

Prof. dr MIHAILO BURIC*

CRNA GORA ŽIVOTNA SREDINA I RAZVOJ

U V O D

Sušтина kvaliteta životne sredine je u upravljanju. Životna sredina je prostor u kojem čovjek živi stvarajući dobra. Uslove života, prirodnu sredinu i privredni razvoj čovjek uobličava i u pustinji i u prašumi. Svuda je, međutim, životna sredina kompleksan, jedinstven i međuzavisan sistem. Čovjek je dio tog sistema. U njemu on stvara industrijske objekte koji proizvode gasovite, tečne i čvrste otpadne materije. U prirodnom sistemu prenos otpadnih materija vodom, a posebno vazduhom, može se ostvariti na velikim rastojanjima. Za životnu sredinu od suštinskog značaja je poznavanje procesa proizvodnje, kategorizacija otpada, njegov tretman i reciklaža. Takva saznanja su bitna za definisanje odnosa između industrije i životne sredine, koji uvijek ima određenu mjeru kapaciteta.

Drugi odnos izražen je postojanjem savršenih tehnologija koje omogućavaju zaštitu životne sredine, bez obzira na konkretnu ekološku osjetljivost oblasti.

Shvatajući značaj uspostavljanja proizvodnje koja je u ravnoteži sa prirodom, Crna Gora je utvrdila namjeru da postane ekološka država. Tu namjeru ona treba da ostvari kroz "održivi razvoj", koji je usvojen kao osnovni pristup razvoju i zaštiti životne sredine na čitavoj našoj planeti. Osnovni principi i privredni razvoj u funkciji takve ideje već su naznačeni: globalnost, prirodna ravnoteža, prirodni ciklusi, kapaciteti prirode, ekološka osjetljivost, ekološke

* Filozofski fakultet, Nikšić

djelatnosti, ekološka privreda koja se oslanja na prirodne resurse i primjena potrebnih postupaka i tehnologija zaštite. Prelazni period ka ekološkoj privredi podrazumijeva velika ograničenja. Mi sada stupamo u taj period i pokušavamo da doprinesemo njegovom razrješenju.

Francuski biolog Žan Dorset kaže da prirodu može spasiti naša ljubav. Crnoj Gori je, i konkretno i filozofski potreban praktičniji pristup. Na Crnu Goru mogla bi se primjeniti jedna druga misao, koja veže naš mentalitet sa potrebom savremenog shvatanja stvari: dobra nema đe ljudi nema. Ovu misao treba shvatiti ne samo kao sposobnost da se stvara, već, prije svega, kao potrebu i sposobnost naših ljudi da shvate i prihvate značaj održivog razvoja. Smatram da će kvalitet tog shvatanja biti presudan za našu budućnost.

1. ELEMENTI ŽIVOTNE SREDINE

Priroda Crne Gore ima svoje karakteristike, ali i posebnosti, kao i svaki drugi prostor. Crna Gora nalazi se u umjerenom pojasu, između 41° i 52' i 43° i 32' SGŠ. To je primorska i planinska zemlja sa 280 km morske obalske linije, sa 30 jezera, od kojima jedno veliko, tri veća i 26 manjih. U njoj se nalazi oko 10 većih vodotoka, mnoštvo manjih, i veoma veliki broj izvora i izdani. Po svojim morfološkim karakteristikama i vegetacijskim odlikama prepoznatljiva je u svijetu.

Litosfera u Crnoj Gori je sastavljena od velikog broja raznovrsnih stijena. Ipak, najveći dio njenog prostora izgrađen je od karbonata. Tako Crna Gora pripada kraškim zemljama, sa 75% površina izgrađenih od kalcijum i magnezijum karbonata. To su stijene mezozojske starosti. Po površini koju zahvata, na sljedećem mjestu je paleozojski i donjetrijaski litološki kompleks, zastupljen pretežno škriljcima i pješčarima. On izgrađuje sjeveroistočni dio Crne Gore. Po zastupljenosti zatim slijede mezozojski litološki kompleks, kojeg čine pretežno laporci i krečnjaci, filš krede u Durmitorskoj navlaci. Drugačijih je karakteristika mezozojski litološki kompleks cukali zone u primorju, kojeg čine karbonati trijasa, jure i krede, filš, vulkanske stijene i vulkanogeno sedimentne stijene. Mezozojska dijabazrožna formacija nalazi se iznad karbonata u sjevernom dijelu Crne Gore.

Aluvijalne kvartarne stijene sastavljene su pretežno od šljunkova i pijeskovica, uglavnom u dolinama rijeka. Jezerski sedimenti, glacialni, fluvio-glacialni i deluvijalni, zahvataju manje prostore, ali za Crnu Goru značajne, jer popunjavaju riječne doline i kraška polja.

Tercijar čine laporci, pješčari, breče, rožnaci, pjeskovi i gline, rasprostranjeni u manjim zonama na primorju i u udubljenjima sjeverne Crne Gore, u kojima su formirana ležišta uglja.

Magmatske stijene izgrađuju veoma male oaze na primorju i na sjeveru Crne Gore, i pripadaju im manje površine u odnosu na sve druge stijene.

Ovako raznovrstan geološki sastav uticao je i na raznovrsnost mineralnih sirovina, zemljišta, voda i šuma. Za privredni razvoj od posebnog značaja je onaj dio litosfere koji nazivamo mineralnim sirovinama. U Crnoj Gori, prema najnovijim zvanično saopštenim bilansima, postoje 23 mineralne sirovine, od kojih su za 17 dokazane bilansne rezerve. Tu spadaju energetske mineralne sirovine (ugalj, i još nedovoljno definisani nafta i gas), metalne (crveni boksiti, olovo, cink, pirit) i nemetalne sirovine (bijeli boksiti, laporac, glina, ukrasni, građevinski kamen, treset, pijesak, šljunak, silikatne stijene). Danas se eksploatišu ugalj, crveni boksiti, građevinski kamen, ukrasni kamen, šljunak, pijesak, so.

Bilansima su definisane sljedeće mineralne sirovine i tipovi rezervi:

- nafta, perspektivne rezerve procijenjene	750 . 10 ⁶ t
- prirodni gas; procijenjene potencijalne rezerve	41 . 10 ⁶ m ³
- mikrolignit, bilansne rezerve	230 . 10 ⁶ t
- mrki ugalj, bilansne rezerve	32 . 10 ⁶ t
- crveni boksit, bilansne rezerve	37 . 10 ⁶ t
- olovo - cink, bilansne rezerve	7,8 . 10 ⁶ t
- bakar, vanbilansne rezerve	5,2 . 10 ⁶ t
- živa, potencijalne rezerve	0,27 . 10 ⁶ t
- hromit, vanbilansne rezerve	38 . 10 ⁶ t
- barit, bilansne rezerve	0,31 . 10 ⁶ t
- bentonit, bilansne rezerve	3,13 . 10 ⁶ t
- bijeli boksit, bilansne rezerve	0,246 . 10 ⁶ t
- krečnjak, bilansne rezerve	7 . 10 ⁶ t
- dolomit, bilansne rezerve	87,8 . 10 ⁶ t
- silicijske stijene	3,7 . 10 ⁶ t
- vatrostalne keramičke gline, bilansne rezerve	11,9 . 10 ⁶ t
- ukrasni kamen, bilansne rezerve	3,2 . 10 ⁶ m ³
- laporac - cementni, bilansne rezerve	91,4 . 10 ⁶ t
- opekarske gline, bilansne rezerve	7,7 . 10 ⁶ t
- tehnički i građevinski kamen, bilansne rezerve	20 . 10 ⁶ t
- šljunak i pijesak, bilansne rezerve	6 . 10 ⁶ t
- treset	
* * *	
- podzemne vode, bilansne rezerve	13 918 l/s
- so (iz morske vode 40 000 t/g.)	

Dio ovih mineralnih sirovina predstavlja podlogu za industriju koja u procesu njihove prerade potencijalno ugrožava životnu sredinu. Njihov drugi dio može biti uslovno pogodan za razvoj ekoloških djelatnosti i bez visokih tehnologija zaštite. Zbog toga, u prestrukturiranju privrede prvenstveno tre-

ba ispitati problem industrija koje se temelje na onim mineralnim sirovinama koje omogućavaju razvoj "ekoloških djelatnosti".

Pedosfera je sljedeća osnovna sfera prirodne sredine i fabrika hrane. U Crnoj Gori ima 517 136 ha poljoprivrednih površina. Od toga 186 079 ha ili 36% čine obradive površine, 326 567 ha ili 63% su pašnjaci, a 4 490 ha ili manje od 1% bare, trstici i ribnjaci.

U strukturi obradivih površina dominiraju livade sa 118 487 ha ili 63%, zatim oranice i bašte sa 53 333 ha ili svega 6% i vinogradi sa 3 675 ha ili 2%. Posebno je uočljiva mala zastupljenost oranica i bašti koja iznosi 0,08649 ha po stanovniku. Proizilazi da je primarni potencijal u razvoju stočarstva a da su uslovi za proizvodnju žitarica nedostatni.

Najveći pedološki potencijal je u rječnim dolinama i kraškim poljima. Velike ravničarske površine su u priobalju Skadarskog jezera, 11 500ha, Ćemovskom polju 11 500 ha, Nikšićkom polju 8 400 ha, Bjelopavličkoj ravnici 7 000 ha, Lješkopolju 2 800 ha, u dolini Lima, i na drugim zaravnima. Vrste zemljišta su različite, zavisno od ekopedoloških uslova. U Ćemovskom polju su smeđa skeletoidna zemljišta, niže produktivnosti, kvalitetna aluvijalna i aluvijalno deluvijalna zemljišta u Zetskoj ravnici i riječnim dolinama, smeđa zemljišta u Bjelopavličkoj ravnici, među kojima se po kvalitetu posebno ističu gajnjača, smeđa zemljišta na flišu, crvenice i buavice na karbonatima. Po strukturi i ukupnom potencijalu, pedosfera u Crnoj Gori predstavlja ograničen, odnosno skroman privredni resurs. Uravnoteženje ukupnog bilansa poljoprivredne proizvodnje može se ostvariti intenziviranjem onih grana čiji su potencijali izraziti.

Biosfera u Crnoj Gori veoma je karakteristična po svojoj raznovrsnosti i specifičnostima. Potencijali gajenih kultura, ljekovitog i drugog bilja, su značajni za Crnu Goru, ali su najveći perspektivni razvojni potencijal šume. U Crnoj Gori pod šumama je 545 000 ha. Od toga površine pod čistim sastojinama zahvataju 225 000 ha ili 41%, a površine pod mješovitim sastojinama 320 000 ha ili 59%. Čiste sastojine lišćara zahvataju 185 000 ha ili 18%. Lišćari dominiraju i u mješovitim sastojinama. Pretežno lišćarske šume zahvataju 190 000 ha ili blizu 60% površina mješovitih sastojina. Pretežno četinarske šume zahvataju svega 36 000 ha, ili 11% površina mješovitih sastojina. Mješovite lišćarske i četinarske šume, približno iste zastupljenosti četinarara i lišćara, zahvataju 94 000 ha, ili 29% površina po mješovitim šumama.

Sadašnji godišnji prirast u Crnoj Gori iznosi 1 243 343 m³, od čega lišćara 622 389 m³ a četinarara 620 954 m³. Ukupna prosječna bruto masa drveta u 1991. godini je bila 588 911 m³. Od toga je posječeno 296 951 m³ lišćara ili 50,4% ukupno posječene mase drveta, i 291 960 m³ četinarara ili 49,6%. U 1990. godini šumarstvo i drvna industrija su u ukupnom prihodu Crne Gore na šestom mjestu. Šumarstvo i drvna industrija, međutim, imaju mnogo veće

perspektive razvoja, zbog relativno prihvatljivijeg uticaja na životnu sredinu u odnosu na druge vodeće industrijske grane.

Hidrosfera je u Crnoj Gori zastupljena u svim poznatim pojavnim oblicima.

Crna Gora je primorska zemlja, uz Jadransko more, zaliv Sredozemnog mora. Naše teritorijalno more, dugo oko 100 km i široko oko 100 km, zahvata površinu gotovo koliko i sama Crna Gora. Ukupna dužina morskih obala Crne Gore je 280 km. Od toga 160 km pripada rijasu Bokokotorskog zaliva, 38 km Budvi, 48 km Baru i 33 km Ulcinju. Za kupanje je pogodno 54 km morske obale. Morska voda značajna je kao izvor hrane, izvor soli, za saobraćaj, razvoj turizma i uzgoj akvakulture. Kao takva predstavlja potencijalno značajnu bazu razvoju ekoloških djelatnosti.

U Crnoj Gori ima 30 prirodnih jezera. Najveće je Skadarsko jezero koje zahvata površinu od 354 km² minimalno do 506 km² maksimalno, i zapreminu od 1,76 km³ minimalno, do 4,06 km³ maksimalno. Najveće među planinskim jezerima je Plavsko, zapremine 7 690 950 m³ a zatim Crno jezero najmanje zapremine 6 083 626 m³. Ostala jezera su znatno manje zapremine. Značajna su kao komplementarni turistički motivi, u vodosnabdijevanju i navodnjavanju, uzgoju riba i ribolovu. Voda vještačkih jezera "Krupac" i "Slano", u Nikšićkom polju, i "Pive" u kanjonu rijeke Pive koriste se za proizvodnju električne energije. Vode manjih vještačkih jezera kao što su "Otilovići" kod Pljevalja, "Grahovo" kod Grahova i "Liverovići" kod Nikšića, koriste se za vodosnabdijevanje naselja, industrije i poljoprivrede.

Iz sliva Crnog mora sa teritorije Crne Gore, kontrolisano na stanicama Šćepan polje, Dobrakovo, Vikoč i Bać, otiče prosječno godišnje 266 m³/s vode. To je prosječni specifični oticaj od 31,6 l/s/km². Taj oticaj ostvaruje se preko rijeke Ibra, Lima, Čehotine, Tare i Pive. Južni dio Crne Gore pripada slivu Jadranskog mora. Ovaj sliv se sastoji od sliva Skadarskog jezera i sliva Crnogorskog primorja. Rijeka Bojana koja drenira sliv Skadarskog jezera ima srednji godišnji proticaj 322,49 m³/s, od čega sa teritorije Crne Gore 260,17 m³/s. Sliv Trebišnjice, sa površinom od 748 km², daje prosječno 38,8 m³/s. Područje Boke preko profila Verige, sa površine od 826,5 km² odaje 69,5 m³/s prosječno godišnje, sa specifičnim oticajem 84,2 l/s/km². Ostali primorski vodotoci daju prosječno godišnje 11,7 m³/s.

Sa teritorije Crne Gore otiče prosječno godišnje 604 m³/s. To odgovara zapremini od 19.10⁹ m³ godišnje. Prosječni oticaj sa teritorije Crne Gore je 44l/s/km², dok je svjetski prosječni specifični oticaj 6,9 l/s/km². Odavde se sagledava vodno bogatstvo Crne Gore, koja po specifičnom oticaju pripada prostoru od 213% kopna ukupne zemljine površine. Najveći vodotoci, koji odvođe vodu u sliv Crnog mora, su: Ibar, Lim, Čehotina, Tara i Piva. Sliv Skadarskog jezera se drenira preko rijeke Bojane, a Crnogorskog primorja preko mnogo-

brojnih izvora. Sliv Skadarskog jezera, rijeke Trebišnice i Crnogorskog primorja, čine dio sliva Jadranskog mora na teritoriji Crne Gore.

Postoji veoma veliki potencijal površinskih voda i akumulacija podzemnih voda u Crnoj Gori. On se može koristiti za vodosnabdijevanje naselja, navodnjavanje, industriju, hidroenergiju, ribogojstvo, proizvodnju vode za piće. Bilansne rezerve podzemnih voda su određene prema bilansu podzemnih voda Crne Gore na 13 918 l/s. To ukazuje na mogućnost razvoja veoma perspektivne industrijske grane, industrijsku proizvodnju vode za piće.

