.

Osmi razred. U okviru predmeta Biologija izučava se biodiverzitet (raznolikost pojedinačnih vrsta), a kao izborni predmet se uči ljekovito bilje, šume, krš i livade – ukupno 35 časova.

Deveti razred. Ekologija se kao tema izučava kroz 50 časova.

- Izborni predmeti:
- Komunalna higijena i higijena ishrane
 - Zdravi stilovi života
 - Karakteristike morskog eko sistema – 35 časova

Djeca kroz različite predmete uče o održivom razvoju.

Teme ekoloških časova koje se obrađuju u okviru biologije su:

Ekologija i šta je to

Čime se bave ekolozi (kako ekolozi istražuju organizaciju prirode)

Uslovi za život (šta utiče na živa bića)

Konkurenčija i zajedništvo (simbioza)

Različite populacije čine životnu zajednicu: šta je populacija – od čega zavisi brojnost populacije – šta je to životna zajednica – čime se odlikuje životna zajednica

Energija je potrebna svima: energija i odakle se sve crpi – fotosinteza – dobijanje energije iz hrane

Odnosi ishrane: proizvodnja hrane – potrošači hrane – lanci u mreži ishrane – ekološka niša

Stanište i zajednica čine ekosistem: odnos u ekosistemu – šta se događa sa materijom i energijom u ekosistemu – ekosistemi se mijenjaju

Ekosistemi se udružuju: suvozemni biomni – vodenim biomima

Život na kopnu

Životna sredina

Da li je šuma samo drveće?

Vrste šuma – lišćarske listopadne šume, šume četinara, tvrdolisne šume

Degradacija šuma

Zeljni ekosistemi

Vodena životna sredina

Kopnene vode. More

Površinske vode

Stajaće vode: Jezera – Bare – Močvare

Tekuće vode: izvor – potok – rijeka

Podzemne vode

Čovjek i biosfera

Ravnoteža je važna – kako se remeti ravnoteža u biosferi – šta je zagađivanje

Čist vazduh i pitka voda – što zagađuje vazduh – kisele kiše

Razmišljati ekološki

Otpad i što sa njim – od staroga novo

Biodiverzitet i njegova zaštita: što je biodiverzitet – zaštita flore i faune

Nacionalni parkovi

Od školske 2007/2008. školske godine je počela sa radom Izborna nastava – karakteristike eko sistema, zastupljena sa 34 časa (1 čas sedmično).

U nastavni program su uključene i međupredmetne teme – obrazovanje za održivi razvoj u okviru koje se obrađuje pet tematskih oblasti: klimatske promjene, zelena ekonomija, zaštita životne sredine, održivi gradovi i naselja i biodiverzitet.

U okviru obrazovanja u oblasti vanrednih situacija se obrađuje tema **klizišta**.

U okviru škole djeluje ekološka sekcija koju vode dvije nastavnice. U rad sekcijske je uključeno 40 učenika uglavnom sedmih razreda. Rade uglavnom praktične projekte: uređenje školskog dvorišta, čišćenje i uređenje pojedinih lokaliteta u gradu, obilježavanje Dana planete Zemlje, i slično. U godišnjem planu rada škola nalazi se i godišnji plan rada ekoloških sekcija.

Srednjoškolski centar "Mladost" - Gimnazija i Srednja škola

Srednja škola

Prvi razred (treći stepen). U prvom razredu izučava se ekologija i zaštita životne sredine tokom cijele školske godine. Godišnji fond časova je 35 (1 čas sedmično). U prvom polugodištu izučavaju se osnovni principi i pojmovi ekologije. U drugom polugodištu se izučava tema zagađenja životne sredine (vode, vazduha, zemlje) te buka, radioaktivno zagađenje i zagađenje namirnica, kao i tema unapređivanja i zaštite prirode (nacionalni parkovi, ugrožene i zaštićene vrste).

Prvi razred (četvrti stepen). U prvom razredu četvrtog stepena, ekologija i zaštita životne sredine implementirana je u okviru predmeta Biologija. Izučava se u drugom polugodištu sa fondom od 35 časova (2 časa sedmično), a nastavni program je isti kao za treći stepen stručnosti.

Gimnazija

Prvi razred. Ne postoji predmet koji se zove ekologija.

Drugi razred. Teme iz ekologije se izučavaju kroz program predmeta Biologija sa fondom od 15 časova.. Izučavaju se dvije tematske cjeline:

Osnovni pojmovi ekologije – 8 časova

Ekološki problemi i njihovo rješavanje – 9 časova

Zaključak

Teme iz oblasti ekologije zastupljene su u predmetima: Biologija, Hemija, Geografija, Poznavanje prirode i društva. Najveći broj časova je u okviru nastave biologije. Školski programi bi morali uključiti što je moguće više praktičnih aktivnosti u saradnji sa stručnjacima iz pojedinih oblasti, organizaciju kampova u ekološki očuvanim područjima, ali i na mjestima gdje je priroda ugrožena, posjete nacionalnim parkovima, prirodnjačkim muzejima, organizovanje takmičarskih kvizova, tribina, zidnih novina... Takođe bi trebalo organizovati više vanškolske nastave sa konkretnim aktivnostima.

Organizovanje vanškolskih aktivnosti je vezana za brojne probleme: vrijeme potrebno za njihovo ostvarenje koje nije uključeno u nastavni plan i program, finansijska sredstva potrebna za njihovu realizaciju (iznajmljivanje autobusa za posjete određenim mjestima i institucijama, plaćanje ulaznica, potrebna oprema...), nepripremljenost kabineta za pojedine vježbe, motivisanost nastavnika i učenika....

Koncepcija školskog programa je dobra ili zadovoljavajuća. Problem koji se uočava kada je u pitanju praktična nastava, koja je vrlo bitan elemenat ekološke edukacije, je trajanje nastave od jednog školskog časa (45 min), što je često prekratko za izvođenje pojedinih vježbi koje praktičnim primjerom pokazuju temu koja se obrađuje. Vrijeme je takođe problem koji bitno onemogućava i posjete muzejima ili nacionalnim parkovima jer to zahtijeva cijeli dan, što znači da se druga nastava tim danima ne može odvijati.

Nastavni kadar postoji ali je neophodno njegovo kontunuirano usavršavanje, praćenje seminara, radionica, razmjena iskustava sa drugim školama i institucijama i rad na zajedničkim projektima sa njima.

Postoje udžbenici ali bi trebalo još više priručnika, informacija i sličnih edukativnih sredstava.

2.2. Neformalno obrazovanje

Neformalni oblici obrazovanja su važni na svim poljima, a u oblasti ekologije i zaštite životne sredine neformalni vidovi edukacije mogu imati izuzetan uticaj na šire građanstvo. Ovakav vid edukacije je često ispred formalnog obrazovanja, vitalniji je i zanimljiviji. Mjereno uticajem na javnost, najznačajniji činioci u neformalnoj edukaciji građana su sigurno nevladine organizacije i mediji.

Nevladine organizacije

Nevladine organizacije formiraju građani na temelju vlastitih uvjerenja, interesa i interesovanja. Edukacija kroz projekte nevladinih organizacija je aktivna, građani sami osmišljavaju akcije i realizuju ih. Nevladine organizacije su često fleksibilnije u djelovanju od formalnih institucija. One su takođe nezavisne od politike i interesa kapitala pa su slobodne u izražavanju svojih stavova i u svom djelovanju, te nerijetko igraju kontrolnu ulogu u očuvanju životne sredine. Stoga je njihov značaj u ekološkoj edukaciji izuzetan.

U Tivtu se različitim ekološki značajnim temama i problemima kroz svoje projekte bavi niz nevladinih organizacija: Evropski dom Tivat koji je pokrenuo projekat obnove i zaštite Velikog gradskog parka, Kulturno-zavičajno društvo –"Napredak" Gornja Lastva koje kroz svoje projekte promoviše očuvanje ambijenta i tradicionalnog graditeljstva, obnovu sela i djelatnosti koje bi takvu obnovu pomogle, Organizacija žena Tivat koja je pokrenula Žućenica fest i sprovodi projekte brige o zdravlju žena, Udruženje pčelara "Pelin" koje brine o razvoju pčelarstva, Dječiji savez Tivta sa različitim aktivnostima koje rade sa djecom...

Mediji

Lokalni elektronski mediji koji djeluju na teritoriji opštine Tivat su Radio Tivat i Radio DUX. Lokalne ekološke teme su prisutne u njihovim programima najčešće u informativnim emisijama.

Radio Tivat se temama koje podrazumijevamo pod ekologijom bavi i u svojim različitim programima. Osim aktuelnosti iz ove sfere, o kojima se govori u informativnom programu (Dnevnik, Info-fleš), ekologijom se prigodno bave i druge emisije: "Gradski magazin", "Eureka" (emisija o nauci), "Mikser" (emisija iz kulture i kulture življenja), "U susret vikendu" (šou program), "Ženska priča", "Školarac" (emisija posvećena djeci školskog uzrasta) i "Cinci-linci" (emisija posvećena predškolskoj djeci).

Aktuelnim ekološkim temama se bave dopisnici crnogorskih štampanih medija iz Tivta.

Tematski štampani materijal do sada je uglavnom pratio konkretne akcije pojedinih nevladinih organizacija i Javnog komunalnog preduzeća Tivat.

Zeleni tim

Ideja o osnivanju Zelenog tima je proistekla iz Plana aktivnosti Lokalnog plana zaštite životne sredine 2011-2015. Opština ga je osnovala 2011. godine a njegovi su članovi predstavnici Komunalnog preduzeća Tivat, Radio Tivta, predškolskih ustanova, Osnovne škole "Drago Milović" i Osnovne škole "Branko Brinić", Sekretarijata za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost, te članovi radnog Tima koji je izradio Plan. Zeleni tim se sastaje povremeno a njegova je uloga savjetodavna, raspravlja o problemima iz oblasti zaštite životne sredine i daje preporuke za njihovo prevazilaženje.

