



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Project number: 586304-EPP-1-2017-1-BA-EPPKA2-CBHE-JP “This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein”

MODUL
Primjena Geografskog informacionog sistema
u urbanoj poljoprivredi

Doc. dr Melisa Ljuša

MATERIJAL ZA STUDENTE
samo za internu upotrebu

Sarajevo, 2020

"GIS je računarski sistem namijenjen prikupljanju, obradi, upravljanju, analizi, prikazivanju i održavanju prostorno orijentisanih informacija" (ESRI).

GIS je specijalna vrsta informacionih sistema koja u svojoj bazi podataka čuva podatke o prostornim objektima, aktivnostima ili događajima, kao tačke, linije ili poligone. Na taj način GIS omogućava obradu podataka, kao i *ad hoc* upite i analize nad svim podacima (koji mogu biti pridruženi tačkama, linijama i poligonima) (Dueker).

"Integrisan kompjuterski alat za rukovanje, procesiranje i analizu geografskih podataka..." (Johnston et. al 2000).

KOMPONENTE GIS-a

Hardver (5-10%)

Softver (10-15%)

GIS

Podaci (55-70%)

Ljudski resursi (15-20%)

Open source programi



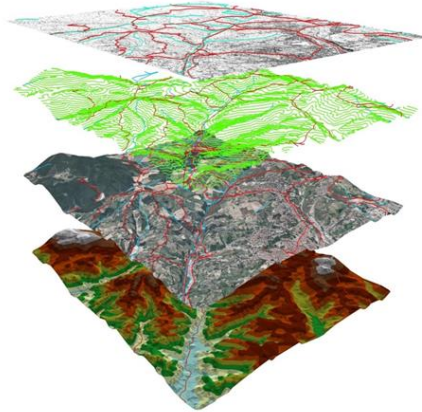
Komercijalni programi



Modeli podataka u GIS-u: vektor i raster

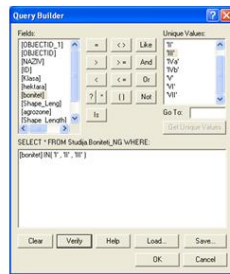
Vektorske podloge u odnosu na rasterske imaju određene prednosti:

- mogućnost prikaza u više slojeva, koji se mogu prikazivati i nezavisno;
- mogućnost opisa prostornih veza između objekata;
- mogućnost analize, izračunavanja i određivanja odnosa između vektorskih objekata.



Raster obično sadrži manje detalja i vizuelno je lošiji od vektorskog formata.

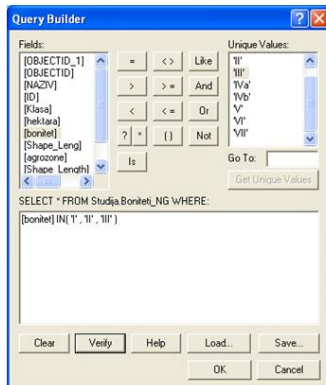
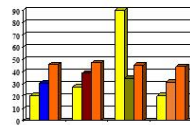
Zbog toga se koristi kombinacija rasterskih i vektorskih podloga, pri čemu se rasterska podloga koristi kao podloga za prikaz vektorskih podataka.



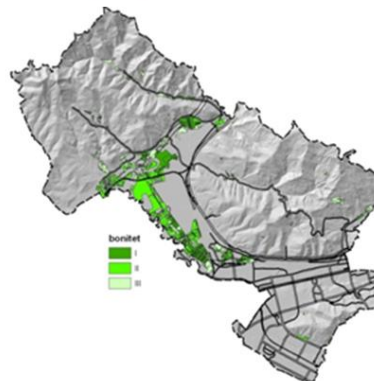
Manipulacija i analiza

NAZIV	ID	Masa	Imetak	bonitet	agrozona	Shape_Area
Parcela 3. klase	8650-102-010	0.0190000	0.0730000	I	agrozona	102
Parcela 3. klase	8650-102-010	0.0240000	0.0240000	I	agrozona	347
Parcela 2. klase	8650-102-010	0.0218000	0.0218000	I	agrozona	219
Parcela 3. klase	8650-102-010	0.0240000	0.0240000	I	agrozona	439
Parcela 2. klase	8650-102-010	0.0235000	0.0235000	I	agrozona	295
Parcela 3. klase	8650-102-010	0.0240000	0.0240000	I	agrozona	310
Parcela 2. klase	8650-102-010	0.0260000	0.0260000	I	agrozona	300
Parcela 3. klase	8650-102-010	0.0240000	0.0240000	I	agrozona	474
Livada	8650-134-011	0.0000000	0.0000000	I	agrozona	81
Livada	8650-134-011	0.0090000	0.0090000	I	agrozona	288
Livada	8650-134-012	0.0070000	0.0070000	I	agrozona	725
Liv	8650-134-010	0.0400000	0.0400000	I	agrozona	1440
Livada	8650-134-012	0.0597000	0.0597000	I	agrozona	910
Livada	8650-134-012	0.0100000	0.0100000	I	agrozona	110
Poljoprivredna	8650-134-013	0.0000000	0.0000000	I	agrozona	29
Poljoprivredna	8650-134-013	18.9000000	18.9000000	I	agrozona	109999
Poljoprivredna	8650-134-013	0.0000000	0.0000000	I	agrozona	69

Vizualizacija



Koliko ima izgrađenih površina?
Koliko ima raspoloživog prostora za poljoprivrednu proizvodnju?
Koliko ima poljoprivrednih površina I, II i III bonitetne kategorije?



