



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU - GEODETSKI FAKULTET
UNIVERSITY OF ZAGREB - FACULTY OF GEODESY
Zavod za inženjersku geodeziju i upravljanje prostornim informacijama
Institute of Engineering Geodesy and Spatial Information Management
Kačićeva 26; HR-10000 Zagreb, CROATIA
Web: www.igupi.geof.hr; Tel.: (+385 1) 46 39 222; Fax.: (+385 1) 48 28 081

Usmjerenje: Inženjerska geodezija i upravljanje prostornim informacijama

DIPLOMSKI RAD

Baza zemljišnih podataka k.o. Šuma Striborova

Izradila:

Slavica Perić

Duće-Vavlje 1

21310 Omiš

slavicap@geof.hr

Mentor: prof. dr. sc. Miodrag Roić

Zagreb, travanj, 2004.

**Zahvala:**

Zahvaljujem mentoru prof. dr. sc. Miodragu Roiću, a posebno voditelju dipl. ing. Hrvoju Matijeviću na trudu i pomoći kod izrade diplomskog rada.

Hvala svim prijateljima koji su bili uz mene tijekom studiranja.

Hvala mom Ivanu.

Najveće HVALA roditeljima, braći i sestri, na svemu!

Baza zemljišnih podataka k.o. Šuma Striborova

Slavica Perić

Sažetak: Za izgradnju jedinstvenog i učinkovitog sustava evidencije nekretnina i prava na njima, sukladno zakonskim propisima, potrebna je uspostava Baze zemljišnih podataka. Ovaj diplomski rad prikazuje izradu digitalnog katastarskog sustava koji objedinjuje podatke katastra i zemljišne knjige katastarske općine Šuma Striborova. U radu je objašnjen način izrade tehničkog i knjižnog dijela evidencije te korištena programska rješenja. Skanirani katastarski planovi prevedeni su u digitalni vektorski oblik georeferenciranjem i vektorizacijom CAD programskim paketom MicroStation SE, a baza podataka je ostvarena uz pomoć Microsoft Access-a. Dat je uvid u modele podataka s naglaskom na relacijski model koji je i korišten.

Abstract: In the purpose of establishment a unique and efficient system of real estate registration, accordingly legislations, there is a need to establish land database. This work shows how to make a digital cadastral system that joins the cadastre and land register data of cadastral district Šuma Striborova. Work explains the manner of making technical and attribute part of registration and program solutions, which are used. Scanned cadastral maps are transformed in digital vector form. They are georeferenced and vectorized using CAD system MicroStation SE. Database is realized using Microsoft Access software. Work enables the insight into data models with accent on relational model that is used.



Baza zemljišnih podataka k.o. Šuma Striborova

Slavica Perić

S A D R Ž A J

1. UVOD	5
2. KATASTAR	6
2.1. EVIDENCIJA NA PODRUČJU HRVATSKE	7
2.1.1. <i>Područje Austrijskog katastra</i>	7
2.1.2. <i>Područje Mađarskog katastra</i>	11
2.1.3. <i>Područje Jugoslavenskog katastra</i>	11
2.2. KATASTARSKI OPERAT	13
2.3. ZEMLJIŠNA KNJIGA	14
2.3.1. <i>Dijelovi zemljišne knjige</i>	15
2.3.2. <i>Zemljišnoknjižna prava i upisi</i>	16
2.4. KATASTAR NEKRETNINA	18
3. MODELI PODATAKA	20
3.1. RELACIJSKI MODEL PODATAKA	22
3.1.1. <i>Relacije</i>	22
3.1.2. <i>Upravljanje podacima</i>	24
3.1.3. <i>Domena</i>	24
3.1.4. <i>Cjelovitost podataka</i>	25
3.1.5. <i>SQL (Structured Query Language)</i>	26
3.2. OBJEKTNI MODEL PODATAKA	27
3.2.1. <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	28
3.2.2. <i>Objektnoorjentirano modeliranje katastra</i>	29
4. PROGRAMSKA PODRŠKA	31
4.1. MICROSTATION SE	31
4.2. MICROSTATION DESCARTES	31
4.3. MICROSTATION GEOGRAPHICS	34
4.4. MICROSOFT ACCESS	36
4.4.1. <i>Tablice (Tables)</i>	37
4.4.2. <i>Relacije (Relationships)</i>	38
4.4.3. <i>Upiti (Queries)</i>	39
4.4.4. <i>Forme (Forms) i Izvještaji (Reports)</i>	40
4.4.5. <i>Macro (Macros) i Moduli (Modules)</i>	40
5. IZRADA BAZE ZEMLJIŠNIH PODATAKA	41
5.1. TEHNIČKI DIO	41
5.2. KNJIŽNI DIO	49
5.3. SADRŽAJ I STRUKTURA PRILOŽENOG MEDIJA	66
6. ZAKLJUČAK	67

Literatura

Životopis

1. Uvod

Katastar nekretnina jest evidencija o česticama zemljišta, zgradama i dijelovima zgrada kao i drugim građevinama koje trajno leže na zemljištu ili ispod njegove površine, ako zakonom nije drukčije određeno (NN 1999). Na osnovu katastra osniva se i vodi zemljišna knjiga, evidencija o pravnom stanju nekretnina. Zemljišna knjiga vođena elektroničkom obradom podataka (EOP-zemljišna knjiga) zajedno sa digitalnim katastrom nekretnina čini Bazu zemljišnih podataka (BZP).

Nekretnine danas dobivaju sve veći značaj, a da bi se njima moglo što učinkovitije upravljati javlja se potreba za uspostavljanjem jedinstvene evidencije. Cilj objedinjavanja dviju zemljišnih evidencija, katastra i zemljišne knjige, je da se korisnicima omogućio jednostavan i pregledan uvid u nekretnine uključujući i pravno važne odnose koje se odnose na te nekretnine.

Današnja potreba za brzim i učinkovitim procesom unošenja, održavanja i pretraživanja podataka zahtijeva implementaciju računalne tehnologije koja će omogućiti razvoj katastarskih sustava i njihov neminovan prijelaz na organizirani digitalni katastarski informacijski sustav. Automatska obrada podataka omogućava, i na neki način olakšava upravljanje podacima što ubrzava cijeli proces.

Za uspostavu elektroničke jedinstvene evidencije podataka neophodno je tehničke i opisne podatke katastra i zemljišnoknjižne podatke objediniti u jedno, i to putem digitalizacije katastarskih podataka te stvaranjem računalnih baza podataka. Stoga je tema ovog diplomskog rada uspostava digitalnog sustava jedinstvene evidencije na primjeru k.o. Šuma Striborova.

Tehnički dio diplomskog rada obuhvaća prevođenje katastarskih planova k.o. Šuma Striborova u digitalni oblik odnosno georeferenciranje i vektorizaciju tih planova, koristeći se aplikacijama programskog paketa MicroStationSE.

U svrhu evidentiranja opisnih podataka kreirana je digitalna baza zemljišnih podataka. Relacijska baza podataka izrađena je pomoću Microsoft Access-a. To je sustav za upravljanje relacijskim bazama podataka namijenjen za rad u Ms Windows okruženju. Podaci koji su upisani u bazu podataka su dijelom preuzeti s katastarskih planova k.o. Šume Striborove, a ostali podaci za potrebe ove baze su izmišljeni. Namjena ovako kreirane baze zemljišnih podataka je da korisnicima pruža cjelovitu sliku o nekretninama ove katastarske općine te imovinsko-pravnim odnosima na njima.

2. Katastar

Katastar je na česticama zasnovani zemljišni informacijski sustav s aktualnim podacima o zemljištu i interesima na njemu.

Katastar sadrži podatke o zemljištu u pogledu njegova položaja, oblika, površine, načina iskorištavanja, proizvodne sposobnosti te posjednika. Navedeni podaci se utvrđuju, obrađuju i evidentiraju u katastru u odnosu na katastarsku česticu zemljišta koja je osnovna jedinica katastra. Svaku česticu jednoznačno određuje broj katastarske čestice i naziv katastarske općine u kojoj se nalazi.

Svrha katastra je višestruka. Katastarski podaci se koriste za razne tehničke, upravne, gospodarske i statističke svrhe, te za izradu zemljišnih knjiga.

O riječi "katastar" postoji više objašnjenja o njenom postanku i značenju. Prema nekima ta riječ potječe od latinske riječi «capitastrum» koja je bila naziv za knjigu rasporeda poreza i drugih davanja od zemljišta. Drugi smatraju da dolazi od grčke riječi «katastichon» koja označava popis poreznih obveznika. U zemljama zapadne i srednje Europe riječ «cadastre» koristi se kao pojam za popisivanje nekretnina.

Uređivanje odnosa na zemljištu i raspoređivanje obveza na prihod od njega vrlo je rano uvjetovalo postojanje pregleda o zemljištu u vlasništvu pojedinca. Već grčki povjesničar Herodot spominje perzijskog kralja Darija koji je uveo plaćanje poreza na prihod od zemljišta u osvojenim zemljama Male Azije.

U starom Egiptu je rijeka Nil izlazila iz svog korita i poplavlivala zemljišta što je dovodilo do gubitka međa posjeda. Zbog toga je trebalo granice zemljišta grafički i opisno prikazati prije stanja poplave kako bi se granice nakon poplave mogle ponovno uspostaviti.

Na području današnje Engleske od 1086. godine počele su se izrađivati Domesday book, posebne knjige s pregledima u koje su se upisivali imena vlasnika, površina, broj kmetova, način korištenja, broj i vrsta stoke koje se uzgajala na tom posjedu.

1756. godine po nalogu mletačkog namjesnika Grimanija izmjereno je i ucrtano u planove veće područje sjeverne Dalmacije. Ove tzv. Grimanijeve mape sačuvane su za 56 sela i pohranjene su u Državnom arhivu u Zadru.

Na području carevine, austrijskog cara Josipa II, od 1785. do 1790. godine obavljena je izmjera sa svrhom uspostave katastra i pravilnog oporezivanja zemljišta. Međutim, ta je izmjera nestručno izvedena te taj tzv. Jozefinski katastar i nije bio u upotrebi.

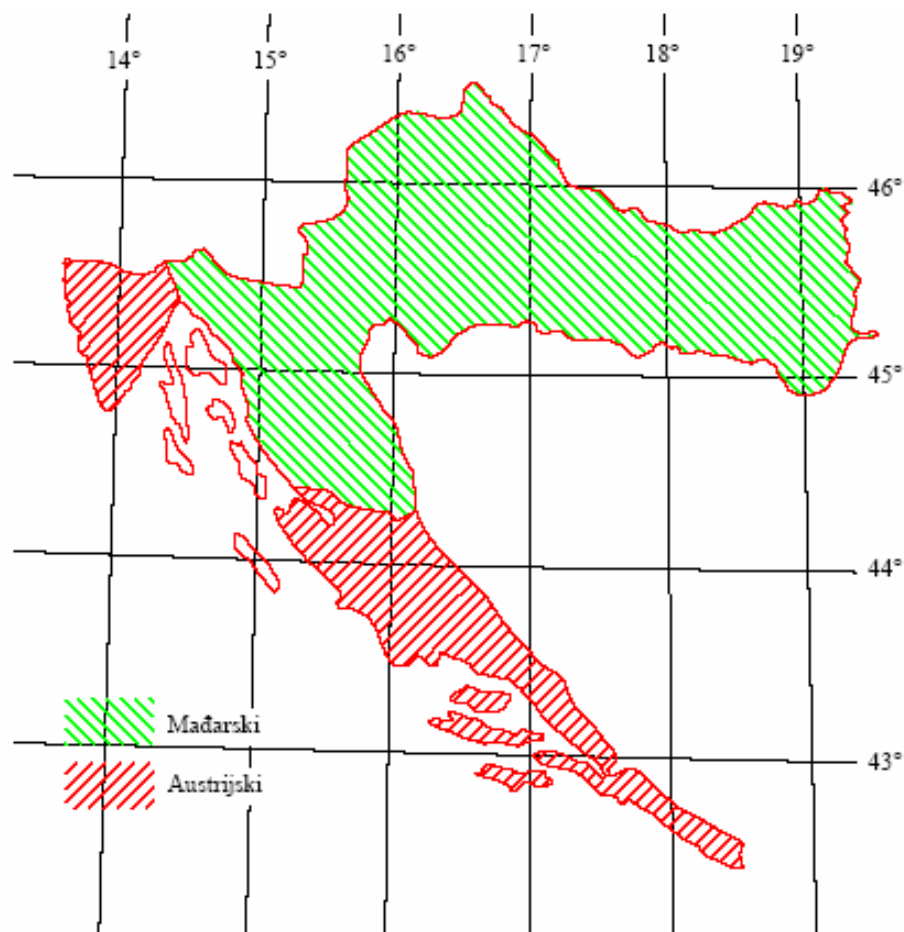
Osnovnu prekretnicu učinio je Napoleon 1807. godine naredivši izmjeru zemljišta s zadatkom izrade katastra koji će imati pogodne planove s točno određenim granicama vlasništva.

2.1. Evidencija na području Hrvatske

Katastar na području Hrvatske se izrađuje kroz dugo vremensko razdoblje tijekom kojeg su pojedini dijelovi Hrvatske bili u sastavu različitih zemalja i zbog toga se proces uspostavljanja katastra odvijao u različitim vremenskim razdobljima i pod različitim uvjetima. Prvi katastar uspostavljen je tijekom 19. stoljeća kada su Hrvatska i neke susjedne države bile u sastavu Austro-Ugarske monarhije koja je više puta pristupala izradi katastra.

Katastarski planovi na našem području izrađeni su u različitim referentnim sustavima, te se cijeli teritorij Republike Hrvatske može podijeliti s obzirom na postojeće planove na područja:

- Austrougarskog katastra (Slika 1)



Slika 1. Austrougarski sustavi katastra na području Hrvatske

- Jugoslavenskog katastra (Slika 8)

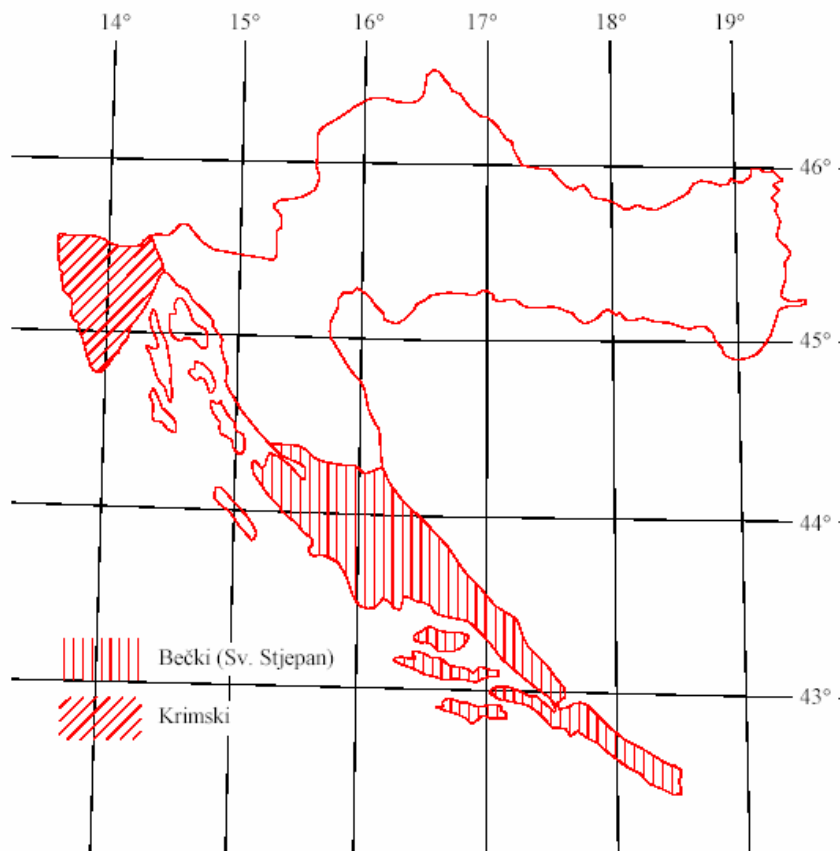
2.1.1. Područje Austrijskog katastra

Na području Austro-Ugarske u sklopu koje su bila i područja današnje Republike Hrvatske prva izmjera izvršena je u vrijeme cara Josipa II u razdoblju od 1785.-1790. godine. Izmjera provedena za katastarske svrhe pokazala je mnoge nedostatke, te je carskim patentom 1817. godine određeno da se pristupi

katatarskoj izmjeri, ustanovljavanju kultura, klasiranju zemljišta i izradi katatarskih operata u svim zemljama Carevine. Po uzoru na Francusku i Bavarsku kao temelj izmjere bila je trigonometrijska mreža 1., 2., 3. i 4. reda oslonjena na četiri mjerne baze, koje su se nalazile izvan našeg područja. Točke 1., 2. i 3. reda određene su numerički, a točke 4. reda grafički, a upravo je najveći nedostatak ove mreže bila vrlo loša stabilizacija točaka.

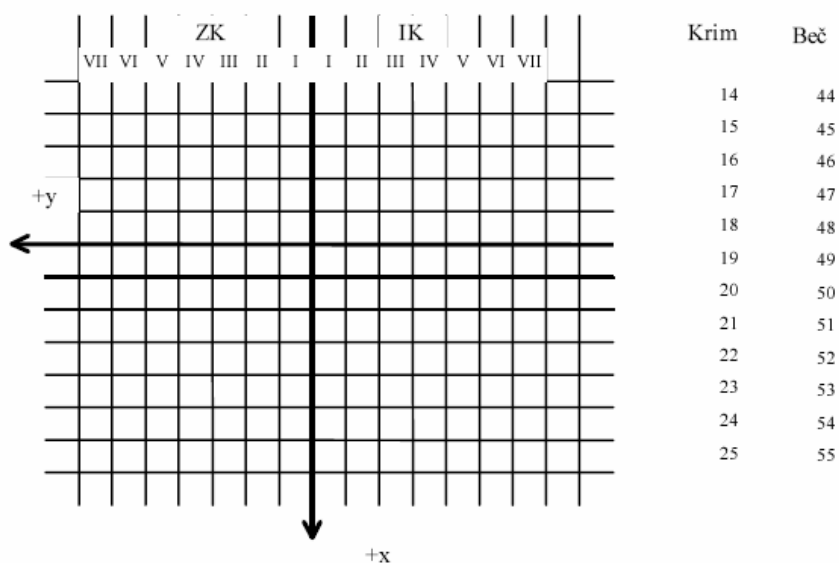
Područje tadašnje Austrije bilo je podijeljeno na sedam koordinatnih sustava, a naše područje preslikano je u dva koordinatna sustava (Slika 2):

1. sustav s ishodištem u tornju crkve Sv. Stjepana u Beču s geografskim koordinatama: $\varphi = 48^{\circ}12'31''54$ i $\lambda = 34^{\circ}02'27''32$, mjereno od Ferrovog početnog meridijana. U ovaj sustav preslikano je područje Dalmacije.
2. sustav s ishodištem u trigonometrijskoj točki Krim kod Ljubljane, s geografskim koordinatama: $\varphi = 45^{\circ}55'43''75$ i $\lambda = 32^{\circ}08'18''71$, mjereno od Ferrovog početnog meridijana. U ovaj sustav preslikano je područje Istre.