Obrazovanje odraslih je mnogo zahtjevnije i komplikovanije u odnosu na edukaciju djece. Mnogo je teže ispravljati uvriježene loše navike, nego se od početka učiti zdravom odnosu prema životnoj sredini. A upravno je edukacija odraslih posebno značajna iz razloga što su roditelji ti od kojih djeca usvajaju modele ponašanja, kako u svakoj drugoj sferi, tako i po pitanju odnosa prema sredini u kojoj žive.

Vanškolsko obrazovanje djece

Vanškolska nastava je izuzetno važna jer se bazira na dobrovoljnoj odluci i ličnom interesu svakog učenika. Oni koji se uključuju u ovaj vid nastave (sekcije) su zainteresovani za materiju što je veoma važno i može biti korisno ako se interes kanališe i pravilno iskoristi. Rad sekcija i druge vanškolske aktivnosti zatijevaju i veliki entuzijazam i lični angažman profesora. I đaci i profesori bi morali biti motivisani za ovaj vid djelovanja (nagradni jednodnevni ili višednevni izleti i posjete posebnim mjestima i sl). Ovaj vid nastave iziskuje i materijalna sredstva koja škole najčešće nemaju – iznajmljivanje autobusa ili broda za putovanje do interesantnih odredišta, troškovi kampovanja, troškovi različitih projekata... Ove aktivnosti zahtijevaju i vrijeme koje nije uključeno u nastavni program.

Kod školske djece svih uzrasta je neophodno izgraditi ekološku svijest i afirmisati je da bude opšte prihvaćena. U svrhu ostvarivanja ovih ciljeva planiran je veliki broj aktivnosti učenika koje se sprovode na časovima izbornih predmeta (ekologija, biodiverzitet) ili vanškolskim aktivnostima koje podrazumijevaju obavezni izborni sadržaji, predviđene posjete

nacionalnim parkovima, velikim zagađivačima, saradnja sa naučnim institucijama (prirodnački muzej).

Ekološke sekcije u školama su neosporno važne za edukaciju djece o očuvanju životne sredine, ali njihovo je ograničenje to što su namijenjene djeci koja pokazuju dodatno interesovanje za ekologiju pa ne obuhvataju ukupnu školsku populaciju. Obučavanje članova ekoloških sekcija za vršnjačke edukatore, koji bi kasnije svoje znanje prenosili vršnjacima tokom redovne nastave i eventualnih obaveznih vannastavnih aktivnosti, omogućilo bi širenje svijesti o značaju očuvanja životne sredine na način najpristupačniji djeci i mladima. Uključivanje djece sa smetnjama u razvoju koja pohađaju redovne škole u obuku za vršnjačke ekološke edukatore bi bilo od izuzetnog značaja, ne samo kao vid inkluzivnog obrazovanja, već i kao mogućnost da se edukacija proširi i na djecu sa smetnjama u razvoju koja ne pohađaju redovne škole (npr. kroz aktivnosti koje za ovu djecu organizuje NVO Evropski dom).

3. DJECA SA SMETNJAMA U RAZVOJU I OSOBE SA ONESPOSOBLJENOŠĆU

Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije (SZO), procjenjuje se da u Crnoj Gori od ukupne populacije ima najmanje 10% osoba sa onesposobljenošću (OSO). Kako u Crnoj Gori, ni na nacionalnom ni na lokalnom nivou ne postoji formirana precizna evidencija o broju djece i odraslih sa onesposobljenošću, možemo se rukovoditi procentualnim procjenama da bismo odredili aproksimativno veličinu ove populacije u opštini Tivat. Međutim, od primarnog značaja za Lokalni plan zaštite životne sredine je da, u skladu sa međunarodnim propisima ratifikovanim od strane naše države, kao i sa Ustavom Crne Gore², osigura da osnovna prava OSO budu ispoštovana primjenom principa inkluzije, u ovom slučaju kroz uključivanje u proces edukacije.

Inkluzija treba da dovede do većeg učešća OSO u društveno očekivanim životnim ulogama i aktivnostima, odnosno da i ove osobe mogu biti đaci, radnici, prijatelji, članovi lokalne zajednice, pacijenti i sl., kao i osobe koje nemaju onesposobljenost.

Kako se navodi u Svjetskom izvještaju o onesposobljenosti SZO/Svjetske Banke³, neophodno je da organi koji donose zakone i propise imaju u vidu i pokažu u kojoj mjeri te norme i njihova implementacija u praksi dovodi do veće inkluzije djece i odraslih sa onesposobljenošću i, posljedično, do boljih ishoda u edukaciji. Takođe, inkluzija može promijeniti uvriježene negativne stavove prema onima koji su u nekom aspektu „drugačiji“, što pomaže stvaranju pravednijeg društva, bez diskriminacija. Na ovaj način se postiže sveopšti cilj, a to je podizanje svijesti javnosti o OSO kao građanima čija su prava jednaka i nedjeljiva.

²Ustav Crne Gore, čl. 23: „Svako ima pravo na zdravu životnu sredinu. Svako ima pravo na blagovremeno i potpuno obavljanje o stanju životne sredine, na mogućnost uticaja prilikom odlučivanja o pitanjima od značaja za životnu sredinu, i na pravnu zaštitu ovih prava.“

³www.who.int/disabilities/world_report/2011/report/en

4. CILJEVI EKOLOŠKOG OBRAZOVANJA

Zdrava i čista sredina u kojoj čovjek živi i radi je najznačajniji resurs prirode, uslov je razvoja zdrave i humane zajednice, ekonomskog prosperiteta i socijalno zdravog društva, pa je stoga neosporna potreba za njenim racionalnim korišćenjem i dugoročnim očuvanjem.

Svijest o značaju zdrave životne sredine mora biti trajno prisutna, ta svijest mora usmjeravati svakodnevno ponašanje građana prema životnom okruženju i prirodi.

Respekt prema životnoj sredini treba da bude ustaljeni način ponašanja a ne samo kampanjski i; svi građani i institucije su partneri u poslu očuvanja životne sredine; cijela zajednica ima isti interes – očuvanje zdrave životne sredine.

Ciljevi koje treba ostvariti edukacijom su razvijanje svijesti o vrijednostima i značaju zdrave životne sredine, a posebno:

- razvijanje svijesti o pojedinačnoj i kolektivnoj odgovornosti za stanje životne sredine;
- saradnja svih aktera koji djelovanjem mogu uticati na stanje životne sredine – građani, lokalna vlast, poslovni subjekti, naučne i obrazovne institucije, nevladine organizacije,... da zajednički rade na očuvanju i unapređenju stanja životne sredine;
- uključivanje građana u sva pitanja koja se odnose na životnu sredinu;
- poboljšanje stanja životne sredine kroz sprovođenje konkretnih i finansijski realnih akcija.

5. PLANIRANE AKTIVNOSTI ZA OSTVARENJE CILJEVA

Budući da se formalno obrazovanje planira školskim programima koji se donose na nivou ministarstava, Vlade i različitih institucija, kada su u pitanju mladi i školska djeca, ovim dokumentom planirane aktivnosti su iz sfere **neformalne** edukacije i **vanskih aktivnosti**.

Zadani ciljevi će se realizovati fokusiranjem na nekoliko tema (odlaganje otpada, očuvanje prirode, obnovljivi izvori energije), usmjereni prema grupama različitih životnih dobi (predškolski, školski uzrast, mladi, odrasli), kroz različite aktivnosti (okrugli stolovi, javne tribine, predavanja, akcije "in situ", radio emisije, takmičenja, izleti u prirodi...).

- Vršnjačka edukacija: trening radionice za vršnjačke edukatore ekologe, orintologe, biologe...
- Izrada Ekološkog bontona: stariji razredi izrađuju ekološki bonton za one manje
- Eko Bilten – izdaju učenici svakog polugodišta
- Botanička bašta – učenici i djeca sa smetnjama u razvoju iz NVO Evropski dom zajedno sade/siju i periodično prate razvoj biljaka (prihranjujući ih iz školskog kompostera)
- Eko kamp

- Škola jedrenja
- Škola ronjenja
- Škola sportskog ribolova
- "Zeleni policajci" – mali čuvari životne sredine
- "Zeleni čas" – povremeno/jednom mjesecno se jedan čas posveti nekoj zanimljivoj temi koja inače nije u redovnoj nastavi ili se prikaže neki zanimljiv film i slično
- Edukativno rekreativne posjete zaštićenim prostorima: Solila, Veliki gradski park, Vrmac, prirodne obale... uvijek u pratnji stručne osobe koja objašnjava prirodne vrijednosti i karakteristike područja
- Edukativno rekreativni izleti u prirodi – časovi u prirodi
- Posjete nacionalnim parkovima
- Vršnjačka edukacija – zainteresovana djeca svoje znanje prenose svojim vršnjacima na časovima u prirodi
- Takmičenja - snimaju se fotografije od kojih se prave izložbe, pišu reportaže, prave herbariji

Edukacija odraslih

- Javna predavanja i prenošenje pozitivnih primjera i iskustva drugih sredina kojima treba težiti
- Radio emisije
- Organizovanje različitih akcija (sakupljanje starih novina, plastičnih boca, čišćenje okoline...)
- Postavljanje posuda za različite vrste otpada (papir, plastika, ostali otpad) u školama i javnim ustanovama
- Podsticanje kompostiranja u domaćinstvima
- Zajedničke akcije građana na čišćenju obale, pošumljavanju opožarenih područja...
- Energetska efikasnost - edukacija o načinu gradnje, vrstama građevinskih materijala... kroz štampanje uputstava za gradnju, izbor materijala, predavanja, radio emisije
- Obnovljivi izvori energije
- Popularizacija ekoloških sportova na moru: jedrenje, veslanje, surfovanje, ronjenje

Informisanje i uključivanje građana

Najviši pravni akt Crne Gore kaže da "... svako ima pravo na blagovremeno i potpuno obavještavanje o stanju životne sredine, na mogućnost uticaja prilikom odlučivanja o pitanjima od značaja za životnu sredinu i na pravnu zaštitu ovih prava. Svako je, a posebno država, obavezan da čuva i unapređuje životnu sredinu". Odgovornost građana za stanje životne sredine i mogućnost odlučivanja o njoj izravno je vezano za njihovo pravovremeno i potpuno informisanje o životnoj sredini, stanju i svim drugim pitanjima koji mogu uticati na to stanje. Participacija građana u donošenju odluka vezano za stanje životne sredine je značajna i obavezujuća. Da bi se obezbijedila kvalitetna participacija nophodna je jednakotako kvalitetna informisanost građana. U tom smislu, značaj medija je izuzetno velik.