Vode Crne Gore imaju veliki energetski potencijal. Prema koncepcijama vodoprivredne osnove Crne Gore, iz vodnog potencijala moguće je dobiti više od 14 TWh. Na teritoriji Crne Gore, od tehnički iskoristivog hidroenergetskog potencijala moguće je ostvariti 10 TWh. Značajan dio hidroenergetskog potencijala već se koristi na elektranama "Piva", "Perućica", i manje na "Glavi Zete" i na "Slapu".

Ocijenjeni potencijali termomineralnih sumporovitih voda u Valdanosu kod Ulcinja su oko 200 l/s. Mjereni i ocijenjeni potencijali ugljenokisjelih, hladnih mineralnih voda u slivu rijeka Lima i Ibra su 1,5 do 2 l/s. Jedini veći koncentrisani potencijal ugljenokisjelih voda je, međutim, na izvoru Čeoče kod Bijelog Polja, čija se voda flašira.

Atmosfera na malom prostoru Crne Gore trpi značajne promjene. Globalni atmosferski uticaji su presudni u strujanju vazdušnih masa pa i transportu materija. Crna Gora se nalazi na sredini između subtropskih prostora sa visokim vazdušnim pritiskom i subpolarnih područja niskog vazdušnog pritiska. Zato preko Crne Gore cirkulišu vazdušne mase evropske cirkulacije. Preko nje struji topli vazduh iz Afrike i hladni iz hladnih polarnih predjela. Ona se nalazi između akcionih središta nejednakog zagrijavanja kontinenata i okeana, Sovjetskog Saveza i Atlantika. Lokalne promjene ostvaruju se preko uticaja reljefa i Jadranskog mora. Ova kombinacija je omogućila pojavu najvećih padavina u Evropi od 5-8 000 mm godišnje, na Crkvicama kod Kotora. Strujanja su takva da omogućuju velike promjene vazdušnih masa, globalno ali i lokalno, sa područja emisije zagađivanja vazduha. U sedimentu padavina u Crnoj Gori utvrđeno je i prisustvo pijeska iz Sahare. Registrovano je i prisustvo, odnosno povećana koncentracija, radioaktivnih materija poslije černobilske havarije. Lokalna provjetrenost ima veliki značaj u pojedinim kotlinama za poboljšanje kvaliteta vazduha (Skadarska kotlina kod Podgorice), kao što druge zatvorene i manje provjetrene kotline imaju negativan uticaj (termoelektrana u Pljevaljskoj kotlini). Ovakvi lokalni uticaji transponuju se i regionalno, kroz moguće pojave kisjelih kiša na udaljenijim prostorima, kao iz Pljevaljske kotline prema okolini.

2. IZVORI NARUŠAVANJA KVALITETA ŽIVOTNE SREDINE

Katastar zagađivača životne sredine u Crnoj Gori nije utvrđen u skladu sa tehnološko-ekološkim kriterijumima. Učinjen je tek pokušaj stvaranja popisnog katastra industrijskih zagađivača. U tom kontekstu identifikovano je 26 djelatnosti koje mogu narušiti kvalitet životne sredine. Izbor i identifikacija su izvršeni na osnovu Odluke o jedinstvenoj klasifikaciji djelatnosti. "Sl.list SFRJ", br. 34/76. Na uređenom kartodijagramu osim ovih djelatnosti, kao potencijalnih zagađivača životne sredine u Crnoj Gori, registrovano je i pet specijalnih grupa objekata koji mogu ugroziti životnu sredinu. Podloga kartografskog dijela katastra je priloženi tabelarni popis potencijalnih zagađivača životne sredine. Učinjen je i pokušaj identifikacije vrste i količine zagađujućih materija, što prevazilazi pretenzije ovog rada.

Na primjeru Termoelektrane Pljevlja moguće je sagledati ozbiljnost potencijalne ugroženosti životne sredine u Pljevaljskoj kotlini. Ova potencijalnost našla je realnu potvrdu u stvarno registrovanom stanju životne sredine u okolini Pljevalja. U Termoelektrani Pljevlja sagorijeva 225 t/h uglja, 1,25 t/h mazuta, velika količina kiseonika. Nus-produkti proizvodnje u čvrstom obliku su: 50 t/h pepela, 5 t/h ili 330 000 t šljake i jalovina uglja. Iz Termoelektrane se ispušta: 205 t/h CO₂, 120 t/h vodene pare, 2,31 t/h SO₂, 69,9 kg/h CO, 681 kg/h NO_x, značajna je i količina fluorida, ugljovodonika, teških metala, fenola, sumporvodonika. Termoelektrana odaje čvrstih čestica 0,36 t/h i otpadne toplote 1,600 GJ/h. Bilansno, u toku godine, pri punom kapacitetu, iz Termoelektrane se emituje 13.860 tona SO₂, 1 230 000 t CO₂ i 2 140 t čvrstih čestica. Osim toga, procjenjuje se da u Pljevljima ima oko četiri hiljade ložišta na uglj i nekoliko kotlarnica.

Sličan uvid, analogno prethodnom za jedan drugačiji tip industrije, dobijamo razmatranjem vrsta i bilansa korišćenih i ispuštenih materija iz Kombinata aluminijuma. U Kombinat aluminijuma proizvodnja se zasniva na kapacitetu elektrolize od 100 000 t godišnje. No, osnovnu ilustraciju potencijalnog uticaja na životnu sredinu više daju korišćene materije u proizvodnji, pogotovu otpadne materije. Nađene materije u širokom spektru, analogno kao i za Pljevaljsku kotlinu, u vodama i vazduhu Podgoričke kotline, potvrđuju veliku opasnost i već ostvarenu ugroženost ovog značajnog eko sistema. Godišnja emisija fluorida u atmosferu, na primjer, je ukupno 400 t, pod uslovom da filterska postrojenja rade u obje serije elektrolize. U vazduhu je, inače, oko Kombinata aluminijuma utvrđena relativno velika koncentracija fluorida i polihlorovanih aromatičnih ugljovodonika. U atmosferu iz Kombinata aluminijuma odlazi velika količina SO₂. Njegova emisija proračunata je na 5 500 t godišnje. Za godišnju proizvodnju od 200 000 t glinice koristi se: 500 000 t boksita, 22 000 t kaustične sode, 70 000 t mazuta. Za proizvodnju

anodnih blokova se godišnje troši 44 000 t petrolkoksa, 12 000 t anodne smole 5 000 t mazuta. Za proizvodnju 15 000 t godišnje livačkih legura koristi se 15 000 t sekundarnog aluminijuma i 15 000 t mazuta. Specijalna, neuređena, deponija dnevno prima 50 000 t otpada kojeg čine katodni i anodni otpad, livačka šljaka, opeke iz elektrolize, valjačka ulja. Deponija crvenog mulja sa natrijum hidroksidom i polielektrolitima se takođe deponuje u specijalnu deponiju ali ni ona nije u potpunosti obezbijedena. Kombinatski aluminijuma koristi i 5 000 m³/h vode.

Čitav ovaj proces i kruženje otpadnih materija obavljaju se u neposrednoj okolini Podgorice i Skadarskog jezera, odnosno, u Zetskoj ravnici. Nedovoljna tehnološka kontrola podigla je opasnost od ovog potencijalnog zagađivača na daleko viši uticajni nivo od potrebnog i realnog. Tako na primjer, u procesu proizvodnje ostaje neregistrovano oko 10 t piralena, zbog čega se smatra da je ova opasna materija izlivena nekontrolisano u životnu sredinu. To je nažalost potvrđeno i analizama. Prisustvo upotrijebljenih i otpadnih materija analizama je utvrđeno u ekosistemu Zetske ravnice u niskim, srednjim i veoma visokim koncentracijama, zavisno od položaja konkretnog prostora.

Ova dva tipična primjera uticaja industrije na životnu sredinu u Crnoj Gori iskazuju se ne samo kao potencijalna opasnost, već kao ostvarena ozbiljna narušenost životne sredine. Za ilustraciju odabrana su svakako dva najveća, od mnoštva drugih industrijskih objekata, koji ugrožavaju životnu sredinu. Opasnost po životnu sredinu ne postoji samo od krupnih zagađivača, već i od manjih izvora rasutih u prostoru, za razliku od krupnih koji su "koncentrisani". Tako je na primjer utvrđena veoma velika pokrivenost prostora nekontrolisanim ispuštanjem naftnih derivata iz bezbroj registrovanih i neregistrovanih izvora. Time se bitno širi lepeza industrijskih uticaja u prostoru, koji bi mogli, uz dobru organizaciju i kontrolu, biti onemogućeni.

Saznanja kojima raspolazemo ukazuju da ni jedan industrijski sistem u Crnoj Gori nema potrebnu i odgovarajuću tehnološku zaštitu životne sredine. Zbog toga je životna sredina u Crnoj Gori i potencijalno i realno regionalno veoma ugrožena. Relativno opšta očuvanost, i izrazitija regionalna ugroženost, ne može nam biti ni utjeha ni osnova za ovakav dalji industrijski razvoj.

*Djelatnosti u Crnoj Gori
prema Odluci o jedinstvenoj klasifikaciji djelatnosti*

Šifra Grana	Grupa Šifra	Naziv preduzeća	Opština
0107 Crna metalurgija	010713 Proizvodnja valjanog, vučenog i kovanog čelika	MMK Opština (Metalsko-metalurški kombinat)	Nikšić
0108 Proizvodnja ruda obojenih metala	010830 Proizvodnja boksita 010820 Proizvodnja ruda i koncentrata	Rudnici boksita "Nikšić" Rudnik "Mojkovac"	Nikšić Mojkovac
0111 Proizvodnja nemet. materijala	011119 Proizvodnja ostalih nemetalnih minerala 011121 Proizvodnja morske soli	Boksiti "Cetinje" Solana "Bajo Sekulić"	Cetinje Ulcinj
0112 Proizv. nemetalnih minerala (bez građ. materijala)	011219 Proizvodnja ostalog stakla	Kristal	Rožaje
0113 Metalopreradaivačka djelatnost	011311 Proizvodnja livenih, kovanih i presovanih proizvoda 011312 Proizvodnja metalnog instalacionog materijala	Speedal Fabrika odlivaka "Energoinvest" Radijatori	Podgorica Podgorica Danilovgrad
0113 Metalopreradaivačka djelatnost	011313 Proizvodnja alata 011315 Proizvodnja eksera, zakivaka, vijaka i ostale cinčane robe 011316 Proizvodnja kotrljajućih ležajeva 011320 Proizvodnja metalnih, građevinskih i drugih konstrukcija 011390 Proizvodnja robe za široku potrošnju	"Održavanje Podgorica" "Obod alatnica" "Obod Metaloprerada" "Veljko Mićunović" Industrija ležajeva "Metalac" "Imako" "4. novembar"	Podgorica Cetinje Plav Plužine Kotor Nikšić Bijelo Polje Mojkovac
0114 Mašinogradnja	011412 Proizvodnja građevinskih, rudarskih i maš. uređ.	Fabrika konstrukcije i opreme Fabrika mašina Fabrika transmisija	Podgorica Podgorica Podgorica

Šifra Grana	Grupa Šifra	Naziv preduzeća	Opština
	011413 Proizvodnja maš. za obradu metala i drveta	"Famod" Rožaje	Rožaje
	011430 Proizvodnja opreme za profesionalne i naučne svrhe mjerne i kontrolne instrumente i uređaje za upravljanje.	"Birostroj" (TG)	Podgorica
0115 Proizvodnja saobraćajnih sredstava bez brodogradnje	011527 Proizvodnja djelova i pribora za motorna vozila	PTT djelovi namjenskih proizvoda	Bijelo Polje
0116 Brodogradnja	011601 Pomorska brodogradnja	"V. Vlahović"	Bijela
0117 Proizvodnja električnih mašina i aparata	011710 Proizvodnja el.mašina i uređaja	EI "Obod"	Cetinje
	01721 Proizvodnja sastavnih djelova el. aparata i uređaja	"Obod kondenzatori"	Berane
	011723 Proizvodnja komunikacijskih aparata i uređaja	EI "1. decembar" "SKY SAT INC"	Pljevlja Podgorica
	011724 Proizvodnja mjerne i regulacione opreme i sredstava za upravljanje i automatizaciju u industr. saobraćaja	"Kontrolmatik - komerc"	Herceg-Novi
	011742 Proizvodnja rashladnih aparata i uređaja	"Obod hladnjaci" "Obod hladnjaci i vert.zamrz" "Obod - ledomati" "Obod horizontal. zamrzivači"	Cetinje Cetinje Cetinje Cetinje
	011743 Proizvodnja aparata i uređaja za pranje i sušenje	"Obod" maš. za pranje rublja	Cetinje
0117 Proizvodnja el.mašina i aparata	011799 Proizvodnja nepomenutih el.teh. proizvoda	"Obod - lux"	Cetinje

Šifra Grana	Grupa Šifra	Naziv preduzeća	Opština
0118 Proizvodnja baznih hemijskih proizvoda	011810 Proizvodnja hemikalija osim za poljoprivredu	"Tehnogas"	Petrovac
	011820 Proizvodnja hemikalija za poljoprivredu	"UNIT ECOLOGY" Inženjering	Bar
0119 Prerada hemijskih proizvoda	011920 Proizvodnja sredstava za pranje i kozmetičke preparate	"MONTCHEMING" (TG) "HENKEL- RIVIJERA"	Podgorica Kotor
	011940 Ostala prerada plastičnih masa	"Elastik" "Termoplast" "Polipak"	Podgorica Gusinje B. Polje
	011990 Proizvodnja ostalih hemijskih proizvoda	"19. decembar" (TG)	Podgorica
	0120 Proizvodnja šljunka kamenja i pijeska	012001 Proizvodnja i obrada kamena	"Lovćeninvest" - Šišković "Li-stone" "Račica" "Put-Bar" "Mermer"
	012002 Proizvodnja šljunka i pijeska	"Rad" Žabljak	Žabljak
0221 Proizvodnja građ. materij.	012130 Proizvodnja cigle i crijepa	"Rudeš" (IG)	Berane
0122 Proizvodnja rezane građe i ploča	012201 Proizvodnja rezane građe	"Javorak" Nikšić	Nikšić
		"Bor" Plav	Plav
		"Prerada za drvnu industriju"	Plužine
		"V. Jakić"	Pljevlja
		"Gornji Ibar"	Rožaje
		"Špiro Dacić"	B. Polje
	"Žabljak"	Žabljak	
	012202 Proizvodnja furnira i ploča	"Omorika-komerc" "Eksport-drvo"	Berane Kolašin
	012203 Impregnacija drveta	"Pilana" Danilovgrad "Šperana" (IG) "Polimlje" Berane	Danilovgrad Berane Berane
		"Impregnacija"	