DALJINSKO ISTRAŽIVANJE
Remote Sensing

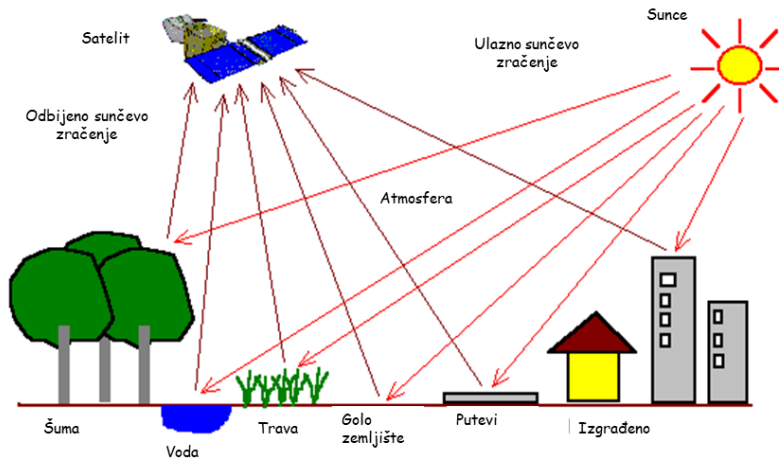
Nauka i/ili umijeće **prikupljanja informacija** o objektu, površini ili pojavi, većinom na površini Zemlje, na osnovu informacija dobivenih pomoću uređaja koji **nisu u direktnom kontaktu** s objektom, površinom ili pojavom od interesa nazivaju se **daljinska istraživanja** (Lillesand i Kiefer 1994).

Obuhvataju upotrebu različitih vrsta snimaka: Platforme:

- fotografskih,
 - termalnih,
 - radarskih itd.
- avioni,
 - sateliti,
 - svemirske sonde.

Postupak prikupljanja informacija može se podijeliti u dva dijela:
prikupljanje podataka i analiza podataka.

Daljinska istraživanja se zasnivaju na korištenju spektra elektromagnetnih talasa.



Rezultat zapisa zračenja pristiglog s udaljenih objekata, u bilo kojem obliku, naziva se **snimka**.

PRIKUPLJANJE PODATAKA



Izvor: Ključanin, 2013

TEHNOLOGIJE KOJE IMAJU UTICAJA NA GIS

GPS - Sistem globalnog pozicioniranja

Fotogrametrija

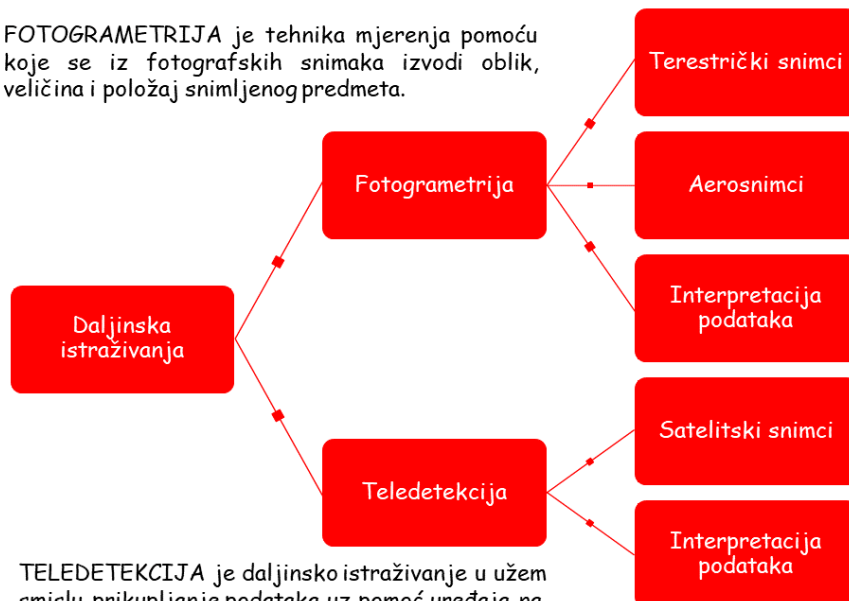
Daljinska istraživanja (remote sensing)

SISTEM GLOBALNOG POZICIONIRANJA (GPS)
Global Positioning System

Sastoji se od 30 i više NAVSTAR satelita u Zemljinoj orbiti, kontrolisanih sa 5 stanica za monitoring, kao i individualnih GPS prijemnika.



FOTOGRAMetriJA je tehnika mjerenja pomoću koje se iz fotografskih snimaka izvodi oblik, veličina i položaj snimljenog predmeta.

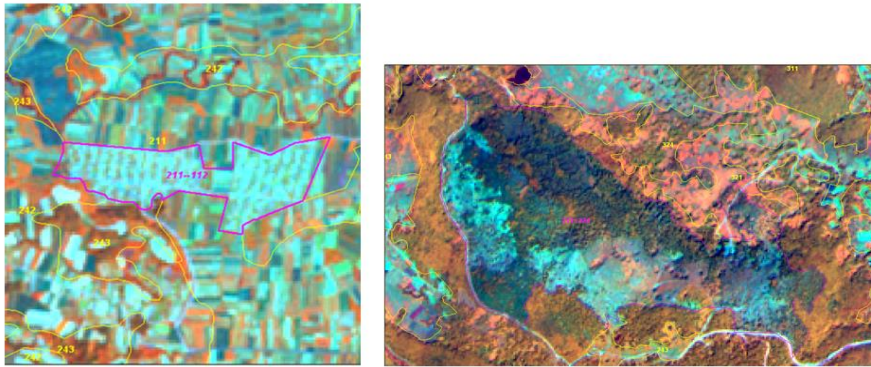


TELEDETEKCIJA je daljinsko istraživanje u užem smislu-prikupljanje podataka uz pomoć uređaja na satelitima i interpretacija dobivenih informacija.

