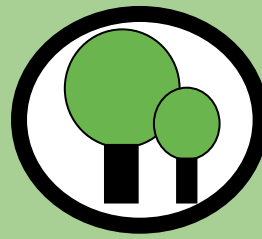


# Geodezija u zaštiti okoliša



**SAŽETAK:** U modernom društvu svijest o potrebi očuvanja okoliša izrazito je velika. U Republici Hrvatskoj to je vidljivo kroz zakonodavni i institucionalni okvir. Zakonski je propisana izrada studija o utjecaju na okoliš, dok se institucije bave pružanjem informacija o okolišu svim potencijalnim korisnicima. Zato su potrebni vjerodostojni i kvalitetni prostorni podaci koji su adekvatno obrađeni te korisnicima razumljivi i lako upotrebljivi. To se postiže kroz posebne okolišne servise i informacijske sustave. Njihovu izradu omogućuje kvalitetna suradnja između raznih grana geoznanosti i struka. Geodezija kao jedna od njih svojim radom daje osnovu za zaštitu okoliša.

**KLJUČNE RIJEČI:** zaštita okoliša, zakonodavni i institucionalni okvir, studija o utjecaju na okoliš, informacijski sustavi, geodezija

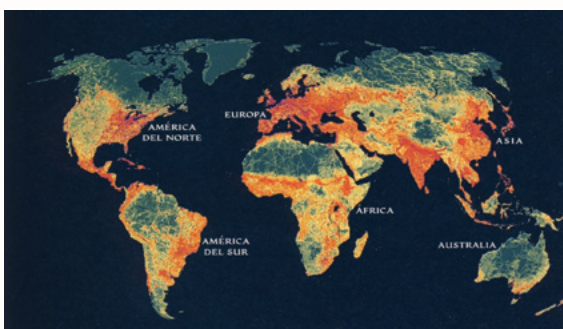
## Geodesy in environmental protection

**ABSTRACT:** In modern society, the awareness of environmental protection is extremely high. In the Republic of Croatia, it is visible through the legislative and institutional framework. Conducting environmental impact assessment studies is prescribed by law, while the institutions are engaged in the provision of environmental information to all potential users. That is why the need for credible and high-quality spatial data exists. These data should be properly processed and understandable to users, as well as easily applicable. This is achieved through special environmental services and information systems. Their development allows good cooperation between different branches of geosciences and professions. As one of them, geodesy provides the basis for environmental protection.

**KEYWORDS:** environmental protection, legislative and institutional framework, environmental impact assessment studies, information systems, geodesy

## 1. UVOD

Od 90-ih godina prošlog stoljeća sve se više pozornosti pridaje zaštiti okoliša jer su ljudi napokon postali svjesni da neposredno utječu na okoliš u kojem žive. Ljudski utjecaj na okoliš vidljiv je na slici 1.1., na kojoj boje redom označavaju: crvena veliki, žuta srednji, a zelena mali utjecaj čovjeka na okoliš. Taj utjecaj javlja se stvaranjem prvih naselja i gradova što je uzrokovalo biološko i biokemijsko onečišćenje, a posljedično i epidemije. Industrijske revolucije u 18. i 19. stoljeću uzrokovale su naglo povećanje količine raznih štetnih plinova u atmosferi (ugljični, sumporni i dušični oksidi). Daljnji razvoj industrije i prometa dovodi do sve većeg prisustva štetnih tvari u okolišu. No, iako su sve te štetne tvari bile neprekidno ispuštane u okoliš kroz cijelo 18. i 19. stoljeće, prvo osvješćivanje tog problema dogodilo se tek nakon 1945. kad je primijećen velik broj slučajeva teških bolesti u industrijskim gradovima. Od tada pa do danas u svijetu se javlja sve više organizacija, sporazuma i povelja koje žele zaštititi i sačuvati Zemlju za buduće generacije. U očuvanju Zemlje, odnosno okoliša u kojem živimo, svoju ulogu ima i geodezija. Da bi bilo moguće spoznati, dokumentirati i pratiti stanje u okolišu te na temelju toga donositi odluke, potrebno je imati kvalitetne i ažurne prostorne podatke. Za njih su zaduženi geodeti i nadležne institucije.