Šifra Grana	Grupa Šifra	Naziv preduzeća	Opština
	012142 Proizvodnja prefabrikovanih građ. elemenata	"Ibar-mond" Rožaje "Gorica-programat"	Kolašin Rožaje Podgorica
0123 Proizvodnja finalnih proizvoda od drveta	012310 Proizvodnja namještaja od drveta 012323 Proizvodnja galanterije od drveta i plute	"M. Radović" "V. Kruščić" "Minel" Bar	Podgorica Mojkovac Bar
0124 Proizvodnja i prerada papira	012410 Proizvod. celuloze i papira 012421 Proizvodnja papirne ambalaže 012429 Ostala prerada papira	"Berane-antang- paper-mill" (IG) "Kartonaža" "Pako" "Dekor" Rožaje	Berane Cetinje Andrijevića Rožaje
0125 Proizvodnja tekstilnih prediva i tkanina	012521 Proizvodnja pamučnih tkanina 012522 Proizvodnja vunениh tkanina	"Camptex" "Vumko" B.Polje	Kotor Bijelo Polje
0127 Proizvodnja kože i krzna	012703 Proizvodnja sitne kože i krzna	"Polimka" (IG)	Berane
0128 Proizvodnja kožne obuće i i galanterije	012810 Proizvodnja kožne obuće 012820 Proizvodnja kožne galanterije	"Košuta" Cetinje "Pape" Cetinje "Lenka" B. Polje "Mladost" B. Polja "Miss" Mojkovac	Cetinje Cetinje Bijelo Polje Bijelo Polje Mojkovac
0129 Prerada kaučuka	012901 Proizvodnja guma za vozila 012909 Ostala prerada kaučuka	"GUMIG" (IG) "Bokeljka" Kotor	Berane Kotor
0130 Prehrambena proizvodnja	013011 Mljevenje i ljušćenje žitarica 013021 Proizvodnja hljeba i peciva 013050 Prerada i konzerviranje mesa 013043 Prerada i konzerviranje ribe 013050 Prerada i konzervir. mlijeka	"M. Asović" "Žitopromet" Spuž "V. Mijušković" "Žitoprodukt" "Duklja pekare" "Montena" Cetinje "Ribarstvo" "Keber" Budva	"Nikšić" Danilovgrad Nikšić Pljevlja Podgorica Cetinje R.Crnojevića Budva

Šifra Grana	Grupa Šifra	Naziv preduzeća	Opština
	013080		
	Proizvodnja biljnih ulja i masti	"Primorka" Bar	Bar
	013099		
	Proizvodnja začina kavovina i ost. prehrambenih proizvoda	"Inter-conex" "Modec" "Crnogoracoop" "Exportbilje"	Podgorica Podgorica Danilovgrad Risan
0131	013112		
Proizvodnja pića	Proizvodnja piva	"Trebjesa" Nikšić	Nikšić
0132	013200		
Proizvodnja stočne hrane	Proizvodnja stočne hrane	Mlin Spuž	Danilovgrad
0133	013320		
Proizv. i prerada duvana	Proizvodnja duvana	Duvanski kombinat	Podgorica
0134	013400		
Grafička djelatnost	Grafička djelatnost	Video-trade "Kole" Štampar. knjiž. preduzeće "Jugrafik" Knjigopromet "Andrija Paltašić" "Obod" i "Obod- genex" Cetinje	Nikšić Nikšić Pljevlja Podgorica Bijelo Polje Kotor Cetinje
0201	020110		
Poljoprivredna proizvod.	Ratarstvo	"Plavljanka" Prokletije "Plavljanka" Plav "Uzor" Rožaje "Kooperacija" "Staklenici" "Flora-produkt" "Agro-Ulcinj" "Bjelasica" "Planta" "Sinjajevina" "Bona" - Radanovići	Plav Plav Rožaje Podgorica Podgorica Podgorica Ulcinj Bijelo Polje Danilovgrad Kolašin Tivat
	020121		
	Voćarstvo	"Agro-polimlje" (IG) "Plav"	Berane Plav
	020131		
	Vinogradarstvo	"Plantaže"	Podgorica
	020140		
	Stočarstvo	"Nikšić" "B. Pivljanin" "Misernica"	Nikšić Plužine Rožaje

Šifra Grana	Grupa Šifra	Naziv preduzeća	Opština
		"Mesopromet"	Podgorica
		"Koka-produkt"	Podgorica
		"Poljoprodukt"	Podgorica
		"Mliječna farma"	Danilovgrad
		Spuž "Jezeracoop"	Žabljak
		"Vihor-petnica"	Berane
		"Bojna njiva"	Mojkovac
		"Sinjavina"	Šavnik
0801	080111		
Ugostiteljstvo	Hoteli, moteli i turistička naselja sa cjelogodišnjim poslovanjem	"Boka"	H. Novi
		"Južni Jadran"	H. Novi
		"Casino" hotel	
		Mamula	H. Novi
		"Mimoza"	H. Novi
		"Primorje" Tivat	Tivat
		"Mimoza"	Tivat
		"Fjord"	Kotor
		"Budvanska rivijera"	Budva
		"Korali"	Bar
		"Zlatna obala"	Sutomore
		"B. Jedinstvo"	Ulcinj
		"Ulcinjska rivijera"	Ulcinj
		"Albatros"	Ulcinj
		"Centroturist"	Cetinje
		"Sinjavina"	Mojkovac
		"Durmitor"	Žabljak
	080112		
	Hoteli, moteli i turistička naselja sa cjelogodišnjim poslovanjem	"Crna Gora"	Podgorica
		"Mazlon"	Kotor
		"Polotrejd"	Budva
		"Onogošt"	Nikšić
		"Ugostiteljstvo"	Pljevlja
		"Plavska jezera"	Plav
		"Bjelasica"	Kolašin
		"Berane" (IG)	Berane
		"Brskovo"	Bijelo Polje
		"Piva"	Plužine
		"Turjak"	Rožaje
	080121		
	Restorani sa usluživanjem	"Agrougostiteljstvo"	Podgorica
		"Dulja-expres"	Podgorica
		"Dulja-holding"	Podgorica
		"Duklja-Ribnica"	Podgorica
		"Dulja-Zeta"	Podgorica
		"S.K.M."	Podgorica
		"Penzomont"	Nikšić

Šifra Grana	Grupa Šifra	Naziv preduzeća	Opština
	0813 Radnička, dječja i omladinska odmarališta	"Ilinden" "Lovćen - Bečići" Sarajevo Dječje odmaralište Zelenika	Ulcinj Cetinje H. Novi
	081222 Restorani sa samoposluživanjem	Ugostiteljstvo	Podgorica
	081223 Restorani društvene ishrane	Gorica-standard Obod-restoran	Podgorica Cetinje
0901 Zanatske usluge i opravke	090121 Održavanje drumskih vozila i motornih vozila	Automont DD Automotoklub Rumijatrans - Remont i održavanje Rumijatrans - Servis putničkih vozila Ciklomont Autoremont	Podgorica Ulcinj Bar Bar B. Polje Kotor
	090124 Usluge metaloprerađivačkog zanatstva domaćinstvima	"MAP"	Podgorica
	090129 Ostale uslugem metalo- prerađivačkog zanatstva (opravka mašina osim brod. i šinskih vozila	Remont mašina i opreme Titograd	Podgorica
1003 Komunalne djelatnosti	100310 Proizvodnja industrijske vode	Vodovod i kanalizacija Vodovod i kanalizacija Javno komun. preduzeće Tivat Vodovod i komunalije Javno preduzeće za vodosnabd. i odvod otpadnih voda Vodovod i kanalizacija Komunalno preduzeće Vodovod i kanalizacija	Podgorica H. Novi Tivat Kotor Budva Bar Ulcinj Nikšić

Šifra Grana	Grupa Šifra	Naziv preduzeća	Opština
		Vodovod i kanalizacija	Cetinje
		Komunalno zanatsko Stambeno komun.	Danilovgrad Rožaje
		J.P. Breznica	Pljevlja
		Komunalno- stambeno	Plav
		J.P. Gradac	Mojkiovac
		Preduzeće za stamb.komun. djel.	Kolašin
		Stambeno- komunalno	Berane
		Bistrica	B. Polje
		Stambeno-komun. preduzeće	Plužine
		Stambeno-komunal. preduzeće	Žabljak
		Preduzeće za stamb.komun.djelat.	Andrijevica
	10051/2 Čišćenje, iznošenje, deponovanje i prerada otpadaka	Komunalno preduzeće	Podgorica
		Komunalno preduzeće	H. Novi
		Stamb.komunal. djelatnost	Bar
		Javno komunalno preduzeće	Nikšić
		Komunalno preduzeće	Cetinje
1301 Zdravstvena zaštita	03011 Zdravstvena preventiva i sanitarna zaštita	Zavod za zaštitu zdrav. - Jedinstv. zdravstvena ustanova	Podgorica
	130120 Ambulanta poliklinička i dispanzer. zdravstvena zaštita	Dom zdravlja (TG) Dom zdravlja Dom zdravlja Dom zdravlja JZU DZ Budva Dom zdravlja "B. Vujošević" DZ Dom zdravlja Dom zdravlja "D. Marinić JZU DZ DZ Rožaje	Podgorica H. Novi Tivat Kotor Budva Bar Ulcinj Nikšić Cetinje Danilovgrad Rožaje

Šifra Grana	Grupa Šifra	Naziv preduzeća	Opština
		DZ JZU Pljevlja	Pljevlja
		Dr "B. Zogović"	
		JU DZ	Plav
		DZ JZU B. Polje	B. Polje
	130131		
	Stacionarna zdravstvena zaštita (bez rehabilitacije)	KBC JZU Opština Podgorica	Podgorica
		Opšta bolnica JZU "B. Orlandić" JZU	Kotor Bar
		"Dr J. Bulajić" spec.bolnica	Nikšić
		Opšta bolnica "Danilo I" JZU - opšta bolnica	Nikšić Cetinje
		Opšta bolnica Pljevlja	Pljevlja
		"B. Dedejić" JU DZ	Mojkovac
		DZ JZU Kolašin	Kolašin
		Opšta bolnica JZU	Berane
		Opšta bolnica JZU	B. Polje
	130132		
	Medicinska rehabilitacija	Igalo	Igalo
		Spec. bolnica za psih. "V. Čurović"	Kotor
		JU spec. bolnica Risan	Risan

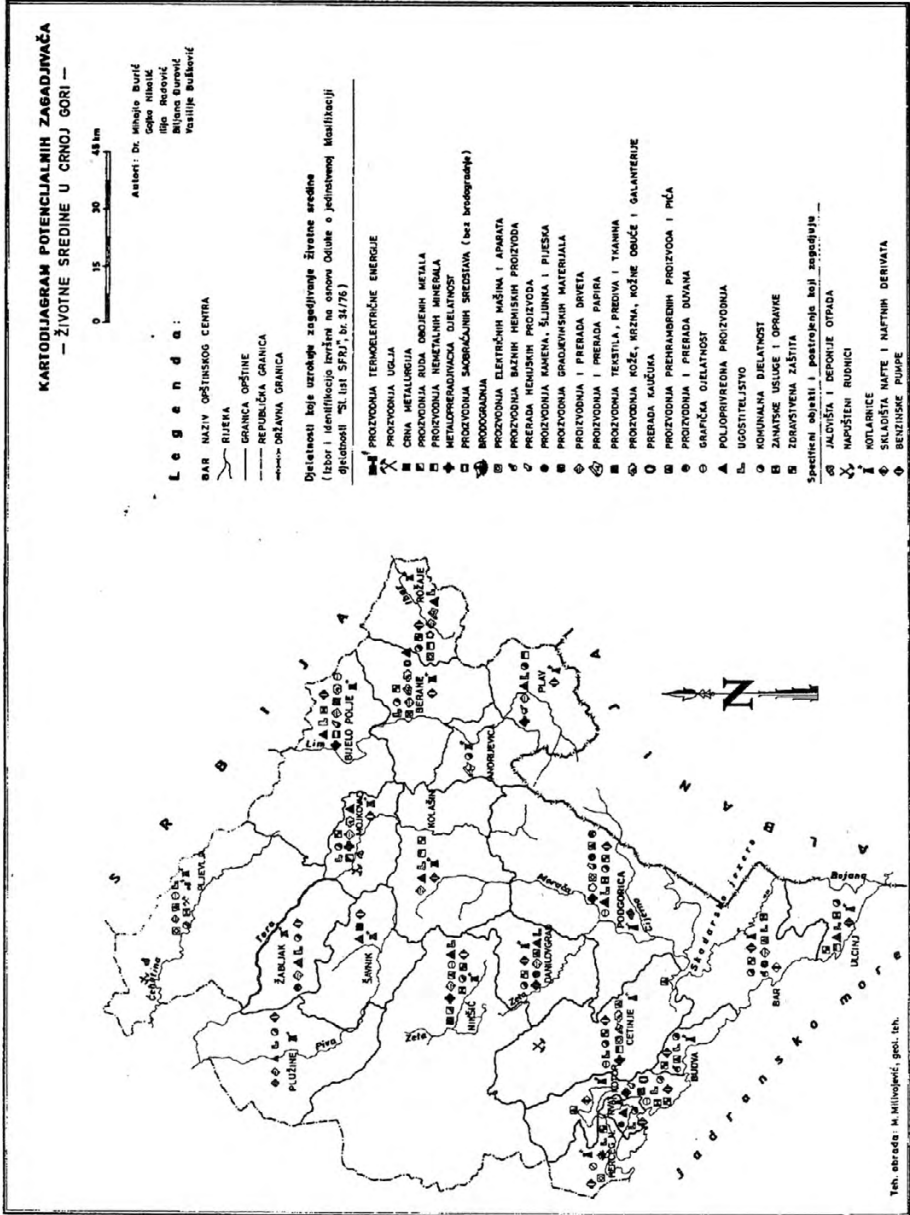
Napomena: U međuvremenu nastupila je veoma velika promjena djelatnosti u Crnoj Gori.

3. STANJE ŽIVOTNE SREDINE

3.1. Litosfera

Čvrsta zemljina kora je podložna značajnim promjenama pod dejstvom prirodnih i antropogenih faktora. Među prirodnim fenomenima za Crnu Goru su karakteristični zemljotresi, erozija, bujice i manje poplave.

Seizmički rizik i ugroženost u Crnoj Gori se smanjuje od Primorja prema kontinentalnom dijelu. Najveći osnovni stepen seizmičkog intenziteta zahvata primorsku zonu, 9^o MCS skale. U ovu zonu spadaju Ulcinj, Bar, Budva, Kotor, Tivat i Herceg-Novi, sa neposrednim zaleđem. Zoni 8^o MCS skale pripadaju Podgorica, Cetinje i Danilovgrad. Nikšić, Plužine, Žabljak, Pljevlja, Kolašin, Plav i Rožaje su u zoni 7^o MCS skale. Berane se nalaze na granici 7^o i 8^o MCS skale a Bijelo Polje na granici između 6^o i 7^o MCS skale. Prostor između naselja Kolašin i Bijelo Polje, sa istoka, i Žabljaka i Plava, sa zapada, pripada zoni 6^o MCS skale. U 1981. godini je u zoni 9^o MCS skale oko 31% stanovništva.



Shodno geološkom sastavu, vodnom režimu i reljefu, pojedini djelovi terena Crne Gore, izloženi su erozionim i bujičnim procesima. U prostoru sliva Jadranskog mora erozijom i bujicama napadnuto je 1 542 km², ili blizu 25% teritorije ovog sliva. Erozionim procesima u slivu Crnog mora zahvaćeno je 457 km² ili 6% njegove površine. Ovdje je intenzitet ovih procesa, međutim, izrazito dinamičan. Za ovakav tip prostora vezana su klizišta i drugi oblici nestabilnosti terena.

Poplave su takođe prirodni faktor koji negativno djeluje na litosferu kao dio životne sredine. U slivu Jadranskog mora poplavama je ugroženo preko 32 000 ha, što čini preko 50% površina pogodnih za poljoprivrednu proizvodnju, inače oskudnih u Crnoj Gori. Posebno su ugroženi priobalni djelovi Skadarskog jezera. U slivu Crnog mora površine ugrožene poplavama su znatno manje. Vode rijeka i bujica poplavama ugrožavaju oko 1 500 ha a to je nešto preko 1% obradivih, odnosno 0,5% poljoprivrednih površina. Iako ovi prirodni faktori nemaju direktnu povezanost sa industrijskom proizvodnjom, njihovo poznavanje je neophodno zbog mogućeg posrednog uticaja na životnu sredinu, pored neposrednog koji ima drugačiju suštinu.