SATELITSKI SNIMCI

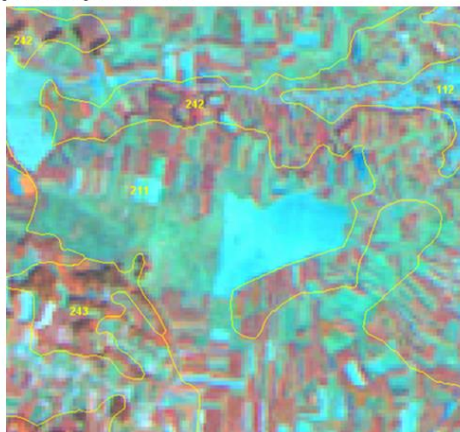
Satelitskim snimcima moguće je:

- **Prepoznavanje i identifikacija određenih objekata i pojava:**
 - prepoznavanje građevinskih objekata,
 - objekti malih dimenzija neće biti posebno prikazani na satelitskim snimkama,
 - grupa malih pojava prikazat će se karakterističnim obrisima.

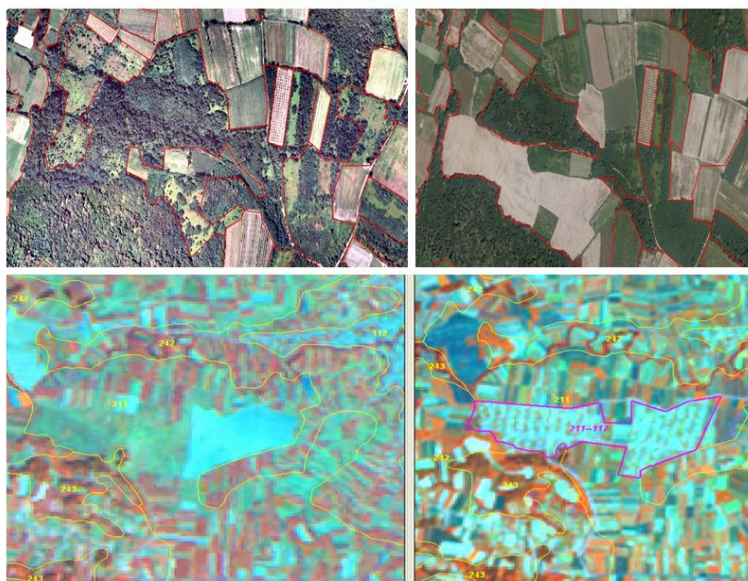


SATELITSKI SNIMCI

- Kartiranje kultura i registrovanje biofizičkih karakteristika za velika područja,
- Identifikovanje i evidentiranje pojava koje se:
 - teško zapažaju ili su
 - nevidljive za ljudske oči.



OBRADA I INTERPRETACIJA PODATAKA



Primjer korištenja ortofoto snimaka u analizi promjena u korištenju zemljišta

Kategorija	Općina Gradačac		
	2008	2012	Promjena (ha)
Vještačke površine	1.874,68	1.949,30	74,61
Poljoprivredne površine bez voćnjaka	9.914,26	9.895,11	-19,15
Voćnjaci	1.967,31	2.084,85	117,54
Šumska vegetacija i druge prirodne površine	7.396,78	6.860,56	-536,22
Sukcesija	398,61	754,37	355,76
Rijeka	19,11	26,57	7,46
Vodne površine	46,70	46,70	0,00
Ukupno	21.617,45	21.617,45	0,00



PRIMJENA DALJINSKIH ISTRAŽIVANJA

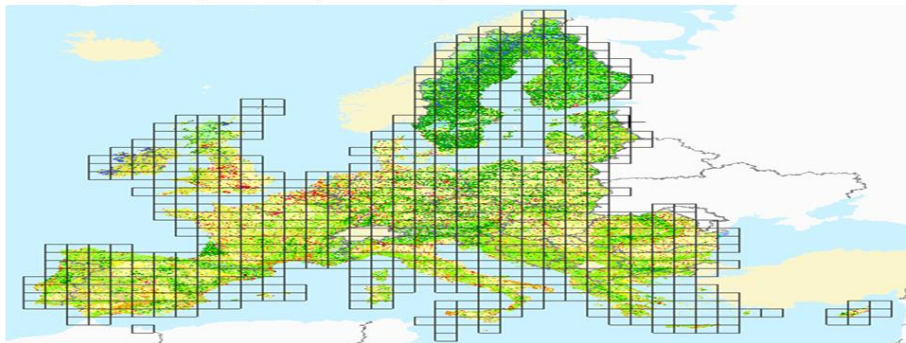
- utvrđivanje stepena intenziteta korištenja zemljišnih kapaciteta,
- dobivanje informacija za donošenje relevantnih odluka,
- dugoročne studije vezane za primjenu sistema korištenja zemljišta za industrijske i urbane potrebe,
- proučavanje organizacije zemljišnog prostora,
- studije tla i odvodnjavanja u vezi s uslovima koji su specifični za pojedine poljoprivredne kulture,
- utvrđivanje stepena saliniteta tla,
- utvrđivanje stepena zaraženosti i provođenja organizacije zaštite kultura,
- utvrđivanje strukture korištenja površina i stanja vegetacije,
- utvrđivanje šteta od prirodnih nepogoda,
- prognoziranje prinosa u različitim fazama vegetacije.