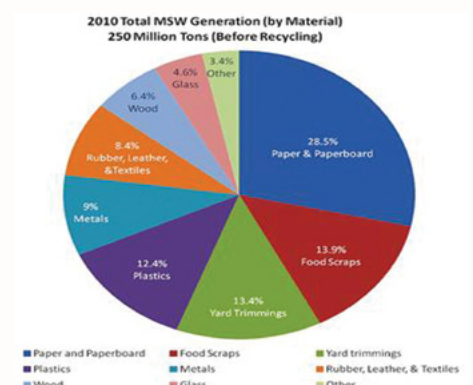
Slika 1.1. Karta neposrednog čovjekovog utjecaja na okoliš (URL 8)

## 2. ZAŠTITA OKOLIŠA

### 2.1. ŠTO JE TO ZAŠTITA OKOLIŠA

Zaštita okoliša skup je odgovarajućih aktivnosti i mjera kojima je cilj sprječavanje onečišćenja i zagađenja okoliša, sprječavanje nastanka šteta, smanjivanje i/ili otklanjanje šteta nanesenih okolišu te povrat okoliša u stanje prije nastanka štete. Onečišćenje je rezultat ljudske aktivnosti i može biti kemijsko, biološko i radioaktivno. Kemijsko onečišćenje označava ispuštanje takve kemijske tvari u okoliš koja nije njegov sastavni dio, te uzrokuje mijenjanje fizikalnih, kemijskih i bioloških karakteristika. Biološko onečišćenje posljedica je razvoja organizama ili mikroorganizama zbog kemijskog ili biokemijskog onečišćenja. Takvi organizmi nepovoljno utječu na zdravlje ostalih organizama. Radioaktivno onečišćenje posljedica je slučajnog (proizvodnja električne energije) ili namjernog (nuklearno oružje) ispuštanja radioaktivnih tvari u okoliš. Onečišćenje na okoliš utječe preko otpada. Otpad je skup tvari kemijskog, biološkog ili nuklearnog porijekla koji nastaje isključivo ljudskom djelatnošću (Slika 2.1.). Nemoguće ga je upotrebljavati na klasičan način, nego je potrebno provesti specifične postupke prerade i zbrinjavanja (URL 2).

Slika 2.1. Količina otpada u svijetu razvrstana po materijalu (URL 4)



## 2.2. ZAKONODAVNI I INSTITUCIONALNI OKVIR ZAŠTITE OKOLIŠA U REPUBLICI HRVATSKOJ

U Hrvatskoj je 2013. godine donesen novi Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13), koji je u potpunosti usklađen s pravnom stečevinom EU i objedinjuje sve sastavnice okoliša.

Novim Zakonom o zaštiti okoliša prenose se i odredbe Direktive o odgovornosti za okoliš kojima se pitanje odgovornosti onečišćivača za štete u okolišu prilagođava novim potrebama i pravilima koja vrijede u Europskoj uniji. Zakonom su definirane i uloge institucionalnog okvira koji se bavi zaštitom okoliša (Hrvatska Agencija za zaštitu okoliša (AZO) i Savjet za održivi razvitak) i određen je način praćenja stanja okoliša i razvoj Informacijskog sustava zaštite okoliša (ISZO) u skladu s europskim direktivama i hrvatskim propisima primjenjujući suvremene ICT tehnologije.

Osim Zakona o zaštiti okoliša, zakoni vezani uz zaštitu okoliša su: Zakon o vodama (NN 153/09), Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11), Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13), Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 66/99), Zakon o šumama (NN 140/05), Zakon o morskom ribarstvu (NN 81/13), Zakon o gradnji (NN 153/13), Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13), Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13), Zakon o kemikalijama (NN 18/13), Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09), Zakon o energiji (NN 120/12), Zakon o radiološkoj i nuklearnoj sigurnosti (NN 141/13), Zakon o zaštiti od neionizirajućeg zračenja (NN 91/10), Zakon o zdravstvenoj zaštiti (NN 150/08) te Zakon o hrani (NN 81/13).