Antropogeni uticaji na litosferu, zapravo faktori industrijskih i komunalnih djelatnosti, kao i deponije, rudnici i majdani, su posredni i neposredni oblici uticaja na kvalitet životne sredine. Opšta je karakteristika svih naselja Crne Gore da imaju neuređene gradske deponije. Preko njih se narušava litosfera i podzemne vode, s obzirom na to da su locirane direktno na lokalnim stijenama. Industrijske deponije su nešto urednije od komunalnih, Među njima su karakteristične deponije olova i cinka u Mojkovcu i Šupljoj stijeni. Deponija flotacije rudnika Mojkovac je za sada izolovana i djelimično uređena. Deponija crvenog mulja Kombinata aluminijuma je takođe djelimično uređena, ali nedovoljno tehnički zaštićena, zbog čega nastaje značajno zagađenje litosfere i podzemnih voda. U Pljevljima se sa površinskih kopova Potrlica i Borovica otkriva oko $1,7 \cdot 10^6$ t uglja godišnje, i 12 do $15 \cdot 10^6$ t jalovine. U Pljevaljskom polju, eksploatacijom je zahvaćeno $2,5 \cdot 10^6$ m² površina, od čega je rekultivisano 800 000 m² ili 32%, ali nije vraćeno prvobitnoj namjeni. Specijalne deponije još uvijek se ne izgrađuju u Crnoj Gori. Prvi takav poduhvat realizuje se u Kombinatoru aluminijuma za privremeno skladištenje piralena.

Eksploatacijom mineralnih sirovina narušava se prirodni izgled reljefa, ali je to uglavnom i domet uticaja eksploatacije mineralnih sirovina na životnu sredinu. Uticaji su znatno pogoršani kroz postupke, uređaje i materijale koji se koriste pri eksploataciji mineralnih sirovina. Majdana ima mnogo po Crnoj Gori, dok se planska eksploatacija većeg obima vrši uglavnom za korišćenje olova, cinka, uglja i boksita. Izmjene reljefa najizraženije su u prostorima eksploatacije uglja i boksita na površinskim kopovima. Znatno su manje

izražene kod drugih rudnika ili pri podzemnoj eksploataciji. Narušavanje litosfere manjeg obima prisutno je i kod eksploatacije bijelih boksita, kaolina, ukrasnog kamena. Fizičko narušavanje litosfere rudarenjem je podnošljivo, ali ne i zagađenja litosfere koja nastaju kao posljedica takve eksploatacije, zbog neodgovarajuće tehnološke discipline. Najnepovoljnija zagađenja litosfere nastaju pretjeranim aerozagađenjem, ispuštanjem otpadnih voda i deponovanjem čvrstog industrijskog otpada. Ovakvi uticaji na litosferu posebno su karakteristični pored velikih industrijskih objekata kao što su Kombinat aluminijuma, Željezara, Rudnici olova i cinka, Fabrika celuloze, proizvodnja tekstilnih tkanina i slično. Zagađenja litosfere, iako ne do kraja kvantifikovana, evidentan su ekološki problem u našim prostorima.

3.2. Pedosfera

Obradivo zemljište u Crnoj Gori po obimu je najviše ugroženo kroz prenamjenu površina. Iako nedovoljno kvantifikovan, uticaj otpadnih materija iz vazduha, voda i deponija, je u Crnoj Gori takođe evidentan i utvrđen preko posrednih indikatora. Dugoročno i u većem obimu potencijalno je veoma ugroženo vještačkim đubrivima, kao lokalnim faktorima, s obzirom na njihov sastav. U globalnom smislu kontaminacije zemljišta, kao i drugih medijuma, mogu se ostvariti i sa veoma udaljenih prostora. Mjerenjima je utvrđeno da su radionuklidi (^{137}Cs) deponovani na našim zemljištima poslije Černobilske katastrofe, komparacijom sa prirodnim fonom pojave ovog elementa. Štetne i opasne materije u zemljištu imaju poseban značaj pošto se u njemu akumuliraju, dugo zadržavaju i kroz biološki ciklus dopiru do čovjeka.

Analiza pedološkog sloja oko industrijskih objekata i deponija logično iskazuje negativne rezultate, a u poljoprivrednom zemljištu se naziru mogućnosti dalje akumulacije pojedinih elemenata, ne samo od vještačkih đubriva, već i iz drugih izvora, posebno iz atmosfere i preko vode za navodnjavanje. Ovakva pojavnost karakteristična je posebno za okolinu velikih industrijskih objekata kao što su Kombinat aluminijuma, Termoelektrana, Fabrika celuloze.

3.3. Hidrosfera

Vodotoci Crne Gore su najvažniji recipijenti i transporter otpadnih materija. U standardnim analizama nedovoljan je broj elemenata koji indiciraju uticaje industrije na površinske vode. Kvalitet voda u Crnoj Gori u budućnosti bi morao biti praćen ciljano, shodno indiciranim uslovima, zapravo na osnovu postojanja odgovarajuće industrije u određenom prostoru. O kvalitetu voda

na osnovu standardne kategorizacije postoji relativno zadovoljavajući nivo podataka, dobijen na stalnim hidrološkim stanicama.

Rijeka Čehotina i njeni vodotoci, do prije uliva u Pljevaljsku kotlinu, pripadaju I - II klasi. Dio vodotoka Čehotine, između površinskog kopa i ušća Vezičnice, pripada III - IV klasi. To je posljedica ulivanja otpadnih voda Rudnika uglja, drvne industrije, Klanice, Autoprevoznog preduzeća, komunalnih otpadnih voda. Slična promjena klase vodotoka utvrđena je i u rijeci Vezičnici, koja je do površinskog kopa rudnika uglja ležišta Borovica I - II klase, a poslije toga do uliva u Čehotinu, III - IV klase. Površinski kop, Termoelektrana i odlagalište pepela su ovdje osnovni faktori kvaliteta životne sredine, posebno hidrosfere. Brojne pritoke, koje se nizvodno ulivaju u Čehotinu, pripadaju prvoj klasi kvaliteta, zbog čega se do Gradca klasa Čehotine identifikuje kao I - II klasa. Među specifičnim pokazateljima kvaliteta vode Vezičnice i Paleškog potoka, zapaža se povećana vrijednost pH. Posebna karakteristika je i promjena sadržaja teških metala u vodama rijeke Čehotine, koja se javlja između 1983. i 1992. godine. Ogromno smanjenje sadržaja teških metala u 1992. godini, u vodi rijeke Čehotine, bilježimo za sada samo kao činjenicu iz dokumentacije, bez interpretacije. U ovim vodama karakteristična je i promjena sadržaja kadmijuma po pojedinim vodomjernim stanicama, koja ima zakonitosti veze sa korišćenjem uglja. Prema podacima zahtijevana klasa za rijeku Čehotinu je II, a njen sumarni bonitet u okviru III - IV i IV - III bonitetne klase u 1990. godini u Pljevaljskoj kotlini. Rijeka Vezičnica u tom prostoru, u istoj godini, po sumarnom bonitetu pripada II - III klasi, pri zahtijevanoj II klasi.

Vode rijeke Lima karakteriše i dalje relativno nepovoljan kvalitet i nakon prestanka rada Fabrike celuloze. Ovakvi negativni uticaji se ostvaruju komunalnim i industrijskim otpadnim vodama. Kontaminacija tla kao izvorišta - zagađenja kontinuiteta, nije proučena. U odnosu na pH vrijednost Lim se može svrstati u III klasu. Prema BPK 5, do Berana pripada I - II klasi, a dalje II - III klasi. Prema podacima iz 1990. godine, zahtijevana klasa za vodu rijeke Lima je I, samo za stanicu Plav, i II za sve ostale stanice nizvodno. Kvalitet vode opada od Plava (I - II) do Berana (III - IV), a zatim sa manjim poboljšanjem poprima kvalitet II - IV klase, u nizvodnim stanicama. Oko Berana kvalitet vode je značajno ispod zahtijevanog, a na drugim stanicama na zahtijevanom ili približno na zahtijevanom nivou (II - III).

Vode rijeke Tare bilježe stalni porast zagađenja. Utvrđeno je karakteristično zagađenje preko BPK 5 koje vodu Tare, od Kolašina do Mojkovca, svrstava u II - III klasu. Pošto je zahtijevani kvalitet vode rijeke Tare svuda I, onda ovo možemo smatrati velikim odstupanjima. Nizvodno od Mojkovca kvalitet se značajno popravlja poprimajući I - II klasu. Evidentno je veliko povećanje koncentracije teških metala u vodama rijeke Tare, ispod njene

pritoke Rudnice i Jalovišta Rudnika olova i cinka (Fe, Pb, Cu, Zn). Nije dovoljno razjašnjen odnos prirodnog uticaja Rudnice i samog Jalovišta na ovu pojavu, a poznato je da Rudnica u sebi nosi značajne količine teških metala.

Hemijska analiza vode Žutog Potoka kod Mojkovca na elemente koji indiciraju zagađenje od rudnika olova i cinka:

Element/datum	8.7.1975.	18.8.1975.	25.9.1975	22.10.1975.	11.11.1975.
pH	2,4				3,3
Fe (mg/l)	7 500	7 000	1 520	76	16
Cu (mg/l)	18	45	48	2,3	0,2
Zn (mg/l)	121,5	415	160	36	78
Pb (mg/l)	60	0,06	660	65	0,025

Uticaj industrije na kvalitet voda rijeke Tare izražen je i kroz povećan sadržaj fenola, što se za sada veže za Fabriku impregnacije drveta u Kolašinu. Povremene pojave ulja u vodi rijeke Štitarice tumače se incidentnim izlivanjima iz asfaltne baze.

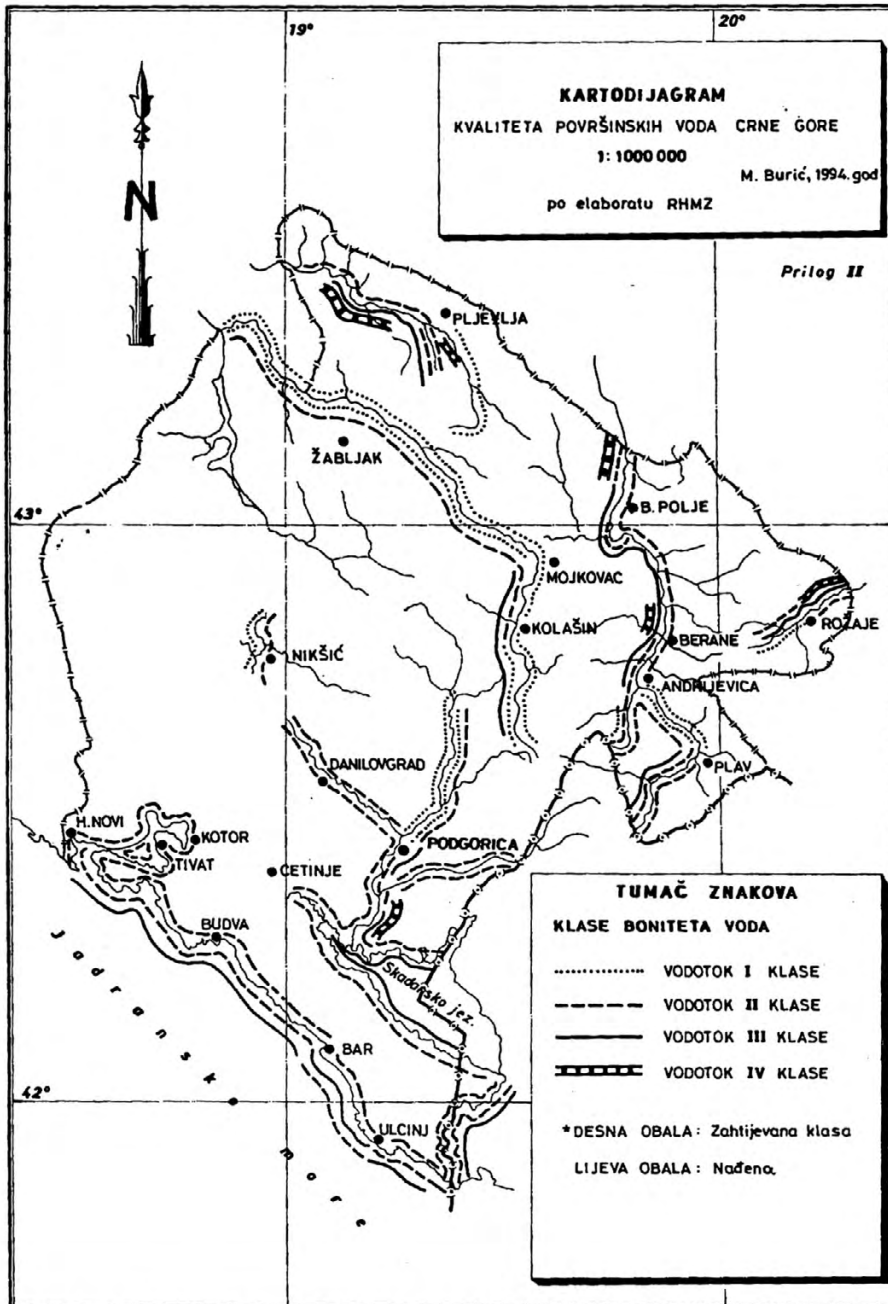
Vode rijeke Pive po standardnim parametrima pripadaju I klasi, izuzev po BPK 5 (II). Ispod Mratinja nije zabilježena pojava deterdženata i ulja, ali je zabilježeno prisustvo fenola.

Vode rijeke Morače imaju zahtijevani bonitet I do iznad Podgorice a stvarni I - II. Nizvodno od Podgorice zahtijevani bonitet vode rijeke Morače je II. Stvarni bonitet na Stanici Podgorica je II i II - III, a u Grbavcima III - IV. Od specifičnih industrijskih polutanata praćen je i utvrđen sadržaj fenola. Značajno narušavanje kvaliteta vode raznim polutantima nizvodno od Podgorice i Kombinata aluminijuma je evidentno.

Zahtijevani bonitet voda rijeke Zete je II klase, a on je održan u tom nivou, za standardne parametre. Pogoršanje na nivou II - III klase je utvrđeno na Stanici Danilovgrad. Komunalna i industrijska zagađenja iz Nikšićkog polja se transportuju rijekom Zetom. Specifični industrijski zagađivači nijesu detaljnije praćeni u dovoljnom spektru. Preko sadržaja fenola, koji za prostor nizvodno od Nikšića može predstavljati traser industrijskog zagađenja, zaključuje se da je zagađenje evidentno.

Voda Rijeke Crnojevića ima zahtijevanu klasu II, a stvarnu II - III. U njenoj vodi nađeni su specifični zagađivači, teški metali karakteristični za industriju Cetinja.

S obzirom na standardne parametre rijeka Cijevna ima stvarnu klasu boniteta II; zapravo istu koja je zahtijevana.



Rijeka Ibar ima zahtijevanu klasu II, a stvarnu II - III i III - IV, što znači da bitno odstupa od postavljenih zahtjeva i svrstava se u djelove najugroženijih vodotoka, Čehotine kod Pljevalja i Morače ispod Podgorice. Kroz bonitetnu klasu ne sagledava se ukupno industrijsko opterećenje i njegova struktura, ali se sagledava stepen antropogenog opterećenja koji ukazuje velikim dijelom i na mogućnost industrijskog opterećenja i postojećeg prirodnog kapaciteta. Elektroprovodljivost kao posredni pokazatelj mogućeg industrijskog zagađenja, ima odgovarajući raspon oscilacija približno na nivou 250 do 300 $\mu\text{S}/\text{cm}$ pri 20°C na svim vodotocima. Često se približava vrijednosti 400 mS/cm u Rijeci Crnojevića, a povremeno prelazi 400 $\mu\text{S}/\text{cm}$ u vodama rijeke Zete. Relativno konstantne visoke vrijednosti utvrđene su na rijekama Vezičnici i Čehotini kod Pljevalja, redovno iznad 400 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Četvrta klasa boniteta voda javlja se kod rijeke Čehotine, Morače, Lima i Ibra. Industrijska opterećenja su realno i potencijalno zastupljena najviše u vodama rijeke Čehotine, Morače i Rijeke Crnojevića, kao i Zete.