- **Stanje na određenom prostoru** najčešće se ocjenjuje na osnovu podataka o korištenju zemljišta.
- Sinonimi: **korištenje zemljišta i pokrivenost zemljišta.**
- Pod pojmom **pokrivenost zemljišta** podrazumijeva se podatak čime je **zemljište pokriveno** (šuma, poljoprivredni usjevi, naselja i sl.).
- Pojam **korištenja zemljišta** nije moguće jednoznačno definisati, jer se različite pokrivenosti zemljišta koriste na različite načine.
- **Glavna razlika između načina korištenja zemljišta i pokrivenosti zemljišta** je u tome što je **pokrivenost zemljišta posljedica (bio)fizičkih obilježja zemljine površine** (često je povezan s ekosistemima), a **način korištenja zemljišta** ogleda se u funkcionalnoj dimenziji zemljišta sa stajališta **potrebe čovjeka i njegovih privrednih aktivnosti.**

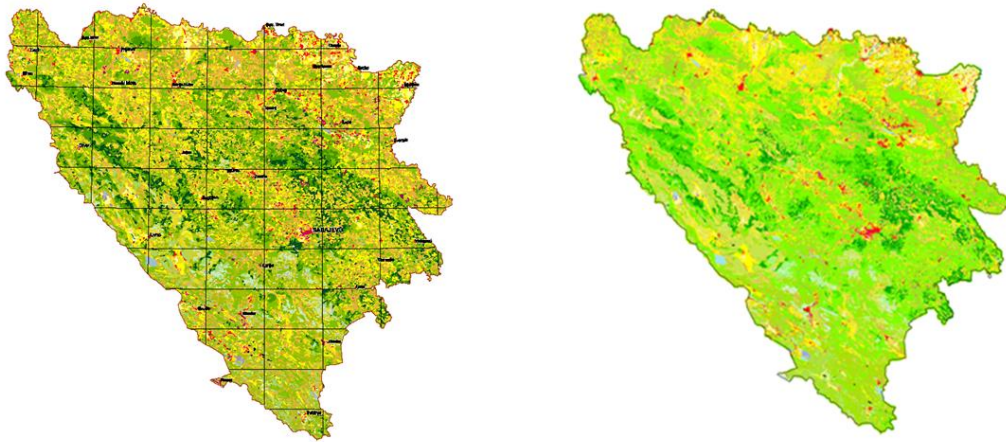
CORINE - COoRdination of INformation on the Environment
CORINE-Koordinacija informacija o okolišu

Ciljevi projekta:

- sakupiti sve relevantne podatke o stanju okoliša uvažavajući prioritete svih zemalja članica,
- koordinirati prikupljanje podataka i uspostaviti jedinstvenu bazu podataka na međunarodnom nivou, i
- osiguranje dosljednosti i uporedivosti podataka.



CORINE ZA BOSNU I HERCEGOVINU: CLC2000, 2006, 2012, 2018



Radni materijal:

satelitski snimci iz 2000, 2006, 2012, 2017 godine (Landsat 5, SPOT-4, SPOT-5 i IRS P6 snimci)

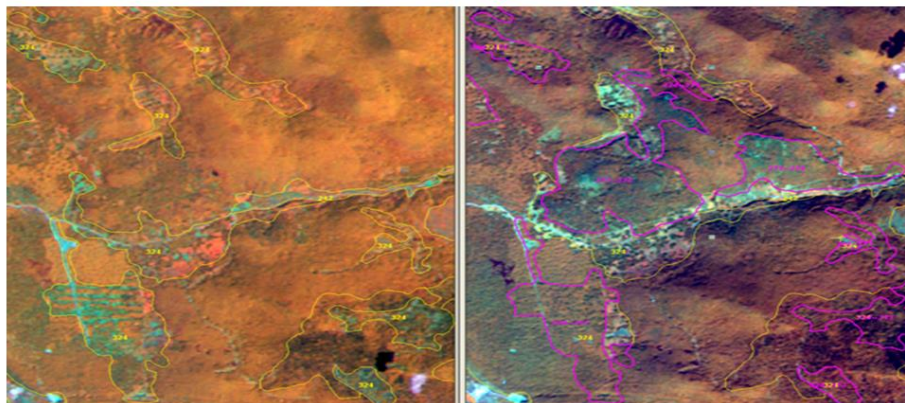
Kana l	Spektralni kanali u μm	Boja i glavne karakteristike
1.	0,50 - 0,59	Zelena. Maksimalni odraz vegetacije.
2.	0,61 - 0,68	Crvena. Osjetljiva na klorofilnu apsorpciju.
3.	0,78 - 0,89	NIR (Near-infrared band). Snažan odraz vegetacije; Veći kontrast između zemljišta i vodenih površina i vegetacije i golih prostora.
4.	1,58 - 1,75	MIR (Middle-infrared band). Velika razlika između različitih tipova tla i tipa stijena, i sadržaja vode u tlu i vegetaciji.
5.	0,61 - 0,68	Panhromatski kanal.



Osnovna pravila mapiranja promjena je identifikacija promjena:

- veće od 5 ha,
- šire od 100 m,
- da su se dogodile u periodu 2000-2006. godine,
- da su vidljive na satelitskom snimku, bez obzira na njihovu poziciju (Büttner i dr. 2006).

Za interpretaciju promjena korišten je InterChange softver zasnovan na ESRI ArcView platformi.