Mediji, elektronski i štampani, vrlo su važni u kreiranju javne svijesti o značaju očuvanja životne sredine a posebno u pružanju informacija o stanju životne sredine. Stoga je potrebno uspostaviti stalnu saradnju svih organa lokalne samouprave kao donosioca odluka, kao i

institucija koje posjeduju informacije, sa lokalnim medijima, radi pružanja informacija građanima i u cilju edukacije kroz različite obrazovne emisije. Na lokalnim radio stanicama treba ustanoviti stalni termin za ekološke teme, ustanoviti posebne edukativne emisije iz oblasti ekologije i redovno pružati informacije o stanju životne sredine i prijetnjama i izazovima koji su prisutni. U okviru emisije za osobe sa onesposobljenosću „Korak naprijed“, govoriti o socijalnoj inkluziji i uključivanju OSO u aktivnosti propisane LPZZŽS.

Pored medija, za informisanje najšireg građanstva se mogu koristiti leci koji se dostavljaju domaćinstvima, javne tribine, zborovi građana, javne rasprave o pojedinim pitanjima od važnosti za stanje životne sredine

KLIMATSKE PROMJENE

1.1 Opšte karakteristike klime na području Tivta

Kao što je pojam klime složen, zavisi od većeg broja faktora i može da se sagleda samo na širem geografskom području, tako i pojam klimatskih promjena ne možemo da posmatramo lokalno već jedino regionalno. Karakteristike klime u Crnoj Gori su uglavnom uslovljene njenim geomorfološkim karakteristikama. Prostor Crne Gore se nalazi u središnjem dijelu umjerenog toplotnog pojasa, pa prema tome ima umjereno toplu klimu. Međutim, drugi faktori imaju jak modifikatorski uticaj lokalnih i regionalnih razmjera, usljeđ čega postoje velike razlike između mediteranske klime primorja i visokoplaninske kontinentalne, kao i niza prelaznih varijanti lokalne klime. Tako, znatan dio Crne Gore pripada submediteranskoj i tipično mediteranskoj klimi sa žarkim, suvim i vedrim ljetom i blagom i kišovitom zimom. Maksimalna količina padavina javlja se u novembru, a minimalna u julu. U ostalim predjelima mediteranskog pluviometrijskog režima, do oko 1000m nadmorske visine, u pravcu sjevera i sjeveroistoka, varijante mediteranske klime prelaze u varijante umjereno tople i vlažne klime. U višim planinskim predjelima unutrašnjosti, sa nadmorskom visinom uglavnom iznad 1000m, klima je sve oštija i pripada varijantama umjereno hladne klime (Prvi nacionalni izvještaj Crne Gore o klimatskim promjenama prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama (UNFCCC), 2010).

Područje tivatske opštine se prostire u zoni tipično mediteranske klime sa toplim, suvim ljetima i blagim, kišovitim zimama.

Za analiziranje klime na određenom području koriste se klimatski parametri poput temperature, količine padavina, visine sniježnog pokrivača, broja dana sa padavinama, oblačnosti, trajanja sijanja sunca, i dr. U vezi sa tim, svi faktori koji dovode do promjena u vrijednostima navedenih parametara izazivaju i promjenu klime određenog područja.

1.2 Efekti klimatskih promjena

Glavni uzroci promjena vrijednosti klimatskih parametara su energetika, industrijski procesi, upotreba rastvarača, poljoprivreda, promjena korišćenja zemljišta i u šumarstvu, kao i otpad. Svi ovi segmenti privrede su glavni izvori i ponori emisija direktnih GHG.



Slika 1.1 Sa klimatskim promjenama i bez njih

Promjene klime se direktno odražavaju na promjene u biodiverzitetu, u vodnim resursima, poljoprivredi, šumarstvu, obalnom području i naravno na ljudsko zdravlje. S obzirom da na području tivatske opštine ne postoje značajniji emiteri GHG, tako ne možemo ni govoriti o klimatskim promjenama lokalnog tipa. Budući da ovo područje pripada mediteranskom regionu, gdje su posljedice mijenjanja klimatskih parametara već veoma evidentne, nijesmo ni mi pošteđeni određenih promjena.

Rezultati istraživanja morskog biodiverziteta su pokazali prisustvo vrsta koje su nove za ovo područje, a karakteristične su za toplija mora, što nam može biti signal da se neke promjene dešavaju i u lokalnom akvatoriju.

Na nivou države, problemom klimatskih promjena su se bavile institucije i eksperti iz raznih oblasti tokom izrade dokumenata Prvi i Drugi nacionalni izvještaj Crne Gore o klimatskim promjenama prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama (UNFCCC), kao i tokom izrade Nacionalne strategije integralnog upravljanja obalnim područjem (CAMP). Pitanje klimatskih promjena je sastavni je dio i godišnjeg izvještaja Informacije o stanju životne sredine Crne Gore koji realizuje Agencija za zaštitu životne sredine CG. U okviru navedenih dokumenata, uzroci i posljedice klimatskih promjena su sagledani uglavnom na regionalnom, ali i na većem - državnom nivou.

Za teritoriju tivatske opštine bitno je naglasiti veliku osjetljivost na poplave koje nastaju kao posljedica klimatskih promjena, posebno u području Solila, što je prepoznato u CAMP-u. Što se tiče erozije, kao prepoznatog fenomena, područje Tivta je označeno sa veoma niskim stepenom osjetljivosti. Može se još izdvojiti osjetljivost na požare koji su posljedica veoma toplih, tj. žarkih i dugotrajnih perioda tokom ljeta na području Luštice i Vrmca. Efekat klimatskih promjena koji se ogleda u pojavi velikih kratkotrajnih pljuskova i velike količine nadošle vode može izazvati efekat plavljenja uslijed neodržavanja riječnih tokova i drugih odvoda atmosferske vode. Radi se o vodotocima čiji režim protoka karakteriše velika amplituda proticaja i vodostaja, što se manifestuje dugim malovodnim periodom i odsustvom protoka, kao i kratkotrajnim velikim proticajima, obilnih padavina. Ekstremne padavine uslovljavaju izlivanje vode iz korita ovih tokova i izazivaju poplave lokalnog karaktera. Ove poplave ulaze u kategoriju naglih poplava (flash floods), a karakteriše ih brzi poplavni talas, čiji je odziv do 6 sati, od pojave intenzivnih padavina

1.3 Mjere ublažavanja klimatskih promjena na lokalnom nivou

Kao mjere predostrožnosti i ublažavanja posljedica izazvanih promjenom klime mogu se predložiti aktivnosti:

2. jačanja mreže mjernih stanica za monitoring hidrologije i meteorologije u Crnoj Gori, bolja opremljenost institucija u cilju sakupljanja i obrade hidrografskih podataka, kao i bolja razmjena sakupljenih podataka;
 3. analiziranja velikih voda na vodotocima na Crnogorskom primorju;
 4. mapiranja površina ugroženih od velikih voda, te sagledavanja mogućnosti za organizovanje osmatračke mreže (monitoring) na prioritetnim vodotocima od strane hidrološke službe ZHMS i nadležnih opštinskih službi;
 2. uskladjivanja opštinskih propisa sa državnim i propisima EU;
 3. definisanja erozivnog područja;
- sprovodenja mjera redovnog čišćenja i održavanja kanala i potoka kako bi se pojave poplavnih talasa izazvanih kišama jakog intenziteta svele na najmanju moguću mjeru; predupređivanja spiranja erozivnog područja pošumljavanjem i na taj način ublažiti brzo oticanje;
- promovisanja tendencije ozelenjavanja betonskih površina;

podsticanja razvoja poljoprivrede, maslinarstva, južnih kultura i drugih djelatnosti vezanih za zemlju umjesto intenzivne gradnje; izbjegavanja kontinuiranog betoniranja velikih površina, a umjesto toga raditi popločavanja na zemljanoj podlozi; izbjegavanja betoniranja obale; građenja energetski efikasnih objekata; uzbijanja i popularizacije autohtonih vrsta, kako u poljoprivredi tako i u šumarstvu.

ZAKONODAVSTVO

Zakon o životnoj sredini ("Sl. list Crne Gore" 52/16) definiše osnovne principe zaštite životne sredine. Ovim zakonom uređuju se: principi zaštite životne sredine i održivog razvoja, subjekti i instrumenti zaštite životne sredine, učešće javnosti o pitanjima životne sredine i druga pitanja od značaja za životnu sredinu. Zaštitom životne sredine obezbjeđuje se cjelovito očuvanje kvaliteta životne sredine, očuvanje biološke i pejzažne reznovrsnosti, racionalno korišćenje prirodnih dobara i energije na najpovoljniji način za životnu sredinu, kao osnovni uslov zdravog i održivog razvoja. Država posebno štiti životnu sredinu.