Jezerska voda formira kvalitet prije svega zavisno od njenog položaja prema naseljima. Vještačka jezera Nikšićkog polja ne primaju otpadne vode, što rezultira visokim kvalitetom njihove vode. Akumulacije Krupac i Slano pripadaju I ili I i II klasi. Na to ukazuju pokazatelji: pH, sadržaj kiseonika, teških metala, ulja, deterdženata i radioaktivnost. Povoljnu dispoziciju, pa u vezi sa time i kvalitet vode u odnosu na industrijska opterećenja, ima akumulacija Piva. Šasko jezero kod Ulcinja predstavlja autohtonu vodenu masu bez bitnog uticaja naselja i industrije. Njegova voda je ugrožena uplivom slane morske vode i mikrobiološkim zagađenjem. Visokoplaninska jezera su sva uglavnom sa veoma dobrim kvalitetom vode, iako su relativno male zapremine. Najniži nivo kvaliteta vode ima voda Skadarskog jezera zbog svoje dispozicije. Ona je glavni recipijent otpadnih materija naselja i industrije Podgorice, Nikšića, Danilovgrada i Cetinja.

Zahtijevana klasa kvaliteta vode Skadarskog jezera je II. Stvarna klasa ima ovu vrijednost samo kod Ranja i Ckla, dok je na ostalim stanicama II - III ili III. Ovako dobro održavanje kvaliteta, u odnosu na uticajne faktore, može se tumačiti velikom zapreminom, protočnošću i relativno intenzivnom vodozamjenom. Industrijska opterećenja vode Skadarskog jezera su ipak utvrđena kroz pojavu ulja, polihlorovanih bifenila i dr. Skadarsko jezero predstavlja taložnik, sedimentacioni bazen za njegove pritoke, pa je stvarna klasa boniteta njegove otoke rijeke Bojane II i II - III.

Podzemne vode su izložene industrijskom zagađenju, posebno u Zetskoj ravnici. Ovdje je narušen kvalitet podzemnih voda raznim polutantima, polihlorovanim aromatičnim ugljovodonicima, polihlorovanim bifenilima, fluoridima, kalcijumom, kaustičnom sodom, do nivoa njihove upotrebljivosti. Slična situacija je vjerovatno u aluvijalnim naslagama u pojedinim djelovima

Nikšićkog polja, oko industrijskih objekata, za što ne postoje egzaktni podaci. Podzemne vode ugrožene su najviše u kvartarnim stijenama, pored naselja i industrijskih objekata. Tako zagađene vode mogu predstavljati veoma dugotrajnu emisiju zagađenja iz stijena manje poroznosti, a pogotovo onih sa velikim kapacitetom sadržaja vode, glinovito-pjeskovitim sedimentima. Tako dugotrajno emisiono područje može se formirati u Nikšićkom polju, Cetinjskom polju, Zetskoj ravnici, aluvijonima Lima i Ibra. Podzemne vode u kraškim terenima bez stalne "emisije" se brzo regenerišu, gotovo kao površinske. No, nizak nivo znanja stvara prostor za narušavanje kvaliteta ovog bogatstva kraških podzemnih voda. Karakterističan je slučaj podzemne akumulacije Garča kod Danilovgrada, koja se kontaminira preko ponora korita rijeke Sušice. S obzirom na hidrološke uslove nije isključeno kretanje takvih opterećenja, ne samo prema vodozahvatu danilovgradskog vodovoda, Oraškoj jami, već i prema vodozahvatu zagaračkog vodovoda, Vučjim Studencima, pa možda i prema izvorima oko Malog blata. Mikrobiološke kontaminacije podzemnih voda Crne Gore su veoma česte.

Zahtijevana klasa morske vode Jadranskog mora, koje pripada Crnoj Gori, je II. Većim dijelom vode crnogorskog mora pripadaju II - III klasi. Sa izuzetkom manjih zona, oko naselja, vode Bokokotorskog zaliva pripadaju II, zahtijevanoj klasi. Morska voda može sadržati i sadrži industrijska opterećenja pod uticajem industrije priobalnog područja, luke, brodogradilišta, fabrike deterdženata, industrije ležajeva. Pojava treće klase boniteta, iznad zahtijevane II, već upozorava na složenu situaciju zaštite.

Znatan dio voda Crne Gore po kvalitetu je ispod zahtijevane klase, što ukazuje na činjenicu da ne postoji niti dovoljna niti organizovana zaštita voda. To upućuje na obaveze postojeće industrije, koja ne bi trebalo dalje da opstaje, niti da se dalje razvija, pri sadašnjem stepenu narušavanja životne sredine.

3.4. Atmosfera

Analizom desetogodišnjih podataka o kvalitetu vazduha u Crnoj Gori, spoznaje se da su industrijska zagađenja iz lokalnih izvora u pojedinim prostorima iznad GVZd (granične vrijednosti zagađenosti, dugotrajne). To je vazduh koji pripada III klasi, zagađeni vazduh. U tim prostorima ne postoji, ili je ispod potrebnog tehnološkog nivoa, zaštita vazduha od zagađenja. Pljevaljska kotlina je karakteristična po zagađenosti vazduha. Iako je najveći zagađivač Termoelektrana Pljevlja, teško je do kraja razlučiti strukturu učešća ostalih izvora. Mjerenja radi definisanja kvaliteta vršena su na sumpordioksid, dim, čađ, azotne okside i sumporvodonič. Šire područje Pljevalja po kvalitetu vazduha pripada III klasi, pošto su srednje godišnje koncentracije sumpordioksida, vodoniksulfida, dima i čađi, iznad GVZd. Prema tome,

vazduh Pljevaljske kotline pripada zagađenom vazduhu. Karakteristični zagađivači u vazduhu Pljevaljske kotline su: dim, čađ, lebdeće čestice, fenolne materije, sumpordioksid, vodoniksulfid, formaldehid i teški metali.

Sadržaj sumporovodonika, teških metala i fenolnih materija, povremeno prelazi GVZd u pojedinim djelovima godine u okolini Nikšića. Na osnovu ovih pokazatelja vazduh Nikšića povremeno pripada III klasi. Većim dijelom godine, prema koncentraciji NO_x i H_2S , dima i čađi, vazduh Nikšića pripada II klasi. U sveobuhvatnom kriterijumskom smislu, vazduh Nikšića bi pripadao II do III klasi, ali se "ekološki" svakako može svrstavati u III klasu.

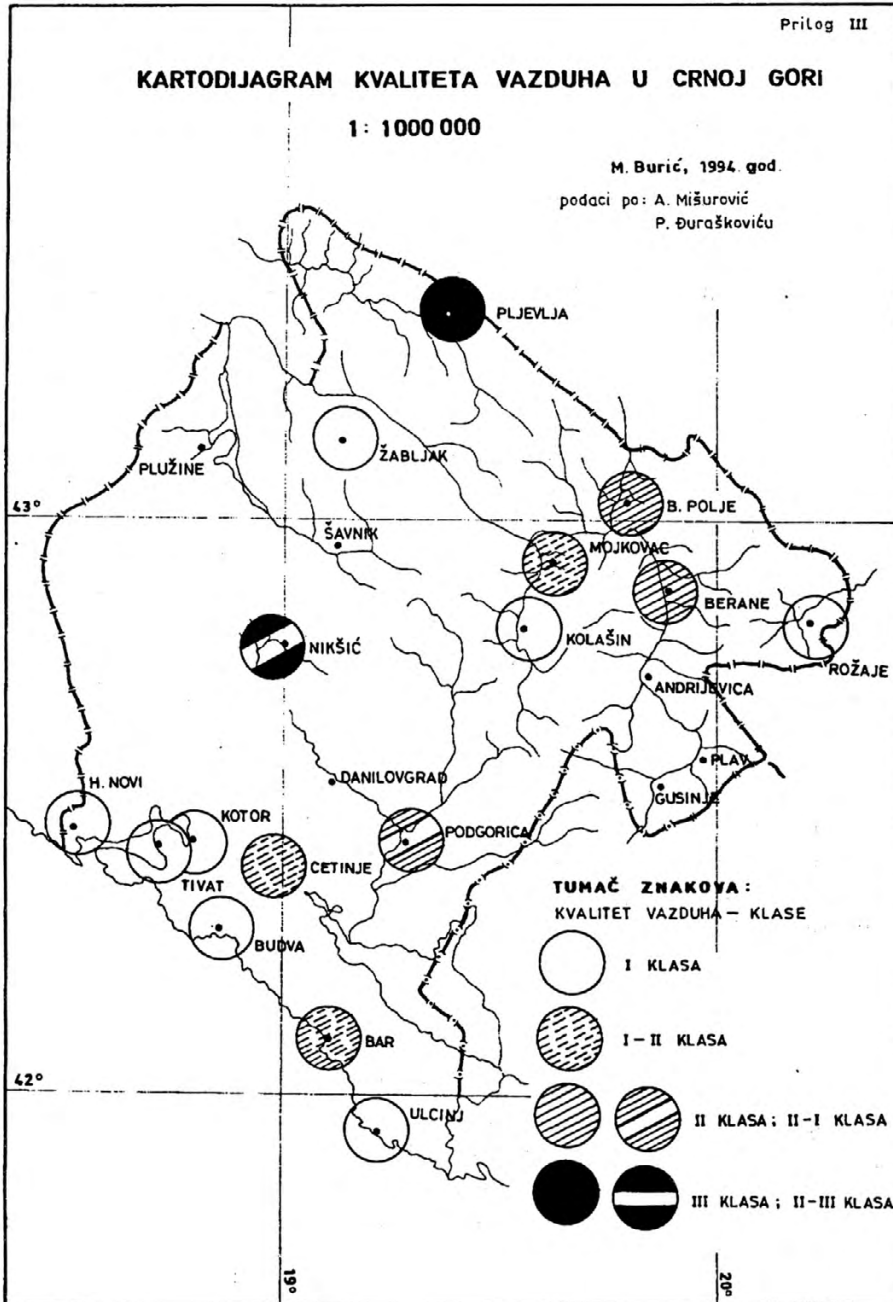
Malo do srednje zagađen vazduh zadovoljava GVZd (granične vrijednosti zagađenosti) a ne zadovoljava SVGZ. To je vazduh II klase. U ovu grupu spada vazduh Berana i Bijelog Polja. Srednja godišnja koncentracija dima i čađi, sumpordioksida i azotnih oksida, zadovoljava kriterijume GVZd u Beranama. Ranije je koncentracija H_2S prelazila GVZd, ali je nakon prestanka rada Fabrike celuloze, poslije 1986. godine, i sadržaj H_2S u okviru GVZd. Pošto su slične koncentracije polutanata i u vazduhu Bijelog Polja, on je takođe svrstan u II kategoriju.

Vazduh Podgorice, u zimskom periodu, prelazi u II klasu, a u većem dijelu godine je malo do umjereno zagađen. U vazduhu Podgorice posebno je karakteristično prisustvo fluorida iznad dozvoljenih normi. Sadržaj teških metala je relativno nizak, izuzev cinka. Najveća opterećenost polutantima registrovana je oko Kombinata aluminijuma i ona zakonomjerno opada približavajući se uspostavljenom modelu za konkretne uslove.

U I klasu spada čist, nezagađen vazduh, odnosno onaj koji zadovoljava SGVZ (stroge granične vrijednosti zagađenja). Vazduh Rožaja, Kolašina, Žabljaka, pripada I klasi prema desetogodišnjoj kontroli koncentracije dima, čađi, azotnih oksida, SO_2 i H_2S . Vazduh na području Herceg-Novog, Tivta, Kotora, Budve, Petrovca i Ulcinja, na osnovu osmatranih parametara, je pretežno ispod SGVZd pa pripada I klasi. Jedino se na Crnogorskom primorju vazduh Bara nalazi na granici I i II klase. U ovu graničnu grupu, između I i II klase, spadaju atmosfere okoline Bara, Cetinja i Mojkovca.

* * *

U najopštijem može se zaključiti da je vazduh u Crnoj Gori relativno očuvan, ali sa vidljivim razlikama, odnosno kvalitativnom regionalizacijom. U regiji Primorja vazduh je još relativno čist, kao i u planinskim regijama Žabljaka, Kolašina i Rožaja. Malo do umjereno zagađenje karakteristično je za industrijska područja Bijelog Polja, Berana i Podgorice. Povoljniji registrovani kvalitet vazduha okoline Podgorice vjerovatno je dobrim dijelom posljedica procvjetnosti Skadarske kotline, bez koje bi stanje bilo znatno nepovoljnije.



Atmosfera na granici I - II klase vazduha je u Baru, Cetinju i Mojkovcu. U najzagađenija područja spadaju Pljevlja, a povremeno i Nikšić koji se zbog toga može povremeno priključiti III klasi. Po strogom ekološkom vrednovanju, mogu se svrstati u nepovoljniju klasu one kategorije vazduha koje se javljaju na granici, ili u varijantama pojedinih klasa.

Procjena kvaliteta svakako zavisi i od broja osmatranih parametara, pa se može zaključiti da je on za procjenu industrijskog zagađenja mogao biti sveobuhvatniji za pojedina naselja. Ipak dovoljno je kompetentan za osnovni cilj, procjenu industrijskog uticaja na kvalitet životne sredine u odnosu na industrijska zagađenja.

3.5. Biosfera

Za ocjenu stanja živog svijeta i uticaj industrijskog zagađenja na njega, nemamo dovoljno relevantnih podataka. Inače, takva ocjena prevazilazi, za sada, pretenzije ovog rada, iako je sve što se radi u zaštiti životne sredine u službi krajnjeg cilja, zaštite čovjeka. No, prethodni parametri stanja životne sredine su svakako dovoljna podloga za spoznaju o potrebi preduzimanja mjera zaštite životne sredine i daljeg istraživanja mogućnosti prestrukturiranja privrede. Inicijalne studije zdravlja stanovništva u industrijskim prostorima realizuju se odnedavno. Analize biljnog svijeta i hrane u Zetskoj ravnici pokazuju izražene negativne tendencije kvaliteta.

Šume u Crnoj Gori podliježu opštoj ugroženosti. Naime, oko 34% šuma u Crnoj Gori izloženo je propadanju, naročito četinari. Najugroženije je pljevaljsko šumsko područje. Iako su faktori ugroženosti veoma različiti, blizina industrijskog kompleksa Pljevalja i oštećenost šuma od preko 51% na ovom prostoru, ukazuju na potrebu dubioznijeg studiranja veze ugroženosti šuma i aerozagađenja.

4. GLOBALNA EKOLOŠKA REJONIZACIJA

Pojam pejzaža se u posljednje vrijeme koristi za iskazivanje prirode i prostornog sadržaja kao oblika ispoljavanja životne sredine. Konzistentna definicija pejzaža još nije usvojena kao opšte prihvaćena. Pod pejzažom možemo podrazumijevati oblikovani pojam određenog geografskog predjela, manje ili veće veličine, što znači da ga određuje suština kvalitativnog a ne kvantitativnog - prostornog. Pejzaži su, znači, posebne cjeline koje se po izgledu, obliku, sadržaju, elementima, međusobno diferenciraju. To je osoben izgled jednog dijela Zemljine površine oblikovan prirodnim i antropogenim putem.

Bez obzira na ukupan pejzažni izraz, pejzaž ima svoju geografsku konstantu opredijeljenu osnovnim uslovima prostora u kojem se nalazi.

Prema Karti današnjih pejzaža svijeta, koju je izdao Program životne sredine Ujedinjenih nacija, "Današnji pejzaži su specifične jedinice Zemljine površine koje karakteriše strukturno organizovanje kombinacije prirodnih i privrednih komponenti, čija bliska interakcija daje rađanje posebno jasnih teritorijalnih sistema u dinamičkoj ravnoteži".