CORINE Land Cover klase

[CORINE Land Cover classes](#)

1. razina	2. razina	3. razina	Boja	Naziv klase	
1. Umjetne površine	1.1. Gradsko područje	111	Crvena	Cjelovita gradska područja	
		112	Crvena	Nepovezana gradska područja	
	1.2. Industrijske, komercijalne i transportne jedinice	121	Purpurna	Industrijske ili komercijalne jedinice	
		122	Purpurna	Cestovna i željeznička mreža i pripadajuće zemljište	
		123	Purpurna	Ludske površine	
		124	Purpurna	Zračne luke	
	1.3. Rudokop, odlagalište otpada i gradilište	131	Purpurna	Mjesta eksploatacije mineralnih sirovina	
		132	Purpurna	Odlagališta otpada	
	1.4. Umjetni, nepoljodjelski, biljni pokrov	141	Purpurna	Gradilišta	
		142	Purpurna	Zelene gradske površine Sportsko rekreacijske površine	
	2. Poljodjelska područja	2.1. Obradivo zemljište	211	Žuta	Nenavodnjavane oranice
			212	Žuta	Navodnjavane oranice
			213	Žuta	Rižista *
		2.2. Trajne kulture	221	Žuta	Vinogradi
222			Žuta	Vocnjaci	
2.3. Pašnjaci		231	Žuta	Pašnjaci	
		241	Žuta	Jednogodišnji usjevi u zajednici s višegodišnjim	
2.4. Raznorodna poljodjelska područja		242	Žuta	Štovični uzorak uzgojnih parcela	
		243	Žuta	Pretežno poljoprivredno zemljište, s značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova	
		244	Žuta	Područja poljoprivrednog šumarstva	
	245	Žuta	Ostala poljodjelska područja		
3. Šume i poluprirodna područja	3.1. Šume	311	Zelena	Bjelogorična šuma	
		312	Zelena	Crnogorična šuma	
	3.2. Gmrlje i/ili travnati biljni pokrov	321	Zelena	Miješana šuma	
		322	Zelena	Prirodni travnjaci	
		323	Zelena	Močvare i vršine	
		324	Zelena	Makija i gangi	
		325	Zelena	Prijelazna šumska područja	
		331	Zelena	Plaže, dine i pijesci	
		332	Zelena	Gole stijene	
		333	Zelena	Područja s oskudnim biljnim pokrovom	
3.3. Područja s neznatnim ili bez biljnog pokrova	334	Zelena	Opožarena područja		
	335	Zelena	Ledenjaci i vječni snijeg		
4. Vlažna područja	4.1. Kopnena vlažna područja	411	Plava	Kopnene močvare	
		412	Plava	Trsešišta	
	4.2. Priobalna vlažna područja	421	Plava	Slane močvare	
		422	Plava	Solane	
423	Plava	Područja plimnog utjecaja			
5. Vodene površine	5.1. Kopnene vode	511	Plava	Vodotoci	
		512	Plava	Vodna tijela	
	521	Plava	Obalne lagune		
	5.2. Morske vode	522	Plava	Estuariji	
		523	Plava	Mora	



Osnovne faze rada:

•REVIZIJA I KOREKCIJA CLC2000

Revizija baze CLC2000 rađena je tokom procesa mapiranja promjena na zemljišnom pokrivaču i tokom ovog procesa ispravljene su eventualne greške u CLC2000 klasifikaciji.

•MAPIRANJE PROMJENA

Mapiranje promjena na zemljišnom pokrivaču koje su se desile u periodu 2000-2006. godina.

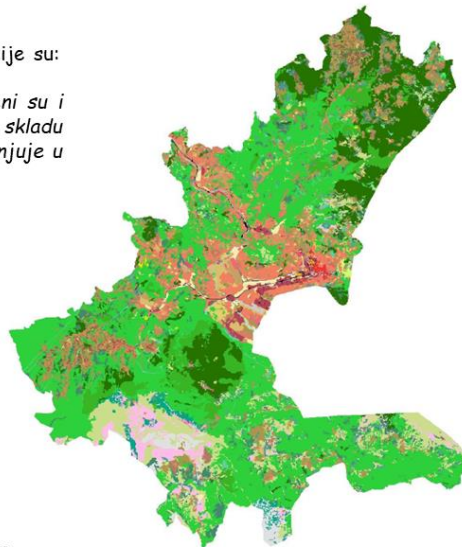
•PRIPREMA CLC2006 BAZE I OBRADA U GIS-u

CLC2006 dobiven je procesom u GIS-u: $CLC2006 = CLC2000_{\text{revidirana}} + CLC\text{-Promjene}_{2000,2006}$ gdje je:

- CLC2006 znači CLC baza za 2006. godinu (25 ha minimalna jedinica za mapiranje, 100 m minimalna mapirana širina, standardni treći nivo nomenklature),
- CLC2000_{revidirana} znači ispravljena/revidirana CLC baza za 2000. godinu (25 ha minimalna jedinica za mapiranje, 100 m minimalna mapirana širina, standardni treći nivo nomenklature),
- CLC-Promjene_{2000,2006} znače CLC promjene u periodu 2000. i 2006. godina (5 ha minimalna jedinica za mapiranje, 100 m minimalna mapirana širina, dva atributa, svaki u skladu sa standardnim trećim nivoom nomenklature),
- + predstavlja GIS proces, uključujući automatsko generisanje, kao i neke akcije fotointerpretatora.

Pravila primijenjena tokom fotointerpretacije su:

- poligoni veći ili jednaki od **1 ha** (uključeni su i manji poligoni zbog svog značaja što je u skladu sa CORINE metodologijom koja se primjenjuje u Evropskoj uniji),
- širina poligona preko **10 m**,
- poligoni prepoznatljivi na ortofoto snimku.