Integrисано upravljanje zaštite životne sredine sprovodi se na način da se obezbijedi održivi razvoj u skladu sa ovim zakonom i posebnim propisima. Ovaj zakon definiše principe i instrumente koji se koriste u zaštiti životne sredine.

Zakon o odgovornosti za štetu u životnoj sredini ("Sl.list CG", broj 27/14 i 55/16) kojim se uređuje način i postupak utvrđivanja odgovornosti za štetu u životnoj sredini, kao i primjena preventivnih mjera i mjera remedijacije radi sprječavanja i otklanjanja štete u životnoj sredini. Pravna i fizička lica koja su obavljanjem djelatnosti, odnosno vršenjem aktivnosti prouzrokovala štetu ili neposrednu opasnost od štete u životnoj sredini odgovorna su za štetu i dužna su da sprovedu mjere za sprječavanje i remedijaciju štete u skladu sa ovim zakonom.

Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu ("Sl. list RCG" 80/05, 40/10, 73/10, 40/11, 27/13, 52/16). Ovim zakonom uređuje se postupak procjene uticaja za projekte koji mogu imati značajan uticaj na životnu sredinu, sadržaj elaborata o procjeni uticaja, učešće zainteresovanih organa i organizacija i javnosti, postupak ocjene i izdavanja saglasnosti, obavještavanje o projektima koji mogu imati značajan uticaj na životnu sredinu druge države, nadzor i druga pitanja od značaja za procjenu uticaja na životnu sredinu.

Zakon o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine ("Sl. list RCG" 80/05). Ovim zakonom uređuju se uslovi i postupak izdavanja integrisane dozvole za postrojenja i aktivnosti koje mogu imati negativne uticaje na zdravlje ljudi, životnu sredinu ili materijalna dobra, vrste aktivnosti i postrojenja, nadzor i druga pitanja od značaja za sprečavanje i kontrolu zagađivanja životne sredine.

Zakon o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu ("Sl. list RCG" 80/05, 73/10, 40/11, 59/11, 52/16). Ovim zakonom utvrđuju se uslovi, način i postupak vršenja procjene uticaja određenih planova ili programa na životnu sredinu (u daljem tekstu: strateška procjena), kroz integrisanje principa zaštite životne sredine u postupak pripreme, usvajanja i realizacije planova ili programa koji imaju značajan uticaj na životnu sredinu.

Zakon o zaštiti prirode ("Sl. list Crne Gore" 54/16.) definiše mjere za zaštitu prirode kao cjeline, a naročito zaštitu pojedinih prirodnih dobara koja se odlikuju biološkom, geološkom, ekosistemskom i predionom raznovrsnošću. Ovaj zakon utvrđuje proceduru za stavljanje pod zaštitu prirodnih dobara, određuje načine upravljanja i korišćenja zaštićenih prirodnih dobara, propisuje posebne mjere zaštite, a propisao je i mjere za zaštitu kako prilikom izvođenja radova tako i u postupku izrade prostornih i drugih planova. Ovim zakonom su ustanovljene i nacionalne kategorije zaštićenih objekata prirode i to: prirodni parkovi i predjeli, rezervati prirode, spomenici prirode, memorijalni i prirodni spomenici i pojedine biljne i životinjske vrste.

Zakon o šumama ("Sl. list Crne Gore", broj 74/10, 40/11 i 47/15) kojim se uređuje uzgoj, zaštita, očuvanje i unaprjeđenje šuma, planiranje, način i uslovi korišćenja šuma, izgradnja i održavanje šumskih puteva, monitoring šuma, kao i druga pitanja od značaja za šume, šumsko zemljište i šumarstvo. Ovaj zakon primjenjuje se i na zaštitu, očuvanje i korišćenje šumskog drveća koje se nalazi van šume i šumskog zemljišta. Šume i šumska zemljišta, kao dobra od opšteg interesa, uživaju posebnu zaštitu, koja se ostvaruje: trajnim očuvanjem i unaprjeđivanjem šuma i šumskih zemljišta i njihovih funkcija; održivim i multifunkcionalnim gazdovanjem šumama; očuvanjem i unaprjeđivanjem biološke i pejzažne raznovrsnosti šuma, kao i kvaliteta njihove životne sredine.

Zakon o vodama ("Službeni list RCG", broj 27/07 i „Službeni list RCG“, broj 32/11, 47/11, 48/15, 52/16) kojim se uređuje pravni status i način integralnog upravljanja vodama, vodnim i priobalnim zemljištem i vodnim objektima, uslovi i način obavljanja vodne djelatnosti i druga pitanja od značaja za upravljanje vodama i vodnim dobrom. Ovaj zakon primjenjuje se na: površinske i podzemne vode i mješovite vode ušća rijeka koje se ulivaju u more, mineralne i termalne vode, vodno dobro, nalazišta vode za piće u teritorijalnom moru, vode priobalnog mora od zagađivanja s kopna.

Zakon o morskom dobru ("Sl. list Crne Gore", 14/92, 59/92, 27/94, 51/08, 21/09, 73/10, 40/11), kojim se uređuje upravljanje morskim dobrom, njegovo korišćenje, unapređenje i zaštita. Morskim dobrom, u smislu ovog zakona, smatra se morska obala, luke, lukobrani, navozi, nasipi, sprudovi, kupališta, hridi, limani, grebeni, vrulje, izvori i vrela na obali, ušća rijeka koje se ulivaju umore, kanali spojeni sa morem, podmorje, morsko dno i podzemlje kao i unutrašnje morske vode i teritorijalno more, živa i neživa bogatstva u njima i živa i neživa bogatstva epikontinentalnog pojasa. Morskim dobrom, u smislu ovog zakona, smatraju se i obale vode rijeke Bojane na teritoriji Republike Crne Gore.

Morskom obalom, u smislu ovog zakona, smatra se pojas kopna ograničen linijom do koje dopiru najveći talasi za vrijeme najjačeg nevremena, kao i dio kopna koji po svojoj prirodi ili namjeni služi korišćenju mora za pomorski saobraćaj i morski ribolov i za druge svrhe koje su u vezi sa korišćenjem mora, a koji je širok najmanje šest metara, računajući od linije koja je horizontalno udaljena od linije do koje dopiru najveći talasi za vrijeme najjačeg nevremena.

Zakon o morskom ribarstvu i marikulturi ("Sl.list RCG", br.56/09) Morsko ribarstvo, u smislu ovog zakona, je upravljanje biološkim resursima mora, a obuhvata lov, uzgoj i zaštitu riba i drugih morskih organizama na principima održivog razvoja. Ovaj zakon obuhvata i marikulturu. Ribe i drugi morski organizmi, kao i biodiverzitet mora zaštićeni su od ugrožavanja njihove životne sredine i prekomjernog iskorišćavanja a pod zaštitom se podrazumijevaju mjere koje se trajno preduzimaju radi očuvanja bioekoloških reprodukcionih potencijala i uslova sredine.

Zakona o moru ("Sl.list RCG", br.17/07, 06/08, 40/11) definiše suverenitet države, koji se prostire na obalno more, vazdušni prostor iznad njega, na dno i podzemni pomorski prostor tog mora kroz sljedeće kategorije: unutrašnje morske vode, teritorijalno more, ekonomski zona, epikontinentalni pojasi i pravo progona, kao i pravo korišćenja mora.

Zakon o jahtama ("Sl.list RCG", br.46/07, 40/11, 42/15) utvrđuje državnu pripadnost i identifikaciju jahti; upis jahti; sigurnost i bezbjednost plovidbe i zaštitu životne sredine od zagađivanja sa jahti; uplovlenje, boravak i isplovlenje jahti iz teritorijalnog mora,

unutrašnjih morskih voda, rijeka i jezera Republike Crne Gore; kao i prava, obaveze i odgovornosti za iznajmljivanje jahti.

Zakon o zaštiti mora od zagađivanja sa plovnih objekata ("Sl. list Crne Gore", broj 20/11, 26/11 i 27/14) kojim se uređuje zaštita mora od zagađivanja sa plovnih objekata koji plove ili se nalaze u unutrašnjim morskim vodama i teritorijalnom moru Crne Gore, prihvat i rukovanje otpadom u lukama, kao i odgovornost i naknada štete u slučaju zagađivanja.

Zakon o upravljanju otpadom ("Sl. List Crne Gore" br. 64/11, 39/16) definise vrste i nacin klasifikacije otpada kao i planiranje upravljanja otpadom, obezbjeđenje uslova za upravljanje otpadom, prava i obaveze pravnih i fizickih lica, kao i odgovornosti u upravljanju otpadom,uslove i postupke izdavanja dozvola, nadzor i druga pitanja koja se odnose na upravljanje otpadom.

Zakon o komunalnim djelatnostima ("Službeni list RCG", broj 55/16 i 74/16) kojim se određuju komunalne djelatnosti, uređuju uslovi i način obavljanja komunalnih djelatnosti i druga pitanja od značaja za komunalne djelatnosti.

Zakon o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Sl. List Crne Gore" br. 51/08) definise sistem uređenja prostora Crne Gore način i uslove izgradnje objekata kao i druga pitanja značajna za uređenje prostora u cilju obezbjeđenja uslova za prostorni razvoj, kao i stvaranje uslova za zakonsku izgradnju objekata u skladu sa standardima tehničkim normama i kvaliteta u oblasti izgradnje.