Najznačajniji dokumenti u procesu zaštite okoliša u RH su: Nacionalna strategija zaštite okoliša (NN 46/2002) – na razini države, Programi zaštite okoliša – na razini županija i Grada Zagreba i Izvješća o stanju okoliša – na razini države, županija i Grada Zagreba.

Prema Zakonu o okolišu i zakonima za pojedine sastavnice okoliša ciljevi zaštite okoliša i održivog razvitka u svim ljudskim djelatnostima su:

- zaštita života i zdravlja ljudi,
- zaštita biljnog i životinjskog svijeta, bioraznolikosti te očuvanje ekosustava,
- zaštita okoliša i poboljšanje kakvoće pojedinih sastavnica okoliša,
- zaštita ozonskog omotača i ublažavanje klimatskih promjena,
- zaštita i obnavljanje kulturnih i estetskih vrijednosti krajobrazna,
- sprječavanje nesreća (opasne tvari), uklanjanje posljedica onečišćenja okoliša,
- napuštanje i nadomještanje upotrebe opasnih i štetnih tvari, racionalno korištenje energije i poticanje upotrebe obnovljivih izvora energije,
- održivo korištenje prirodnih dobara i održiva proizvodnja i potrošnja te
- poboljšanje narušene prirodne ravnoteže (URL 3).

### 2.2.1 AGENCIJA ZA ZAŠTITU OKOLIŠA

Agencija za zaštitu okoliša ima posebnu ulogu jer je u njejoj nadležnosti prikupljanje i objedinjavanje podataka i informacija o okolišu te se preko nje odvija komunikacija s Europskom agencijom za okoliš (*European Environment Agency*, EEA). AZO također uspostavlja, razvija, koordinira i održava ISZO, koji se uspostavlja za cjelovito upravljanje zaštitom okoliša i sastavnicama okoliša te opterećenjima, za izvještavanje o stanju okoliša na nacionalnoj razini, za razmjenu podataka na međunarodnoj razini te zapraćenje dokumenata o provedbi održivog razvitka i zaštite okoliša na nacionalnoj i europskoj razini. ISZO osim toga služi kao ICT platforma na koju će biti vezani i svi relevantni međunarodni sustavi zaštite okoliša - EIONET (eng. *European Envi-*

*ronment Information and Observation Network*), INSPIRE (eng. *Infrastructure for spatial information in Europe*), SEIS (eng. *Shared Environmental Information System*) (URL 3).

### 2.2.2 DRŽAVNI ZAVOD ZA ZAŠTITU PRIRODE

Zavod obavlja stručne poslove zaštite prirode za Republiku Hrvatsku i to posebno poslove koji se odnose na: inventarizaciju, praćenje i ocjenu stanja prirode; pripremanje stručnih podloga za zaštitu prirodnih vrijednosti, očuvanje dijelova prirode, utvrđivanje uvjeta zaštite prirode, upravljanje zaštićenim područjima i korištenje prirodnih dobara; izradu stručnih podloga u svezi s izradom ocjene prihvatljivosti zahvata za prirodu; izvješćivanje o stanju prirode; sudjelovanje u provedbi međunarodnih ugovora o zaštiti prirode te organiziranje i provođenje odgojno-obrazovnih i promidžbenih aktivnosti u zaštiti prirode (URL 6).

### 2.2.3 STUDIJE O UTJECAJU NA OKOLIŠ

Kako bi se spriječile ekološke katastrofe i nepovoljni utjecaji na okoliš, Zakonom o zaštiti okoliša propisana je izrada studija o utjecaju na okoliš. Izrađuju ih specijalizirane tvrtke koje imaju suglasnost Ministarstva za zaštitu okoliša i prirode za izradu dokumenata o zaštiti okoliša. Popis tih tvrtki dostupan je na internet stranicama Ministarstva ([http://www.mzoip.hr/doc/Zastita\\_okolisa/POPIS\\_ZO\\_Pravilnik.pdf](http://www.mzoip.hr/doc/Zastita_okolisa/POPIS_ZO_Pravilnik.pdf)).