LC/LU Kantona Sarajevo

Sveobuhvatna analiza stanja zemljišta rezultira uvidom u stanje:

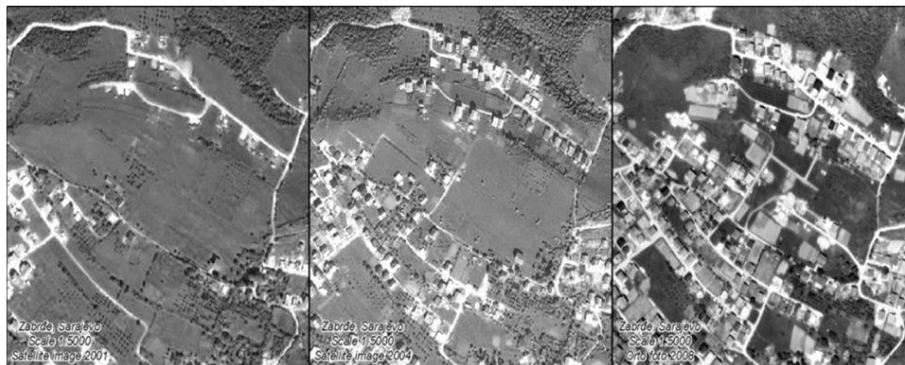
1. trenutnog načina korištenja zemljišnog pokrivača/načina korištenja zemljišnog prostora,
2. poljoprivrednih i šumskih površina,
3. oštećenja i gubitke zemljišta po različitim osnovama.

Kategorija	Broj poligona	Površina ha	%
Vještačke površine	784	10.992	8,66
Poljoprivredne površine	3.108	19.752	15,57
Šume i poluprirodna područja	4.134	95.573	75,35
Močvare	31	202	0,15
Vodne površine (tijela)	33	318	0,25
Ukupno:	8.090	126.836	100

2001

2004

2008



KLIMATSKE PROMJENE - Promjene površina šuma i vlažnih područja, ponor plinova staklenika, rizici erozije zbog klimatskih promjena

ONEČIŠĆENJE ZRAKA - Oblikovanje i bilježenje kritičnih dijelova, lokacije i opisi ekosistema

VODE - Karakterizacija uticajnog sliva rijeka

TLO - Karte erozija, korištenja i oštećenja tla

OČUVANJE BIOLOŠKE RAZNOVRNOSTI - opis ekosistema i označavanje ekološki osjetljivih područja

POLJOPRIVREDA - održivo obrađivanje zemljišta, očuvanje vrijednosti krajolika, promjene na zemljištu povezane sa poljoprivredom



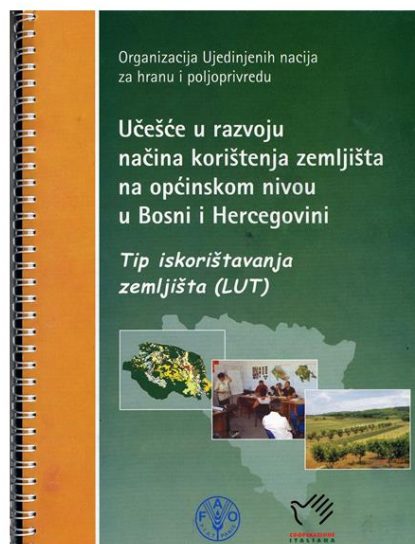
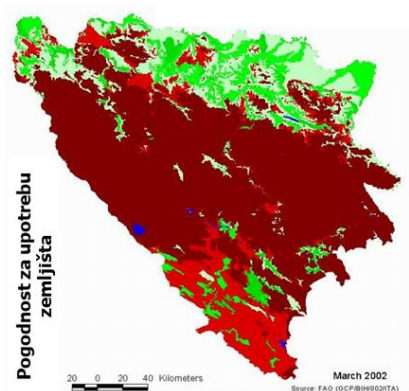
GIS ZELENIH POVRŠINA

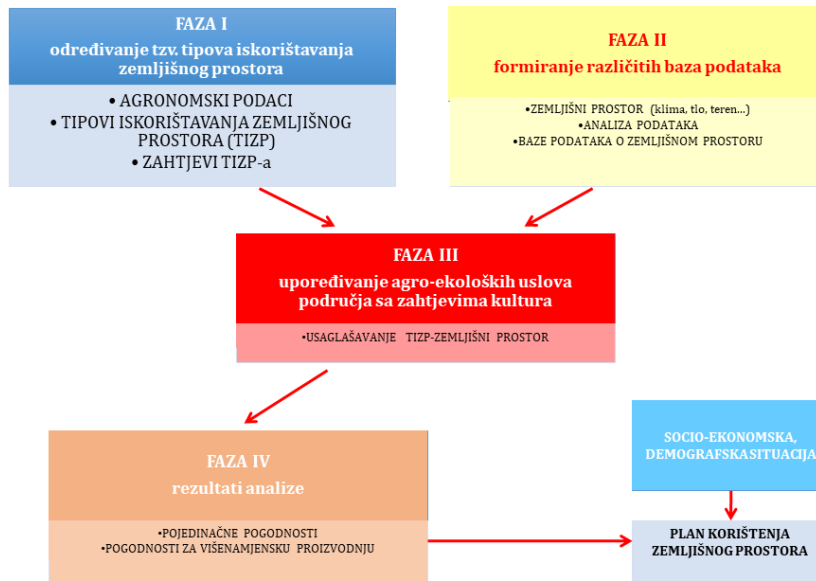
GIS zelenih površina je geoinformacijski sistem za upravljanje javnim zelenim površinama čiji je cilj efikasnije i ekonomičnije održavanje, planiranje i podizanje zelenih površina.

Agro-ekološko zoniranje predstavlja metodologiju pomoću koje se preko određenih nivoa dolazi do pogodnosti zemljišnog prostora za poljoprivrednu proizvodnju.