Zakon o zaštiti kulturnih dobara ("Sl. List Crne Gore" br. 49/10) uređuju vrste i kategorije kulturnih dobara, načini uspostavljanja zaštite, režim i mjere zaštite, prava i obaveze vlasnika i držalaca kulturnih dobara i druga pitanja od značaja za zaštitu i ocuvanje kulturnih dobara.

Kulturno dobro je svako nepokretno, pokretno i nematerijalno dobro za koje je, u skladu sa ovim zakonom, utvrđeno da je od trajnog istorijskog, umjetničkog, naučnog, arheološkog, arhitektonskog, antropološkog, tehnickog ili drugog društvenog znacaja.

Zakon o putevima ("Sl. List Crne Gore" br. 42/04, 36/11) definiše pravni položaj , razvoj, održavanje, zaštitu, upravljanje i finansiranje javnih puteva. Pod putem u smislu ovog zakona se podrazumijeva svaka površina na kojoj se trajno odvija saobraćaj. Mrežu puteva čine javni i nekategorisani putevi. Javni putevi su dobra u državnoj svojini.

Zakon o lukama ("Sl.list CG" broj 51/08) utvrđuje pravni okvir za sveobuhvatnu reformu luka u smislu sprovodjenja restrukturiranja i privatizacije. Uređuje pravni status (naročito u smislu završetka vlasničke transformacije, jasnog razgraničenja privatnih od javnih funkcija i shodno tome, definisanja modela upravljanja i organizacije), kao i brigu o gradnji i korišćenju infrastrukture i suprastrukture, i stvara uslove za njihovo kvalitetno pozicioniranje na tržištu i strateško partnerstvo sa stranim investitorima.

Zakon o maslinarstvu i maslinovom ulju ("Sl.list CG" br. 45/14, 39/16) kojim se uređuje prerada i stavljanje u promet plodova maslina i maslinovog ulja, kao i druga pitanja od značaja za razvoj maslinarstva u Crnoj Gori. Zakonom je, između ostalog, utvrđeno da

maslinjaci kao dobro od opšteg interesa uživaju posebnu zaštitu, a utvrđeni su i maslinjaci koji uživaju zaštitu u skladu sa programom posebne zaštite masline koji donosi Ministarstvo.

Zakon o zaštiti vazduha ("Sl. list Crne Gore", broj 25/10, 40/11 i 43/15) kojim se uređuje način praćenja kvaliteta vazduha, mjere zaštite, ocjenjivanje i poboljšanje kvaliteta vazduha, kao i planiranje i upravljanje kvalitetom vazduha. Vazduh, kao prirodna vrijednost od opšteg interesa, je dio životne sredine i ima posebnu zaštitu u Crnoj Gori.

Zakon o zaštiti of buke u životnoj sredini ("Sl. list Crne Gore", broj 28/11, 28/12, 62/13, 1/2014 i 9/15) utvrđuju se mjere za sprječavanje ili smanjivanje štetnog uticaja buke u životnoj sredini i druga pitanja od značaja za zaštitu životne sredine i zdravlja ljudi od uticaja buke.

Zakon o elektronskim komunikacijama ("Sl. list Crne Gore", broj 40/13 i 56/13) kojim se uređuje način upravljanja i korišćenja elektronskih komunikacionih mreža, uslovi i način obavljanja djelatnosti u oblasti elektronskih komunikacija, kao i druga pitanja od značaja za elektronske komunikacije. Djelatnost elektronskih komunikacija, u smislu ovog zakona, obuhvata izgradnju i/ili korišćenje i/ili održavanje i davanje na korišćenje elektronskih komunikacionih mreža i/ili elektronske komunikacione infrastrukture i povezane opreme, kao i pružanje elektronskih komunikacionih usluga.

Zakon o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj sigurnosti ("Sl. list Crne Gore", broj 56/09, 58/09, 40/11 i 55/16) kojim se uređuje zaštita života i zdravlja ljudi i zaštita životne sredine od štetnog djelovanja ionizujućeg zračenja, obavljanje radijacione djelatnosti, promet izvora ionizujućeg zračenja i radioaktivnih materijala, upravljanje radioaktivnim otpadom, postupanje u slučaju radijacionog udesa, kao i druga pitanja od značaja za zaštitu od ionizujućeg zračenja i radijacionu sigurnost.

Pravilnik o načinu određivanja elemenata elektronskih komunikacionih mreza i pripadajuće infrastrukture, širine zaštitnih zona i radio koridora, u čijoj zoni nije dozvoljena gradnja drugih objekata ("Sl.CG" 83/09) U ovom Pravilniku se propisuje način određivanja elemenata elektronskih komunikacionih mreza i pripadajuće infrastrukture u čijoj zoni nije dozvoljena gradnja drugih objekata, širine zaštitnih zona i visine radiokoridora. Pravilnik propisuje zabranu gradnje na tačno definisanim mjestima, uticaj elektroenergetskih postrojenja na elektronske komunikacione vodove, paralelno vodjenje i ukrštanje podzemnog i nadzemnog komunikacionog kabla sa elektroenergetskom infrastrukturom, zaštitu postojeće elektronske infrastrukture od drugih instalacija i objekata, vodovod i kanalizaciju, ostale cjevovde i objekte, podvodne i podmorske instalacije, zaštitne zone u uslovima djelovanja lutajućih struja, zaštitne zone, primarne i sekundarne zaštitne zone, sektor bez pritiska, zaštitu prijemnog radiocentra od jakih elektromagnetskih polja predajne radio stanice, zaštitu prijemnog radio centra od visokonaponskih vodova i vodova električne vuče, zaštitu prijemnog radio centra od sistema za paljenje motornih vozila, radio koridor.

Opšti zakon o obrazovanju i vaspitanju ("Sl.list RCG" br. 64/02, 31/05, 49/07 i Sl. list CG 54/02) Ovim zakonom uređuju se organizacija i uslovi za obavljanje obrazovnog i vaspitnog rada u oblastima predškolskog vaspitanja i obrazovanja, osnovnog obrazovanja i vaspitanja, srednjeg opšteg obrazovanja, stručnog obrazovanja, vaspitanja i obrazovanja lica sa posebnim potrebama i obrazovanja odraslih

Zakon o društvenim djelatnostima ("Sl.CG" 19/90, 25/90, 6/91, 27/91 i 21/95) Ovim zakonom uređuju se uslovi i postupak osnivanja, organizovanja i prestanka radnih organizacija u oblasti društvenih djelatnosti i utvrđuju načela za organizaciju i uređivanje međusobnih odnosa u fondovima, koji se osnivaju u skladu sa ovim zakonom. Pod društvenim djelatnostima, u smislu ovog zakona, podrazumijeva se pružanje usluga i stvaranje i promet materijalnih, intelektualnih i kulturnih dobara (u daljem tekstu: dobra) u oblasti vaspitanja i obrazovanja, nauke, kulture, fizičke kulture, javnog informisanja, zdravstva i socijalne i dječje zaštite.

Zakon o predškolskom obrazovanju i vaspitanju ("Sl.CG" 64/02, 49/07) Predškolsko vaspitanje i obrazovanje, kao dio jedinstvenog vaspitno-obrazovnog sistema, ostvaruje se na način i pod uslovima propisanim ovim zakonom. Predškolskim vaspitanjem i obrazovanjem se ostvaruje vaspitanje i obrazovanje djece, vodi briga o djeci i pruža pomoć roditeljima u poboljšanju kvaliteta života porodice i djece. Predškolsko vaspitanje i obrazovanje obuhvata djecu do polaska u osnovnu školu.

Zakon o osnovnom obrazovanju i vaspitanju ("Sl.CG" 64/02, 49/07, 45/10, 40/11, 39/13) Osnovno obrazovanje i vaspitanje, kao dio jedinstvenog obrazovnog sistema, ostvaruje se na način i pod uslovima propisanim ovim zakonom. Osnovno obrazovanje i vaspitanje ostvaruje se u osnovnoj školi. Škola se osniva kao javna ili privatna ustanova, u skladu sa zakonom. Osnovno obrazovanje i vaspitanje po javno važećem obrazovnom programu je obavezno za svu djecu uzrasta od šest do 15 godina života. Roditelj ili staratelj mora obezbijediti da njegovo dijete ispuni osnovnoškolsku obavezu. Učenik je ispunio osnovnoškolsku obavezu nakon devet godina pohađanja škole. Osnovno obrazovanje i vaspitanje traje devet godina. Za sticanje osnovnog obrazovanja i vaspitanja u školi ne plaća se školarina.

Zakon o gimnaziji ("Sl.CG" 64/02, 49/07) U gimnaziji se ostvaruje opšte srednje obrazovanje, na način i pod uslovima propisanim ovim zakonom. Gimnazija se osniva kao javna ili privatna ustanova, u skladu sa zakonom. Gimnazija se osniva kao opšta gimnazija. U opštoj gimnaziji mogu se osnovati odjeljenja specijalističke gimnazije, uz odobrenje ministarstva nadležnog za prosvjetu i nauku.

Zakon o stručnom obrazovanju ("Sl.CG" 64/02, 49/07) Stručno obrazovanje se stiče na nivou nižeg, srednjeg i višeg stručnog obrazovanja, na način i pod uslovima propisanim ovim zakonom.

Stručno obrazovanje obavljuju: škole (školski oblik) ili druga pravna ili fizička lica zajedno sa školom (dualni oblik). Uslove koje poslodavac mora da ispunjava za obavljanje stručnog obrazovanja u pogledu prostora i opreme utvrđuje ministarstvo nadležno za poslove prosvjete, u saradnji sa udruženjem poslodavaca. Izuzetno, ministarstvo nadležno za poslove rada, odnosno Zavod za zapošljavanje Crne Gore, mogu organizovati radno ospozobljavanje, u skladu sa zakonom.