S obzirom na razmatranu osnovnu definiciju možemo danas izdvojiti tri osnovne grupacije pejzaža:

- prirodne,
- prirodno-antropogene i
- antropogene.

Prirodni pejzaži, prema razmatranim kategorizacijama, su današnji pejzaži koji korenspondiraju prema glavnom zonalnom tipu pejzaža date oblasti i nijesu bili podvrgnuti uticaji lokalnih faktora, ali bez uzrokovanja bilo kakvih kvalitativnih promjena. Ovoj kategoriji pripadaju posebno pejzaži sa specijalnim režimom uprave teritorije strogo zaštićenih zabrana (nacionalni parkovi u Crnoj Gori, posebno je karakteristična Biogradska gora u kojoj nema naselja, posebnih privrednih objekata ili privrednih aktivnosti). Ovakvi djelovi prostora Crne Gore nijesu trpjeli uticaj promjena pejzažnih vrijednosti izazvanih izgradnjom naselja ili privrednih aktivnosti.

Prirodno-antropogeni pejzaži čine polusrednju poziciju kategorije, između primarnih (prirodnih) pejzaža i antropogenih pejzaža. Oni mogu biti brojni i različiti unutar ove kategorije. Zajednička im je, ipak, dominantnost vegetacionih zajednica koje su značajno izmijenjene ljudskom aktivnošću. U ovim pejzažima zemljišta su održana u njihovoj kvazistacionarnoj ravnoteži sa silama prirodne samoorganizacije bez bilo kakvog spoljnog (antropogenog) kontrolišućeg uticaja. Današnja ljudska aktivnost u njima je tipično niskog intenziteta i lokalno dekoncentrisana. To su degradirani pejzaži lišeni nekih svojih funkcija izmjenama u prostoru. Među te pejzaže bi spadala područja degradiranih zemljišta, žbunja, ali i privredna slabo aktivna područja sa ruralnim naseljima. U izvjesnom smislu predstavnik ove kategorije pejzaža mogla bi biti i Bjelopavlička ravnica, jugoistočno od Danilovgrada, u čijem prostoru je vršeno krčenje šuma, u kojem postoje podvodna zemljišta, livade, oranice i stambeni objekti, koji su ponegdje koncentrisani. U njoj je neplanskim korišćenjem i prenamjenom zemljišta došlo do bitne izgledne i funkcionalne promjene pejzaža - mozaik prirodnih i antropogenih elemenata sa promjenljivom međusobnom prevagom. Efekti izmjene pejzaža su negativni, kako funkcionalno tako i estetski, pa ovo možemo prihvatiti kao tipičan negativan primjer promjene pejzaža sa rasutim objektima, i što je najgore koji su nepotrebni.

U ovu kategoriju, spadaju i takozvani posebni pejzaži antropogenih modifikacija koje definišemo kao transformisane pejzaže u kojima su naturalne komponente bile više ili manje izmijenjene kroz namjerni antropogeni uticaj. Ovaj tip pejzaža može biti podijeljen u tri jasne kategorije i to poljoprivrednu, šumarsku i rekreacionu. U ove pejzaže spadaju područja oranica, pašnjaka i pastoralni pejzaži karakteristični za naša sela, koja i estetski i funkcionalno mogu označavati pozitivne transformacije, odnosno pozitivne pejzaže; kada je uređenost i iskorišćenost organizovana i kvalitetna.

U treću grupu antropogenih pejzaža svrstavamo pejzaže tehnogenih kompleksa u kojima su stanje životne sredine i socio-privredne funkcije gotovo potpuno određene i kontrolisane namjernim antropogenim uticajima. Njih čine tri glavne grupe:

- hidraulički (vještačka jezera, npr. u Nikšićkom polju),
- industrijski (Kombinat aluminijuma kod Podgorice) i
- naseljeni kompleksi (gradovi).

Hidraulička grupa pejzaža može predstavljati i estetski i funkcionalno pozitivnu promjenu ukoliko u tom pogledu predstavlja poboljšanje prvobitne sredine (voda u kraškim poljima) ali i negativnu ako narušava primarno vrijedan ambijent (potapanje kanjona rijeke Pive).

Industrijska grupa pejzaža u principu predstavlja negativne izmjene i u estetskom i u funkcionalnom smislu, sa važnom komponentom narušavanja životne sredine (jalovište rudnika olova i cinka kod Mojkovca, jalovište Termoelektrane kod Pljevalja, kompleks Kombinata aluminijuma kod Podgorice). Većina industrijskih kompleksa je prostorno odijeljena od naselja, mada ima i direktnog međusobnog prožimanja (Elektronska industrija u Cetinju, industrijski objektu u Kotoru).

U principu naselja bitno mijenjaju izvorni prirodni ambijent i to u negativnom kontekstu u odnosu na vrstu kvaliteta njegovog primarnog izgleda i funkcije. Uopšte, postoji bitna zavisnost u daljoj razradi između funkcije naselja i pejzažnih vrijednosti njihovog prostora. Diferenciraju se:

- monofunkcionalna naselja pozitivnog pejzaža (turistička Budva),
- polufunkcionalna naselja sa pejzažnim mozaikom koji je rezultat kompleksa funkcija (Bar, turizam, luka, pomorski saobraćaj, industrija hrane) i
- polufunkcionalna naselja sa predominantnom ulogom industrije (Podgorica, Nikšić), ili
- naselja sa gotovo isključivo pejzažno-funkcionalnom industrijskom komponentom (Pljevlja).

Naselja u principu najčešće narušavaju kvalitet prirodnih vrijednosti pejzaža i kvalitet životne sredine, ali uređena, dobro locirana, sa kontrolom uticaja na životnu sredinu i ambijent mogu u izvjesnom estetskom smislu unaprijediti pejzažne vrijednosti prostora.

Sama po sebi je logična veza između najvećih naselja i industrijskih objekata sa kvalitetom životne sredine. Dalja disperzija štetnih i opasnih materija u prostoru vrši se u zavisnosti od geološko-morfoloških, atmosferskih i hidroloških uslova. U pogledu uticaja hidroloških i morfoloških uslova u Crnoj Gori se diferencira nekoliko tipova naselja.

Primorska naselja Ulcinj, Bar, Budva, Tivat, Kotor i Herceg-Novi kao katastarske opštine, obuhvataju oko 1 500 km². Sliv Crnogorskog primorja zahvata znatno veću površinu, 2 391 km². Pošto su slivovi i vode u njima, pored strujanja vazdušnih masa, osnovni mediji kojima se transportuju štetne i opasne materije, to podaci o slivu imaju fundamentalni značaj u odnosu na disperziju zagađivanja. Svi eventualni tereti iz ovog sliva, transportuju se uglavnom podzemnim vodotocima ka Jadranskom moru. Međutim, u unutrašnjosti sliva Crnogorskog primorja nema industrijskih zagađivača. Oni se nalaze na izlaznim tačkama sliva odnosno na samoj obali mora. Zato je položaj, smjer i transport ovakvih tereta neposredno uz morsku obalu. Samo more je najbliži konačni recipijent. Ovaj region spada u relativno očuvana područja od industrijskog zagađenja. To ima svoje objašnjenje, pošto se radi o turističkom području. Pored turističkih, komunalnih i medicinskih objekata, u ovom prostoru postoji nekoliko industrijskih djelatnosti, među kojima su od značaja prerada hemijskih proizvoda i Industrija ležajeva u Kotoru, proizvodnja baznih hemijskih proizvoda u Baru i Petrovcu, Luka Bar i dr. More kao najobimniji recipijent u Crnoj Gori ima ponajviše prijemni kapacitet koji se može koristiti uz dobra tehnološka rješenja. Industrijske otpadne vode Kotora značajno devalviraju kvalitet vode u zalivu Solila, dok za ostale prostore ne postoje egzaktniji podaci. Crnogorsko primorje, znači, prema raspoloživim podacima, spada u relativno očuvane prostore sa aspekta industrijskog zagađenja ali ga karakteriše manji uticaj komunalnih otpadnih voda, pošto priobalno more pripada II - III klasi, izuzev izvjesnih djelova Bokokotorskog zaliva koji pripadaju pretežno II klasi. Cjelokupna unutrašnjost sliva Crnogorskog primorja je dobro očuvana od industrijskih uticaja, ali se nažalost radi pretežno o kraškom pasivnom prostoru.

U dolinski tip naselja spadaju: Podgorica, Danilovgrad, Rožaje, Kolašin, Mojkovac, Plav, Gusinje, Berane, Bijelo Polje, Šavnik, Plužine, Pljevlja. Iz ovih naselja tečne, a posredno i čvrste otpadne materije, gravitiraju ka susjednim vodotocima, u dnu rječnih dolina, koji su osnovni recipijent u ovakvim morfološkim uslovima, ali i jedan od osnovnih elemenata kvaliteta životne sredine. Stoga se često može identifikovati kvalitet životne sredine sa kvalitetom susjednih vodotoka ili jezera.

Iz Danilovgrada svi tereti antropogenih procesa kontinuirano otiču prema rijeci Zeti, pa se u njoj realizuje koncentracija poremećaja kvaliteta voda sa manjim uticajima na okolinu, pošto je njeno korito velikim dijelom ureza-

no u glinovito-pjeskovite sedimente. Čitavom svojom dužinom, od Glave Zete do ušća u Moraču, voda rijeke Zete pripada II klasi.

Podgorica kao veliki industrijski centar na Moraču i okolne prostore os-tvaruje znatno nepovoljnije uticaje. Poremećaj kvaliteta nije pretežno koncentrisan na sam vodotok, već se mjerljivo prenosi na podzemne vode i Skadarsko jezero. Ovo je najdrastičniji primjer disperzije zagađenja iz osnovnog recipijenta u Crnoj Gori, pod uticajem geološko-morfoloških i hidroloških uslova. Tome značajno doprinose zagađenja preko vazduha koja se disperguju u čitavoj kotlini. Tako je u ovom prostoru izražena opšta ugroženost životne sredine Zetske nizije i Skadarskog jezera, a preko vazdušne kontaminacije, vjerovatno, i obodnih prostora u smanjenom obimu. S obzirom na položaj, važnost industrije, vrstu i obuhvat zagađenja, ovo je industrijom najugroženiji region u Crnoj Gori, pored Pljevalja. Promjene kvaliteta životne sredine specifično se ispoljavaju u promjenama kvaliteta voda rijeke Morače. Ona do sastava sa rijekom Zetom pripada čak I, I i II klasi, a od Podgorice nizvodno II, II i III klasi, a još nizvodnije, južno od Kombinata aluminijuma, čak i IV klasi. Samo Skadarsko jezero procijenjeno u cjelini, pripada II i III klasi. Promjenjivost klasa i očuvanost, posljedica je kapaciteta rijeke Morače i Skadarskog jezera kroz koje godišnje prođe oko 10^9 m³ vode. Ova vodozamjena, i Jezero kao taložnik, do sada su značajno amortizovali učinak velikih industrijskih tereta iz Podgoričke kotline i održali opšti kvalitet životne sredine.

Rožaje se nalazi na obali rijeke Ibra koji odaje značajne terete, što se potvrđuje kroz narušeni kvalitet njegove vode. Ostali dio sliva Ibra, čija je površina 412 km² u Crnoj Gori, dobro je očuvan od industrijskih tereta. Uzvodno od Rožaja, Ibar pripada I, II i III klasi, a nizvodno od Rožaja II, III i IV klasi.

Plav, Gusinje, Berane i Bijelo Polje, nalaze se pored rijeke Lima. Lim je osnovni recipijent industrijskih tereta ovih naselja. Kontaminacija njegove vode se svakako prenosi i kroz aluvijalne zaravni, preko podzemnih voda, pa Lim nema samo na korito ograničen uticaj recipijenta. Opterećenja iz vazduha su evidentna, oko Bijelog Polja i Berana, ona ugrožavaju pedološki sloj i biljni svijet, čime se širi zona negativnih uticaja, prikazana u poglavlju o kvalitetu vazduha. Nizvodno od Gusinja, voda Lima pripada II i III klasi, a nizvodno od Plava, poslije Plavskog jezera, I i II klasi. Nizvodno od Andrijevice ponovo poprima karakteristike II i III klase, a zatim nizvodno od Berrana i Bijelog Polja II, III pa i IV klase. Sliv Lima obuhvata 2.280 km² i dobro je očuvan, izvan navedenih zona uticaja.

Kolašin i Mojkovac se nalaze u neposrednoj blizini korita rijeke Tare. Tereti ovih naselja, koji dospijevaju u rijeku Taru, prenose se podzemnim vodama i na okolne aluvijalne zaravni. Zona uticaja značajno je proširena preko lokacije impregnacije kod Kolašina i Rudnikom i deponijom flotacije

olova - cinka kod Mojkovca. Ovi uticaji su kombinovani pogoršanjem kvaliteta vazduha u prigradskoj pa i gradskoj zoni Mojkovca. Ipak, sliv rijeke Tare, površine 1 817 km², spada u ekološki najočuvanije prostore Crne Gore. Rijeka Tara oko Kolašina i Mojkovca pripada I, II i III klasi, ali nizvodno od njih I - II klasi.

U dolini rijeke Pive nalaze se Šavnik i Plužine. Sliv Pive obuhvata 1 403 km² prostora dobro očuvane životne sredine. Tereti ova dva naselja u krajnjem se slivaju u vještačku akumulaciju Piva.

Sliv rijeke Čehotine obuhvata 1 080 km². Tereti pljevaljske industrije prenose se rijekom Čehotinom i njenom pritokom Vezičnicom. No, s obzirom na velika opterećenja atmosfere, zona uticaja ima znatno veći obuhvat, analogno Podgoričkoj kotlini. Rijeka Čehotina inače ima znatno manji prijemni kapacitet, pa njene vode pripadaju II, III i IV klasi. Vazduhom se zagađenje prenosi na znatno veća rastojanja, a sama Pljevaljska kotlina je zbog nepovoljnih klimatskih i morfoloških uticaja izložena posebnoj ugroženosti.

U kraškim poljima nalaze se naselja Nikšić i Cetinje. To su takođe industrijski centri. Cetinje je specifično po tome što u njemu nema stalnih površinskih vodotoka, a nalazi se u kraškom polju površine 4,6 km². Industrijski i ostali tereti, transportuju se vodama preko ponora koji su uređeni za tu namjenu. Kapacitet ponora je manji od najvećeg doticaja vode, zbog čega nastaju povremene poplave u Cetinjskom polju. Podzemni vodotok Cetinjskog polja dalje teče ka Rijeci Crnojevića, narušavajući kvalitet kraških podzemnih voda koje gravitiraju ka Rijeci Crnojevića a zatim Skadarskom jezeru. Zona uticaja je specifična i proširenog obuhvata. Centar disperzije je Cetinjsko polje, zona transporta podzemni vodotok Cetinjskog polja a zona krajnje disperzije Crnojevića Rijeka i Skadarsko jezero.