Osnovni principi u procjeni zemljišnog prostora određuju da zemljišni prostor treba istražiti u skladu sa njegovim pogodnostima za druge načine korištenja zasnovane na nekoliko kriterija, posebno na:

- zahtjevima za specifičnom upotrebom zemljišnog prostora;
- komparativnoj multi-disciplinarnoj analizi ulaznih podataka/dobiti;
- fizičkim, ekonomskim i socijalnim parametrima;
- potencijalnom uticaju na okoliš i održivost načina korištenja.





LUT MALINA (Rubus Idaeus)
Intenzivna proizvodnja sa navodnjavanjem

- Proizvod i proizvodnja
- Orijentacija ka tržištu
- Uloženi kapital
- Tehnologija proizvodnje
- Potrebna infrastruktura
- Veličina posjeda
- Očekivani prihod

LUT ATRIBUTI	OPIS
Vrsta	MALINA <i>Rubus idaeus</i>
Karakter proizvodnje	intenzivna proizvodnja sa navodnjavanjem (spalni sistem gajenja)
Period vegetacije	april-oktobar (130-140 dana)
Krajnji proizvod	malina za preradu; period eksploatacije: 15 godina
Orijentacija prema tržištu, kvalitet i kvantitet proizvoda	dobar kvalitet; visok prinost; max. prinost 30 t/ha; prosječan prinost 20 t/ha; namijenjena isključivo za tržište kao sirovina za preradu
Uloženi kapital	dvije godine visoka ulaganja bez berbe: 15.000-18.000 KM/ha
Vrsta radne sile	vrlo visok; okončavanje rednog prostora 2x; dubrenje; berba; rezidba
TEHNOLOGIJA PROIZVODNJE	
Podizanje zasada	jesen-proljeće; odabir parceli; uzimanje uzoraka; analiza zemljišta
Osnovna obrada	oranje; 35-40 cm; mehanizovano
Osnovno dubrenje	u zavisnosti od rezultata kontrole plodnosti; 50 t/ha stajnjaka+600 kg/ha NPK 7-20-30
Duplinska obrada	tanjiranje
Starinsko dubrenje	20 t/ha stajnjaka+400 kg/ha NPK 7-20-30 u trake širine 0,8 m u pravcu redova
Duplinska obrada	freziranje traktorskom frezom da se dubrivo rasporedi u sloju zemljišta do 20 cm
Sadija	nakon; 1.500 komada/traktorski 8 sat
Sorte	Vilamet (Wilamette), Miker (Meeker)
Postavljanje naslona	drveni stubovi na 6 m u red; visina stuba 2 m iznad zemlje; dva reda pocičane žice na 80 i 180 cm od zemlje
Postavljanje sistema za navodnjavanje	sistem kap po kap; određivanje norme zalijevanja
Njega u godini sadnje	
Priharana	200 kg/ha KAN-a; krajem aprila pred okopavanje rednog prostora
Navodnjavanje	nakon sadnje do kraja avgusta
Površinska obrada	redni prostor jednom mjesečno do septembra; tanjiranje ili freziranje međurednog prostora 2x mjesečno do septembra
Radnje u zasada u godini pune eksploatacije	
Dubrenje	20 t/ha stajnjaka (decembar); 500 kg/ha NPK (februar); dubrivo razbaciti u trake širine 0,5 m u obliq strane reda
Zaštita od korova	februar; Kasoron 6 kg/ha
Rezidba	ručno prije kretanja vegetacija u februaru; izmlačivanje odrezanih izdanaka; vezivanje izdanaka za naslon; ukidanje prve serije izdanaka 2x, do treće dekade maja
Zaštita od bolesti i štetočina	preventivno prskanje 6x u toku vegetacije (poslije rezidbe, prije cvjetanja četiri tretmana, poslije cvjetanja dvaj); Fungicid: 6 kg/ha Bakarni klor, Baklor, Ditan, Ronilan, Insekticid: Konfidor 0,3 l/ha, Ultracid 2 kg/folijarna duhiva
Priharana	150 kg/ha KAN-a (prva dekada aprila); 150 kg/ha KAN-a poslije cvjetanja (zadnja dekada aprila)
Navodnjavanje	maj-juni; samo po potrebi u avgustu
Meduredna obrada	freziranje ili tanjiranje; 2x mjesečno do početka berbe radi prorablivanja i uništavanja kotova
Napomena	poštovati karenca nakon zadnjeg tretiranja (poslije cvjetanja koristiti pesticide sa kratkom karencom)
Berba	svježim (12-15 kg/t) (sredina juna-sredina jula)
<p>Ukupni prihod koji je ostvaren u ovom načinu proizvodnje može biti veći od očekivanog, ali treba da bi se ovaj način proizvodnje mogao realizovati.</p>	
Veličina parcela	25.000 - 30.000 KM/ha/godišnje

Glavni klimatski faktori (baza podataka)

Kod	Nivo pogodnost	% od max. prinosa
S1	Vrlo pogodno	> 80
S2	Pogodno	60 - 80
S3	Osrednje pogodno	40 - 60
S4	Slabo pogodno	20 - 40
N	Nepogodno	< 20

Trajanje vegetacionog perioda (dana)	Način proizvodnje	
	Intenzivna proizvodnja sa navodnjavanjem, špalirski sistem gajenja	Intenzivna proizvodnja, špalirski sistem gajenja
Raspon vrijednosti	Klasa pogodnosti	Klasa pogodnosti
< 80	N	N
80-90	S4	S4
90-100	S3	S3
> 100	S1	S1