Studije o utjecaju na okoliš procjenjuju utjecaj na okoliš. To je postupak ocjenjivanja prihvatljivosti namjeravanog zahvata s obzirom na okoliš i određivanje potrebnih mjera zaštite okoliša kako bi se utjecaji sveli na najmanju moguću mjeru i postigla najveća moguća očuvanost okoliša. Postupak procjene provodi se već u ranoj fazi priprema za namjeravani zahvat i to prije izdavanja lokacijske dozvole ili drugog odobrenja za zahvat za koji izdavanje lokacijske dozvole nije potrebno (URL 1).

Za kvalitetnu izradu studija utjecaja na okoliš obavezna je komunikacija između raznih struka (geodezija, biologija, geologija, šumarstvo, arheologija, građevina, geografija, fizika, sociologija, agronomija, arhitektura, krajobrazna arhitektura i dr.) i sinergija njihovih znanja i vještina.

## 3. GEODEZIJA I ZAŠTITA OKOLIŠA

Provođenje zaštite okoliša na zadovoljavajućoj razini podrazumijeva prije svega postojanje baza prostornih podataka. Taj zahtjev stvara poveznicu između geodezije i zaštite okoliša. Sve radnje vezane za zaštitu okoliša, od preventivnog djelovanja sve do sanacije već onečišćenog okoliša, zahtijevaju što točniju poziciju u prostoru i osnovnu podlogu koja se nadograđuje s određenim tematskim podacima koji su važni za pojedini aspekt u zaštiti okoliša.

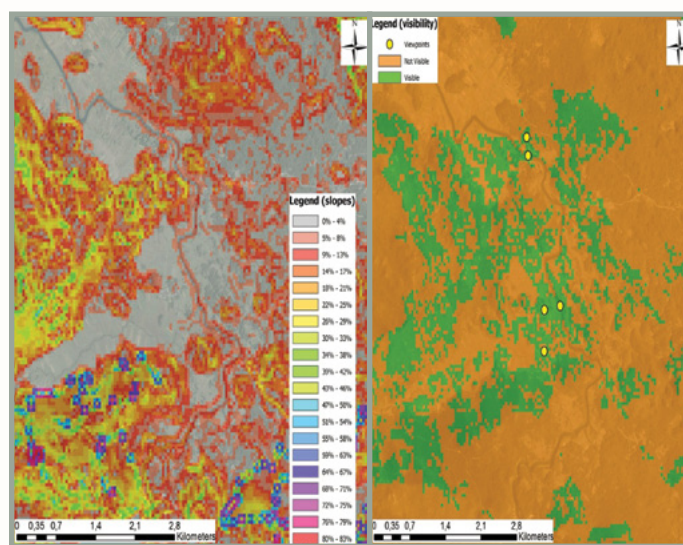
Državna geodetska uprava (DGU) kao krovna organizacija za geodeziju u RH nalazi se pod nadzorom Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja. U strateškom planu MGPU-a u prvom Općem cilju koji se bavi korištenjem i namjenom prostora, postoji nekoliko Posebnih ciljeva koji se bave ažuriranjem i poboljšanjem registara prostornih podataka za čije je ostvarenje odgovorna DGU (Tablica 2.1.). Takva potreba za uspostavom i poboljšanjem baza prostornih podataka proizlazi iz misije MGPU-a: „*Misija Ministarstva graditeljstva i prostornoga uređenja je stvaranje uvjeta za učinkovito, ekonomično i svrhovito upravljanje prostorom, poboljšavanje informiranosti i podizanje svijesti građana o potrebi očuvanja prostora u kojem žive te unapređenje stanja upodručju stanovanja i graditeljstva*“ (URL 5). Dakle, sve kreće od dobro organiziranog katastra nekretnina, zemljišne knjige i vizualizacije prostora u obliku DOF-a, posebnih geodetskih podloga i topografskih karata.