Nikšićko polje je najveće kraško polje u Crnoj Gori, površine 66,5 km². Industrijski objekti smješteni su u istočnom i sjeverno-istočnom dijelu Nikšićkog polja. Zbog toga su vode zapadnog dijela Polja očuvane. Industrijski tereti, međutim, prelaze preko i kroz fluvijoglacionalne naslage, značajnih apsorpcionih osobina. Zagađene vode kontaminiraju teren, pa tako kontaminirani sedimenti mogu biti izvor zagađenja i nakon prestanka rada industrije. Svi tereti Nikšićkog polja u krajnjem se koncentrišu na izvorima oko Glave Zete. Dalje se transportuju rijekom Zetom uz širenje uticaja na podzemne vode okolnih aluvijalnih zaravni. Ovaj uticaj je smanjen u području oko Danilovgrada i Spuža, pošto je korito rijeke Zete izgrađeno od slabo propusnih glinovitih i pjeskovitih sedimenata. No, dugotrajna kontaminacija ovih sedimenata znači i njihovu veoma dugotrajnu regeneraciju. Radi se o zemljištu preko kojeg se realizuje biološki ciklus, s obzirom na prisustvo vegetacije i gajenih kultura. To pravilo važi u principu za sve proširene zone uticaja u dolinama i ravninama pored zagađenih vodotoka. Zato takve zone imaju

prioritet zaštite u odnosu čak i na same vodotoke čija je regeneracija kvalitativno i kvantitativno povoljnija. Potencijalna opasnost za ovaj prostor postoji i od aerozagađenja iako vode Gornje Zete i vještačkih jezera sada pokazuju kvalitet I - II klase. Interesantno je, da i pored evidentnih negativnih uticaja, voda donje Zete zadržava kvalitet II klase, što dijelom možemo tumačiti i suženim brojem osmatranih parametara.

Sliv Skadarskog jezera obuhvata 4 460 km². Najvećim dijelom ga čine bezvodni kraški tereni sa malim zemljišnim potencijalom. Unutrašnji djelovi sliva su dobro očuvani, ali postoji nekoliko regija ugroženosti životne sredine kao što su Cetinjsko Polje - Rijeka Crnojevića, Nikšićko polje i posebno Podgorica - Zetska ravnica - Skadarsko jezero.

5. PRIJEMNI KAPACITET I EKOLOŠKA POVREDLJIVOST

Najvažniji transportni medijum zagađenja u Crnoj Gori su vode. One su i krajnji recipijent otpadnih materija. Zbog toga i njihov prijemni kapacitet ima fundamentalni značaj, iako kao takav nije studiran u odnosu industrije i prirode. Posebno je značajna u našim uslovima dinamička promjena prijemnog kapaciteta. Može se karakteristično razmatrati na primjeru najugroženijih područja Pljevalja i Podgorice.

Potrošnja vode u Kombinat u aluminijuma u procesu proizvodnje je oko 1 340 l/s. U jednoj vodnoj godini (1960) na rijeci Morači - stanica Botun, utvrđeni su sljedeći proticaji: $Q_{sr} = 225$, $Q_{max} = 461$ a $Q_{min} = 11,5$ m³/s. Ova promjena proticaja, koja je analogna promjeni prijemnog kapaciteta, izražena je odnosom $Q_{min} : Q_{sr} : Q_{max} = 1 : 19,5 : 40$. U ovoj godini promjena proticaja rijeke Morače, pa time i njenog prijemnog kapaciteta, varira u odnosu 1 : 40. Odnos korišćene vode iz Kombinata aluminijuma u odnosu na proticaj, mijenja se u rasponu 8,6 : 167,9 : 344. Razblaženja od 167 do 344 puta, predstavljaju važan prijemni kapacitet, ali su zato ljetnja razblaženja od 8,6 puta nedovoljna. Ispuštanje otpadnih materija nije pod kontrolom u odnosu na prijemni kapacitet. Zamjenu regulatora ovog odnosa za dio otpadnih materija predstavlja sama Zetska ravnica, kroz koju se polutanti usporenije kreću prema krajnjim recipijentima.

Na vodomjernoj stanici Pljevlja, prema petodnevnom mjerjenjima, utvrđen je najmanji proticaj rijeke Čehotine $Q_{min} = 1$ m³/s, $Q_{sr} = 5$ m³/s, a $Q_{max} = 35$ m³/s. U ovom slučaju srednji proticaj znatno je bliži najmanjem proticaju, ali je najmanji proticaj, kao i srednji, izrazito mali za obezbjeđenje prijemnog kapaciteta ozbiljnih opterećenja kakva potiču iz Pljevalja. To se naravno odražava na kvalitet voda koji se javlja u određenim periodima, čak i u IV klasi, sve od Pljevalja do ispod Gradca.

Iz navedenih primjera se vidi da su prirodni prijemni kapaciteti vodotoka nedovoljni za održavanje potrebne prirodne ravnoteže bez odgovarajuće tehnološke zaštite. Odnos između količine otpadnih materija i prirodnog prijemnog kapaciteta, prema dosadašnjim saznanjima, nije kod nas namjenski analiziran. To govori o krajnjoj nebrizi prema prirodi, kao i neukosti i korišćenju prirodnih uslova, makar za ublažavanje negativnih uticaja kontinuiranim i ciljanim ispuštanjem otpadnih materija, akumuliranjem ili retencijom i ispuštanjem najmanjih količina zagađene vode pri manjim proticajima u recipijentu, a većih količina pri većim proticajima. Iako je ovo tehnički veoma složen problem, bar elementarna saznanja o njemu moraju postojati. Tako se koncentracija otpadnih materija iz KAP-a može mijenjati u rijeci Morači u velikom rasponu od 1 : 9 do 1 : 340.

Prijemni kapacitet atmosfere takođe je prevaziđen u mnogim djelovima - prostorima Crne Gore, a značajno oko Pljevalja, Podgorice, Nikšića, pa i Berana i Bijelog Polja. Dinamička analiza ovih pojava može biti predmet nekog budućeg specijalističkog rada.

Ekološka osjetljivost, izražena kod hidrosfere i atmosfere kroz prijemni kapacitet, specifično se izražava i kod litosfere. U globalu postoje tri geološke sredine specifičnih karakteristika u odnosu na ekološku osjetljivost, iako se može izdvojiti mnoštvo podvarijanti. Najviše zastupljena i najviše ekološki osjetljiva je kraška geološka sredina. Ona je karakteristična po tome što zauzima oko 75% teritorije Crne Gore. Ima veliku poroznost pa lako prima otpadne vode. Međutim, vrlo se brzo regeneriše, pošto se cirkulacija voda u krasu vrši slično onoj na površini terena. Brzina kretanja podzemnih voda u kraškom terenu dostiže 4 000 do 5 000 m/d. (izdan Garča kod Danilovgrada). Iako je ova brzina daleko manja od brzine kretanja površinskih voda, ipak omogućava relativno brz transport zagađenja ali i njegovo brže ispiranje. Prema tome, ova je geološka sredina, iako nepovoljna zbog lakšeg i bržeg prijema zagađujućih materija, povoljna zbog relativno brze regeneracije.

Drugi karakterističan medijum su aluvijalni šljunkovi i pjeskovi, stijene koje izgrađuju Zetsku ravnicu. Brzina kretanja podzemnih voda u njima je 0,5 do 1 m/dan. Poroznost ovih stijena je takođe relativno velika, pa je i prijem otpadnih materija brz. Njihovo kretanje je međutim veoma sporo, 180 do 365 m godišnje, pa bi za regeneraciju ovakvih sredina bile potrebne desetine godina, i to ne računajući efekat apsorpcije, vezanja zagađivanja za stijenu, koje produženo može emitovati jednom nastalo zagađenje. Dosadašnja ispitivanja ukazuju da je efekat apsorpcije mali, da je regeneracija relativno dobra, ali veoma spora. Oko 10 godina potrebno je da se regeneriše zona od 1,8 do 3,65 km široka u smjeru kretanja podzemne vode. Ovakve karakteristike čine aluvijalne terene prostorima visoke ekološke povredljivosti. Ovi tereni su ugroženi ili žrtvovani za veoma dugi niz godina, posebno su značajni po tome

što se obično radi o područjima poljoprivredne proizvodnje, u kojima visoki nivo podzemnih voda može unositi materije u prirodni biološki ciklus.

Treću moguću geološku sredinu čine stijene male poroznosti, kao što su glacijalni, fluvioglacijalni, limnički ili aluvijalni glinoviti i pjeskoviti sedimenti. Karakteristično su zastupljeni u Cetinjskom i Nikšićkom polju, te Bjelopavličkoj ravnici. Sporo upijaju vodu, mogu biti značajan prirodni filter koji apsorbuje zagađivač, ali zato se teško i sporo regenerišu. Koliko je povoljna ova geološka sredina kao zaštita u prvoj fazi, toliko je nepovoljna zbog toga što nakon zasićenja može da bude dugotrajna emisiona sredina zagađivača. Za njihovu regeneraciju, u prirodnim uslovima, potrebne su sigurno i stotine godina.

Većina industrijskih objekata u Crnoj Gori nalazi se u kontaktu sa ekološki osjetljivim zonama, pošto se naselja i industrija obično lociraju na, pored, ili iznad ravničarskih terena. Prema tome, prevashodna je dužnost približiti spoznaju o ovom problemu, a zatim tražiti rješenje, jer ovakav dalji trend vodi u kritičnu fazu, ako imamo u vidu ekološku osjetljivost i prirodni prijemni kapacitet.

6. EKOLOŠKA PRIVREDA

Kroz saznanja o prirodnim potencijalima Crne Gore, industrijskim objektima bez tehnološke zaštite, stanju životne sredine i analizi ekološke osjetljivosti i prirodnog kapaciteta, dolazimo do četiri osnovna strateška usmjerenja ka razvoju nove privredne strukture koju možemo uslovno nazvati "ekološka privreda". To osnovno opredjeljenje podrazumijeva da se razvoj ne može odvijati na teret trajne degradacije prirode, pošto ona kao takva ima povratno dejstvo, pa u početnoj fazi ugrožava zdravlje, a u krajnjim konsekvencama cjelokupnu prirodu. Kada se prihvati princip održivog razvoja kao strategija, onda se može u Crnoj Gori pristupiti razradi osnova za takozvano prestrukturiranje privrede.

Termin održivi razvoj, kao nova razvojna filozofija, počeo se upotrebljavati kod nas najprije kao spontana fraza, a tek kasnije kao misaona konstrukcija čiju praktičnost sve više poimamo. Treba znati da je održivi razvoj kao opredjeljenje jedini mogući put razvoja, ali i krupna prepreka u prestrukturiranju privrede niskih tehnologija i već razvijene industrije koja narušava kvalitet životne sredine. Zato je potrebno odmah, na početku, u praktičnom smislu, shvatiti značaj ovakvog opredjeljenja koje sa sobom nosi mnoge nove industrijske, tehnološke i ekonomske poduhvate. Sa druge strane, treba znati i to da se ovakvom opredjeljenju nove razvojne filozofije mora neizbježno pribjeći,

jer samo ono, uz uvođenje standarda kvaliteta može omogućiti uključenje u međunarodno tržište.

Među prve poduhvate, koji bi se morali realizovati, spada usavršavanje tehnološke zaštite životne sredine kod postojećih industrijskih objekata. Već imamo saznanja da nije moguće prihvatiti dalji rad Kombinata aluminijuma, Termoelektrane i drugih sličnih objekata, bez usavršavanja i uvođenja novih tehnologija zaštite prirode. Neki od ovih objekata su već ušli u fazu suprotnosti sa prirodom i stanovništvom do smjera razrješenja, koji može značiti ili uvođenje odgovarajućih tehnologija zaštite ili prekid njihovog daljeg rada. Ovako rigorozan stav je naravno veoma težak i već na početku dovodi u pitanje održivost razvoja, ali se mora shvatiti da je danas to jedini put realnog razvoja. Uništenje prirode i ugrožavanje zdravlja stanovništva ne može se podrediti industrijskom razvoju.

Bitan smjer daljeg rada je uvođenje zaštite životne sredine u ekonomski model preduzeća. Princip zaštite životne sredine je ekonomija koja mora izdržati strukturu projekta u pogledu ekonomičnosti proizvodnje. Može opstati samo ona proizvodnja koja trpi troškove zaštite životne sredine. Ona je dugoročno stvarna ekonomija, jer čuva prostor i resurse na dugi rok, a oni su u zatvorenom krugu osnov svake proizvodnje. Mogući model prevazilaženja nedostatka sredstava nalazimo u trouglu privatizacija - zaštita - dokapitalizacija preduzeća. Naime, kapital treba privući u postojeća preduzeća tako da bude uložen u tehnologiju zaštite životne sredine. Ulagач postaje suvlasnik. Preduzeće dobija potrebnu kompetentnost za proizvodnju, jer ne može legalno raditi bez uređaja zaštite životne sredine. Time vršimo i vlasničko prestrukturiranje i dokapitalizaciju preduzeća. Svako kompetentno preduzeće na ovom principu moglo bi privući strani kapital.

Apsolutno treba učiniti izvjesnim, da industrije i preduzeća koja ne mogu izdržati troškove zaštite životne sredine ne mogu biti oslonac razvoju privrede Crne Gore. Ukoliko se u privrednoj strukturi iz strateških razloga moraju održavati takve djelatnosti, onda država apsolutno mora obezbijediti subvencije, ili dioničarski kapital koji će se investirati u tehnologije zaštite životne sredine, a time odgovarajuća djelatnost opet na kraju staviti u kontekst tržišnih uslova sa potpunim ekološko-ekonomskim kriterijumima. Uvođenjem troškova zaštite životne sredine u ekonomiju preduzeća, uz potrebne normative međunarodne zajednice i zakonske obaveznosti, omogućava se učešće u međunarodnoj podjeli rada, odnosno svjetskom tržištu, prema kojem je Crna Gora, s obzirom na svoj privredni potencijal, apsolutno orijentisana.

Četvrta strateška odrednica prestrukturiranja privrede, ili uslovno nazvano stvaranja "ekološke privrede", predstavlja razvoj ekoloških djelatnosti. On podrazumijeva aktiviranje svih prirodnih resursa u privrednom razvoju pri dostizanju planiranog nacionalnog dohotka, kao alternativu razvoju in-

dustrija koje ugrožavaju životnu sredinu. Prirodni potencijal, iako samo orijentaciono, ciljano prikazan u prethodnim poglavljima, pokazuje da nije ni blizu dostignut nivo mogućnosti korišćenja prirodnih bogatstava koja bi mogla obezbijediti razvoj ekoloških djelatnosti, odnosno "ekološku privredu".

Dalja istraživanja za prestrukturiranje privrede Crne Gore neminovno moraju biti kanalisana u tom pravcu.

Pod održivim razvojem, u tom kontekstu, smatramo apsolutnu integralnost zaštite životne sredine i razvoja. Takva sinteza u sebi sadrži ne samo prostu zaštitu životne sredine, već i dubiozno promišljanje stvaranja privredne strukture koja opstaje u ravnoteži sa prirodom. Rasponi ovakvih poduhvata su jasni i oni se kreću od visokih organizacionih i tehnoloških poduhvata zaštite životne sredine, do izbora onih privrednih djelatnosti koje ne proizvode teška industrijska zagađenja. U tom smislu, prirodni potencijali Crne Gore nam daju mogućnosti značajnog pomjerenja dosadašnjeg učešća zagađujućih industrija, koje treba kompenzirati uslovno nazvanim ekološkim djelatnostima. Tu, kao što je poznato, spadaju privredne grane kao što su: vodoprivreda sa mnoštvom smjerova, hidroenergija, razvoj turizma, uzgoj akvakulture i dr., na čemu treba sada i u budućnosti stalno insistirati. U ovakve djelatnosti, svakako, spadaju šumarstvo i drvna industrija, pošto se radi o prirodnom resursu čija je regeneracija moguća. Treba znati da u slučaju razvoja ove grane bez potrebne reprodukcije, sa druge strane, može doći do katastrofalnih posljedica, s obzirom na karakter terena Crne Gore, zapravo da stvaranja predjela približno pustinskih karakteristika. Zato je ova djelatnost, specifičnija od proizvodnje hidroenergije, na primjer, pošto kod nje ne postoji prirodno obnavljanje. Ekološki uslovi za razvoj, posebno zdravstvenog turizma, kojem dajemo apsolutni primat u odnosu na kapacitet prostora, prirodne uslove i rentabilnost, kategorija su značajnog prirodnog resursa koji do sada niti je dovoljno shvaćen niti vrednovan - niti organizaciono pripremljen. U ovu grupu djelatnosti spadaju i proizvodnja i prerada nemetaličnih mineralnih sirovina, ali nažalost, ove djelatnosti stagniraju, čak u nekom smislu i nazaduju posljednjih nekoliko desetina godina. U ovim i drugim nepomenutim djelatnostima u Crnoj Gori, nije dostignut još potreban nivo saznanja o mogućnostima primjene i njihovim značajnim ekološkim i ekonomskim efektima. Jer svako smanjenje ulaganja u zaštitu životne sredine, u budućnosti će povećavati rentabilnost odgovarajuće privredne grane.