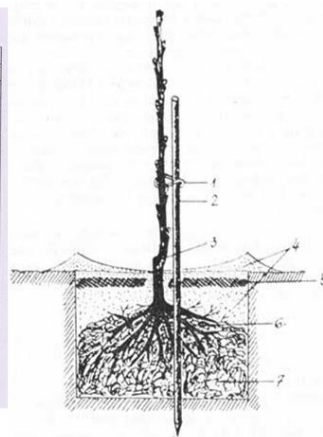
Stres uslijed povećane temperature
ožegotine na jabuci
obojenost plodova



Stres uslijed povećanih padavina
krstavost jabuke
pepelnica jabuke

Zemljišni zahtjevi biljaka Klase pogodnosti i stepen ograničenja

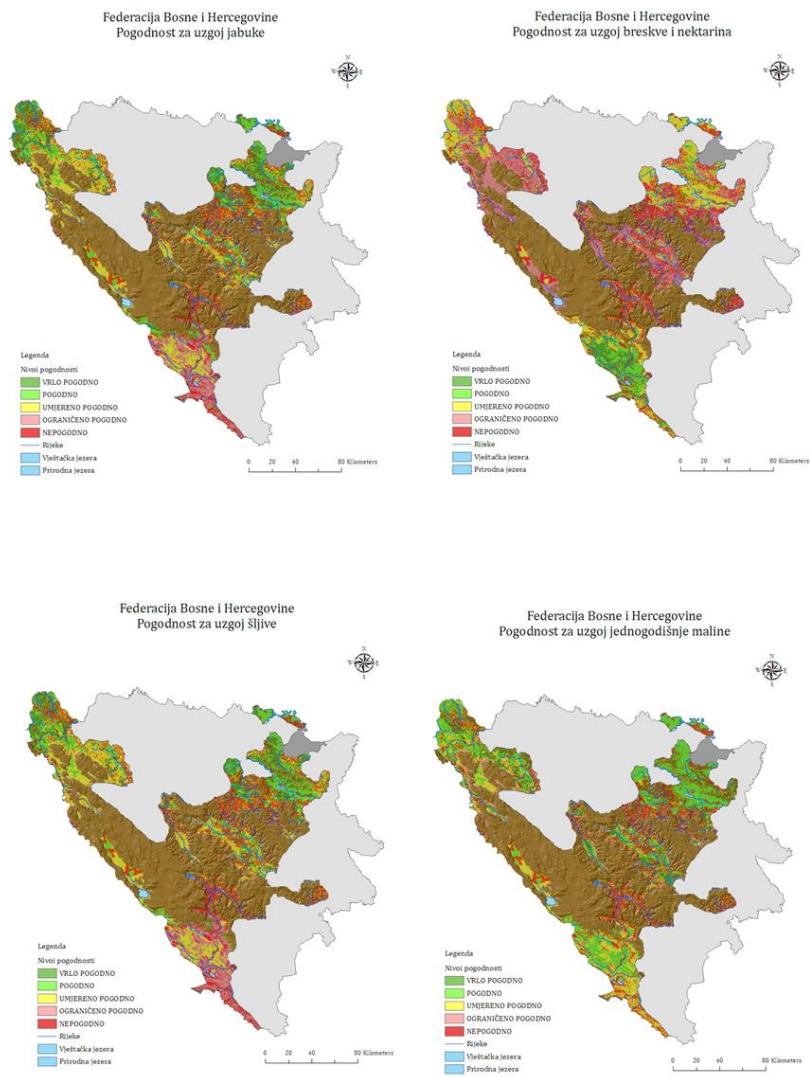
MALINA (visoko mehanizovana poljoprivreda)						
Karakteristike zemljišta	Klasa, stepen ograničenja i skala pogodnosti					
	S1	S2	S3	S4	N	
	0	1	2	3	4	N
Topografija (t)	0-5	10-15				
Nagib (%)	5-10	15-30	30-60	-	-	>60
Fizičke karakteristike tla (s)	L, SCL, SIL, Si, SiCL	CL, SL, SiC, SC,LS	C, S	-	-	-
Tekstura						
Dubina tla (cm)	>150 150-100	100-50	50-30	30-20	-	< 20
CaCO ₃ (g/kg)	0-50 50-100	100-150	150-200	200-300	-	≥300
Karakteristike plodnosti tla (f)	5,5-6,5 6,5-7,0 7,0-7,2	4,5-5,5 7,2-7,5	3,0-4,5 7,5-8,0	-	-	< 3,0 >8,0
pH (H ₂ O)						
Zasićenost bazama (cmol (+) / kg glina)	20-15 >30	30-20 15-10	>30 < 10	-	-	-
Organski ugljik (g/kg)	30-20	15-10	< 10	-	-	-



Pravilno posadena vočka

nagib terena ekspozicija





VEZA GIS i AEZ

AEZ pravi podjelu reljefa u regione ili zone koje su potpuno homogene u odnosu na karakteristike klime, tla i terena i koje su, također, uniformne u pogledu mogućnosti za uzgoj poljoprivrednih kultura.

Agro-ekološko zoniranje koristi veliki broj različitih podataka, koji su pohranjeni u baze podataka zbog lakšeg pristupa podacima za pregled i modeliranje.

Zahvaljujući GIS sistemu veliki broj podataka objedinjen je u isti koordinatni sistem, a omogućena su brojna kompleksna istraživanja, obrada i analize podataka preko povezivanja ulaznih tematskih podloga i baza podataka uz brojne mogućnosti prikaza rezultata istraživanja.

Integracija AEZ i GIS-a, u kombinaciji sa procedurama i stručnim vođenjem, omogućava efikasnije izvođenje AEZ analiza, kao i fleksibilnu prezentaciju rezultata u skladu sa potrebama korisnika.