Tablica 2.1. Pokazatelji učinka posebnih ciljeva (URL 5)

TABLICA POKAZATELJA UČINKA (OUTCOME)									
Opći cilj		1. Svrhovito organizirati korištenje i namjenu prostora							
Posebni cilj	Pokazatelj učinka (outcome)	Definicija	Jedinica	Polazna vrijednost	Izvor	Ciljana vrijednost (2014.)	Ciljana vrijednost (2015.)	Ciljana vrijednost (2016.)	
1.1. Poboljšati preduvjete za održivo prostorno uređenje	Povećanje postotka dovršenosti i usklađenosti dokumenata prostornog uređenja kao podloge za održivi prostorni razvoj	Donošenjem i nadzorom dokumenata prostornog uređenja stvaraju se uvjeti za svrhovito upravljanje prostorom u cilju održivog razvitka	%	75	MGIPU	80	82	84	
1.2. Unaprijediti zakonitost izrade, donošenja i provođenja akata prostornog uređenja	Povećanje postotka nadziranih prostornih planova koji su usklađeni s propisima	Planirani i pravovremeni nadzorni urbanističke inspekcije pridonosi se pravnoj sigurnosti i dugoročno štiti prostor od devastacije	postotak	50	MGIPU	55	60	65	
1.3. Povećati usklađenost katastarskih i prostornih podataka sa stanjem u prostoru	Povećan broj usklađenih podataka K.O.	Usklađeni katastarski i prostorni podaci sa stanjem u prostoru dovode do ostvarenja općeg cilja	broj	180	DGU	210	240	270	
1.4. Povećati ažurnost prostornih podataka	Povećanje % svih podataka	Podizanje ažurnosti, pouzdanosti i većih funkcionalnosti	%	95	DGU	97	98	99	
1.5. Uspostaviti cjelovitu digitalnu Državnu službenu kartografiju	Povećanje postotka dostupnosti digitalne kartografije korisnicima	Veća dostupnost digitalne kartografije svim korisnicima	%	75	DGU	100	33	66	
1.6. Uspostava i razvoj nacionalne infrastrukture prostornih podataka i informacijskih servisa nacionalnog geoportala	Broj umreženih subjekata NIPP-a	Umreženi svi subjekti doprinose ostvarenju cilja	broj	7	DGU	9	10	15	
1.7. Poboljšati evidentiranje u katastru građevina za koje su donesena rješenja i potvrde o izvedenom stanju	Broj provedenih geodetskih elaborata po rješenjima o izvedenom stanju	Provedeni elaborati po rješenjima ubrzavaju postizanje cilja	broj	10.000	DGU	13.000	15.000	20.000	

Najkonkretnija primjena geodezije, tj. podataka koje pruža geodetska struka, nalazi se u izradi studija o utjecaju na okoliš gdje posebne geodetske podloge predstavljaju temelj za sve analize i preklope s relevantnim podacima za zaštitu okoliša. Također, uloga geodezije vidljiva je i u radu dviju ranije navedenih institucija: AZO i DZZP. Obje institucije rade na pokretanju i održavanju raznih servisa i informacijskih sustava koji omogućuju praćenje stanja u okolišu i olakšavaju donošenje odluka. Detaljniji opis tih triju primjena geodezije u zaštiti okoliša slijedi u nastavku.