Ovaj rad racionalno je završiti predlogom i nekih konkretnih primjera, budućih smjerova razvoja privrede Crne Gore:

- šumarstvo i drvna industrija,
- hidroenergija,
- zdrava hrana i akvakultura,
- industrijska proizvodnja vode za piće,

- turizam, primorski, planinski, zdravstveni,
- korišćenje nemetalnih mineralnih sirovina (krečnjak, dolomit, treset),
- ekološki proizvodi, materijali i patenti čiji se potencijali mogu sagledati kroz rezultate konkursa Ministarstva zaštite životne sredine sa 165 prijavljenih raznih predloga, ideja i projekata.

Niz ovakvih smjerova budućeg razvoja privrede Crne Gore treba kompleksno studirati. Šansa je i budućnost da se u Crnoj Gori razvija nova privredna grana, industrijska proizvodnja vode za piće. Nedostatak vode za piće u svijetu kao i ugroženost životne sredine, učiniće da voda za piće bude odista hrana koja će imati svoje tržište i u onim prostorima u kojima postoje vodovodi za vodosnabdijevanje naselja. Ali, to obavezuje na dodatnu zaštitu prostora.

Proizvodnja soli, kao osnovna djelatnost, mora se dalje produbljivati i studirati u kombinaciji sa finalizacijom ove proizvodnje, takode proizvodnja medicinske soli, ekstrakcija pojedinih elemenata i sl. Takav isti pristup treba realizovati kod projekata koji baziraju na korišćenju karbonata koji imaju široku primjenu kao punila u kozmetičkoj industriji, u proizvodnji vještačkih đubriva itd. Pretjeran je luksuz ne koristiti tako vidljive a jednostavne mogućnosti naših sirovina koje su nam na dohvat ruke a mogu predstavljati klasičnu ekološku privredu.

Hidroenergetski potencijal, kao čista ekološka privreda, je krajnje neracionalno iskorišćen u Crnoj Gori. Ne radi se samo o zamjeni električne energije iz termoelektrana, već o realnoj robnoj proizvodnji za tržište. Nuklearnu energiju, iako jeftiniju, realno će sve više substituisati "ekološka energija".

Turizam može i treba da postane veoma kompleksna djelatnost u Crnoj Gori. U takvoj kompleksnosti poseban značaj, sa ekološkog i ekonomskog aspekta, pripada razvoju zdravstvenog turizma na velikim potencijalima Igaljske regije, pa bi razvoj zdravstvenog turizma na velikim potencijalima Ulcinjske regije i nekih drugih djelova Crnogorskog primorja, predstavljao značajno poboljšanje strukture ekološke privrede, a vjerovatno najveću profitabilnost među ostalim granama turizma.

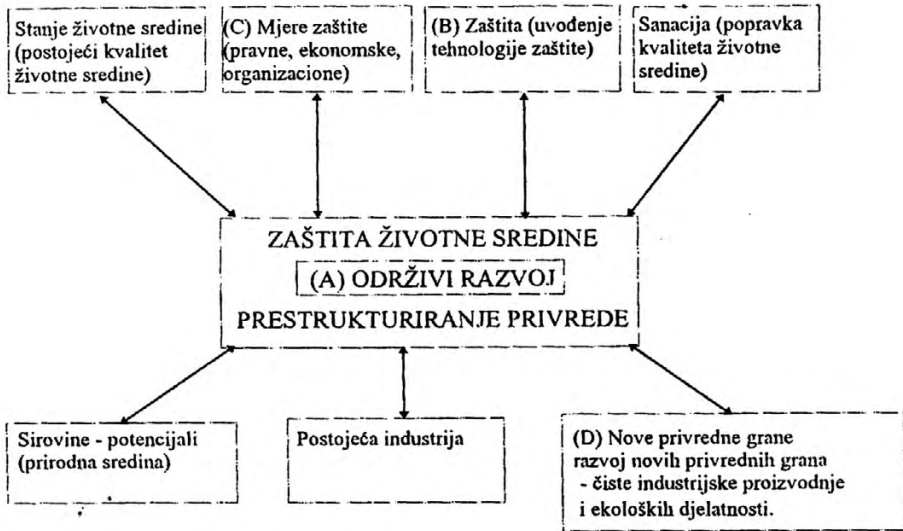
Šumarstvo i drvna industrija po svom potencijalu, naravno uz racionalno i osmišljeno gazdovanje, ima uslova da nadmaši mogućnosti turizma, što je dokazano mnogim dosadašnjim studijama.

Zdrava hrana, i uopšte projekat razvoja poljoprivrede, definisao je značaj, smjerove i razne mogućnosti kroz već urađenu Strategiju razvoja poljoprivrede u Crnoj Gori. Potrebno je dalje razraditi konkretne projekte i podržati uslove za otvaranje investicionih tokova.

Ovaj rad nema pretenzije da vrši detaljniju identifikaciju mogućih razvojnih ekoloških smjerova od navedenih. Pretenzije su da se ukaže da takve mogućnosti u velikom neiskorišćenom obimu postoje, što je podržano i sa nekoliko konkretnijih primjera. Time su zaokružene pretenzije ovog rada, jer

je i koncepcija da dalja i detaljnija izučavanja ovakvih razvojnih smjerova budu obavljena u sljedećoj, narednoj fazi, a zatim obrađena u novom za to namjenski koncipiranom pisanom radu. Ovakve i srodne, uslovno nazvane ekološke djelatnosti, treba prostudirati, kvantifikovati, komparirati sa aspekta ekonomičnosti proizvodnje, obezbijedenosti tržišta, mogućeg uticaja na stopu rasta privredne proizvodnje i povećanje nacionalnog dohotka.

ŽIVOTNA SREDINA I RAZVOJ U CRNOJ GORI
- ŠEMA -



* A, B, C, D - četiri osnovna strateška principa prestrukturiranja privrede

Formiranje ekološke privrede, zasnovano na četiri principa, treba da čini osnovu daljeg plana prestrukturiranja privrede Crne Gore.

ZAKLJUČCI

Sve dosadašnje razvojne strategije imale su za cilj, prije svega, privredni razvoj, bez ozbiljnog razmatranja i planiranja zaštite i unapređenja životne sredine. Danas je istraživanje mogućnosti industrijskog prestrukturiranja privrede nezamislivo bez planiranja zaštite i unapređenja životne sredine. Sinteza industrijskog razvoja, odnosno prestrukturiranja privrede, zaštite i unapređenja životne sredine, predstavlja danas u svijetu u potpunosti prihvaćenu novu filozofiju, takozvani održivi razvoj.

Crna Gora, svakako jedna od najmanjih država svijeta, prepoznatljiva je po mnogobrojnim klimatskim, morfološkim, hidrološkim, biogeografskim specifičnostima. To je planinska zemlja, zemlja krasa, primorska zemlja, zemlja u čijim se pojedinim djelovima izlučuju najviše godišnje padavine u Evropi, zemlja sa najdubljim riječnim kanjonima svijeta, zemlja 30 jezera, raznovrsnog biljnog i životinjskog, endemičnog i reliktnog svijeta.

U ovakvom ambijentu stvorena su značajna prirodna bogatstva, izvanredna osnova razvoja privrede. U Crnoj Gori postoje 23 mineralne sirovine od kojih su za 17 dokazane bilansne rezerve. Među najznačajnijim koje se eksploatišu su: ugljen, boksit, olovo, cink, ukrasni kamen. Raspoložemo sa relativno skromnim zemljišnim potencijalom, ali značajnim agroekološkim uslovima i mogućnostima proizvodnje široke lepeze prehrambenih proizvoda. Crna Gora je relativno bogata šumama, na bazi čega je moguće razviti značajnu privrednu granu šumarstva i drvne industrije. Spada među vodom najbogatije zemlje svijeta, što takođe čini osnovu mogućnostima razvoja različitih privrednih grana. Tu, prije svega, spadaju proizvodnja hidroenergije sa tehnički iskoristivim potencijalom od 10 TWh, industrijska proizvodnja vode za piće, obične i mineralne, uzgoj akvakulture, razvoj turizma, posebno pomorskog i zdravstvenog.

Relativno stihijni industrijski razvoj stvorio je industriju u Crnoj Gori koja realno ugrožava životnu sredinu sa tendencijom trajnijih efekata na određenim prostorima. Iz raspoloživih bilansa upotrijebljenih i otpadnih štetnih i opasnih materija, relativno precizno se prepoznaje i definiše negativan uticaj na životnu sredinu.

Posljedice postojeće industrije evidentne su na litosferi, pedosferi, hidrosferi, atmosferi pa na žalost, prema nekim poslednjim indikacijama, i na biosferi. Kvalitet površinskih voda u zapaženom obimu ne odgovara zahtjevima utvrđene klase boniteta. U vodotocima pored većih industrijskih centara utvrđeno je prisustvo i štetnih i opasnih materija. Podzemne vode u pojedinim područjima, posebno u Zetskoj ranvici, su u potpunosti zagađene. Smjerovi kretanja podzemnih voda u pojedinim kraškim prostorima, još uvijek nepoznati, mogu proizvesti negativne konsekvence, kao što je slučaj sa izdanim Mareze kod Podgorice, danilovgradskog, zagaračkog vodovoda i njihovog okruženja. Vazduh u Crnoj Gori od 16 proučavanih opštinskih centara očuvan je u 11. Relativno je dobro očuvan u tri opštinska centra. Vazduh je značajno zagađen u Pljevljima a do izvjesne mjere i u Nikšiću. Ne postoji sistematska kontrola prehrambenih proizvoda, a početna ispitivanja i indikacije ukazuju na ozbiljne opasnosti, pogotovu u pojedinim industrijskim regijama. Globalno prostorno posmatrano, u Crnoj Gori je relativno dobro očuvana životna sredina. Međutim, vrednosno prostorno posmatrano, bitno je ugrožen ili narušen kvalitet životne sredine u nekim potencijalno najvrijednijim antro-

pogenim boravištima. Iz toga se uočava potreba veoma brzih zaštitno tehnoloških mjera životne sredine. Ugroženi su kvalitetni poljoprivredni i vodonosni prostori kao što su Nikšićko polje, Zetska ravnica, Pljevaljska kotlina.

Prirodni prijemni kapacitet i ekološka osjetljivost prostora ne vrijednuju se niti adekvatno sinhronizuju sa industrijskom proizvodnjom. Eko monitoring je nedostatan za potpuno sagledavanje stanja životne sredine.

Današnji industrijski razvoj stvorio je mnoge potencijalne i realne izvore koji su već bitno narušili kvalitet životne sredine. Iz takvog saznanja proističe potreba mjera za zaštitu životne sredine i studiranje mogućnosti prestrukturiranja postojeće industrijske proizvodnje. Cilj je stvoriti "ekološku privredu" koju bi dalje trebalo studirati kroz četiri osnovna strateška pravca:

- usvajanje održivog razvoja kao osnovnog koncepta razvoja privrede Crne Gore,

- usavršavanje i uvođenje novih tehnologija zaštite u postojećim industrijskim objektima i sprečavanje buduće izgradnje bez visokih tehnologija zaštite,

- uvođenje troškova zaštite u ekonomiju preduzeća i svih potrebnih normativa i obaveznosti. Preduzeća koja ne mogu izdržati troškove zaštite životne sredine ne mogu opstati kao osnova privrednog razvoja,

- razvoj industrijskih grana koje uslovno možemo smatrati "ekološkim djelatnostima" kao što su hidroenergije, šumarstvo, zdrava hrana, turizam, proizvodnja vode za piće, nemetalne mineralne sirovine.

Formiranje privrede zasnovano na izloženim principima ne može imati alternativu i treba da predstavlja osnovu daljeg plana njenog strukturiranja.

L I T E R A T U R A

Bakić R., Radojičić B., Popović S., Burić M., Kasalica S., Ivanović Z.: *Geografija Crne Gore*, Knjiga I, Univerzitetska riječ, Nikšić 1991.

Burić M.: *Hidrogeološki aspekti kvaliteta podzemnih voda za vodosnabdijevanje naselja*, specijalistički rad, Rudarsko-geološki Fakultet, Beograd 1980.

Burić M.: *Karta zaštite podzemnih voda Crne Gore*, Zavod za geološka istraživanja, Podgorica 1981.

Burić M.: *Ekološka država Crna Gora, definicija i osnovi strategije*, Ministarstvo zaštite životne sredine, 1991.

Burić M.: *Kvalitet i zaštita voda za piće u Crnoj Gori*, Crnogorska akademija nauka i umjetnosti, Glasnik odjeljenja prirodnih nauka 8/9, Podgorica 1992.

Burić M.: *Termomineralne vode Crne Gore*, Univerzitetska riječ, Nikšić 1993.

Fuštić B. i dr.: *Neki podaci o kontaminaciji zemljišta u Crnoj Gori*, radioaktivnim cezmijumom, Zbornik radova Savjetovanja, pretpostavke i potencijali realizacije ideje Ekološka država Crna Gora, Ministarstvo zaštite životne sredine i Univerzitet Crne Gore, Titograd 1993.

- Ministarstvo zaštite životne sredine: *Informacija o stanju životne sredine u Crnoj Gori u 1992. godini*. Titograd 1992.
- Ministarstvo zaštite životne sredine: Izvještaj Državne komisije za zaštitu kvaliteta životne sredine Zetske ravnice, i uticaja Kombinata aluminijuma - titograd na životnu sredinu, Titograd 1993.
- Ministarstvo zaštite životne sredine: Pregled industrijskih zagađivača po slivovima i katastarskim opštinama, Titograd 1993.
- Mijović., Vučković M.: *Osvrt na sušenje šuma u Crnoj Gori*, Zbornik radova Savjetovanja, pretpostavke i potencijali realizacije ideje Ekološka država Crna Gora, Ministarstvo zaštite životne sredine i Univerzitet Crne Gore, Titograd 1993.
- Mišurović A.: *Stanje kvaliteta vazduha - specifični zagađivači*, Zbornik radova Savjetovanja, pretpostavke i potencijali realizacije ideje Ekološka država Crna Gora, Ministarstvo zaštite životne sredine i Univerzitet Crne Gore, Titograd 1993.
- Milanova E. i dr.: *World map of present day landscapes*, UNEP, MSU, Moscow 1993.
- Radonjić R., Đurišić P., Živaljević R., Raičević S.: *Promjena vode u Republici Crnoj Gori u 1990. godini*, Republički hidrometeorološki zavod, Titograd 1991.
- Republički zavod za statistiku: Statistički godišnjak Crne Gore, za 1992. godinu, Titograd 1993.
- RSIZ za vode: *Vodoprivredna osnova Crne Gore - sliv Jadranskog mora*, Titograd 1976.
- RSIZ za vode: *Vodoprivredna osnova Crnomorskog sliva SR Crne Gore*, Titograd 1983.
- Svrkota R., Kalezić M.: *Mineralne sirovine kao prirodni potencijali Crne Gore*. Zbornik radova Savjetovanja, pretpostavke i potencijali realizacije ideje Ekološka država Crna Gora, ministarstvo zaštite životne sredine i Univerzitet Crne Gore, Titograd 1993.
- Žic J., Mišurović A.: *Izvještaj o izvedenim istraživanjima uticaja geoloških radova, rudarske eksploatacije i hidrogeoloških akumulacija na životnu sredinu*, Institut za tehnička istraživanja, Titograd 1993.