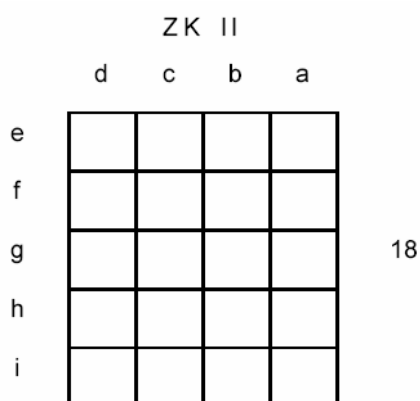
Slika 2. Referentni sustavi Austrijskog katastra

U oba sustava područje preslikavanja podijeljeno je paralelama s osi x u kolone, a paralelama s osi y u zone (Slika 3).



Slika 3. Podjela na zone i kolone (hvatni sustav)

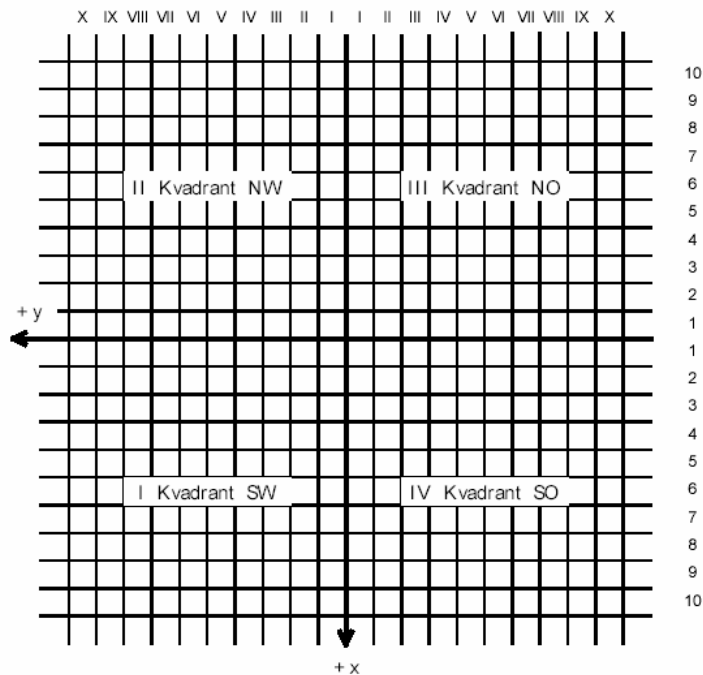
Širina i visina kolona i zona je 4000 hvata (1 hv = 1.896484 m), koje su ujedno i dimenzije temeljnog triangulacijskog lista ili kvadratne milje. Kolone su označene rimskim brojevima istočno i zapadno od osi x, a zone arapskim brojevima počevši od najsjevernije zone. Svaki se temeljni triangulacijski list dijeli na 20 sekcija (listovi mjerila 1:2880) veličine 1000x800 hvata. Površina svakog lista je 500 katastarskih jutara (Slika 4).



Slika 4. Triangulacijski list (hv)

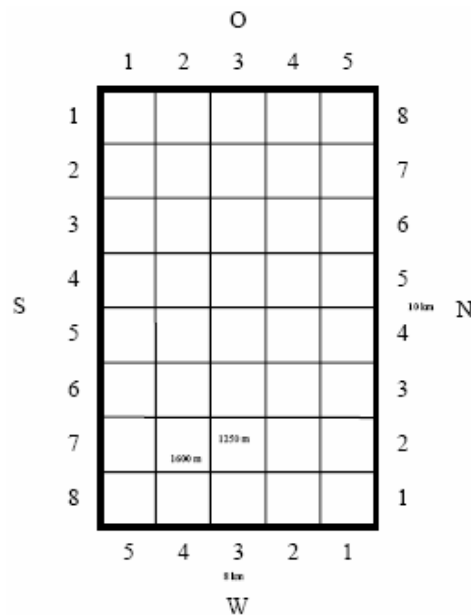
Jedinica za dužinu u toj izmjeri je bila 1 hvat, a za površine 1 četvorni hvat (1 čhv = 3.596652 m²). Veća jedinica za površinu bila je jutro ili ral koje ima 1600 čhv (1 jutro = 5754.542 m²). Mjerilo katastarskih planova bilo je 1:2880 koje je proizašlo iz 1palac= 40hvata x 6 stopa x 12 palaca = 2880.

Kasnije, 1873. godina, odlučeno je da se na projekcijskim područjima Austrije uvede metarski sustav, te je napravljena nova podjela na zone i kolone (Slika 5).



Slika 5. Podjela na zone i kolone (metarski sustav)

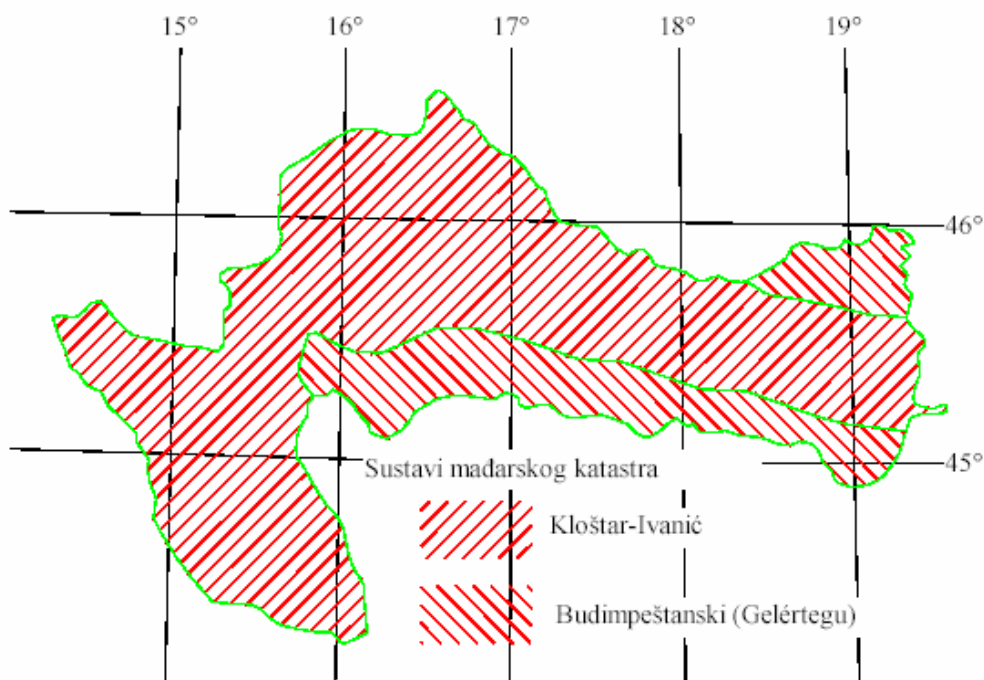
Nova podjela donijela je temeljne listove dimenzija 8 km po osi y i 10 km po osi x. Svaki temeljni triangulacijski list dijelio se na 40 dijelova dimenzija 1600x1250 m (Slika 6). Mjerilo planova je bilo 1:2500.



Slika 6. Triangulacijski list (m)

2.1.2. Područje Mađarskog katastra

U sklopu ovog katastra izrađeni su planovi za dio područja današnje Republike Hrvatske koji je prije 1918. godine pripadao mađarskom dijelu Austro-Ugarske monarhije tj. za Hrvatsku bez Istre i Dalmacije. To područje je preslikano u dva koordinatna sustava. (Slika 7).



Slika 7. Referentni sustavi mađarskog katastra

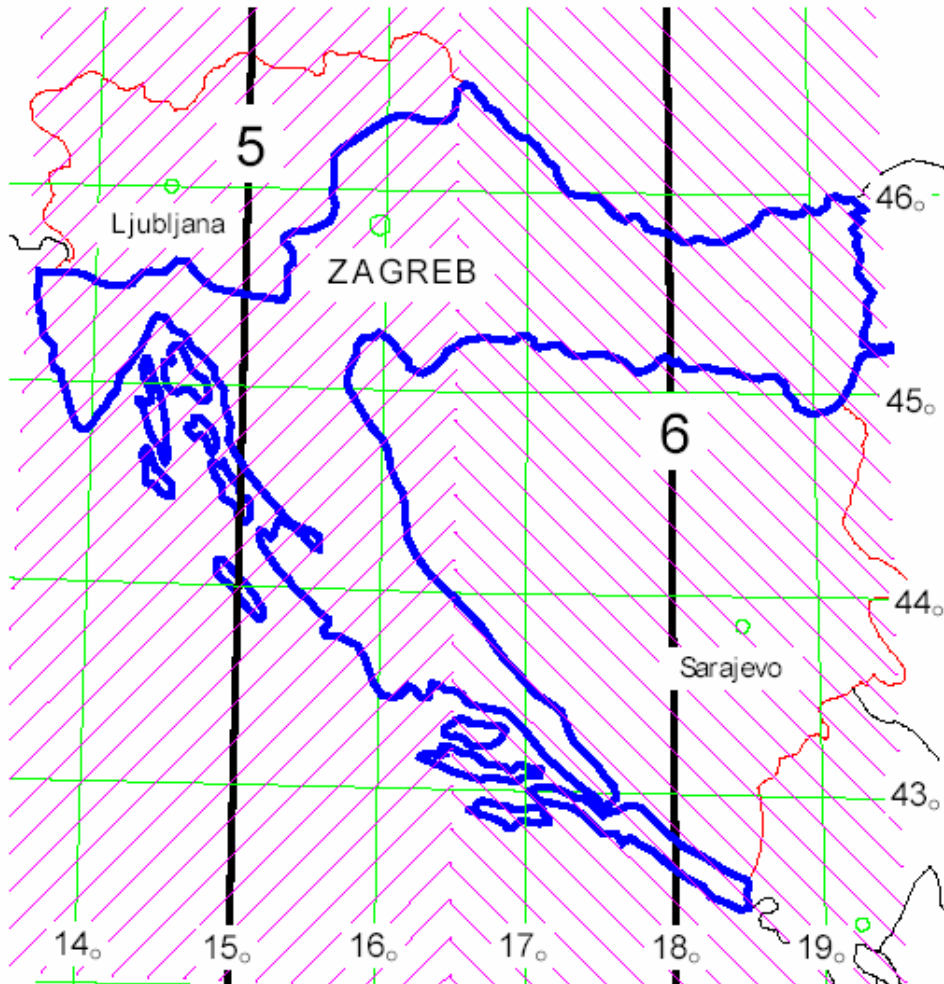
1. Kloštar-Ivanički sustav s ishodištem u franjevačkoj crkvi u Kloštar-Ivaniću, s geografskim koordinatama: $\varphi = 45^{\circ}44'21''25$ i $\lambda = 34^{\circ}05'09''16$ mjereno od Ferrovog početnog meridijana.
2. Budimpeštanski sustav s ishodištem u trigonometrijskoj točki Gelértheгу u Budimpešti, s geografskim koordinatama: $\varphi = 47^{\circ}29'09''64$ i $\lambda = 36^{\circ}42'53''57$ mjereno od Ferrovog početnog meridijana.

Na ovom području obavljena je katastarska izmjera u razdoblju između 1847. i 1877. godine. Mađarska izmjera izvedena je na isti način kao i austrijska, pa ima i identičnu podjelu na listove prije prijelaza na metarski sustav mjera. Ugarska je mnogo kasnije prihvatila metarski sustav, pa se i danas u katastarskim operatima mogu naći podaci o površinama iskazanim u četvornim hvatima i jutrima.

2.1.3. Područje Jugoslavenkog katastra

Na području tadašnje Kraljevine Jugoslavije katastarska izmjera je postojala samo za područja koja su bila u sklopu Austro-Ugarske. U ostalim dijelovima koji nisu imali katastarske operate, budući da nije bilo riješeno pitanje projekcije, postupilo se na sličan način kao kod grafičkih izmjera (Roić 1999).

Za cijelo područje Kraljevine Jugoslavije 1929. godine uvedena je jedinstvena projekcija - Gauss-Krügerova projekcija. To su tri na elipsoid poprečno postavljena cilindra, po petnaestom, osamnaestom i dvadesetprvom meridijanu. Područje Hrvatske preslikava se u dva koordinatna sustava, po petnaestom i osamnaestom meridijanu, koji se označavaju kao peti i šesti koordinatni sustav od početnog Greenwich-kog meridijana. (Slika 8)



Slika 8. Referentni sustavi jugoslavenskog katastra u Hrvatskoj

Paralelama s osi x na udaljenosti od 22.5 km dijeli se područje svakog sustava na kolone, a paralelama s osi y na udaljenosti od 15 km dijeli se područje na redove. Da na području preslikavanja ne bi bilo negativnih y koordinata, dodaje se osi x vrijednost od 500 000 m. Pred ordinatu y stavlja se na mjesto milijuna broj sustava u kojem se pojedina točka nalazi. Tako osi x imaju ordinatu $y = 5\,500\,000$ m u petom i $y = 6\,500\,000$ m u šestom sustavu.

Ovakvom podjelom na zone i kolone dobiveni su temeljni triangulacijski listovi dimenzija 22.5 x 15.0 km, koji se dijele na detaljne listove u ovisnosti o mjerilu u kojem je izmjera kartirana.

2.2. Katastarski operat

Katastarski operat izrađuje se na temelju podataka prikupljenih i obrađenih u katastarskoj izmjeri za svaku katastarske općinu odnosno katastarsko područje na moru. Sastoji se od katastarskih planova, preglednih katastarskih karata i drugih grafičkih dokumenata, te pisanih dijelova (NN 1999).

Katastarski operat sadrži podatke o katastarskim česticama u pogledu njihovih položaja, oblika i površina, te načinu njihove uporabe, zatim iste podatke o građevini vezanoj uz česticu. Sadrži i podatke o položaju u zgradi i površini za dijelove zgrade i drugih građevina, te podatke o područjima posebnih pravnih odnosa na zemljištu.

Katastarske planove kao i dio katastarskog operata izrađuje geodetska tvrtka koja je i obavila katastarsku izmjeru dok preostali dio može izraditi ista tvrtka, neka druga ovlaštena organizacija ili nadležni ured za katastar.

Katastarski operat sastoji se od tehničkog i knjižnog dijela.

Tehnički dio katastarskog operata sadrži:

1. Zapisnik omeđivanja granica katastarske općine
2. Detaljne skice izmjere ili fotoskice
3. Kopije katastarskih planova (radni originali i indikacijske skice)
4. Popis koordinata i apsolutnih visina stalnih geodetskih točaka

Detaljne skice sadrže originalne podatke katastarske izmjere, te su značajna dopuna katastarskim planovima. Katastarski operat sadrži dva primjerka kopija katastarskih planova. Jedan primjerak služi za kartiranje promjena i računanje površina, ima vrijednost originalnih planova i naziva se radnim originalom. Drugi primjerak razrezan i nalijepljen na karton služi za rad sa strankama, te uz upisane podatke o posjednicima i označenim kulturama predstavlja indikacijsku skicu. Podaci Popisa koordinata i apsolutnih visina trigonometrijskih, poligonskih i malih točaka koriste se za mjerenja i kod održavanja katastra nekretnina.

Knjižni dio katastarskog operata sadrži:

1. Popis katastarskih čestica
2. Posjedovne listove
3. Sumarnik posjedovnih listova
4. Pregled po katastarskim kulturama i klasama zemljišta
5. Abecedni popis vlasnika i ovlaštenika

Popis katastarskih čestica (obrazac br. 1) sadrži podatke o svim katastarskim česticama u katastarskoj općini, a sadrži sljedeće podatke: broj katastarske čestice, broj lista katastarskog plana, naziv rudine, broj posjedovnog lista, način korištenja, odnosno kulturu, katastarsku klasu i površinu katastarske čestice. Ukupna površina zemljišta u popisu čestica mora se slagati s ukupnom površinom katastarske općine.

Posjedovni list (obrazac br. 2) sadrži sljedeće podatke: prezime, ime i očevo ime, broj katastarske čestice, broj plana, kulturu, klasu i površinu.

Sumarnik posjedovnih listova (obrazac br. 3) izrađuje se na temelju podataka posjedovnih listova. Sadrži podatke o vlasnicima i ovlaštenicima, broju posjedovnog lista, te ukupnoj površini.

Pregled po katastarskim kulturama i klasama (obrazac br. 4) sadrži podatke o površini pojedinih kultura i klasa plodnog zemljišta, podatke o površinama neplodnog zemljišta, podatke o zemljištima koja se ne iskorištavaju za proizvodnju u poljoprivredi ili šumarstvu, ukupnu površinu te podatke o ukupnom katastarskom prihodu cijele katastarske općine.

Abecedni popis vlasnika i ovlaštenika (obrazac br. 5) sadrži osobne podatke svakog korisnika poredanih po abecednom redu i broj posjedovnog lista.

Temeljem Zakona o državnoj izmjeri i katastru nekretnina, katastarski operat bi se trebao voditi elektronskom obradom podataka i izrađivati u digitalnom obliku.

2.3. Zemljišna knjiga

Zemljišne knjige su javni i vjerodostojni registri o nekretninama i pravima na njima, osnovani i održavani na temelju katastarske izmjere, kod kojih se samim upisom prava stiču, prenose, ograničavaju ili ukidaju (Roić 1999).

Zemljišna knjiga je javna i svatko može zahtijevati uvid u zemljišnu knjigu i sve pomoćne popise u nazočnosti službenika zemljišne knjige te iz nje dobiti izvatke odnosno ispise i prijepise. Zemljišne knjige vode općinski sudovi, a njihov ustroj, sadržaj i ostalo uređeni su Zakonom o zemljišnim knjigama (NN 1996).

Zemljišne knjige vode se ručno (ručno vođena zemljišna knjiga) ili elektroničkom obradom podataka (EOP zemljišna knjiga). Uglavnom je stanje vođenja zemljišnih knjiga još uvijek ručni upis u zemljišnu knjigu, bez računala kao elektroničkog sredstva. EOP-zemljišna knjiga je evidencija vođena elektroničkom obradom podataka o pravnom stanju nekretnina, a sastoji se od katastarskih podataka o obliku, površini i izgrađenosti zemljišta te od podataka zemljišnoknjižnog suda o pravnom stanju zemljišta.

EOP- zemljišna knjiga zajedno s katastrom vođenim elektroničkom obradom podataka čine bazu zemljišnih podataka (BZP) Republike Hrvatske koja se vodi jedinstveno i na jednom mjestu za cijelu Republiku Hrvatsku.