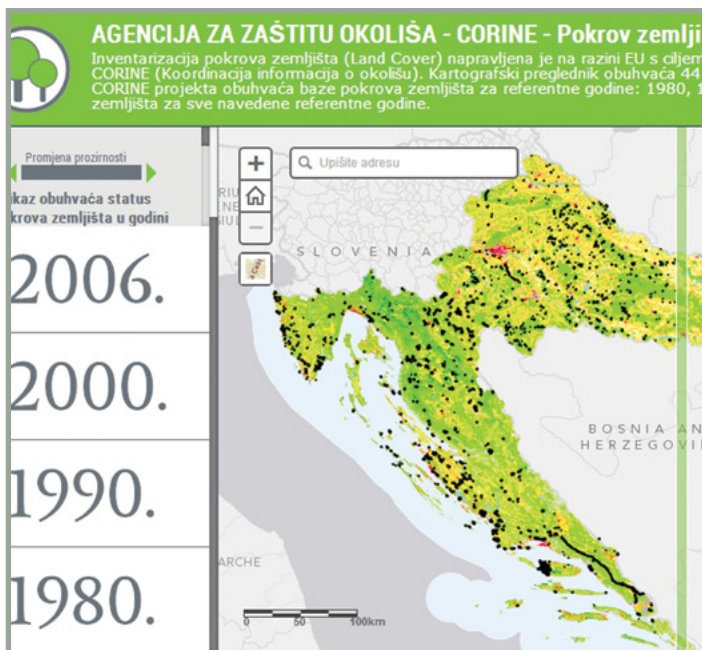
Za studije o utjecaju na okoliš ključne su kvalitetne posebne geodetske podloge i podaci državne izmjere. Osim posebnih geodetskih podloga, u toj grani zaštite okoliša važna je upotreba GIS alata u analizi krajobrazca, stanovništva, geologije, biologije i ostalih sastavnica okolišate općenito u procjeni utjecaja na okoliš. GIS alati koriste se u svrhu donošenja objektivnijih odluka o utjecaju zahvata na pojedine sastavnice okoliša kroz korištenje horizontalne i vertikalne analize. Horizontalna analiza omogućuje povezivanje elemenata unutar jednog sloja podataka, a vertikalna integrirano povezivanje elemenata između više slojeva podataka. Cilj analize okoliša pomoću GIS-a je stvaranje novih informacija manipulacijom i integracijom postojećih slojeva podataka s različitim stupnjem kompleksnosti. To se odnosi na dodjeljivanje različitih ocjena za različite kriterije odabira. Elementi pojedine sastavnice okoliša se po svojoj osjetljivosti na promjene kombiniraju međusobno i s planiranim zahvatom. Takav način naziva se multikriterijska metoda procjene utjecaja uz donošenje odluka na transparentan i objektivan način. Pomoću GIS tehnologije izrađuju se karte pojedinih sastavnica okoliša s potrebnim bazama podataka te se preklapaju s planiranim zahvatom i zonom utjecaja planiranog zahvata na njih (Slika 3.1.). Donošenje odluka popraćeno je ocjenjivanjem odnosa pojedine sastavnice okoliša i planiranog zahvata kroz prikaz postojećeg stanja, oblikovanje sustava vrijednosti te kroz vrijednosnu prosudbu koju sustav vrijednosti primjenjuje na konkretan slučaj.



Slika 3.1. Karta nagiba i karta vidljivosti (Marčenić i dr., 2013)

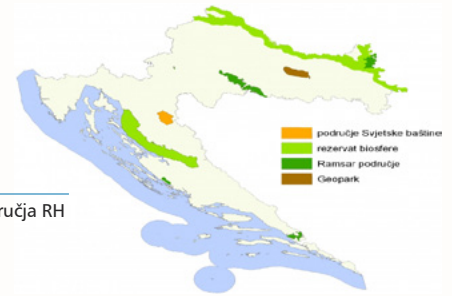
AZO je zadužena za izradu Informacijskog sustava zaštite okoliša (ISZO). ISZO je skup tematskih baza podataka, primjenjivih rješenja i servisa namijenjenih pohrani, održavanju i razmjeni informacija o biološkoj raznolikosti i zaštiti prirode u RH. Tematska područja za koja se uspostavljaju pojedini informacijski sustavi su: zrak, kopne vode, more, priroda, pedosfera i litosfera, otpad, poljoprivreda i šumarstvo, industrija i energetika, promet i turizam, zdravlje i sigurnost te opće teme zaštite okoliša. Prema Katalogu iz 2013. godine AZO je najavila aktivnosti nadogradnje i izgradnje servisa čija je osnova Zemljišni informacijski sustav (ZIS). ZIS je podloga za prostorni referentni sustav, koji služi za lakši pristup i upravljanje prostornim podacima. Ako se proširi podacima o stanovništvu, infrastrukturi, objektima, hidrologiji, vegetaciji, geologiji, topografiji i dr., potreban je u poslovima zaštite okoliša i prostornog uređenja kao jedinstvena evidencija podataka. Dakle, ukoliko su podaci u ZIS-u nepotpuni, nepovezani i postoji neusklađenost između katastra i zemljišne knjige