Zakon o obrazovanju odraslih ("Sl.CG" 64/02, 49/07) Odrasli se mogu tokom života obrazovati, proširivati, produbljivati i osavremenjavati, znanje, vještine i kompetencije kroz organizovani proces obrazovanja i na drugi način, provjeravati tako stečeno znanje, vještine i kompetencije i dokazivati njihovo javno važenje, u skladu sa ovim i drugim zakonom. Obrazovanje odraslih, koje se realizuje po programima osnovnog obrazovanja i vaspitanja, srednjeg opšteg obrazovanja i stručnog obrazovanja, ostvaruje se u skladu sa ovim zakonom i zakonima koji regulišu te oblasti obrazovanja. Visokoškolsko obrazovanje odraslih ostvaruje se u skladu sa zakonom kojim se reguliše ta oblast obrazovanja. Obrazovanje odraslih je dio jedinstvenog obrazovnog sistema u Crnoj Gori. Odrasli se, po sopstvenom izboru, uključuju u obrazovanje ili osposobljavanje, radi poboljšavanja znanja, vještina i kompetencija i kompetencija ili sticanja odgovarajuće kvalifikacije za uspešniji život i rad.

Prostorni plan Crne Gore (PPR). Sledeća opredjeljenja i preporuke PPR-a mogu biti od značaja kao okvir za budući razvoj opštine Tivat: Uravnotežen regionalni razvoj uz ujednačavanje na relaciji selo - grad; policentričan razvoj uz decentralizaciju funkcija; racionalno i osmišljeno korišćenje prirodnih resursa - štedljiva upotreba prirodnih resursa a naročito zemljišta i očuvanje njegovog proizvodnog potencijala, kontrola i ograničavanje intenzivnog širenja urbanih područja, očuvanje obalnog prostora; zatim razvoj saobraćajne infrastrukture. U skladu sa raspoloživim resursima (prirodnim i ljudskim) uz očuvanje životne sredine, kulturnog i urbanog pejzaža za različite regije i subregione Crne Gore, kao i pojedinačno opštine i njihova šira područja, za područje Tivta se preporučuje eksploracija ukrasnog kamena. Prestanak industrijskih i vojnih aktivnosti obezbijedilo je potencijale za stvaranje novih turističkih zona u okviru priobalja što se na teritoriji Tivta odnosi na sledeće lokacije: Remontni zavod danas Porto Montenegro, kompleks Petrovići - planirana prenamjena za turizam, Ostrvo cvijeća. Razvoj turističkih kapaciteta treba fokusirati na lokacijama Pržno-Plavi horizonti, Župa i Bonići, revitalizaciju seoskih naselja predviđenih odgovarajućom planskom dokumentacijom.

Prostorni plan područja posebne namjene morskog dobra (PPPNMD). Donošenjem ovog dokumenta, stvorile su se stručne i formalne prepostavke za programsku izgradnju i uređenje prostora morskog dobra. Poseban značaj u tom smislu imaju državne studije lokacije kojima su date detaljne namjene područja morskog dobra na području opštine Tivat. Prostornim planom posebne namjene morsko daobra, unutrašnja obala opštine Tivat podijeljena je na 9 sektora (dio sektora 19, sektori 20-29), a vanjska na dva (sektori 36 i 37). Državne studije lokacije su donesene za sektore 22 – 29, u izradi je za sektor 36. Državne studije otvaraju mogućnost realizacije kapitalnih turističkih kompleksa i objekata. Takođe, smjernice Plana za dio obale biće osnov za izradu programa i projekata trajnog uređenja što je značajan preduslov za kvalitetno uređenje ovog prostora. U Planu su opredijeljene 28 različitih namjena prostora a sve u skladu sa osnovnim ciljevima i mogućnostima pojedinih lokacija, i to: kupališta; funkcionalno zaleđe kupališta; neizgrađena obala; urbano izgrađena obala; lučko - operativna obala (poste, mandraći, pristaništa, marine, luke i lučice, privezišta i sidrišta); lučki kompleksi; brodogradilište i remont brodova; skladišta nafte; naseljska struktura; turistički objekti i kompleksi; mješovita namjena; kombinovani sadržaji; komunalno - servisna zona; sportski i rekreativni objekti; zone zaštićene za podvodne aktivnosti; vještački grebeni; uzbunjališta školjki/riba (marikultura); Solila; močvare; travnate površine; vegetacija dina; vegetacija na slabim tlima; šume; maslinjaci; saobraćajni objekti i površine; putna mreža; aerodromski kompleksi i objekti za pomorski saobraćaj.

Prostorno urbanistički plan Tivta do 2020. godine (PUP Tivat) se predviđa organizacija i međusobno usaglašavanje postojećih i planiranih namjena i njihovo funkcionalno unapređenje. To takođe podrazumijeva uređenje saobraćaja i saobraćajnih površina, obale, javnih prostora, pojedinih napuštenih i devastiranih kompleksa i izgradnju i rekonstrukciju komunalne infrastrukturne mreže. Prostorno urbanistički plan opštine Tivat predstavlja osnov za ravnomjerni i kvalitetan razvoj prostora opštine. Sistemom kontinuiranog stručnog nadzora i poštovanjem postavki Plana ostvarice se uslovi za kvalitetno sprovođenje i izbjegavanje novih prostornih konfliktnih situacija. Prostornim planom se daju osnovne smjernice koje će se razraditi na nivou urbanističkih planova, što podrazumijeva kontinuiranu razradu planova prema prioritetima datim Planom.

PLAN AKTIVNOSTI

ZAŠTITA MORA I OBALNOG PODRUČIJA

br	Opis aktivnosti	Realizator	Vremenski okvir	Potrebna sredstva
1.	Uređenje kanalizacionog sistema koji bi sakupljao otpadne vode sa cijelokupne teritorije opštine i usmjeravao ih prema kolektoru i sistemu za prečišćavanje	Opština Tivat, „Vodovod i kanalizacija” d.o.o	kontinuirano	Nemoguće na ovom nivou predvidjeti potrebna sredstva zbog kompleksnosti aktivnosti
2.	Uređenje potoka i bujičnih kanala koji bi prije ispusta vode u recipijent imali barem rešetku koja bi sprečavala čvrsti otpad da dospijeva u more	Opština Tivat, „Komunalno” d.o.o.	kontinuirano	Nemoguće na ovom nivou predvidjeti potrebna sredstva zbog kompleksnosti aktivnosti
3.	Kontinuirano čišćenje morskog dna od čvrstog otpada	Opština Tivat, „Komunalno” d.o.o. , IBM, JPMD, ronilački klubovi	Svake godine (jedanput godišnje)	5 000,00 €
4.	Ograničena i strogo kontrolisana upotreba pijeska u prihranjivanju plaža	JPMD, IBM	Svake godine	
5.	Pojačana kontrola nautičkog saobraćaja u smislu sprečavanja sidrenja van lučkih sistema i nekontrolisanog ispuštanja otpadnih voda	Lučka uprava, inspekcijske službe	Tokom cijele godine	
6.	Kontrola upotrebe ribolovnih alata i sprečavanje izlovljavanja zaštićenih vrsta	inspekcijske službe	Tokom cijele godine	
7.	Pokrenuti proces zaštite staništa koja su od izuzetne vrijednosti i pod zaštitom na osnovu međunarodnih propisa	Opština Tivat, Agencija za ZŽS, IBM, MORT	2017. – 2021.	
8.	Povećati broj mjernih pozicija za potrebe monitoringa morske vode i sedimenta	Agencija za ZŽS, IBM	2017.	15 000,00 €

9.	Mapiranja staništa od posebnog interesa	Opština Tivat, Agencija za ZŽS, IBM, NVO	2020.	20 000,00 €
10.	Izrada katastra rijetkih, ugroženih i zaštićenih vrsta	Opština Tivat, IBM	2021.	15 000,00 €
11.	Uspostaviti monitoring alohtonih vrsta i praćenje njihovog uticaja na biodiverzitet	Opština Tivat, Agencija ZŽS, IBM	2019.	10 000,00 €
12.	Nabavka i postavljanje morskih kanti za otpatke	Opština Tivat		donacije

ODVODNJA ATMOSFERSKIH VODA

br	Opis aktivnosti	Realizator	Vremenski okvir	Potrebna sredstva
1.	Donijeti novi Opšti plan zaštite od štetnog dejstva voda za period od šest godina	Opština Tivat	2017.godine	Nisu potrebna određena sredstva za ovu mjeru. Proizilaze iz zakonskih obaveza nadležnog sekretarijata Opštine.
2.	Operativni plan zaštite od štetnog dejstva voda za period od jedne godine	Opština Tivat	Donosi se do 15.decembra tekuće za narednu godinu	Nisu potrebna određena sredstva za ovu mjeru. Proizilaze iz zakonskih obaveza nadležnog sekretarijata Opštine.
3.	Prilagođavanje opštinskih propisa sa državnim i propisima EU, usaglašavanje nadležnosti	Opština Tivat	2017.-2021.	Nisu potrebna određena sredstva za ovu mjeru. Proizilaze iz zakonskih obaveza nadležnog sekretarijata Opštine.
4.	Određivanje granica vodnog zemljišta u cilju upisivanja u Katastar nekretnina	Opština Tivat	2017.-2021.	5 000,00€-10 000,00€ / Elaboratu