Ministar nadležan za poslove pravosuđa zajedno s čelnikom tijela državne uprave mjerodavnog za katastar odredit će za određenu katastarsku općinu

preoblikovanje ručno vođene zemljišne knjige u EOP- zemljišnu knjigu. Ćim se u BZP pohrane upisi svih uložaka jedne katastarske općine, zemljišnoknjižni sud će odrediti dan kojim će za tu katastarsku općinu EOP-zemljišna knjiga zamijeniti dotadašnju. Prilikom preoblikovanja zemljišne knjige u EOP-zemljišnu knjigu prenijet će se u BZP svi neizbrisani upisi u postojećoj glavnoj knjizi, a s onim sadržajem i u onom obliku koji odgovara pravilima o vođenju glavne knjige u EOP-zemljišnoj knjizi (NN 2002).

2.3.1. Dijelovi zemljišne knjige

Zemljišna knjiga se sastoji od glavne knjige i zbirke isprava, a za svaku glavnu knjigu vodi se i zbirka katastarskih planova, popis zemljišta i abecedni popis vlasnika.

Glavna knjiga je temeljni dio Zemljišne knjige, jer se samo upisom u nju prava na nekretninama mogu steći, prenijeti, ograničiti ili ukinuti. Sastoji se od zemljišnoknjižnih uložaka, koji obuhvaćaju zemljišta jedne katastarske općine. Zemljišnoknjižni ulošci su posebni listovi koji služe za upisivanje nekretnina te prava i tereta na njima, a svaki za sebe predstavlja odvojenu pravnu jedinstvenost.

U zemljišnoknjižni uložak upisuju se:

- a) zemljišnoknjižno tijelo i promjene na njemu
- b) stvarna i druga knjižna prava glede zemljišnoknjižnog tijela i promjene tih prava.

U zemljišnoknjižni uložak upisuje se samo jedno zemljišnoknjižno tijelo koje se može sastojati od jednog ili više zemljišta prostorno odvojenih. Da bi više zemljišta sačinjavalo jedno zemljišnoknjižno tijelo moraju se nalaziti u istoj katastarskoj općini, pripadati jednom vlasniku i to pod uvjetom da nisu različito opterećena i da u pogledu ograničenja vlasništva nema razlike. Zemljišnoknjižno tijelo je pravno jedinstvena skupnost nekretnina istog vlasnika u isto katastarskoj općini i svaki njegov dio ima zajedničku pravnu sudbinu s cjelinom.

Zbirka isprava formira se na osnovu izvornika ili prijepisa isprava na temelju kojih je izvršen zemljišnoknjižni upis. Ona se uređuje zajednički za sve glavne knjige koje se vode kod jednog suda. Zbirka isprava u EOP- zemljišnoj knjizi vodi se ručno.

Zbirka katastarskih planova vodi se za svaku glavnu knjigu i služi korisnicima zemljišnih knjiga samo za orijentaciju o položaju i obliku zemljišta.

Popis čestica vodi se za svaku katastarsku općinu odvojeno, a uz svako zemljište se upisuje broj lista katastarskog plana i broj zemljišnoknjižnog uložka u kojem je zemljište upisano.

Abecedni popis vlasnika sadrži imena vlasnika i drugih osoba u čiju je korist izvršen neki upis (ovlaštenici itd.).

Pomoćni popisi vode se samo putem elektroničke obrade podataka kao dio BZP. Uvid u glavnu knjigu i pomoćne popise ostvaruje se izdavanjem ispisa iz BZP, a umjesto zemljišnoknjižnih izvadaka izdaju se ispisi iz BZP.

Svaki zemljišnoknjižni uložak sadrži:

- a) popisni list (posjedovnicu)
- b) vlasnički list (vlastovnicu)
- c) teretni list (teretovnicu)

Zatraži li to koji od suvlasnika, za njegov će se idealni dio otvoriti poduložak kao sastavni dio uložka, a sastoji se isto od a, b i c (NN 1996).

Popisni list (A) sastoji se od dva odjeljka. Prvi odjeljak obuhvaća naziv katastarske općine i broj zemljišnoknjižnog uložka. Za svako zemljište se upisuje broj katastarske čestice, kultura, naziv i rudina te površina. U drugi odjeljak popisnog lista upisuju se svi upisi koji se odnose na stanje dobra i to stvarna prava koja su vezana za vlasništvo zemljišnoknjižnog tijela ili jednog njegovog dijela, sve promjene koje se odnose na prvi odjeljak te ograničenja, tereti i obveznosti koji su zasnovani na javnopravnim propisima i koji imaju učinak protiv svakog vlasnika.

Vlasnički list (B). U vlasnički list se upisuje pravo vlasništva cijelog zemljišnoknjižnog tijela i ona ograničenja koja se odnose na vlasnika kao osobu u pogledu slobodnog upravljanja imovinom ili u pogledu upravljanja zemljišnoknjižnim tijelom ili jednim njegovim dijelom. Zabrana opterećivanja ili otuđivanja u ovom će se listu samo učiniti vidljivom.

Teretni list (C). U teretni list se upisuju sva stvarna prava kojima je opterećeno zemljišnoknjižno tijelo, pravo otkupa, prekupa i porabe (zakupa i najma). Upisuju se i ograničenja u raspolaganju zemljišnoknjižnim tijelom ili njegovim dijelom kojima je podvrgnut svaki vlasnik opterećenog dobra te zabrana opterećivanja i otuđivanja. U teretovnicu zemljišnoknjižnog tijela koje je opće dobro ili je javno dobro u vlasništvu Republike Hrvatske ili jedinice lokalne uprave ili samouprave upisat će se koncesija prema odredbama za upis zakupa.

2.3.2. Zemljišnoknjižna prava i upisi

Predmet upisa u Zemljišnu knjigu su samo stvarna prava i stvarni tereti, pravo otkupa i prekupa, pravo porabe i pravo korištenja. Navedena prava se nazivaju knjižna prava. Stvarna prava jesu prava na stvar koja nekoj osobi pripada, a stvarna prava koja se upisuju u Zemljišnu knjigu su: vlasništvo, založno pravo i služnosti.

Vlasništvo je vrhovna vlast osobe nad stvari, po kojoj je vlasnik vlastan stvar po svojoj volji uživati, s njom raspolagati i svakog drugog od toga isključiti. Za stjecanje prava vlasništva mora postojati uz valjani pravni temelj i zakoniti način. Kako zemljišnoknjižno tijelo može pripadati jednoj ili više osoba, svaka od njih ima pravo na cijelo zemljišnoknjižno tijelo razmjerno svom imovinskom udjelu, tada među njima postoji suvlasništvo.

Založno pravo predstavlja dvije suprotne strane, jedna je povjerilac s pravom da se radi nekog duga po dospelosti naplati prodajom, a druga je vlasnik ili imalac založene stvari koji je dužan trpjeti da se po dospelosti ne bude li dug vraćen povjeriocu naplati prodajom založene stvari. Temeljna karakteristika založnog prava je da stvar jamči za isplatu duga. Založno pravo se može upisati samo na cijelo zemljišnoknjižno tijelo.

Služnost je pravo po kojem ovlaštenik može tuđu stvar na neki način upotrebljavati ili uživati. Služnosti dakle ograničavaju vlasnika u njegovom raspolaganja s njegovom stvari, a mogu biti zemljišne služnosti i osobne služnosti. Zemljišne služnosti podrazumijevaju pravo korištenja tuđeg zemljišta na određeni način, da bi se vlastito zemljište moglo korisnije upotrebljavati. Zemljišne služnosti služe interesima izvjesne nekretnine, a osobne služnosti (pravo porabe, pravo uživanja i pravo stana) služe interesima pojedinih ovlaštenika.

Pravo otkupa sastoji se u pravu prodavaoca da od kupca natrag kupi određenu nekretninu. *Pravo prekupa* definira da kupac mora najprije ponuditi prodavaocu kupljenu nekretninu, pa tek onda drugim interesentima.

Pravo porabe je pravo najma i zakupa. *Najam* je davanje nekretnine drugome u upotrebu i korištenje na određeno vrijeme i uz utvrđenu cijenu, a da vlasnik dobiva korist od iznajmljene nekretnine bez ulaganja rada. *Zakup* podrazumijeva da za dobivanje koristi od upotrebe tuđe nekretnine treba uložiti izvjestan rad.

Pravo otkupa i prekupa te pravo najma i zakupa nisu stvarna prava, već osobna prava, a sa nekretninama su vezana samo kao objekt tog odnosa. S ciljem potpunog prikaza pravnih odnosa na nekretninama u Zemljišnoj knjizi, ova se prava ipak mogu upisati i to u teretni list.

Zemljišnoknjižni upis je činjenica koja izaziva postanak, promjenu, ograničenje ili utruće prava na nekretninama, a može se izvršiti samo po pismenom nalogu nadležnog suda. Zemljišnoknjižni upisi mogu biti:

- a) *Uknjižbe (intabulacije ili ekstabilacije)* su upisi kojima se stjecanje, prijenos, ograničenje ili prestanak knjižnih prava postiže bez posebnog opravdanja. Izvršava se jedino na temelju javnih isprava ili ovjerenih privatnih isprava.
- b) *Predbilježbe (prenotacije)* su upisi kojima se stiče prijenos, ograničenje ili prestanak knjižnih prava jedino pod uvjetom naknadnog opravdanja. Mogu se odobriti na temelju javnih i privatnih isprava. U slučaju kada se predbilježba opravda, prvenstveni red se računa prema vremenu podnošenja zahtjeva za upis predbilježbe, a ne prema vremenu njenog opravdanja.
- c) *Zabilježbe (adnotacije)* su upisi kojima se čine vidljivim osobni odnosi nosioca knjižnih prava ili se njima osnivaju izvjesni pravni učinci. Ovi se upisi odnose ili na osobu imaoca knjižnog prava ili na nekretninu koja se upisuje u Zemljišnu knjigu. Prvenstveni red upisa računa se od trenutka u kojem je podnesak stigao sudu.

Načela Zemljišne knjige:

- *stvarnosti* – predmet su nekretnine i prava za koje je određeno da mogu biti predmetom upisa,
- *gruntovnice* – iz zemljišne knjige mora biti vidljivo pravo stanje vlasništva i ostalih prava,
- *preglednosti* – brzo i lako saznanje cjelovitog stanja odnosnih nekretnina,
- *legaliteta* – nalaže ispitivanje elemenata koji čine temelj upisa,
- *privole* – upis samo uz zahtjev ili prijedlog stranaka ili nadležnih tijela,
- *specijaliteta* – svaki upis mora biti što preciznije određen,
- *javnosti* – svatko može imati uvid u zemljišnu knjigu,
- *prvenstva* – prvenstveni red upisa određuje se prema trenutku kad je prijedlog za upis stigao zemljišnoknjižnom sudu (dan, sat i minuta).

2.4. Katastar nekretnina

Od 01.03. 2000. primjenjuje se Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina. Katastar zemljišta ostaje na snazi i vodi se u postojećem sadržaju u skladu sa stvarnim stanjem na terenu dok ga za pojedinu katastarsku općinu ne zamijeni katastar nekretnina. Do izradbe katastra nekretnina po pojedinim katastarskim općinama, katastar zemljišta vodit će se na način kojim će se postupno prilagođavati katastru nekretnina.

Katastar nekretnina jest evidencija o česticama zemljišta, zgradama i dijelovima zgrada kao i drugim građevinama koje trajno leže na zemljištu ili ispod njegove površine, ako zakonom nije drukčije određeno.

Osnovna prostorna jedinica katastra nekretnina je katastarska čestica. Katastarska je čestica dio područja katastarske općine, odnosno katastarskog područja na moru, omeđena granicama (međama i drugim granicama) koje određuju pravni odnosi na zemljištu, te granicama načina uporabe zemljišta (NN 1999).

Katastar nekretnina da bi mogao udovoljiti svojoj svrsi mora se neprestano održavati te biti usklađen sa stvarnim stanjem na terenu. Kod izrade digitalnog katastra on predstavlja osnovni sloj, podlogu na koju se nadograđuju ostali podaci razvrstani po slojevima (katastar vodova, prometnice, urbanistički plan itd.) (Ročić 2002).

Poslovi katastra nekretnina obuhvaćaju:

1. određivanje katastarskih prostornih jedinica,
2. katastarsku izmjeru,

3. izradbu i održavanje katastarskih operata.

Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina sadrži odredbu kojom se propisuje da se katastar nekretnina objedinjuje sa zemljišnom knjigom vođenom kod zemljišnoknjižnog suda elektroničkom obradom podataka u bazi zemljišnih podataka (BZP) Republike Hrvatske. BZP se vodi jedinstveno i na jednom mjestu za cijelu Republiku Hrvatsku. Tijela nadležna za katastar izdaju ispise i omogućavaju uvid u sve podatke o zemljištu pohranjene u BZP, bez obzira u kojim se katastarskim općinama zemljište nalazi. Ministar pravosuđa u sporazumu s čelnikom središnjega tijela državne uprave mjerodavnoga za katastar uredit će ustrojstvo i djelovanje BZP-a (NN 1996).

3. Modeli podataka

Baza podataka je skup međusobno povezanih podataka pohranjenih bez nepotrebne zalihosti s ciljem da na optimalni način posluže u raznim primjenama (Medak 2003). Baza podataka je centralni dio informacijskog sustava gdje pohranjeni podaci u bazi opisuju trenutno stanje dijela realnog svijeta za koji je i razvijen informacijski sustav. Podaci se pohranjuju u bazu podataka na jedan organizirani način koristeći odgovarajući model podataka.

Pod pojmom modela podataka podrazumijeva se:

- definiranje podataka,
- definiranje pravila integriteta podataka,
- definiranje pravila upravljanja podacima, uključujući i definiranje jezika za upravljanje podacima.

Postoji i opširnija definicija koja definira model podataka kao:

- skup objekata koji su osnovni element baze podataka (slogovi, relacije i sl.),
- skup operacija koje se mogu izvoditi nad tim objektima i pomoću kojih se mogu pretraživati, dobivati i modificirati podaci o tim objektima,
- skup općih pravila integriteta podataka koji moraju biti neovisni o bazi podataka koja koristi dani model (Vujnović 1995).

Proces kreiranja baze podataka obuhvaća nekoliko faza počevši s preslikavanjem realnog svijeta u konceptualni model, preko logičkog modela prilagođenog pravilima određenog sustava za upravljanje bazom, te je konačni model fizički model podataka po čijim se pravilima realizira baza podataka.

Glavnu karakteristiku baze podataka predstavlja njeno integralno softversko rješenje sustava za upravljanje bazom podataka (*Database Management System* DBMS). Konceptija koja se ponaša kao centralni sustav kontrole nad svim interakcijama između baze podataka i aplikacijskih programa i korisnika. DBMS je programski sustav koji osigurava osnovne funkcije odabranog modela podataka u postupku kreiranja i korištenja baze podataka, te omogućava:

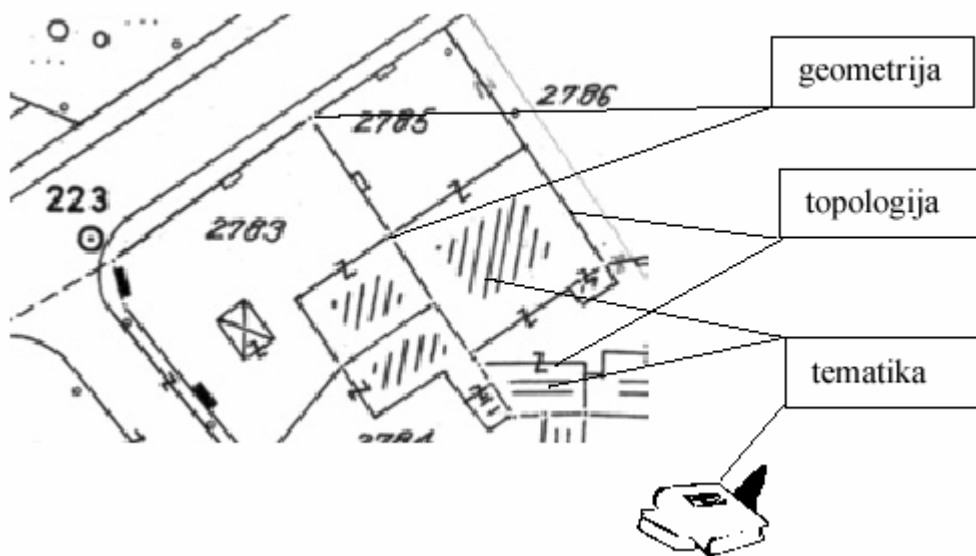
- opis podataka i upravljanje podacima pomoću jezika visoke razine,
- visok nivo sučelja prema korisniku nezavisan od strukture podataka u računalu,
- učinkovito korištenje i razumijevanje informacija spremljenih u bazi podataka, zahvaljujući skupu programskih (alata) pomagala.

Potreba za što sveobuhvatnijom obradom podataka dovela je do razvoja nekoliko modela podataka i čitavog niza programskih paketa za upravljanje podacima.

Modeli su se razvijali od hijerarhijskih, mrežnih, preko relacijskih do objektno-orijentiranih modela.

Model podatka katastra (Slika 9), kao i svih prostornih podataka, sastavljen je od:

- *geometrije* – određuje položaj objekata u prostoru uz pomoć koordinata,
- *topologije* – povezuje dijelove objekata u smislenu cjelinu,
- *tematike* – daje objektima dodatni sadržaj (Matijević 2003).



Slika 9. Vrste podataka na katastarskom planu

Prije uvođenja računalne tehnologije za potrebe održavanja podataka katastra geometrijski, topološki i manji dio tematskog sadržaja održavani su na analognim katastarskim planovima. Ostatak tematskog sadržaja pohranjivao se u analognu bazu podataka, knjižni dio katastarskog operata. Povezivanje tih dviju analognih baza podataka ostvareno je brojem katastarske čestice. Razvojem računalne tehnologije dio tematskog sadržaja bilo je moguće prevesti u digitalni oblik. Koristeći relacijski modeli podataka tematski sadržaj je postao lakši za održavanje i korištenje, dok su se geometrija i topologija i dalje održavali na analognim planovima.