te neusklađenost tih dvaju registara sa stvarnim stanjem, nemoguće je stvoriti servise potrebne za zaštitu okoliša koji bi služili svrsi. Iako u RH trenutni podaci katastra i zemljišne knjige nisu usklađeni na razini cijele države te ne mogu biti dobra podloga okolišnim servisima, AZO je lansirala nekoliko servisa u nadi da će se njihovi servisi automatski poboljšati s poboljšanjem ZIS-a, na čemu se intenzivno radi. Pokrenut je Hrvatski nacionalni portal Registra onečišćavanja okoliša (HNPROO) kojim je Republika Hrvatska ispunila međunarodnu obvezu o informiranju javnosti o ispuštanjima onečišćujućih tvari, prije nosu otpada, operaterima i njihovim organizacijskim jedinicama (postrojenjima) kroz aktivni sustav po uzoru na europski PRTR – Europski registar ispuštanja i prijenosa onečišćujućih tvari. Također, najavljena je nadogradnja postojećega sustava Pokrov i namjena korištenja zemljišta CORINE (Slika 3.2.) LandCover prema standardu i programu Europske komisije (EC), kao komponente ISZO-akoja je konzistentna i podudarna s podacima pokrova zemljišta cijele Europske unije. Zatim izgradnja portala podataka okoliša – ENVI, prema smjernicama Europske direktive INSPIRE (eng. *IN*frastructure for *S*patial *I*nformation) (2007/2/EC), koja je usmjerena prema izgradnji Europske infrastrukture prostornih podataka za primjenu u zaštiti okoliša. ENVI portal će biti jedna od komponenti ISZO-a te stoga mora osigurati potpunu kompatibilnost, cjelovitost i povezanost svih baza podataka okoliša kao i pripadajućih prostornih podloga potrebnih za uspostavu sustava za uvid, analizu i izvješćivanje. Nastavlja se nadogradnja postojećih sustava i poboljšava se kvaliteta unutar Informacijskog sustava gospodarenja otpadom (ISGO) te Informacijskog sustava zaštite zraka (ISZZ), kao što su *eReporting sustav* ili *WEB AIR portal* (Katalog AZO, 2013). Ti servisi nisu dostupni široj javnosti, nego samo određenom kadru unutar AZO-a.



Slika 3.2. Prikaz sučelja CORINE (URL 7)

DZZP je uspostavio GIS baze: Zaštićena područja RH (Slika 3.3.) i Karta staništa Hrvatske. Također uspostavljeni su NATURA 2000, Sustav upravljanja zaštićenim područjima u Republici Hrvatskoj (PAMS) u suradnji s DGU-om i uz pomoć Vlade Kraljevine Norveške, Ekološka mreža RH, Karta močvarnih staništa RH, Smaragdna mreža (Emerald Network) i Geo portal - rijeka Sava. Za razliku od servisa AZO-a, podaci DZZP-ovih baza i sustava su dostupni na njihovim internetskim stranicama, dok su neki čak mogu koristiti u WMS (eng. *Web Map Service*) i WFS (eng. *Web Feature Service*) obliku (URL 6). Zbog toga je uvelike olakšana izrada ranije spomenutih karata pri analizi staništa, ekološke mreže i procjeni utjecaja na prirodu.



Slika 3.3. Karta zaštićenih područja RH

#### 4. ZAKLJUČAK

Okoliš je osjetljiva materija koju je svaki pojedinac tokom svog života dužan čuvati i očuvati za sljedeće naraštaje. Kako cijeli svijet funkcionira kroz zakone i institucije tako je i u području zaštite okoliša doneseno mnogo zakona koji imaju za cilj pod kaznenom odgovornošću prisiliti pravne i fizičke osobe da štite okoliš, ono što bi se trebalo činiti intuitivno.