5.	Proglašavanje erozivnog područja	Opština Tivat	2017.-2021.	5 000,00€-10 000,00€ / Elaboratu
6.	Ukidanje mješovitog sistema odvođenja atmosferskih voda sa fekalnim na nivou opštine	Opština Tivat	2017.-2021.	Određuje se u Kapitalnom dijelu Budžeta /god
7.	Izrada projekta održivog sistema za odvođenje atmosferskih voda na nivou opštine (iskoristiti staru mješovitu kanalizacionu mrežu za odvođenje atmosferskih voda)	Opština Tivat	2017.-2021.	Određuje se u Kapitalnom dijelu Budžeta /god
8.	Kontrola priključenja na javni kanalizacioni sistem	Komunalna inspekcija	2017.-2021. kontinuiranao	Ove aktivnosti su dio nadležnosti komunalnog inspektora u opisu poslova.
9.	Korišćenje zakonskih mogućnosti za poboljšanje komunalne infrastructure Preko IPA fondova, Vodakoma-a	Opština Tivat- Direkcija za investicije	2017.-2021. Stalno angažovanje	
10.	Izrada baze podataka postojećeg i planiranog odvođenja atmosferskih voda u GIS-u.	Opština Tivat u saradnji sa „ViK“ d.o.o. i „Komunalno“ d.o.o.	2017.-2021.	20 000,00 €
11.	Sprovođenje mjera u skladu sa Zakonom o komunalnim djelatnostima, sprovođenje Oduke o komunalnom redu, kontrola priključenja građevinskog objekta na komunalnu infrastrukturu u skladu sa prostorno planskim dokumentom i zakonom	Komunalna policija Komunalna inspekcija	2017.-2021. kontinuirano	Ove aktivnosti su dio nadležnosti komunalne inspekcije i komunalne policije u opisu poslova.
12.	Izrada edukativnog materijala za oblast odvodnje atmosferskih voda	Opština Tivat	2017.-2018.	200,00 €/god
13.	Izgradnja nedostajućeg kanalizacionog sistema na području opštine Tivat	Opština Tivat	2017.-2021.	Određuje se u Kapitalnom dijelu Budžeta /god

14.	Izvođenje radova po prioritetima po planovima Opštine Tivat	Opština Tivat	2017.-2021. godišnje	50 000,00 €/god. Određuje se u Kapitalnom dijelu Budžeta. Prethodnih godina planirana su sredstva u iznosu od 40 000,00 €-50 000,00 €
15.	Izvođenje radova po Programu rada "Komunalnog" d.o.o. i Programu rada "VIK" d.o.o.	Opština Tivat u saradnji sa „ViK" d.o.o. i „Komunalno" d.o.o.	2017.-2021. godišnje	
16.	Uklanjanje postojećih preliva septičkih jama stambenih objekata koji se priključuju na gradsku kanalizacionu mrežu.	Komunalni inspektor u saradnji sa "ViK" d.o.o.	2017.-2021. kontinuiranao	
17.	Stručni nadzor nad investicionim radovima na terenu	Direkcija za investicije	2017.-2021. kontinuiranao	
18.	Pošumljavanje gornjih tokova potoka u skladu sa donešenim Planovima o pošumljavanju	Opština Tivat, Uprava za šume	2017.-2021.	6 000,00 €

ZAŠTITA OD ELEKTROMAGNETNOG I JONIZUJUĆEG ZRAČENJA

br	Opis aktivnosti	realizator	Vremenski okvir	Potrebna sredstva
1.	Postaviti odgovarajuće oznake upozorenja, zabrane i obaveznog postupanja u blizini izvora elektromagnetskog zračenja	Operateri i imaoци radiostanica	Do kraja 2017.g	1 500,00 €
2.	Pratiti godišnja mjerjenja nivoa elektromagnetskog zračenja u Opštini Tivat koje su operateri obavezni po Zakonu	Operateri	Svake godine po planu operatora	Redovni trošak operatera

3.	Vršenje monitoringa nivoa elektromagnetskog zračenja u opštini Tivat na osjetljivim mjestima	Opština Tivat	Jednom godišnje	8 000,00 €
4.	U školama, a i na mjestima javnog okupljanja termoviziskom kamerom snimati povećanje temperature tkiva pri korišćenju mobilnog telefona	Sekretarijat za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost	Mjesečno	Nabaviti termovizijsku kameru 2 500,00 €
5.	Edukacija svih građana, posebno mladih, o načinu korištenja mobilnih telefona i drugih uređaja	Zeleni tim	Kontinuirano	500,00 €
6.	Izrade flajera sa vizuelnim ilustracijama opasnosti od nepravilnog korišćenja mobilnih telefona	Sekretarijat za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost	Šestomjesečno	200,00 €
7.	Formirati bazu svih radiostanica, baznih stanica, bežičnog interneta	Sekretarijat za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost u saradnji sa operaterima	2018.-2019.	
8.	U potencijalno rizičnim zonama postaviti mediteransko ukrasno bilje i istovremeno iste biljke postaviti na bezbjednom mjestu i pratiti promjene.	Komunalno-Zeleni tim	Periodično-permanentno	480,00 €
9.	Organizovati sastanke sa operaterima kako bi se informisali o njihovim planovima	Sekretarijat za energetsku efikasnost	Svake godine jednom	Trošak operatera
10.	Ukazati na opasnost od korišćenja bežičnog internet Wi-Fi u školama i osjetljivim grupama.	Radio Tivat-Zeleni tim	Kvartalno	
11.	Po pitanju buke izvršiti mapiranja zona (grafički prikaz)	Opština Tivat	2017.	
12.	O ambijetalnom prostiranju zvuka organizovati radionice po školama i na radiju	Zeleni tim-radio Tivat	Tokom školske godine	

ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE U RAZNIM SEGMENTIMA, EDUKACIJA I INFORMISANJE

br	Opis aktivnosti	realizator	Vremenski okvir	Potrebna sredstva €
1.	Formiranje drvoreda duž glavnih gradskih saobraćajnica	Opština Tivat Komunalno Tivat	2017.- 2021.	Obezbjediti sredstva u Budžetu Opštine Tivat 2 000,00 €/god
3.	Edukacija i promocija razvrstavanja kuénog otpada i kompostiranja	Zeleni tim Nevladine organizacije Komunalno Tivat Škole i vrtci Mediji	trajno	
4.	Provodenje postupka proglašenja (Regionalnog) Parka prirode Vrmac – Izrada Studije zaštite	Opštine Tivat i Kotor	2018. – 2019.	18 000,00 €
5.	Mapiranje prirodnih lokaliteta od posebnog značaja i stvaranje baze podataka (takracija stabala, opis lokaliteta i stabala, fotodokumentacija, istorijske činjenice...)	Opština Tivat Komunalno Tivat	2017. – 2018.	5 000,00 €
6.	Označavanje informativnim tablama na terenu svakoga od značajnih prirodnih lokaliteta.	Opština Tivat Komunalno Tivat	2017.	3 000,00 €
7.	Zdravi stilovi življenja – zdrava ishrana Edukativna predavanja, radio emisije i druge aktivnosti za građanstvo.	Dom zdravlja Tivat Zeleni tim Omladinski klub Nevladine organizacije Mediji	trajno	5 000,00 €

8.	Promocija fizičke aktivnosti građanja (izleti, biciklističke ture, pješačenje i planinarenje...)	Dom zdravlja Tivat Zeleni tim Omladinski klub Nevladine organizacije Mediji	trajno	5 000,00 €
9.	Volonterske akcije čišćenja obale, podmorja, korita potoka, akcije pošumljavanja za sve građane	Zeleni tim Nevladine organizacije Mediji	trajno	300,00 €/akcija (sendviči, sokovi, rukavice)
10.	Uspostavljanje kontrole nivoa buke i zagadjenja vazduha, naročito u ljetnjem periodu.	Opština Tivat Agencija za zaštitu životne sredine	2018.	
11.	Uklanjanje divljih odlagališta i spriječavanje njihovog ponovog nastajanja	Opština Tivat Komunalno Tivat	2017.	Redovna aktivnost Komunalnog d.o.o.
12.	Izrada projekta sanacije/remedijacije deponije Sinjarevo	Opština Tivat Komunalno Tivat Ministarstvo održivog razvoja EU fondovi Vodacom d.o.o	2018.	Nije moguće na ovom nivou predvidjeti potrebna sredstva zbog kompleksnosti aktivnosti
13.	Saniranje deponije Sinjarevo u skladu sa projektom	Opština Tivat Komunalno Tivat Ministarstvo održivog razvoja EU fondovi Vodacom d.o.o	Do 2021.	Nije moguće na ovom nivou predvidjeti potrebna sredstva zbog kompleksnosti aktivnosti
14.	Uspostavljanje separatnog odlaganja različitih vrsta riciklabilnog otpada na mjestu njegovog nastanka (u domaćinstvima, ugostiteljskim i turističkim objektima)	Opština Tivat Komunalno Tivat	Do 2021.	U skladu sa Lokalnim planom upravljanja komunalnim i neopasnim građevinskim otpadom