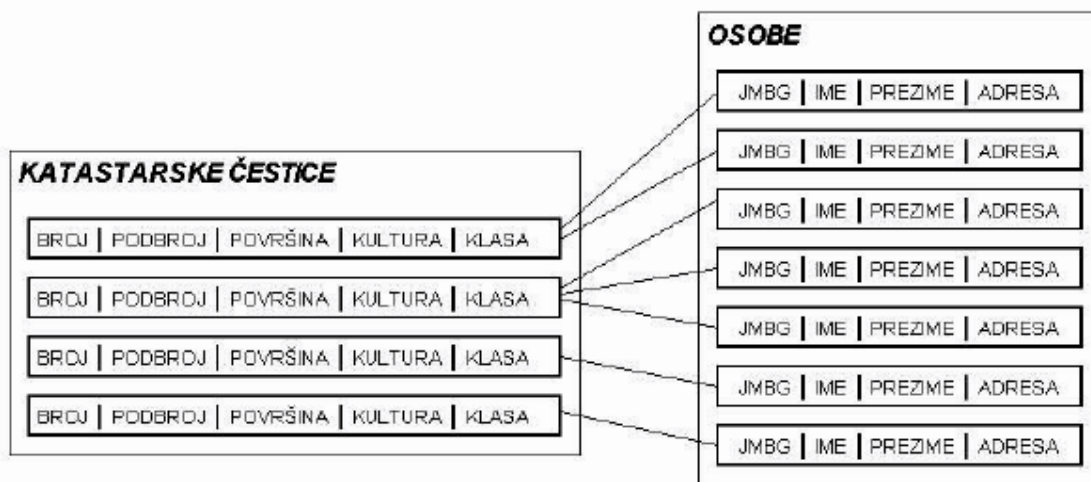
Razvojem CAD sustava, geometrija i topologija logički razvrstane u slojeve, pohranjuju se u CAD-u i povezuju preko broja katastarske čestice sa relacijskom bazom podataka koja sadrži treći sloj-tematske podatke. Međutim, i relacijski model je iskazao određene nedostatke te se javila potreba za bazom podataka koja bi sadržavala sva tri sloja. Model koji to omogućava je objektni model podatka sa bazama podataka koje ga podržavaju.

U ovom diplomskom radu korišten je relacijski model podataka pa će biti i detaljnije opisan.

3.1. Relacijski model podataka

Osnovne principe i strukturu relacijskog modela podataka iznio je 1971. godine matematičar E. F. Codd u knjizi «A Relation Model of Data for Large Shared Data Banks». Tijekom vremena taj model podataka je usavršen i danas je to najrašireniji model podataka. Najveća prednost relacijskog modela podataka je ta što on u potpunosti počiva na matematičkoj teoriji relacijske algebre.

Osnova relacijskog modela je prikaz podataka pomoću relacija. Uobičajen izraz u svakodnevnoj upotrebi za relaciju je tablica (Slika 10). Izraz je temeljen na vizualnom izgledu relacije koja se u aplikacijama najčešće prikazuje kao tablica. Stupci u tablici predstavljaju atribute, tj. njihove vrijednosti, a redci (n-torke, ili slogovi) informacije o jednom entitetu relacije. Kao i ostali modeli podataka i relacijski model se bavi s tri vida podataka: definicijom, cjelovitošću i manipulacijom (Vujnović 1995).



Slika 10. Relacijski model podataka

3.1.1. Relacije

Osnovni element relacijskog modela je relacija. E. F. Codd je prilikom uvođenja pojma relacija pod tim pojmom smatrao pravokutno područje koje se sastoji od stupaca (vrijednosti atributa) i redaka (n-torki) za koje vrijedi:

1. Sve vrijednosti unutar jednog atributa su istog tipa, dok kod različitog atributa to nije obavezno.
2. Svaka vrijednost za sebe unutar n-torke predstavlja samo određeni broj ili skup znakova i ništa više. Ako se promatra samo jedna vrijednost, ne može se ništa saznati o ostalim vrijednostima atributa, niti o ostalim vrijednostima u n-torci.
3. Unutar jedne relacije ne smiju postojati dvije n-torke s identičnim vrijednostima svih atributa.
4. Redoslijed n-torki unutar relacije je potpuno nebitan.

5. Svi atributi unutar relacije moraju imati različita imena. Njihov redoslijed, također nije bitan.

Skup svih atributa, tj. svih imena atributa naziva se *relacijska shema*, a relacija je u tom slučaju *relacija nad relacijskom shemom*.

Shema baze podataka je skup svih relacijskih shema svih relacija u bazi podataka. Baza podataka je skup relacija. Različite relacije mogu imati ista imena atributa, ali u bazi ne mogu postojati dvije relacije s istim imenom.

Entitet je objekt u realnom svijetu o kojem se informacije skupljaju i obrađuju.

Atribut je nosilac određenog svojstva objekta. Pod pojmom atributa najčešće se misli na vrijednost atributa. Nemoguće je sva svojstva pojedinog objekta opisati u bazi podataka. Pri projektiranju sustava potrebno je, u skladu sa potrebama posla zbog kojeg se radi baza podataka, pomno obraditi one attribute, koji opisuju objekt na zadovoljavajući način.

Domena atributa je skup svih vrijednosti koje atribut može poprimiti.

Primarni ključ je atribut ili skup atributa čije vrijednosti jednoznačno određuju pojavljivanje svake n-torke, tj. svakog retka relacije. U jednoj relaciji ne mogu postojati dvije n-torke sa istim vrijednostima primarnog ključa. Kandidati za ključ su svi oni atributi koji u nekoj relaciji imaju sve vrijednosti jedinstvene, a između kandidata za ključ odabire se primarni ključ. Primarni ključ je vrlo važan jer pomoću njega moguće je jednoznačno identificirati i pristupiti svakoj n-torki u relaciji.

Kardinalnost relacije je broj njezinih atributa. Relacija koja ima samo jedan atribut je unarna, relacija s dva atributa je binarna, a s tri ternarna, itd.

Relacija se sastoji od dva dijela:

- zaglavlje (*heading*) relacije sadrži imena svih atributa od kojih se relacija sastoji,
- tijelo (*body*) relacije se sastoji od podataka, tj. vrijednosti atributa čiji se nazivi nalaze u zaglavlju relacije.

Strani ključ u jednoj relaciji je atribut koji je primarni ključ u drugoj relaciji. Preko primarnog i stranog ključa se ostvaruje veza među tablicama. Ova veza nije fizička, već čisto logička, tj. nema nikakve fizičke implementacije ovih veza. To je jedna od glavnih razlika između relacijskog i ostalih modela podataka.

Relacijska teorija definira šest vrsta relacija. Relacijski sustavi danas na tržištu uglavnom ne podržavaju baš svih šest vrsta relacija.

1. Bazna relacija (*base relation, real relation*)

Stvarna relacija u bazi podataka i katalogu baze podataka. Podaci koji sadrže relacije spremaju se u bazu podataka. Pod pojmom relacije obično se smatra upravo bazna relacija.

2. Pogled (*view, virtual relation*)

Virtualna (prividna) relacija. Pogled je relacija izvedena pomoću pretraživanja iz jedne ili više baznih relacija. Pogled u bazi podataka egzistira samo u katalogu, gdje je spremljena njegova definicija, i nema svojih podataka u bazi.

3. Snapshot

Izvedena relacija, kao i pogled, s tim da osim definicije u katalogu baze podataka ima i svoje podatke u bazi. To je relacija koja se nalazi u *read-only* modu, nad njom su dopuštene samo operacije pretraživanja, ali ne i operacije mijenjanja ili brisanja podataka. Periodično se podaci iz *snapshot* relacije brišu i ponovo se izvodi naredba za njezino kreiranje. Na taj način dobiva se relacija čiji podaci predstavljaju stanje u bazi podataka u danom trenutku. O izvođenju tih operacija brine se izravno DBMS, a ne korisnik.

4. Rezultat pretraživanja (*query result*)

Pretraživanje je skup SQL naredbi koji vraća podatke iz baze podataka u obliku relacija. Rezultat predstavlja relaciju zato što sadrži imena atributa i njihove vrijednosti, kao i stvarna relacija. Rezultati pretraživanja kao takvi se ne spremaju u bazu podataka, ali se na njih može referencirati unutar pretraživanja i unosa podataka.

5. Međurezultat pretraživanja (*intermediate result*)

Ova relacija nastaje kao rezultat pretraživanja koje je smješteno u neko drugo pretraživanje. Kao ni rezultat pretraživanja, ni međurezultat se ne sprema u bazu podataka.

6. Privremena relacija (*temporary relation*)

To je stvarna relacija koja se sprema u bazu podataka, ali samo privremeno. Obično se na kraju neke transakcije briše iz baze.

3.1.2. Upravljanje podacima

Upravljanje podacima u relacijskim bazama podataka odvija se pomoću korištenja SQL upitnog jezika, i to na dva načina:

1. putem aplikacija – korištenjem već gotovih aplikacija napisanih u nekom od jezika treće ili četvrte generacije
2. direktnim postavljanjem upita nad bazom podataka. Pri tome je moguće upite postavljati korištenjem nekih od korisničkih alata koji omogućuju ugodniji rad (npr. *Query-By-Forms* ili *Query-By-Example*) ili ih postavljati izravno napisane u SQL-u.

3.1.3. Domena

Domena podataka predstavlja skup vrijednosti koje određeni atribut može poprimiti. Pojedinačna vrijednost atributa se smatra najmanjom nedjeljivom

semantičkom jedinicom podataka, i ona sa stanovišta modela podataka nema interne strukture. U stvarnosti može imati internu strukturu, tj. može biti djeljiva.

Domena se definira za jedan atribut i sastoji se od podataka koji pripadaju istom tipu podataka. Miješanje više tipova podataka unutar jedne domene nije dopušteno.

Svrha definiranja domene jest da se spriječi pojavljivanje podataka u bazi koji nemaju nikakvog smisla. Važnost domene nije samo u tome da se za određeni atribut odredi područje vrijednosti koje taj atribut može poprimiti, već i da se postave ograničenja na upite koje postavlja korisnik. Naime, ako dva atributa poprimaju vrijednost iz iste domene, tada je moguće koristiti ih za uspoređivanje prilikom pretraživanja.

Jedan od nedostataka relacijskog modela je taj što ne postoji mehanizam koji bi sprečavao postavljanje besmislenih upita i dobivanje istih takvih rezultata. Codd je prilikom proširivanja svog modela pokušavao ovo riješiti uvođenjem dodatnih operatora. Iz svega ovoga slijedi važno pravilo da je kompariranje vrijednosti atributa moguće samo između atributa koji su definirani nad istom domenom.

3.1.4. Cjelovitost podataka

Potrebno je definirati određena pravila kojima je zadatak postavljanje ograničenja koja postoje kako na pojavljivanje vrijednosti određenih atributa, tako i na njihovo međusobno povezivanje. Ta pravila se nazivaju pravila cjelovitosti (*integrity rules*) i od velike su važnosti za ispravno funkcioniranje sustava i zaštitu informacija. Npr. površina čestice mora biti veća od 0.

Pravila cjelovitosti su specifična i vezana su za određenu bazu podataka. Postoje samo dva pravila cjelovitosti podataka koja se pojavljuju kod svih baza podataka, a riječ je o pravilima koja se bave primarnim i stranim ključevima.

Pravila cjelovitosti podataka također su dio informacije o objektima iz realnog svijeta koji se opisuju u bazi podataka. Poželjno je da pravila cjelovitosti budu definirana nad bazom podataka, a ne da se ugrađuju u aplikacije. Na taj način sustav kontrolira ispravnost podataka i akcija koje se poduzimaju. Ako to nije tako, uvijek postoji realna opasnost da zbog greške programera ili korisnika aplikacije neko od ovih pravila bude zaobiđeno (Vujnović 1995).

Dva osnovna pravila cjelovitosti relacijskog modela podataka su pravilo cjelovitosti primarnog ključa i pravilo referencijalne cjelovitosti.

Pravilo cjelovitosti primarnog ključa definira da niti jedna komponenta primarnog ključa u baznoj relaciji ne smije imati null vrijednost.

To znači da se u bazi podataka nikada ne spremaju podaci o entitetima koji se ne mogu jednoznačno identificirati. Za razliku od primarnog ključa, atributi koji čine strani ključ mogu poprimiti null vrijednosti.

Pravilo referencijalne cjelovitosti, drugo osnovno pravilo cjelovitosti relacijskog modela podataka, glasi: baza podataka ne smije sadržavati vrijednost stranog

ključa za kojeg ne postoje odgovarajuće vrijednosti primarnog ključa u baznoj relaciji.

Ovo pravilo isključivo vrijedi za slučajeve kada strani ključ nema vrijednost null.

3.1.5. SQL (*Structured Query Language*)

SQL (*Structured Query Language*) je standardizirani jezik za rad s relacijskim bazama podataka. Razvoj SQL-a kao jezika za manipulaciju tekao je usporedo sa razvojem relacijskog modela podataka. Njegove osnove postavio je E.F. Codd. Iako je on odmah uočio zahtjeve koje bi takav jezik trebao ispunjavati, kao i njegove prednosti pri upravljanju podacima, u tom trenutku nije pokušao razviti takav jezik u praksi.

SQL je razvijen 1970-tih u IBM-u. Jezik su danas standardizirali ISO (*International Standardization Organisation*) i ANSI institut (*American National Standards Institute*). Posljednja norma datira iz 1992. i nosi naziv SQL92 (SQL 2), a daljnje proširenje na SQL3 je u pripremljenoj fazi. SQL3 će predstavljati bitno proširenje standarda novim funkcijama koje proširuju relacijski model u smjeru objektno-relacijskog modela (Medak 2002).

Standardni SQL je relacijski potpun jer za svih pet osnovnih relacijskih operacija (spajanje, razlika, množenje, restrikcija i projekcija) postoje semantički ekvivalentne SQL naredbe.

SQL nije samostalan jezik već je dio sustava za upravljanje bazom podataka DBMS, te posreduje između korisnika i DBMS-a. Sastoji se od dvije cjeline. Prva je onaj dio jezika koji se koristi za definiranje strukture podataka -DDL tj. opisnog jezika (*Data Description Language*). Druga je onaj dio jezika koji služi za manipulaciju, odnosno rukovanje podacima -DML (*Data Manipulation Language*). Osim ove dvije temeljne cjeline dio je SQL-a i tzv. kontrolni jezik -DCL (*Data Control Language*) koji brine o sigurnosti podataka (Rožić 1996).

Osnovna namjena SQL jezika je omogućavanje jednostavnog unosa podataka, brisanja i mijenjanja prethodno unesenih podataka, te pretraživanje podataka. Pri tome korisnik može komunicirati s bazom podataka i izvoditi naredbe izravno nad bazom podataka ili su naredbe ugrađene u neki od programskih jezika treće ili četvrte generacije. Kod izravnog načina rada korisnik postavlja upite i izvodi naredbe izravno, u samom SQL-u, i sve rezultate pretraživanja dobiva na ekranu. U slučaju ugradnje SQL naredbi u neki programski jezik, izvedba naredbi najčešće ostaje skrivena od korisnika i rezultate sprema u varijable, ekranske forme i slično, ovisno o programu i potrebama korisnika.

SQL, kao i drugi slični jezici za rad s relacijskim bazama podataka, ima tri grupe naredbi:

- naredbe za definiranje strukture relacijske baze podataka, opis ograničenja u bazi i definiranje pogleda na bazu podataka.
- naredbe za osnovne operacije nad podacima u bazi podataka. To su naredbe za: pronalaženje podataka koji zadovoljavaju postavljene uvjete,



naredbe za upis podataka, naredbe za brisanje ili izbacivanje podataka uz zadane uvjete i naredbe za promjenu podataka uz zadane uvjete.

- naredbe za upravljanje bazom podataka (uspostavljanje indeksa, kontrola pristupa bazi i dr.) (Rožić 1996).

Primjer SQL naredbe:

```
SELECT Osobe.ID_osoba, Osobe.Prezime, Osobe.Ime, Osobe.[Ime oca],  
Osobe.JMBG, Osobe.Mjesto, Osobe.Adresa, Osobe.[Postanski broj],  
Osobe.Drzava
```

```
FROM Osobe
```

```
GROUP BY Osobe.ID_osoba, Osobe.Prezime, Osobe.Ime, Osobe.[Ime oca],  
Osobe.JMBG, Osobe.Mjesto, Osobe.Adresa, Osobe.[Postanski broj],  
Osobe.Drzava
```

```
HAVING (((Osobe.ID_osoba)=[Forms].[Odabir osobe].[Combo2]))
```

```
ORDER BY Osobe.Prezime;
```

3.2. Objektni model podataka

Model podataka naziva se objektni kada dopušta konstrukciju strukturalno kompleksnih objekata, kakvi u prirodi uglavnom i jesu. Prednost objektnog modela je što se njime složeni međusobni odnosi objekata mogu bolje obuhvatiti te je ovaj model najučinkovitiji za prikaz prostornih informacija. Osnovna značajka je da objedinjuje podatkovnu i procesnu strukturu i osigurava brže izvršavanje odgovarajućih operacija. Ovi model ima jedinstvene karakteristike kao što su prolazak poruka, ponašanje, nasljeđivanje, što rezultira realističnijim i prirodnijim dizajnom baze podataka.

Osnovu objektnog modeliranja predstavljaju objekti i klase. Objekt je apstrakcija nečega o čemu se prikupljaju podaci i što sadrži vrijednost svojih atributa i svojeg ponašanja. Sve vezano uz objekt opisano je unutar objekta i izvan njega nema ničeg što bi opisivalo njegovu strukturu ili ponašanje. Podaci koji predstavljaju objekt ovdje nisu podijeljeni po tablicama kao u relacijskom modelu podataka nego se zajednički čuvaju u "snopovima". Posebna mogućnost je ugradnja objekta u neki drugi objekt, jedan objekt može se ugraditi u više drugih objekata, pa i mogućnost stvaranja zajedničkih objekata.

U internoj strukturi objekta on se sastoji od :

- atributa,
- metoda i
- stanja.

Atributi su podaci i varijable koje opisuju neki objekt u njegovom realnom svijetu. Objekt je opisan određenim brojem podataka o njemu (njegovih obilježja ili atributa) ovisno o vrsti upita koji se prema njemu postavlja.

Metode opisuju ponašanja pridružena objektu odnosno predstavljaju način interakcije s njim. Prednost objektnog modela u odnosu na ostale je upravo to što on uz strukturalne aspekte podataka uključuje i ponašanje.

U nekom trenutku životnog ciklusa objekt ima određeno stanje dano vrijednostima atributa i postojećih veza s drugim objektima (Medak 2002).

Grupa objekata koji imaju isti skup atributa i jednak opis ponašanja predstavlja klasu. Klase sličnih karakteristika mogu biti grupirane zajedno u viši nivo klase koji nazivamo superklasa, a niži nivo grupiranja objekta je subklasa. Sama klasa je prezentirana objektom, ona je definicija objekta.

Karakteristika objekta je da atributi pridruženi objektu mogu jedino biti direktno mijenjani ili im se pristupati putem metoda samog objekta. Za komunikaciju s objektom koristimo poruke. Objekt sa atributima i metodama je neaktivan-"spavač". On može postati aktivan-primalac kada prima poruku odaslanu od drugih objekata-odašiljača. Poruka sadrži uz objekt pridruženu metodu, a kada objekt primi poruku pridružena metoda od strane "spavača" bit će aktivirana. Ovaj objekt postaje aktivan i izvođenjem metode je kompletiran.