Pitanje zaštite okoliša okuplja mnoge struke i znanosti pa tako i geodeziju. Prikupljanjem prostornih podataka i njihovom analizom i obradom, geodeti daju temelje za svaki daljnji razvoj zaštite okoliša. Tek kada je poznata pozicija i prostorni raspored elemenata nekog dijela okoliša, moguće je analizirati i provoditi zaštitu tog prostora. Dakle, potrebno je razviti svijest da su prostorni podaci osnova koja treba biti najtočnije i najkvalitetnije određena da bi se na temelju nje mogli uspostaviti kvalitetni sustavi i servisi za zaštitu okoliša. U Republici Hrvatskoj danas se tim pitanjem najviše bave dvije institucije, Agencija za zaštitu okoliša i Državni zavod za zaštitu prirode. Njihova je uloga pružanje potrebnih podataka o okolišu širokom spektru korisnika kroz razne servise i informacijske sustave. Kvaliteta servisa za zaštitu okoliša ovisi o kvaliteti ZIS-a, katastra nekretnina i zemljišne knjige čiju kvalitetu osigurava geodezija. Pod nadležnosti DGU-a intenzivno se radi na poboljšanju kvalitete podataka u tim registrima kao i na njihovom smislenijem međusobnom povezivanju. Osim spomenutih institucijama, zaštita okoliša glavna je okupacija studijama o utjecaju na okoliš, koje se po zakonu moraju raditi da bi se procijenio utjecaj zahvata na okoliš. Pri tom su također neophodne kvalitetne geodetske podloge.

Kroz zaštitu okoliša vidljiva je posvemašnja potreba za komunikacijom i suradnjom između raznih struka kao i potreba shvaćanja svake pojedine struke da nije svrha sama sebi, nego da služi kao podloga, u ovom slučaju, zaštiti i očuvanju okoliša.

Ljubazno se zahvaljujem dr. sc. Vesni Poslončec-Petrić na pomoći i savjetima.

#### LITERATURA

- › Katalog ISZO 2013, Sustavi Agencije za zaštitu okoliša, <raspoloživo na: <http://iszo.azo.hr/>> (20.4.2014.)
- › Marčenić, M., Bulešić K., Juratek I., (2013), Analiza krajobrazza pomoću GIS-a za potrebe procjene utjecaja zahvata na okoliš, Prva regionalna konferencija o procjeni utjecaja na okoliš
- › URL 1: [http://www.dvokut-ecro.hr/usluge\\_pregled/index/1/1](http://www.dvokut-ecro.hr/usluge_pregled/index/1/1) (20.4.2014.)
- › URL 2: [http://hr.wikipedia.org/wiki/Za%C5%A1tita\\_okoli%C5%A1a](http://hr.wikipedia.org/wiki/Za%C5%A1tita_okoli%C5%A1a) (20.4.2014.)
- › URL 3: [http://www.fer.unizg.hr/\\_download/repository/ENVIROINFO\\_skripta\\_25\\_5\\_JPI.pdf](http://www.fer.unizg.hr/_download/repository/ENVIROINFO_skripta_25_5_JPI.pdf) (20.4.2014.)
- › URL 4: <http://www.washingtonpost.com/blogs/wonkblog/wp/2012/06/27/what-are-we-throwing-in-the-trash-food-lots-of-food/> (20.4.2014.)
- › URL 5: [http://www.mgipu.hr/doc/Ustrojstvo/Strateski\\_plan\\_MGIPU\\_2014-2016.pdf](http://www.mgipu.hr/doc/Ustrojstvo/Strateski_plan_MGIPU_2014-2016.pdf) (21.4.2014.)
- › URL 6: <http://www.dzsp.hr/o-nama/> (21.4.2014.)
- › URL 7: <http://corine.azo.hr/home/corine#sthash.fc6Ub7H8.dpbs> (21.4.2014.)
- › URL 8: <http://socialist.wordpress.com/2007/11/01/untouched-world/> (20.4.2014.)