15.	Izgradnja mreže saobraćajnica u skladu sa PUP-om	Opština Tivat	Do 2021.	Potrebo je izraditi projekte da bi se definisale cijene, sve uskladiti sa godišnjim planom investicija Opštine i mogućnostima budžeta
16.	Očuvanje neizgrađenih zelenih prodora koji povezuju obalu i gornje djelove padina u njezinom zaleđu koji još postoji	Opština Tivat MORT	trajno	Ne zahtijeva dodatna sredstva jer se realizuje kroz planske dokumente i njihovu namjenu površina
17.	Zaustavljanje "betonizacije" prirodne obale	MORT JP MD Budva Opština Tivat	trajno	Ne zahtijeva sredstva nego prilagođavanje planskih rješenja potrebi zaštite obale
	Škole – školska djeca			
18.	Vršnjačka edukacija: trening radionice za vršnjačke edukatore ekologe, orintologe, biologe....	Škola Omladinski klub Zeleni tim	Svake godine	2 000,00 €
19.	Izrada Ekološkog bontona: stariji razredi izrađuju ekološki bonton za one manje	Stariji razredi osnovne škole	2018.	1 000,00 €
20.	Eko Bilten – izdaju učenici svako polugodište	Učenici osnovne škole	Svako polugodište	2 400,00 €
21.	Botanička bašta – učenici i djeca sa smetnjama u razvoju iz Evropskog Doma zajedno sade/siju i periodično prate razvoj biljaka (prihranjujući ih iz školskog kompostera)	Škola Zeleni tim NVO Evropski Dom	trajno	4 000,00 €
22.	“Zeleni policajci” – mali čuvari životne sredine	Škola Zeleni tim NVO Evropski Dom	Trajno	1 200,00 €

23.	Eko kamp – organizuje se za učenike osnovnih škola	Osnovne škole Opština Tivat Zeleni tim	Svake godine, septembar/oktobar	5 000,00 €/god
24.	Škola jedrenja za školsku djecu	Jedriličarski klub Delfin	Svako ljeto	
25.	Škola ronjenja za školsku djecu	Ronilački klub	Svako ljeto	
26.	Škola sportskog ribolova za školsku djecu	Ribarski klub Pagar	Svako ljeto	
27.	Edukacija školske djece na temu Živi svijet mora Predavanja, filmovi, radio emisije....	Zeleni tim Institut za biologiju mora Pomorci, ribari...	povremeno	5 000,00 €
28.	"Zeleni čas" – povremeno/jednom mjesечно se jedan čas posveti nekoj zanimljivoj temi koja inače nije u redovnoj nastavi ili se prikaže neki zanimljiv film i sl... Mediji	Škole Zeleni tim Nevladine organizacije	povremeno	
29.	Na radiju ustanoviti stalni termin za ekološke teme	Radio Tivat Radio DUX	trajno	
30.	U okviru emisije za osobe sa onesposobljeniču „Korak naprijed“, koja se emituje u jutarnjem terminu nedjeljom, govoriti o socijalnoj inkluziji i uključivanju OSO u aktivnosti propisane LPZZŽS, uz gostovanje djece i odraslih direktno uključenih u pomenute aktivnosti.	Radio Tivat	trajno	
31.	Praćenje stanja zdravlja ljudi kroz obezbjeđivanje statističkih podataka nadležnih institucija	Sekretarijat za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost	kontinuirano	

Napomena: Date cijene su orijentacione jer njihov iznos zavisi od broja učesnika u pojedinoj akciji, mjesta održavanja (treba li transport ili ne), dužine trajanja akcije i sl. Neke cijene nije moguće dati bez prethodno izradene projektne dokumentacije i zato što je jedan broj aktivnosti uslovljenvi sprovodenjem postupka javne nabavke.

Na osnovi ovoga Plana, potrebno je raditi jednogodišnje planove njegove realizacije sa detaljnije razrađenim konkretnim aktivnostima i preciznim iznosima.

Sekretarijat za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost će izraditi Informaciju o realizaciji aktivnosti Lokalnog plana zaštite životne sredine i dostaviti jedinicama lokalne samouprave najdalje do 31. decembra za prethodnu godinu. Zajedno sa Informacijom dostavlja se jednogodišnji plan aktivnosti za narednu godinu.

Informacija o stanju životne sredine podnosi se jedinicama lokalne samouprave godišnje do kraja tekuće godine za prethodnu godinu.

LITERATURA

- Kitsiou, D., Karydis, M. 2001: Marine eutrophication: a proposed data analysis procedure for assessing spatial trends. *Environ. Monit. Assess.* 68: 297-312.
- Kitsiou, D., Karydis, M. 2002: Multi-dimensional evaluation and ranking of coastal areas using GIS and multiple criteria choice methods. *Sci. Total Environ.* 284: 1-17.
- Stjepčević, J. 1974: Ekologija dagnje (*Mytilus galloprovincialis* LAMK.) i kamenice (*Ostrea edulis* L.) u gajilištima Bokokotoroskog zaliva (Ecology of mussels (*Mytilus galloprovincialis* LAMK.) and oysters (*Ostrea edulis* L.) in farms of Boka Kotorska Bay). *Studio Marina* 7:5-164
- Izvještaj po programu praćenja stanja zemljišta, voda i biodiverziteta u specijalnom rezervatu prirode „Tivatska solila“ za period april-oktobar 2016. za potrebe JP Morsko dobro. Institut za biologiju mora
- Izvještaj o monitoringu u Porto Montenegro za period 2015/16. za potrebe Adriatic Marines. Institut za biologiju mora
- Informacije o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2014-Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore.
- Program praćenja bioloških parametara i resursa mora po transektima za 2015/16. Za potrebe JP Morsko dobro. Institut za biologiju mora
- Monitoring kvaliteta vode za marikulturu zima-proleće 2016. Institut za biologiju mora
- Strateški plan opštine Tivat 2012-2016.godine. Opština Tivat (2012).
- PUP Tivat za period do 2020. Opština Tivat (2010).
- Opšti plan zaštite od štetnog dejstva voda za period od 2011. do 2017. godine. Opština Tivat (2011)
- Registar voda od lokalnog značaja, Opština Tivat
- Izvještaj o stanju bujičnih potoka i većih kanala sa prijedlogom mjera sanacije. Opština Tivat (2012, 2014, 2016)
- Stefanović, M., Gavrilović, Z., Bajčetić, R. 2014. Lokalna zajednica i problematika bujičnih poplava. Organizacija za evropsku bezbednost i saradnju, Misija u Srbiji.
- Miškatirović, D. 2008. Regulacija reka, Građevinski fakultet Beograd.
- Komatina, D. 2002. Otpori trenja u naturalno uređenim rečnim koritima. *Vodoprivreda* 34: 53-60.
- Jovanović, M. Regulacija reka – motivi, principi, metode i praksa
- Drugi nacionalni izvještaj o klimatskim promjenama (2015), Ministarstvo održivog razvoja i turizma RCG.
- Elaborat 2013 Osnovne karakteristike malih vodotoka Crnogorskog primorja , Zavod za hidrometeorologiju i seismologiju u saradnji sa UNDP.
- Glavni projekat bazne stanice Radovići , Monet d.o.o (2004).
- Glavni projekat bazne stanice TKC Tivat, T - Mobile (2008).
- Glavni projekat bazne stanice Seljanovo, T - Mobile (2010).
- Glavni projekat bazne stanice Porto Montenegro, T - Mobile (2014).
- Glavni projekat bazne stanice Radovići, T - Mobile (2009).
- Glavni projekat bazne stanice Aerodrom Tivat , T - Mobile (2008).
- Glavni projekat bazne stanice Zabrdje, Monet d.o.o (2005).
- Trošić,I., Pavičić, I., Milković-Kraus, S., Mladinić, M., Željezić, D. 2011. Effect of Electromagnetic Radiofrequency Radiation on the Rats' Brain, Liver and Kidney Cells Measured by Comet Assay. *Coll Antropol*, 35 (4): 1259-64.
- Marjanović, A.M., Pavičić, I., Trošić, I. 2012. Biological indicators in response to radiofrequencies/microwave exposure, *Arh Hig Rada Toksikol*, 63:407-416.

Health effects of EMF – European Commission 2015, ISSN 1831-4783 ISBN 978-92-79-30134-6

Jevtic, R.B., Nickovic, J. T. 2009. Uporedna analiza eksperimentalnih rezultata i rezultata simulacije elektromagnetcnog polja mobilnog telefona. 17. Telekomunikacioni forum TELFOR novembar 24.-26. 2009, Beograd,Srbija.

Krstić, D., Zigar, D., Petković, D., Sokolović, D., Đindić, B., Cvetković, N., Jovanović, J., Đindić, N. 2013. Predicting the biological effects of mobile phone radiation: absorbed energy linked to the mri-obtained structure. Arh Hig Rada Toksikol. 64(1):159-68.

Mobilni telefoni, bazne stanice i zdravlje, VIP BEOGRAD

Hrvatska udruga za zaštitu od elektromagnetcnog zračenja, Česta pitanja i odgovori (2015, <http://www.huzez.hr/>

Mobilni telefon Alcatel,Sistaem,Podešavanje, Provjera bezbjednosti, SAR , maksimalne SAR vrijednosti u blizini glave i pri nošenju uz tijelo (2015)

Vodič za primjenu lokalnih ekoloških akcionalih programa u Centralnoj i Istočnoj Evropi, Regionalni centar za životnu sredinu u Centralnoj i Istočnoj Evropi, Kancelarija u Srbiji i Crnoj Gori, Beograd, 2003.

Identitetna struktura grada, PUP Tivat do 2020 - bazna studija, Opština Tivat (2010).

Lokalni akcioni plan za biodiverzitet 2013 – 2018, Opština Tivat (2012).

Katastar stabala sa ocjenom zdravstvenog stanja užeg gradskog jezgra grada Tivta, Opština Tivat (2013).

Informacija o stanju životne sredine za teritoriju Opštine Tivat za 2015. Godinu. Opština Tivat (2016)

Lerotic, D. 2001. Ti i okoliš. Udruga za demokratsko društvo, Split.

PUP Tivat do 2020, Opština Tivat (2010)

Izrada ovog Plana finansirana je sredstvima odobrenim
nevladinoj organizaciji Evropski dom Tivat
na drugom Konkursu za finansiranje projekata
nevladinih organizacija opštine Tivat 2016. godine

Lektorisala
Danijela Đilas

Grafička obrada
Ivan Radulović