U objektnoorijentiranim sustavima objekti imaju univerzalni identifikator unutar sustava koji je neovisan od vrijednosti njegovih atributa. Kada je objekt kreiran bit će mu dodijeljen jedinstveni identifikator, koji se za vrijeme životnog ciklusa objekta ne mijenja.

3.2.1. Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) je grafički jezik za vizualiziranje, specificiranje, konstruiranje i dokumentiranje sustava programske podrške. UML pruža standardiziran način planiranja sustava, pokrivajući konceptualne stvari, kao što su poslovni procesi i funkcije sustava, kao i konkretne stvari, među koje spadaju klase pisane u nekom programskom jeziku, sheme baza podataka i ponovno iskoristive programske komponente.

Prikazat ćemo nekoliko najosnovnijih pravila pisanja u UML-u i to na primjeru perilice. Notacija za klasu je *ImeKlase*, što znači da je to kod primjera perilice *PerilicaRublja*. Kada se govori o nekom neodređenom objektu određene klase koristi se potcrtano ime klase koje počinje s dvotočkom :*PerilicaRublja*. Definiranje objekta neodređene klase je *ImeObjekta*: to je dakle objekt kojem nije određena klasa. Kada se želi definirati objekt *MojaPerilica* koja pripada u klasu *PerilicaRublja* piše se *MojaPerilica:PerilicaRublja*.

Opis atributa određenog objekta sastoji se od riječi bez razmaka od kojih samo prva počinje malim slovom, npr. *kapacitetMojePerilice*. Jedina razlika kod oznake atributa klase je da se cijela riječ podcrtava kao npr. *kapacitetPeriliceRublja*. Jednaka pravila važe i za definiranje metode, a kada se definira klasa poredaju se njeno ime, atributi i metode u pravokutnik.

3.2.2. Objektnoorjentirano modeliranje katastra

Da bi se objasnio funkcioniranje objektno-orijentiranog katastarskog sustava, potrebno je kao prvo odrediti osnovne objekte katastra odnosno klase objekata katastra. Za to nam je poslužio prikaz dijela katastarskog plana (Slika 9).

Sve čestice jednog katastarskog sustava, neovisno o njegovoj razini, imaju zajednička obilježja te ih možemo svrstati u klasu – *Katastarska Čestica*.

Gospodarsku i stambenu zgradu ćemo logično svrstati u jednu klasu – *Građevina*.

Svaka lomna točka čestice je zaseban objekt i ima jedinstveni identifikator u okviru sustavne cjeline, npr. katastarska općina. Stoga uvodimo klasu koja kao svoje objekte ima položaje pojedinih međnih točaka – *PoložajTočke*. Pomoću navedenog identifikatora ostvarena je jednoznačna veza između geometrijskog sloja podataka (koordinate točke), topološkog (čvor) i tematskog (međna točka) (Matijević 2003).

S obzirom da točke međa čestica, za razliku od točaka građevina, mogu poprimiti različite atribute kao što su način stabilizacije, elaborat kojim je nastala, kvaliteta itd., uvodi se još jedna klasa objekata – *MeđnaTočkaČestice*. Ona će sadržavati tematsku razinu međnih točaka, a geometrijska razina svake međne točke je i dalje definirana u klasi *PoložajTočke*.

Ove četiri klase objekata predstavljaju samo teoretsku osnovu da bi se objasnila načela objektnog modeliranja katastarskih podataka, a nikako ne predstavljaju potpuni funkcionalni model katastarskih podataka.

Da bi prikazali koncept modela katastra kroz ove četiri osnovne klase objekata, definirali su se neki najvažniji atributi i metode pojedine klase (Tablica 1).

Tablica 1. Atributi i metode klase katastarskog modela

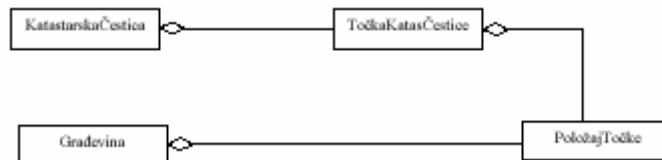
	KatastarskaČestica	Građevina	MeđnaTočkaČestice	PoložajTočke
atributi	broj katastarskaOpćina elaboratNastanka površina međneTočke	namjena elaboratNastanka položajneTočke pripadnostČestici	stabilizacija elaboratNastanka kvaliteta	Y X h
metode	cijepajČesticu poništiČesticu	promijeniNamjenu promijenitiGeometriju	promijeniKvalitetu	promijeniKoordinate

U klasi *KatastarskaČestica* broj, kao njen jedinstveni identifikator služi za povezivanje svih tematskih podataka iz npr. knjižnog dijela operata, ali i kao eventualni identifikator pripadnosti građevine.

Metode, implementirane na razini objekta, obaviti će traženu operaciju tako da će nam prikazati samo ono što trebamo znati, npr. kada cijepamo česticu. Implementacije tražene metode će putem nekog grafičkog ili tekstualnog sučelja od nas zatražiti način cijepanja čestice. Ugrađeni, za korisnika nevidljivi, algoritmi će tada pronaći *:MeđnaTočkaČestice* između kojih ubacujemo nove. Novonastale objekte *:MeđnaTočkaČestice* i *:PoložajTočke* sustav će popuniti odgovarajućim atributima te će se pobrinuti da u promijenjenom i novonastalom (cijepanjem)

objektu *:KatastarskaČestica* također budu ažurirani. Sve se ovo događa bez poticaja od strane korisnika, u potpunosti uklanjajući mogućnost pogreške (Matijević 2003).

Veza između objekata *KatastarskaČestica* i *MeđnaTočkaČestice* ostvarena je atributom prve koji sadrži popis tih točaka, *MeđnaTočkaČestice* i *PoložajTočke* povezani su jedinstvenim identifikatorom. Klasa *Građevina* vezana je izravno na *PoložajTočke*. Dodatni atribut klase *Građevina* vezuje svaki njen objekt sa česticom s kojom dijeli podatke o vlasništvu (Slika 11) (Matijević 2003).



Slika 11. Grafički prikaz odnosa u modelu

4. Programska podrška

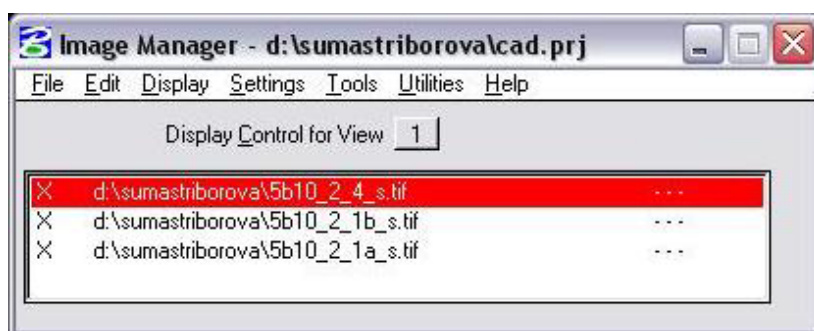
U ovom diplomskom radu korišteni su programi MicroStation SE, MicroStation Descartes i MicroStation GeoGraphics kao CAD programi te Microsoft Access program koji služi za rad s relacijskim bazama podataka. Korištenjem MicroStation Descartes-a georeferencirani su i vektorizirani katastarski planovi. Kao alat za kontrolu, ispravljanje i kreiranje topologije poslužio nam je MicroStation Geographics. Korištenjem programa Microsoft Access-a kreirana je baza zemljišnih podataka. U sljedećim potpoglavljima dat je osnovni pregled ovih programa.

4.1. Microstation SE

CAD programski sustav MicroStation SE ima vrlo široku primjenu pa tako i u geodeziji. Razvila ga je tvrtka Bentley Systems, Inc. u okviru korporacije Intergraph (SAD). Karakteristika ovog programskog sustava je podržavanje rada jedne osobe i rada u mreži. Pruža mogućnost rada na različitim vrstama računalnog sklopovlja i operacijskih sustava. Omogućava vrlo kvalitetno 2D i 3D modeliranje i raspolaže grafičkim korisničkim sučeljem vrlo visoke kvalitete. MicroStation pruža mogućnost definiranja vlastitih kataloga simbola, povezivanje s relacijskim bazama podataka, npr. DBASE, Oracle pomoću posebnog modula RIS (*Relational Interface Systems*), te zapis podataka u formatima *.tiff*, *.jpeg*, *.gif*. Raspolaže posebnim programskim jezikom MDL (*MicroStation Development Language*) za programiranje pomoću višeg programskog jezika C (Rožić 1996).

4.2. MicroStation Descartes

MicroStation Descartes je program za obradu rasterske datoteke. Proizvela ga je tvrtka HMR, Inc. (Kanada) po kojoj je rasterski format, prilagođen Descartes-u dobio ime. Program se odlikuje brzinom prikaza, interaktivnim sučeljem i kvalitetnim funkcijama za transformaciju. Podržava 24-bitni prikaz te omogućava otvaranje, editiranje i snimanje većeg broja rasterskih formata. Sav *Tool box*, meni, dialog te prikaz slika i grafika su u sklopu MicroStation konvencije. Temelj slikovne postave MicroStation Descartes-a je *Image Manager* (Slika 12)

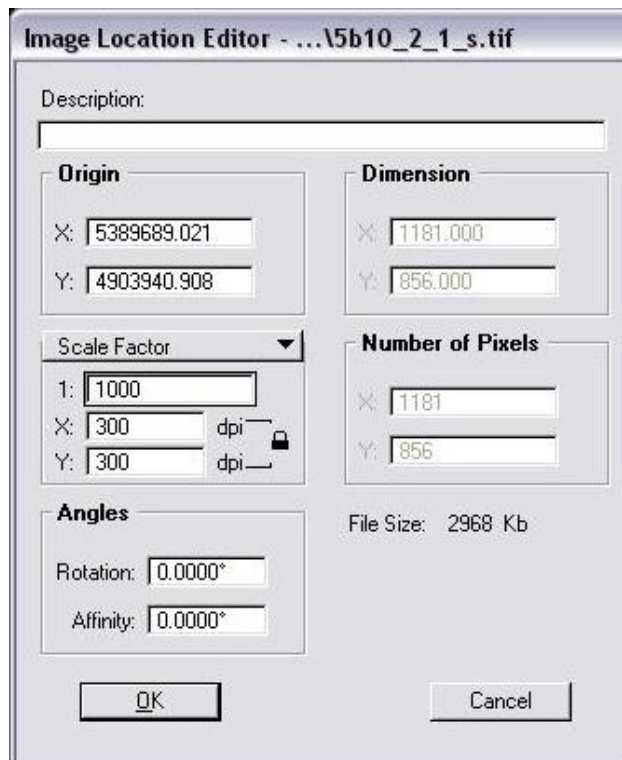


Slika 12. Dijaloški prozor Image Manager

On daje funkciju za jedan bit, sivu i kolor skalu i obradu, te omogućava importiranje, exportiranje datoteka, kompresije podataka i njihov ispis. Jedna od važnih mogućnosti MicroStation Descartes-a je spajanje više slikovnih datoteka u

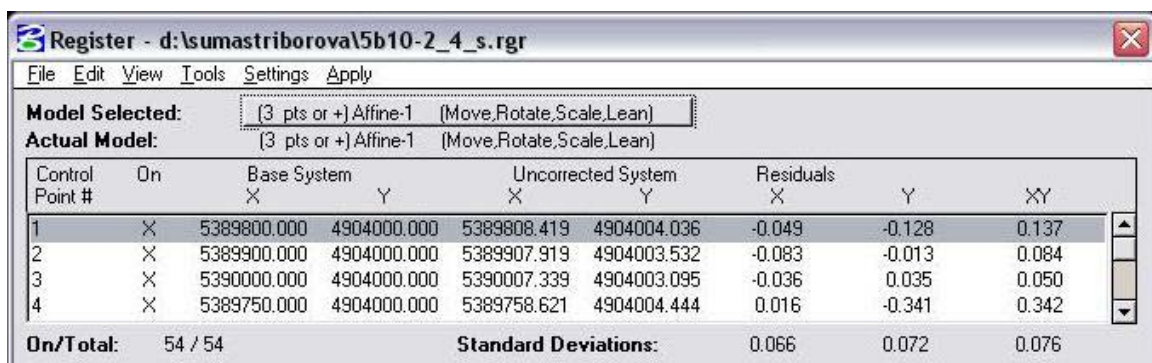
jednu, u obliku mozaika, bez potrebe spajanja originalnih slika u jednu datoteku. Slikovna datoteka formira mozaik tek kada svaku sliku smjestimo u jedinstveni koordinatni sustav.

MicroStation Descartes je korišten u ovom diplomskom za georeferenciranje skaniranih katastarski planova k.o. Šuma Striborova. Za približno smještanje rasterske slike odaberemo u izborniku *File* bazni prozor *Image Manager*. U tom okviru dijaloga odaberemo rastersku sliku, a potom iz izbornika *File* odaberemo *Properties*, odnosno *Location* (Slika 13) gdje definiramo *Origin* (ishodište tj. donji lijevi kut) i *Scale Faktor* (mjerilo).



Slika 13. Dijaloški prozor *Image Location Editor*

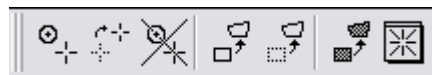
Unutar prozora *Image Manager* pod izbornikom *Utilities* odabiremo *Register* (Slika 14). *Register* sadrži mogućnost georeferenciranja, s kojima se mogu ispravljati slike ili *DGN* elementi u relativnom odnosu s drugim elementima, koji se uzimaju kao referentni. U prozoru *Register* se definira model transformacije.



Slika 14. Prozor *Register*

Prozor *Register* obuhvaća: *Control Point #* (redni broj kontrolne točke), on (oznakom X označava da je pojedina točka uključena u model transformacije), *Base System* (koordinate kontrolnih točaka koje želimo postići transformacijom), *Uncorrected System* (koordinate kontrolnih točaka netransformiranog modela), *Residuals* (X i Y predstavljaju koordinatne razlike između stvarnog položaja kontrolne točke nakon transformacije i željenog položaja koji smo definirali u Base system, dok XY predstavlja udaljenost između te dvije točke), *On/Total* (koliko je točaka uključeno u model transformacije od ukupnog broja kontrolnih točaka), *Standard Deviation* (standardna devijacija kontrolnih točaka).

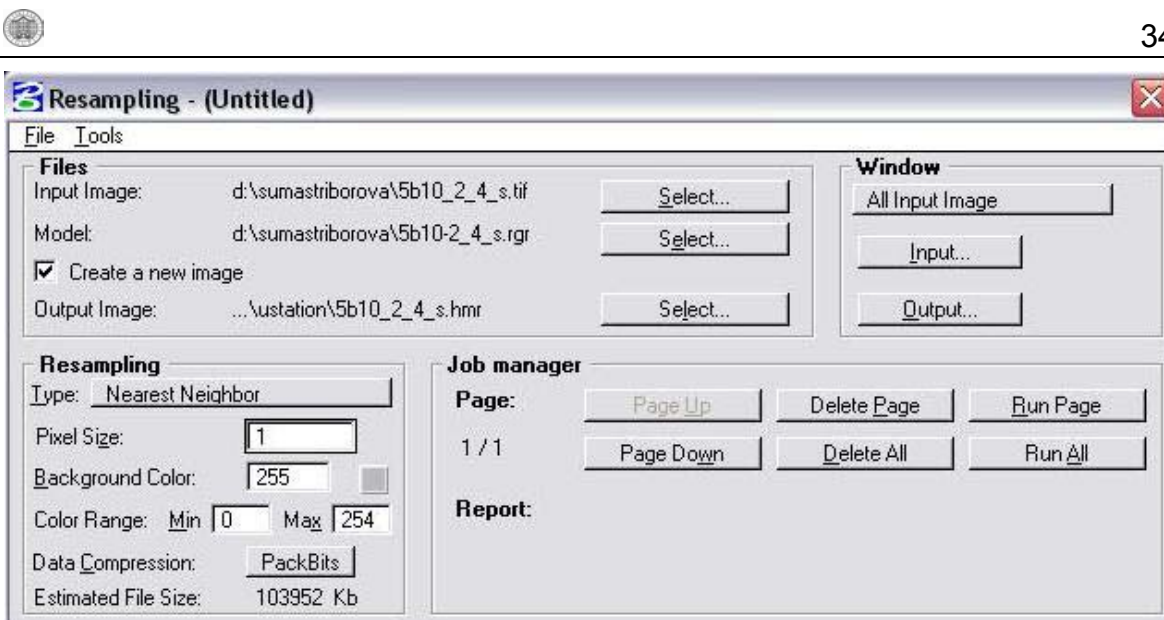
Prije samog postupka transformiranja, odabire se opcija *Color* tj. boje baznih (*base point*) i ostalih ciljnih točaka (*uncorrected point*) radi lakšeg prepoznavanja. Da bi mogli provesti transformaciju potreban nam je odgovarajući alat. Unutar prozora *Register* pod izbornikom *Tools* biramo *Register* (Slika 15). Odabiremo alatnu funkciju *Place Control Point* za postavljanje identične točke. Nakon izbora ovog alata pokazivač cursor dobiva oblik križića te nam takav pokazivač omogućava izbor željene točke na crtežu.



Slika 15. Register alati

Kod postavljanja identičnih točaka najprije se označi pravo mjesto točke (*base point*), a zatim se definira položaj identične točke na rasteru (*uncorrected control*). U tablici *Register* automatski se u procesu transformacije registriraju koordinate prave točke i točke koju treba transformirati, odstupanja po koordinatnim osima te standardna devijacija. Ukoliko se pokaže da je standardno odstupanje veće od dozvoljenog, program nudi mogućnost brisanja pojedinih kontrolnih točaka i ponavljanje postupka. Znači, treba kontrolirati i odstupanje za svaku kontrolnu točku posebno. Na taj način će se ustanoviti koji par točaka ima najveće odstupanje, obrisati ga i uspostaviti novi par kontrolnih točaka. Taj postupak treba ponavljati sve dok se ne postigne zadovoljavajuća točnost.

Nakon definiranja modela transformacije, potrebno ga je sačuvati pod ekstenzijom rgr. Unutar *Register-a*, u opciji *Apply*, potvrđujemo opciju *To Image*. Otvara nam se dijaloški prozor *Image Resampling* (Slika 16), u kojem kao ulaznu datoteku biramo našu sliku u TIFF formatu, model označavamo onaj koji smo koristili i spremili u RGR profilu te izlaznu datoteku dobijemo sa ekstenzijom HMR. Sam postupak aktiviramo pritiskom na tipku *Run All*.



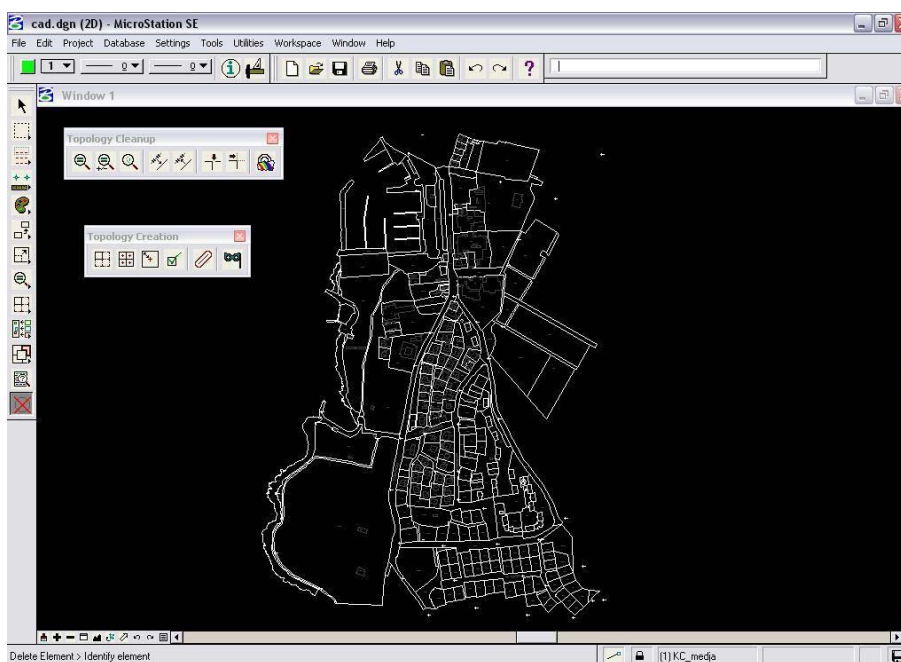
Slika 16. Dijaloški prozor Resampling

Kada smo to sve napravili, možemo u *Image Manageru* pozvati izlaznu datoteku koja će biti smještena u prostoru te ne odabiremo opciju *Place Interactively* jer je ta slika georeferencirana.

4.3. MicroStation GeoGraphics

MicroStation GeoGraphics je opsežan GIS alat koji je nadogradnja za MicroStation SE (Slika 17). Omogućuje unos, upravljanje, analizu i vizualizaciju geografskih informacija te upravljanje različitim kombinacijama vektorskih, rasterskih i tabličnih podataka.

U ovom diplomskom radu MicroStation Geographics nam je poslužio za topološku analizu podataka dobivenih vektorizacijom katastarskih planova.










Slika 17. Korisničko sučelje MicroStation Geographics

Topološke operacije obuhvaćaju uređivanje topologije i kreiranje topologije. Kontrola, ispravljanje i kreiranje topologije izvode se na odabranom području za što koristimo funkciju *Fence*.

Uređivanje topologije (*Topology Cleanup*) podrazumijeva ispitivanje ispravnosti provedene vektorizacije odnosno ispravnosti povezanih linija. To je provedeno uz pomoć alata za kontrolu i ispravljanje topologije (Slika 18).







Slika 18. Alati za kontrolu i ispravljanje topologije

-  pronalaženje dvostrukih linija (*Find Duplicate Linework*),
-  pronalaženje sličnih linija (*Find Similar Linework*),
-  pronalaženje linijskih fragmenata (*Find Linework Fragments*),
-  izravnavanje linijskih elemenata (*Thin Linear Element*),
-  segmentiranje linijskih elemenata (*Segment Linear Element*),
-  pronalaženje praznina (*Find Gaps*),
-  pronalaženje suvišnih dijelova (*Find Dangles*).

Kreiranje topologije (*Topology Creation*) bit će ostvarivo ukoliko je izvršen postupak uređivanja topologije. Na osnovu grafičkih elemenata čvorova i bridova, u GIS-projektu stvaramo izvedene grafičke elemente: površine i centroide. MicroStation GeoGraphics na osnovu digitaliziranih zatvorenih bridova kreira stvarne površine. Centroid je točkasti element koji dodjeljujemo površini sa svrhom njezinog određivanja te on svojim položajem unutar površine jednoznačno identificira svaku površinu. Navedeno je provedeno uz pomoć alata za kreiranje topologije (Slika 19).



Slika 19. Alati za kreiranje topologije

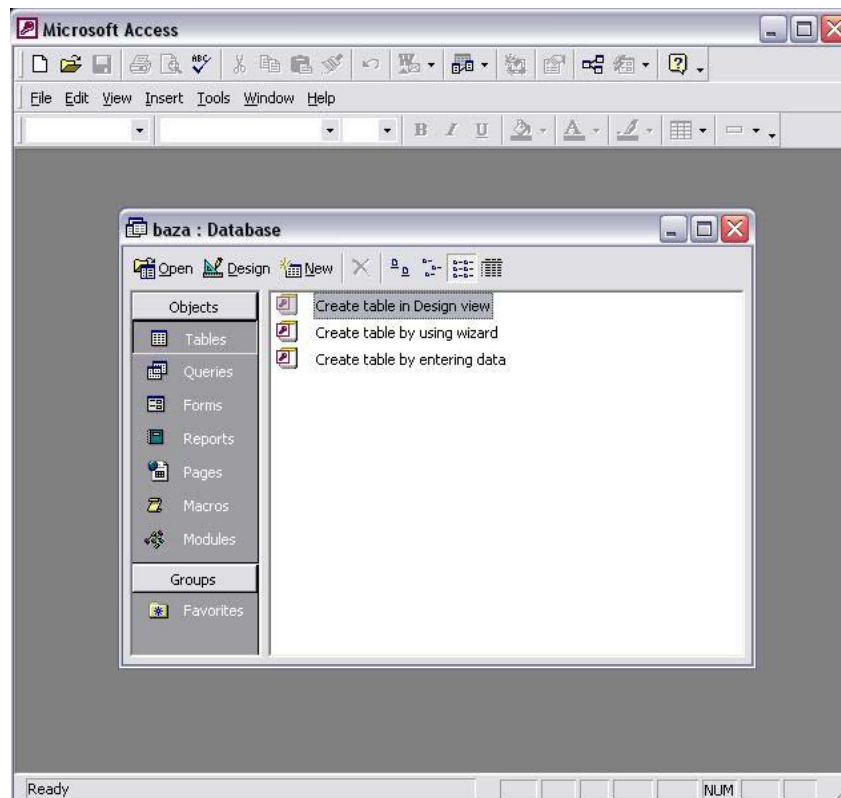
-  kreiranje površina (*Create Shapes*),
-  kreiranje centroida (*Create Centroides*),
-  pridruživanje centroida površinama (*Associate Linkages*),
-  ispitivanje valjanosti topologije (*Validate Topology*).

4.4. Microsoft Access

Microsoft Access je sustav za upravljanje relacijskim bazama podataka namijenjen za rad u Windows okruženju. Access omogućuje olakšan unos podataka, organiziranje podataka prema svojim željama, kao i kreiranje izvještaja, koristeći sve podatke ili samo dio njih.

Ovaj programski paket je vrlo sličan ostalim Windows programima što se tiče grafičkog korisničkog sučelja te se rad odvija preko izbornika na vrhu ekrana (Slika 20). Osim prednosti koje pružaju Windows aplikacije, Access sadrži i veliku olakšicu u radu programera, a to je korištenje wizard-a (čarobnjaka) u kreiranju tablica, formi, izvještaja i upita. Time se uvelike pojednostavljuje rad i to naročito u početnoj fazi.

Prilikom pokretanja Microsoft Access-a ne otvara se programsko sučelje nego okvir za dijalog u kojem je potrebno odabrati već postojeću datoteku ili kreirati novu. Nakon odabira otvara nam se glavni prozor baze podataka *database window*. U ovom prozoru definiramo željeni objekt *database object* te odlazimo u kategoriju tog odabranog objekta. Dobro definiranje i međusobno povezivanje tih objekata čini efikasnu bazu podataka.



Slika 20. Glavni prozor Microsoft Access-a

Access baza podataka sadrži 6 objekata baze podataka. To su tablice, upiti, forme, izvještaji, stranice, makro - naredbe i moduli.

4.4.1. Tablice (Tables)

Tablice (Slika 21) su osnovna komponenta Microsoft Access-a jer se u njima nalaze svi podaci sadržani u bazi podataka. Svaka tablica predstavlja skup podataka o jednom određenom objektu. te je neovisna o drugim tablicama. Tablice se unutar baze podataka strukturiraju tako da se izbjegne redundancija i međuzavisnost podataka, te ustanovi što konzistentniji i efikasniji model podataka. Na taj način smo normalizirali podatke.

	ID_osoba	JMBG	Prezime	Ime	Ime oca
+	1	1102981387502	Kepčić	Potjeh	Ljutiša
+	2	1205947853214	Svarožić	Marun	Vijest
+	3	1512968549874	Kršnik	Palunko	Malik
+	4	2304962589521	Tintilinić	Malik	Oleh
+	5	1406927894561	Alatir	Regoč	Toporko
+	6	2709951236548	Jurina	Kosjenka	Klikun
+	7	0501936547535	Koledan	Medunko	Lutonjica
+	8	1507945821598	Bukač	Neumijka	pok. Hore
+	9	0805972596548	Jaglenac	Rutvica	Relja
+	10	1508965489548	Đurdev	Krijes	Omar

Slika 21. Izgled tablice Osobe



Tablica je organizirana uz pomoć stupaca i redaka. U redcima su zapisani podaci o svakom pojedinom objektu (npr. svi podaci o jednoj osobi). Svi podaci smješteni u istom redu tablice čine jednu zasebnu cjelinu i predstavljaju jedan zapis baze podataka. Sve zapise unutar baze podataka međusobno povezuje njihov sadržaj. Stupci svake pojedine tablice sadrže istovrsne podatke (npr. JMBG). Podatke upisujemo u polja, tj. na mjesto križanja retka i stupca, a polja uvijek sadrže samo jednu vrstu podataka. Tablice se mogu u Access-u samostalno kreirati ili nam može poslužiti *Table Wizard*.

Za svako polje u tablici može se definirati jedna od sljedećih vrsta podataka:

- *Text* – opći alfanumerički niz podataka s ograničenjem ukupne dužine do 255 znakova
- *Number* – brojana vrijednost koja može poprimiti različite podformate (cijeli brojevi, realni brojevi jednostruke preciznosti, realni brojevi dvostruke preciznosti...)
- *Autonumber* – posebna brojana vrijednost nad kojom nadzor preuzima Access i osigurava jednoznačnost unutar podataka tablice
- *Memo* – opći alfanumerički niz podataka bez ograničenja na dužinu, odnosno broj znakova
- *Date/time* – datumska/vremenska vrijednost, strogo definirana za prihvatanje samo takvih podataka
- *Currency* – valutna vrijednost
- *Yes/No* – binarni podatak, dakle podatak koji poprima dvije osnovne vrijednosti (true/false, odnosno da/ne)
- *OLE Object* – vrsta polja u kojoj je moguće spremiti OLE objekte, odnosno zapise poput glazbenih ili slikovnih datoteka
- *Hyperlink* – hiperveza, URL
- *Lookup Wizard* – posebna vrsta polja kojom se tablica upućuje na povezivanje s podacima u drugim tablicama

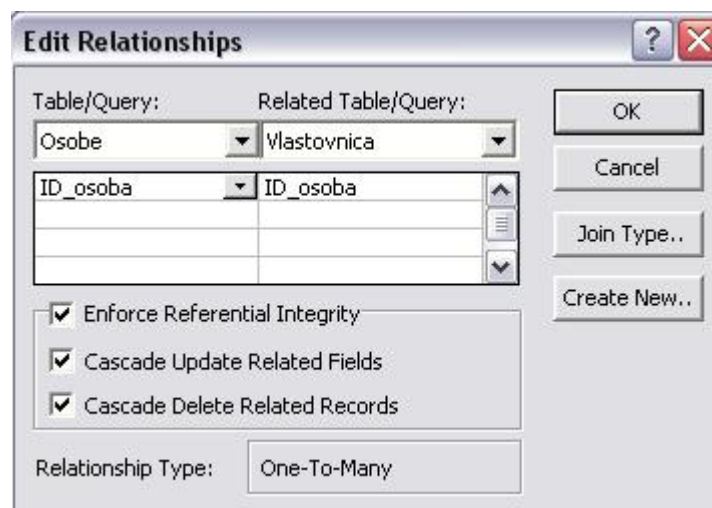
4.4.2. Relacije (*Relationships*)

Da bi se učinkovito koristili podacima sadržanim u bazi, potrebno je uspostaviti veze između njih odnosno tablice logički povezati. Access je program relacijske baze podataka koji nam omogućava postavljanje trajnih veza među tablicama gdje je svaka tablica samostalna cjelina, a rezultat relacije se može izraziti kao nova tablica. Pravilno uspostavljanje relacija preduvjet je za daljnju izradu baze podataka.

Definirano je više vrsta relacija:

- One-to-many relacija (1:M) – najčešće korišten tip relacije. U ovoj relaciji neki redak iz tablice A ima više odgovarajućih redaka u tablici B, a redak iz tablice B ima samo jedan odgovarajući redak u tablici A.
- Many-to-many relacija (M:M) – u ovoj relaciji redak iz tablice A može imati više odgovarajućih redaka u tablici B. Međutim, ovo nije ostvarivo u relacijskoj bazi podataka već je potrebno obaviti normalizaciju.
- One-to-one relacija (1:1) – najmanje korištena relacija. Svaki redak iz tablice A može imati samo jedan redak u tablici B.

Relacije se definiraju tako da se na alatnoj traci odabere *Relationship* nakon čega se otvara prozor relacija u kojem se izabiru tablice koje se postavljaju u relacije. Pri tom je potrebno definirati vezu koja se kreira u okviru za dijalog *Edit Relationships* (Slika 22).



Slika 22. Okvir za dijalog *Edit Relationships*

4.4.3. Upiti (*Queries*)

Upit nam omogućava jednostavno pretraživanje baze podataka povezivanjem podataka iz više tablica u jednu cjelinu i operiranje s istima. Upotrebom upita moguće je prezentirati podatke, ograničiti zapise koji će biti uključeni u tablični prikaz podataka, razvrstati podatke po bilo kojem poretku i kriteriju, izvršiti proračune itd.

Postoji više vrsta upita, a najjednostavniji i najčešće korišten tip upita je *Simple Query Wizard* (čarobnjak za jednostavne upite) koji podatke iz jedne ili više tablica prikazuje u jednoj zajedničkoj tablici.

Moguće je kreirati upite i korištenjem SQL upitnog jezika direktnim postavljanjem upita nad bazom podataka. Naredba SQL se upisuje u način prikaza *SQL View*. Rezultati upita se mogu neograničeno puta prikazivati, a ako su se podaci u međuvremenu promijenili, izmjene će biti prikazane i u upitu.

4.4.4. Forme (*Forms*) i Izvještaji (*Reports*)

Forme su namijenjene prvenstveno za rad s podacima na ekranu i da bi se odjednom mogli pregledati povezani podaci iz više tablica. Kreiranje formi omogućuje jednostavniji unos podataka, njihovu promjenu i pregled podataka. *Forme* se koriste i za stvaranje formi iz koje se otvaraju neke druge forme, pokreću upiti ili tablice te za stvaranje upitnika za primanje korisničkog unosa na osnovu kojeg se nastavljaju daljnje radnje.

Access nam pruža mogućnost kreiranja novih formi uz pomoć wizard-a. Prilikom korištenja wizard-a odabiremo tablicu nad kojom kreiramo formu, te nakon toga nam wizard nudi nekoliko osnovnih oblika forme, koje nakon kreiranja možemo mijenjati i prilagođavati vlastitim potrebama.

Izvještaj je ispis podataka iz baze i to oblikovan na način na koji nama to najbolje odgovara. Omogućuje prikaz podataka iz tablica ili iz upita. *Izvještaji* se koriste da bi pregledavali podatke i pripremali ih za ispis, bilo na ekranu monitora ili za ispis.

Moguće je kreirati izvještaje koji prezentiraju podatke na različite načine, a pri tom možemo koristiti elemente koji doprinose kvalitetnijem oblikovanju ispisa (tekst, crteži, linije, grafički prikazi, slike). Najčešće se kreiraju na dva načina, u načinu prikaza *Design View* ili pomoću "čarobnjaka"

4.4.5. Macro (*Macros*) i Moduli (*Modules*)

Makro naredba je imenovani slijed naredbi kojom je poželjno zamijeniti svako ponavljanje neke operacije koja se vrlo često obavlja. Makro automatizmom se prenosi zadatak ili čitavi niz zadataka Microsoft Access-u, koji će temeljem njih obaviti jednu ili čitav niz operacija, kao što su otvaranje jedne ili više tablica, odgovarajuće i točno određene forme, izvještaja ili obaviti ispisivanje odgovarajućih poruka na ekranu monitora. Ta automatizacija osigurava efikasnost i točnost obavljanja operacija sa podacima iz baze podataka uvijek na isti način.

Moduli su skupovi deklaracija i procedura pisanih u Visual Basicu programskom jeziku, koje su spremljene zajedno kao cjelina u bazi podataka.

5. Izrada Baze zemljišnih podataka

Obzirom na ranije spomenute ciljeve uvođenja i vođenja jedinstvene evidencije katastra i zemljišne knjige, u ovom diplomskom radu prikazan je na primjeru katastarske općine Šuma Striborova tehnički postupak ostvarenja navedenog cilja. Takova jedinstvena evidencija podrazumijeva izradu digitalnog sustava koji objedinjuje opisne podatke katastra i zemljišne knjige te digitalizirane katastarske planove.

U sklopu ovog diplomskog rada, izrada digitalnog vektorskog plan je obuhvaćala georeferenciranje i vektorizaciju skaniranih planova katastarske općine Šuma Striborova, za što je korišten programski paket MicroStation SE.

Računalno podržan knjižni dio realiziran je u relacijskoj bazi podataka uz pomoć programske aplikacije Microsoft Access. Cilj je bio stvoriti bazu zemljišnih podataka te ju popuniti tako da sadrži aktualne podatke k.o. Šuma Striborova.

Kod kreiranja baze podataka najvažniji dio je planiranje kojim se na osnovu namjene baze podatka trebaju odrediti objekti i attribute koji su bitni. Glavni objekti u ovoj bazi podataka su katastarske čestice i osobe kao nosioci prava na zemljištu. Katastarske čestice i osobe su povezane preko zemljišnoknjižnih uložaka.

Baza podataka mora zadovoljiti neke uvjete: treba biti što manje redundantnih podataka, mora postojati višestruki pristup, podaci se moraju brzo i lako pretraživati i moraju imati odgovarajuće sučelje i alate.

5.1. Tehnički dio

Postupak prijelaza papirnatog originala u digitalni model općenito obuhvaća (Slika 23):

1. skaniranje katastarskih planova, tj. izradu ulaznih (rasterskih) podataka,
2. konverzija rasterskih slika u primjeren format zapisa rasterskih datoteka s obzirom na zahtjeve programskog okruženja,
3. georeferenciranje rasterskih slika (geometrijska transformacija),
4. postupak vektorizacije pomoću programskih alata.



Slika 23. Tijek procesa vektorizacije

U ovom diplomskom radu kao rasterska podloga za vektorizaciju korišteni su skanirani planovi katastarske općine Šuma Striborova. K.o. Šuma Striborova prikazana je na 4 plana u Hrvatskom državnom koordinatnom sustavu. Dva plana su u mjerilu 1:1000 dimenzija 750x500, dok su dva plana u mjerilu 1:500 dimenzija 375x250. Planove nije bilo potrebno skanirati jer su bili u digitalnom obliku, u *tiff* formatu.

Da bi se rasteri na temelju kojih će se izrađivati digitalni katastarski plan doveli na teoretske dimenzije bilo je potrebno iscrtati mrežu listova u metarskom sustavu. Mreža je izrađena u programu MicroStation SE, a korištena je prazna datoteka u 5. koordinatnom sustavu Gauss-Krügerove projekcije.

Postupkom georeferenciranja rasterski podaci se geometrijski ispravljaju i dovode na teoretske dimenzije, a time se ispravljaju i deformacije nastale uslijed usuha i rastega izvornog plana, kao i moguće deformacije nastale pri skaniranju. Katastarski planovi k.o. Šuma Striborova su georeferencirani u programu MicroStation Descartes-u, a sam postupak georeferenciranja objašnjen je u poglavlju 4.2. Kao model transformacije korištena je afina transformacija.

Tablica 2 prikazuje odstupanja nakon završenog georeferenciranja. Dozvoljeno odstupanje određeno je prema formuli $0.2 \times M$, a konačni rezultati su u granicama dozvoljenog.

Tablica 2. Pregled odstupanja

BROJ LISTA	x [m]	y [m]	xy [m]
5b10_2_1_s	0.077	0.054	0.074
5b10_2_4_s	0.066	0,072	0.076
5b10_2_1a_s	0.031	0.031	0.036
5b10_2_1b_s	0.027	0.032	0.034

Time se dobiva niz listova cijele katastarske općine u rasterskom formatu i moguće je postupak vektorizacije. Postupak vektorizacije podrazumijeva očitavanje koordinata međnih i drugih točaka, izgradnju topologije te tematsko modeliranje koje se izvodi hijerarhijski po slojevima. Izrada digitalnog katastarskog plana obuhvaćala je postupak ekranske vektorizacije programskom aplikacijom MicroStation Descartes-om. U padajućem izborniku *File* nalazi se *Descartes-Image Manager*. Uz pomoć ovog prozora učitavaju se skanirani planovi, koji su georeferencirani i kao takvi se učitaju na ispravno mjesto bez odabira *Place Interactively*. Vektorizira se uz pomoć alata iz okvira *Main* koji sadrži sve naredbe za crtanje slikovnih elemenata kao i naredbe za rad s njima.

Vektorizacija podrazumijeva odgovarajući model podataka kako bi se uspostavio jedinstveni katastarski sustav na razini države. Temelji se na važećim propisima Republike Hrvatske, a njime se osiguravaju minimalni zahtjevi koje bi trebao ispuniti svaki izvoditelj prevođenja u digitalni oblik obzirom na različitu opremu i tehnologiju kojom se pritom služi.

Model podataka digitalnog katastarskog plana podijeljen je u slojeve tako da svaki sloj sadrži podatke srodne po sadržaju. Podaci su raspoređeni u 11 osnovnih slojeva (Tablica 3) koji predstavljaju sadržaj katastra nekretnina i obavezno se mora prevesti u digitalni oblik, te ostale slojeve koji su ostale informacije koje su bile prikazane na planu, a ne održavaju se u katastru nekretnina. Za svaki sloj definirani su CAD grafički elementi te njihovi atributi.

Tablica 3. Osnovni slojevi digitalnog katastarskog plana

RB	Naziv sloja	Napomena
1	KC_medja	Linija koja povezuje dvije lomne točke (<i>Broj_tocke</i>) međe ili druge granice priznat od zainteresiranih stranaka u postupku izlaganja
2	KC_medja_spor	Linija koja povezuje dvije lomne točke (<i>Broj_tocke</i>) međe ili druge granice za koju nije dobivena suglasnost od zainteresiranih stranaka u postupku izlaganja
4	KC_broj	Jedinstveni katastarski identifikator dijela zemljišta
5	Uporaba	Granica načina uporabe zemljišta koja nije međa katastarske čestice
6	Linija_grad	Linija koja povezuje dvije lomne točke građevine koja se prikazuje linijom (pruga...)
7	G_stambena	Linija koja povezuje dvije lomne točke vanjskog ruba stambene zgrade
8	G_gospodarska	Linija koja povezuje dvije lomne točke vanjskog ruba gospodarske zgrade
9	G_ostale	Linija koja povezuje dvije lomne točke vanjskog ruba ostalih građevina (mješovite...)
10	G_broj	Kućni broj
11	Adresa	Naziv rudina, ulica....

Slojevi po kojima će se vektorizirati sadržaj planova katastarske općine Šuma Striborova definiraju se u prozoru *Level Names* u padajućem izborniku *Settings*.

Cijeli postupak vektorizacije izvodi se prema tehničkim uputama "Prevođenje katastarskih planova izrađenih u Gauss-Krúgerovoj projekciji u digitalni vektorski oblik". Prema tim uputama definirano je da se pri prevođenju ne vektorizira ono što nije sadržaj Katastra nekretnina. Točke, linije, tekst i simboli su osnovni grafički elementi digitalnog katastarskog plana. Na rubovima listova nema prekida kao kod analognih planova već se vektorom povezuju točke s jednog lista na drugi. Linije tvore hijerarhijsku mrežu, a svaka se linija jednom pohranjuje na prioritonom sloju. Dakle, pohranjuje se samo linija višeg reda, a prioritoni linija su:

1. međna linija
2. linija zgrade i druge građevine
3. granica uporabe
4. ostale linije

Površine su opisane linijama i pripadajućim tekstom ili simbolom. Iz koordinata karakterističnih točaka povezanih linijama računaju se površine katastarskih čestica, građevina i područja različitih načina uporabe, dok broj katastarske čestice predstavlja opisni identifikacijski element.

Da bi zgrade i druge građevine na čestice bile jednoznačno identificirane dodjeljuje im se broj katastarske čestice s kojom su trajno povezane. Taj broj se stavlja na zaseban sloj CAD crteža da bi se GIS funkcijama mogla lako ispitati sukladnost s knjižnim dijelom operata. U slučaju da su dijelovi zemljišta na katastarskom planu bez broja privremeno im dodjeljujemo negativne brojeve.

Stalne geodetske točke se ne unose u digitalni katastar vektorizacijom nego na osnovu koordinata preuzetih iz službenog registra Državne geodetske uprave. Numeriraju su sve lomne točke tako da karakterističnu točku predstavlja koordinata u lijevom donjem uglu, a veličina teksta je 1 m.

Konačan izgled vektorizirane katastarske općine prikazuje Slika 24.



Slika 24. Vektorizirani prikaz k.o. Šuma Striborova



Tablica 4 prikazuje strukturu vektorizirane k.o. Šuma Striborova, odnosno definirane slojeve.

Tablica 4. Struktura SumaStriborova.dgn

Struktura crteža

Projekt: **Diplomski rad**

Crtež: **K.o. Šuma Striborova .dgn**

Sadržaj slojeva:				Sadržaj/ime:					
Sloj LV	Sadržaj/ime:	CO	WT	LC	Sloj LV	Sadržaj/ime:	CO	WT	LC
1	KC_medja				31				
2					32				
3					33				
4	KC_broj				34				
5					35				
6					36				
7	G_stambena				37				
8	G_gospodarska				38				
9	G_ostale				39				
10	G_broj				40				
11	Adresa				41				
12	Broj_gradjevine				42				
13	Poligonske_tocke				43				
14					44				
15	Lomne_tocke				45				
16	Broj_tocke				46				
17					47				
18					48				
19					49				
20					50				
21					51				
22					52				
23					53				
24					54				
25					55				
26					56				
27					57				
28					58				
29					59				
30					60				
					61				
					62				
					63				
					64				

Provedena je usporedba vektoriziranog dijela sa službenim podacima te je ustanovljena razlika u broju katastarskih čestica uzrokovana neprovođenjem promjena koje su se dogodile bilo da se radi o neupisivanju novonastalih čestica ili o njihovom neucrtavanju na katastarski plan.

Tablica 5 prikazuje katastarske čestice koje postoje, a na planu nisu pronađene.

Tablica 5. Katastarske čestice kojih nema na katastarskom planu

Redni broj	Broj katastarske čestice	P_s [m ²]	Napomena
1	2	3	4
1	15	189	
2	173	23	
3	38	3124	
4	77/1	370	
5	77/2	331	
6	69/1	4021	
7	69/2	5069	

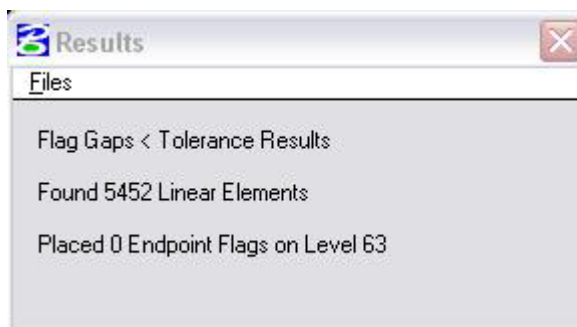
Provedenom analizom pronađeni su slučajevi u kojima je u popisu čestica cijepana, dok na planu nije, i obrnuto. Da se radi o tom slučaju dokazuje površina cijele čestice kojoj odgovara zbroj površina novonastalih čestica. Tako je za čestice 77 i 69 u popisu provedeno cijepanje na 77/1 i 77/2 odnosno 69/1 i 69/2, dok na planu to nije provedeno pa postoji cijela čestica 77 i cijela čestica 69. Obrnuti slučaj je katastarska čestica 38 za koju je na planu prikazano cijepanje na 38/1 i 38/2, a u popisu to nije provedeno.

Digitalni vektorski podaci su u *dgn* formatu, raslojeni u 13 tematskih slojeva. Sljedeći korak bio je kontrola i kreiranje topologije vektoriziranih katastarskih planova u programu MicroStation GeoGraphics.

Stvaranjem topologije naziva se postupak stvaranja odnosa između pojedinih elemenata slike. Uvjeti koje topologija mora zadovoljiti:

- presjek dviju ili više linijskih elemenata (bridova) mora biti u istoj točki (čvoru).
- svaki brid tj. granica mora biti iskorištena za izgradnju površina; pukotine i suvišni dijelovi moraju biti sanirani,
- svaki centroid tj. ishodište centroida mora biti unutar površine te ju jednoznačno identificirati,
- svaka površina određena je jednim i jedinim centroidom.

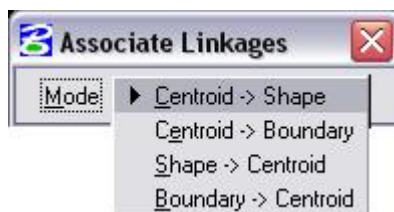
Sve pronađene nepravilnosti vektorizacije softver označava, a nakon otkrivanja uzroka one se ispravljaju. Navedeni postupak se ponavlja sve dok se ispitivanjem ne utvrdi da nepravilnosti više ne postoje. Slika prikazuje rezultat ispitivanja topologije alatom *Find Gaps*.



Slika 25. Rezultat ispitivanja topologije alatom Find Gaps

Vektorizirani crtež se topološki pročitao te se povezuju brojevi parcela na digitalnom planu, koji imaju ulogu centroida, s atributnom bazom. Zbog boljeg povezivanja grafičkih podataka u MicroStation GeoGraphics s atributnom bazom, katastarskim česticama i pripadajućim građevinama u grafičkom dijelu trebali bi biti pridruženi brojevi katastarskih čestica kao jedinstveni identifikatori za cijelo područje katastarske općine Šuma Striborova.

Svaka centroida mora biti povezan sa samo jednim retkom baze podataka. Kreiraju se shape-ovi te se naredbom *Associate Linkages* povezuju s pripadajućim centroidama (Slika 26). Ova operacija prethodi automatskom izračunavanju površine katastarskih čestica i građevina te njihovom upisivanju u odgovarajuću tablicu baze podataka.



Slika 26. Kopiranje atributnih veza između centroida i granica(boundaries)/površina (areas)

5.2. Knjižni dio

Podaci knjižnog dijela su organizirani i logički povezani u relacijskoj bazi podataka. Prije nego što se pristupi izradi same baze potrebno je dobro razmotriti koje je podatke potrebno unijeti za uspješno izvršenje zadanog zadatka, na koji način ih organizirati i međusobno povezati.

Budući da se ovdje radi o relacijskoj bazi, podaci se unose u za to predviđene tablice. Ova baza podataka se sastoji od devet tablica. Sve tablice su izrađene samostalno i to u načinu prikaza *Design view* u kojem imamo potpunu kontrolu nad čitavim postupkom kreiranja tablice. U svakoj tablici je definirano ime polja, vrsta podataka te opis polja. Kod kreiranja tablica u bazi imena polja su bili atributi svake pojedine tablice. Svi atributi su tekstualnog ili numeričkog tipa podataka, ovisno o vrsti podataka, osim ID brojeva koji su AutoNumber. Nad ID brojem nadzor preuzima Access i pritom osigurava jednoznačnost unutar podataka tablice. U svakoj tablici potrebno je odrediti polje koje će nositi primarni ključ. Primarni ključ je polje koje na jedinstveni način određuje svaki pojedini zapis.

Pored tipa podataka za svako polje u tablici trebalo je podesiti i opcije za formatiranje. One se mijenjaju ovisno o vrsti polja u području *Field Properties*.

Tablica *Katastarske cestice* (Slika 27) - sadrži osnovne podatke o česticama: broj, površinu, broj detaljnog lista plana na kojem se nalazi, naziv rudine kojoj pripada, način iskorištavanja i klasu. Svakoj čestici dodijeljen je zemljišnoknjižni uložak u kojem je upisana preko šifre katastarske čestice i šifre zemljišnoknjižnog uloška. Jedno polje je za upis napomene uz svaku česticu ako je to potrebno.

Field Name	Data Type	Description
ID_katastarska cestica	AutoNumber	Šifra katastarske čestice
Broj	Text	Broj čestice
Detaljni list	Text	Broj detaljnog lista
Povrsina	Number	Površina čestice u m ²
Rudina	Text	Naziv rudine
ID_nacin iskoristavanja	Number	Način iskorištavanja
Klasa	Number	Broj klase
ID_zemljisnoknjizni ulozak	Number	Šifra zemljišnoknjižnog uloška
Napomena	Text	

Field Properties	
General	Lookup
Field Size	Long Integer
New Values	Increment
Format	
Caption	
Indexed	Yes (No Duplicates)

A field name can be up to 64 characters long, including spaces. Press F1 for help on field names.

Slika 27. Tablica *Katastarske cestice*

Tablica *Zgrade* (Slika 28) - je slična tablici *Katastarske cestice*, a broj čestice je ujedno i broj zgrade koja joj je pridružena. U tablici su upisani broj, površina, adresa i uporaba zgrade. Zgrade su povezane s pripadajućom katastarskom česticom preko njihovih ID brojeva.

Polje *ID_zgrada* definirano je kao *AutoNumber*, što znači da Access za svaki slog automatski upisuje brojeve u nizu. Brojčana podvrsta osnovnog brojčanog formata je *Long Integer* – cijeli broj koji je važan zbog eventualnih veza na druge tablice jer je ovo polje definirano kao primarni ključ pa zahtjeva da se kao strani ključ u drugoj tablici mora nalaziti polje isto ovakve podvrste. Nove vrijednosti (*New Values*) se dodaju. Polje je indeksirano (*Indexed*) i ne dozvoljava unos duplih podataka.

Field Name	Data Type	Description
ID_zgrada	AutoNumber	Šifra zgrade
Broj	Text	Broj zgrade
Povrsina	Number	Površina zgrade
Adresa	Text	Adresa zgrade
ID_uporaba zgrade	Number	Šifra uporabe zgrade
ID_katastarska cestica	Number	Šifra katastarske čestice
Napomena	Text	

Field Properties	
General	Lookup
Field Size	Long Integer
New Values	Increment
Format	
Caption	
Indexed	Yes (No Duplicates)

A field name can be up to 64 characters long, including spaces. Press F1 for help on field names.

Slika 28. Tablica Zgrade

Tablica *Osobe* (Slika 29)- upisani su podaci o osobama: prezime, ime, ime oca, jedinstveni matični broj građana (JMBG), mjesto prebivališta, adresa u mjestu prebivališta, poštanski broj mjesta te država. Primarni ključ u tablici je ID_osobe.

Polje *JMBG* definirano je kao tekstualan podatak sa maksimalno dozvoljenim brojem (*Field Size*) 255 alfanumeričkih znakova. Definirano je da unos u ovo polje nije obavezan (*Required*), da nije dozvoljen unos praznog niza (*Allow Zero Length*), zatim ovo polje nije indeksirano (*Indexed*) i neće se sažimati (*Unicode Compression*).

	Field Name	Data Type	Description
	ID_osoba	AutoNumber	Šifra osobe
	JMBG	Text	Jedinstveni matični broj građana
	Prezime	Text	Prezime osobe
	Ime	Text	Ime osobe
	Ime oca	Text	Ime oca
	Mjesto	Text	Mjesto prebivališta
	Adresa	Text	Adresa u mjestu prebivališta
	Postanski broj	Text	Poštanski broj mjesta
	Država	Text	Država
	Napomena	Text	

Field Properties	
General	Lookup
Field Size	255
Format	
Input Mask	
Caption	
Default Value	
Validation Rule	
Validation Text	
Required	No
Allow Zero Length	No
Indexed	No
Unicode Compression	No

A field name can be up to 64 characters long, including spaces. Press F1 for help on field names.

Slika 29. Tablica Osobe

Tablica *Zemljišnoknjižni ulozak* (Slika 30) – u tablici su sadržani svi zemljišnoknjižni uložci sa pripadnom šifrom i matičnim brojem katastarske općine. Primarni ključ je šifra zemljišnoknjižnog uložka.

	Field Name	Data Type	Description
	ID_zemljišnoknjižni ulozak	AutoNumber	Šifra zemljišnoknjižnog uložka
	Zemljišnoknjižni ulozak	Number	Broj zemljišnoknjižnog uložka
	MBKatastarske općine	Number	Matični broj katastarske općine
	Napomena	Text	

Field Properties	
General	Lookup
Field Size	Long Integer
New Values	Increment
Format	
Caption	
Indexed	Yes (No Duplicates)

A field name can be up to 64 characters long, including spaces. Press F1 for help on field names.

Slika 30. Tablica Zemljišnoknjižni ulozak

Tablica *Vlastovnica* (Slika 31) - u njoj se svakom zemljišnoknjižnom ulošku dodjeljuju vlasnici preko šifri vlasnika i šifri zemljišnoknjižnih uložaka. Za svaku osobu je upisan i podatak o vlasničkom omjeru s kojim je ta osoba zastupljena u zemljišnoknjižnom ulošku.

Field Name	Data Type	Description
ID_vlastovnica	AutoNumber	Šifra zapisa
ID_zemljsnoknjizni ulozak	Number	Šifra zemljišnoknjižnog uložaka
ID_osoba	Number	Šifra osobe
Omjer	Text	Vlasnički omjer
Napomena	Text	

Field Properties

General | Lookup

Field Size: Long Integer
New Values: Increment
Format:
Caption:
Indexed: Yes (No Duplicates)

A field name can be up to 64 characters long, including spaces. Press F1 for help on field names.

Slika 31. Tablica *Vlastovnica*

Tablica *Teretovnica* (Slika 32) – zemljišnoknjižnom ulošku su pridruženi tereti preko njihovih ID brojeva te su upisana opterećenja na nekim zemljišnoknjižnim tijelima.

Field Name	Data Type	Description
ID_teretovnica	AutoNumber	Šifra zapisa
ID_zemljsnoknjizni ulozak	Number	Šifra zemljišnoknjižnog uložaka
Tereti	Text	Pravni tereti na zemljišnoknjižnom tijelu
Napomena	Text	

Field Properties

General | Lookup

Field Size: Long Integer
New Values: Increment
Format:
Caption:
Indexed: Yes (No Duplicates)

A field name can be up to 64 characters long, including spaces. Press F1 for help on field names.

Slika 32. Tablica *Teretovnica*

Tablica *Nacin iskoristavanja* (Slika 33) - u njoj se nalaze nazivi kultura: neplodno, oranica, vrt, livada, pašnjak, voćnjak, maslinik, vinograd, ribnjak, trstika, močvara i njima pridružene šifre. Primarni ključ je šifra načina iskorištavanja.

Field Name	Data Type	Description
ID_nacin iskoristavanja	Number	Šifra načina iskorištavanja
Nacin iskoristavanja	Text	Način iskorištavanja
Napomena	Text	Napomena

Field Properties

General | Lookup

Field Size	Long Integer
Format	
Decimal Places	Auto
Input Mask	
Caption	
Default Value	0
Validation Rule	
Validation Text	
Required	Yes
Indexed	Yes (No Duplicates)

A field name can be up to 64 characters long, including spaces. Press F1 for help on field names.

Slika 33. Tablica *Nacin iskoristavanja*

Tablica *Uporaba zgrade* (Slika 34) - u njoj se nalaze načini uporabe zgrade i njihove šifre. Razlikujemo stambene, gospodarske i ostale zgrade.

Field Name	Data Type	Description
ID_uporaba zgrade	AutoNumber	Šifra uporabe zgrade
Uporaba zgrade	Text	Uporaba zgrade
Napomena	Text	

Field Properties

General | Lookup

Field Size	Long Integer
New Values	Increment
Format	
Caption	
Indexed	Yes (No Duplicates)

A field name can be up to 64 characters long, including spaces. Press F1 for help on field names.

Slika 34. Tablica *Uporaba zgrade*

Tablica *Katastarske općine* (Slika 35)- sadrži imena i šifre katastarskih općina.

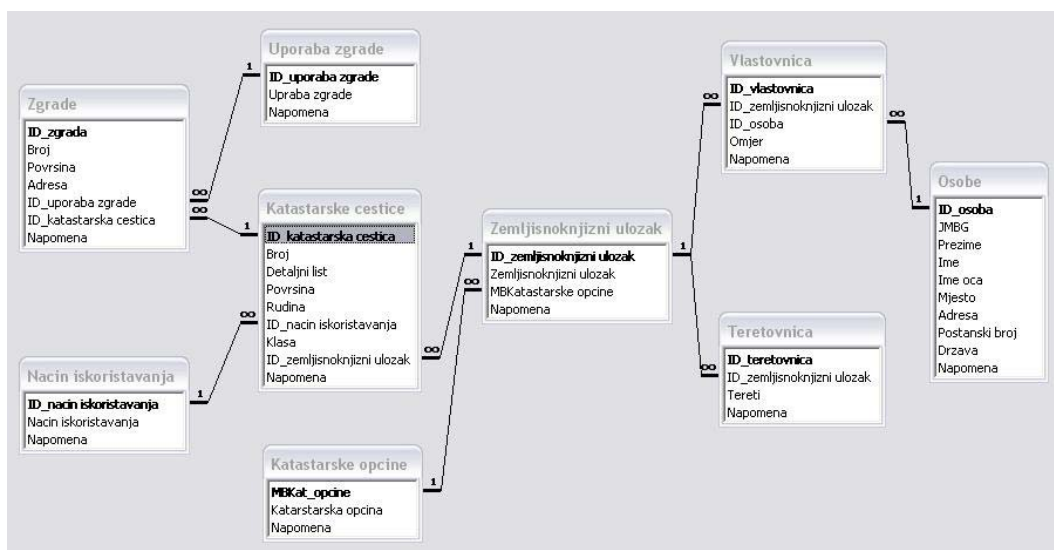
Field Name	Data Type	Description
MBKat_opcine	Number	Matični broj katastarske općine
Katastarska opcina	Text	Naziv katastarske općine
Napomena	Text	

Property	Value
Field Size	Long Integer
Format	
Decimal Places	Auto
Input Mask	
Caption	
Default Value	0
Validation Rule	
Validation Text	
Required	Yes
Indexed	Yes (No Duplicates)

A field name can be up to 64 characters long, including spaces. Press F1 for help on field names.

Slika 35. Tablica *Katastarske općine*

Nakon kreiranja tablica sljedeći korak je bio njihovo povezivanje relacijama koje nam omogućavaju postavljanje trajnih veza među tablicama. Relacije predstavljaju osnovu relacijskog modela podataka, a pravilno uspostavljanje relacija preduvjet je za daljnju izradu baze podataka. Tablice se povezuju preko polja primarnog ključa u primarnoj i polja stranog ključa u pridruženoj tablici. U ovoj bazi podataka sve veze su u odnosu 1:M (npr. više zapisa u tablici *Katastarska cestica* može odgovarati samo jednom zapisu u tablici *Nacin iskoristavanja*) uz poštivanje pravila referentnog integriteta. Veza 1:M se kreira u Access-u tako da se u okviru za dijalog *Relationships* odabere opcija *Enforce Referential Integrity* koja onemogućava unos bilo kojeg broja u polje u odnosnoj tablici. Slika 36 prikazuje veze između tablica. Tako je npr. tablica *Osobe* povezana sa tablicom *Vlastovnica* preko zajedničkog polja *ID_Osoba*.



Slika 36. Veze između tablica

Kreiranjem opisanih tablica te njihovim povezivanjem relacijama izrađena je struktura baze u koju je potrebno unijeti podatke o svim atributima koji su definirani u tablicama. Podaci se mogu unositi izravno u tablicu ili u kreirani obrazac za unos, koji automatski pohranjuje podatke u tablicu. Podaci u ovoj bazi su uneseni preko obrazaca za unos. Izrađeni su tako da se pomoću komandi za navigaciju mogu unositi novi i pregledavati postojeći podaci u tablici. Uz pomoć *Form Wizarda* kreirana su polja koja svaki pojedini obrazac sadrži, a zatim su u načinu prikaza *Form Design* preuređeni.

Pri unošenju podataka u bazu potrebno se je pridržavati pravila referencijalnog integriteta podataka što podrazumijeva da se podaci u pridruženu tablicu ne mogu unositi ako ne postoji pozivajući zapis u primarnoj tablici. Korisnik će biti upozoren prilikom svakog pokušaja kršenja tog pravila.

Za potrebe ove baze izrađeni su obrasci za unos i pregled čestica, zgrada i osoba. Podaci o česticama i zgradama koji su upisani u bazu podataka su preuzeti s katastarskih planova k.o. Šuma Striborova.

Zbog potrebe potpune evidencije vlasnika i ovlaštenika svih katastarskih čestica u k.o. Šuma Striborova, njihovi osobni podaci su izmišljeni. Izmišljeni su traženi podaci za 94 osobe, a pri tom su poslužili nazivi likova i mjesta iz knjiga «Priče iz davnina» I. B. Mažuranić i «Junaci hrvatske mitologije» M. Marinovića. Slika 37 prikazuje obrazac za unos i pregled osoba.

ID_osoba	1
JMBG	1102981387502
Prezime	Kepčić
Ime	Potjeh
Ime oca	Ljutiša
Mjesto	Stribor
Adresa	Mate Lovraka 2
Poštanski broj	22222
Država	Legen
Napomena	

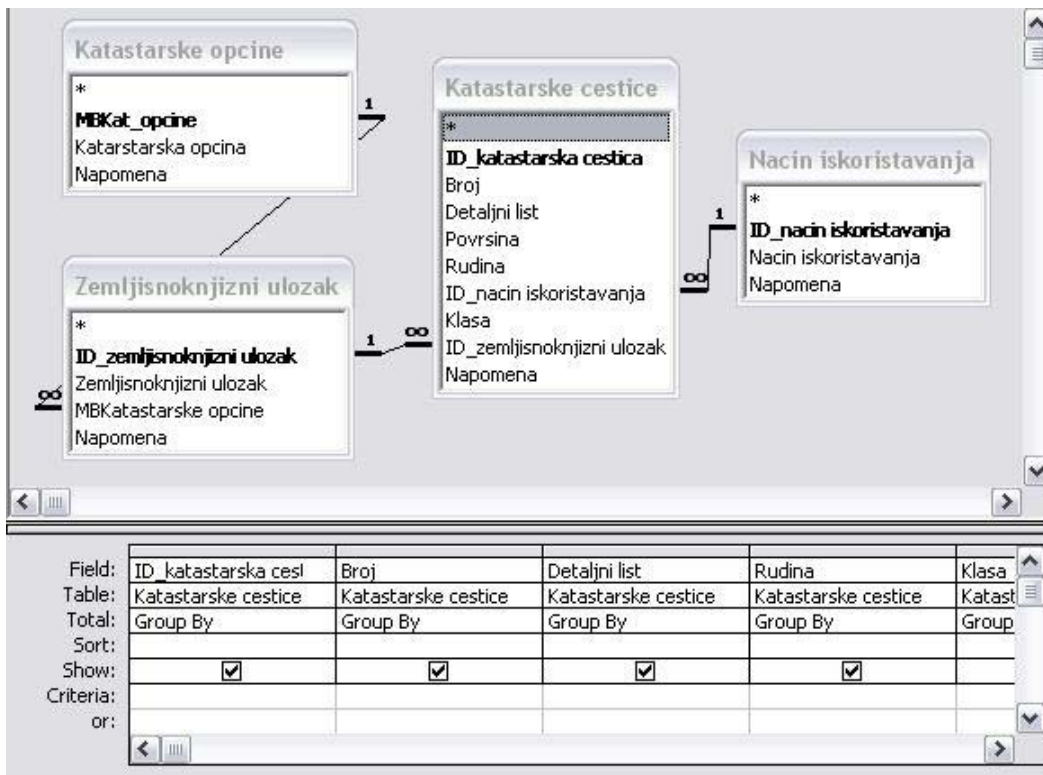
IZBORNIK

Record: 1 of 94

Slika 37. Obrazac za unos i pregled osoba

Ovako organizirani podaci ne pružaju krajnjem korisniku jednostavan uvid i pristup podacima od njegovog interesa. Zato koristimo upite da bi izdvojili određene skupine podataka iz baze i organizirali ih za upotrebu u izvještajima ili za pregled na ekranu pomoću formi.

Vrste upita kojima sam se koristila pri izradi baze su *Simple Query Wizard* i *Design view*. Slika 38 prikazuje upit za prikaz podataka o odabranoj čestici u načinu prikaza *Designe view*.



Slika 38. Upit za izdvajanje podataka o čestici

Prikazani upit daje kao rezultat na postavljeni upit tablicu u kojoj se nalaze izdvojeni podaci (Slika 39).

ID_katastarska cestica	Broj	Detaljni list	Rudina	Klasa	Povrsina	Nacin iskoristavanja	Katastarska opcina	Zemljisnoknjizni ulozak
50	213	5b10_2_4_s	Dračevica		184	Neplodno	Šuma Striborova	54
51	268	5b10_2_4_s	Dračevica		169	Neplodno	Šuma Striborova	57
52	269	5b10_2_4_s	Obala		62534	Neplodno	Šuma Striborova	28
53	277	5b10_2_4_s	Dračevica		5165	Neplodno	Šuma Striborova	31
54	211	5b10_2_4_s	Starač		1040	Neplodno	Šuma Striborova	25
55	207	5b10_2_4_s	Starač		1151	Neplodno	Šuma Striborova	65
56	206	5b10_2_4_s	Starač		799	Neplodno	Šuma Striborova	7
57	205	5b10_2_4_s	Starač		820	Neplodno	Šuma Striborova	7
58	210	5b10_2_4_s	Starač		638	Neplodno	Šuma Striborova	5
59	194	5b10_2_4_s	Starač		745	Neplodno	Šuma Striborova	5
60	193	5b10_2_4_s	Starač		672	Neplodno	Šuma Striborova	5
61	195	5b10_2_4_s	Starač		785	Neplodno	Šuma Striborova	6
62	204	5b10_2_4_s	Starač		691	Neplodno	Šuma Striborova	7
63	202	5b10_2_4_s	Starač		556	Neplodno	Šuma Striborova	25
64	201	5b10_2_4_s	Starač		621	Neplodno	Šuma Striborova	25
65	200	5b10_2_4_s	Starač		660	Neplodno	Šuma Striborova	41
66	199	5b10_2_4_s	Starač		518	Neplodno	Šuma Striborova	41
67	198	5b10_2_4_s	Starač		520	Neplodno	Šuma Striborova	41
68	148	5b10_2_4_s	Lug		39	Neplodno	Šuma Striborova	10
69	147	5b10_2_4_s	Lug		1590	Neplodno	Šuma Striborova	40

Slika 39. Rezultat upita o čestici

SQL prikaz ovog upita:

```
SELECT KatastarskeCestice.[ID_katastarska cestica], KatastarskeCestice.Broj,  
KatastarskeCestice.[Detaljni list], KatastarskeCestice.Rudina,  
KatastarskeCestice.Klasa, KatastarskeCestice.Povrsina, [Nacin  
iskoristavanja].[Nacin iskoristavanja], KatastarskeOpcine.[Katarstarska opcina],  
ZemljisnoknjizniUlozak.[zemljisnoknjizni ulozak]
```

```
FROM (KatastarskeOpcine INNER JOIN ZemljisnoknjizniUlozak ON  
KatastarskeOpcine.MBKat_opcine = ZemljisnoknjizniUlozak.[MBKatastarske  
opcine]) INNER JOIN ([Nacin iskoristavanja] INNER JOIN KatastarskeCestice ON  
[Nacin iskoristavanja].[ID_nacin iskoristavanja] = KatastarskeCestice.[ID_nacin  
iskoristavanja]) ON ZemljisnoknjizniUlozak.[ID_zemljisnoknjizni ulozak] =  
KatastarskeCestice.[ID_zemljisnoknjizni ulozak]
```

```
GROUP BY KatastarskeCestice.[ID_katastarska cestica], KatastarskeCestice.Broj,  
KatastarskeCestice.[Detaljni list], KatastarskeCestice.Rudina,  
KatastarskeCestice.Klasa, KatastarskeCestice.Povrsina, [Nacin  
iskoristavanja].[Nacin iskoristavanja], KatastarskeOpcine.[Katarstarska opcina],  
ZemljisnoknjizniUlozak.[zemljisnoknjizni ulozak]
```

```
HAVING (((KatastarskeCestice.[ID_katastarska cestica])=[Forms]![Odabir  
cestice]![Combo16]));
```

Ukupno je izrađeno 9 upita. Upiti *Podaci o osobi* i *Podaci o cestici* su postavljeni nad bazom u svrhu pretraživanja po osobama i česticama. Ostali upiti napravljeni su da bi izdvojili iz baze podataka potrebne podatke za izradu izvještaja.

Izvještaji su izrađeni da bi pregledavali podatke ili ih pripremali za ispis. U obliku izvještaja oblikovan je zemljišnoknjižni uložak koji je složen od podizvještaja. Zemljišnoknjižni uložak je sastavljen od tri podizvještaja: popisni list (A), vlasnički list (B) i teretni list (C). Popisni list sadrži podatke o česticama koje čine zemljišnoknjižno tijelo, u vlasnički list su upisani podaci o vlasnicima, a u teretni list opterećenja na zemljišnoknjižnom tijelu. Pri izradi se težilo da podaci u računalu budu organizirani što sličnije originalnom zemljišnoknjižnom ulošku. Izrađeno je 98 takvih izvještaja. Slika 40 prikazuje izgled jednog zemljišnoknjižnog uloška.

Katastarska općina: Šuma Striborova**Zemljišnoknjižni uložak: 86****A**

POPISNI LIST

Broj	Rudina	Načiniskorišćavanja	Površina [m ²]
24.A	Novo naselje	Neplošno	1429
51	Šumarja	Neplošno	20

Broj	Rudina	Upraba zgrade	Površina [m ²]
24.A	Novo naselje	gospodarka	5
24.A	Novo naselje	gospodarka	10
51	Šumarja	gospodarka	20

B

VLASNIČKI LIST

JMBG	Prezime	Ime	Ime oca	Mjesto	Adresa	Omjer
140492789450	Alvir	Leopold	Leopold	Stribor	Tina Ujevića 9	1:4
2301931552113	Keppm.	Novak	Bokrić	Stribor	Matko Lovak 12	1:4
1302944159785	Učević	Mladen	Vil	Stribor	Novo naselje 2	1:2

C

TERETNI LIST

Temeljem rješenja br.106/1998 Općinskog suda u Striboru, zemljišnoknjižno tijelo navedeno u popisnom listu je dato u zakup na razdoblje od 7 godina od 01.11.1998.

Slika 40. Zemljišnoknjižni uložak

Izradila sam još dva jednostavna izvještaja, *Abecedni popis osoba* i *Popis cestica*. Izvještaje su kreirani pomoću *Report Wizard*, a u kombinaciji s načinom prikaza *Design view*.

Upravljanje bazom podataka tj. unos, pregled, ispis i pretraživanje podataka obavlja se preko formi koje služe za prikaz podataka na ekranu. Ukupno je napravljeno jedanaest formi od kojih je jedna *Izbornik* početna i omogućuje vezu s ostalim formama (Slika 41). Na njoj se nalaze komandne tipke za otvaranje pojedinih formi, a podijeljene su u tri grupe. Prva grupa se odnosi na unos i pregled podataka u bazi, druga na ispis dokumenata, a treća je za pretraživanje podataka. Odabirom neke od komandnih tipki ulazimo u jednu grupu aplikacije, u kojoj se otvaraju odgovarajuće forme.



Slika 41. Izgled početne forme

Unos i pregled sadrži tri komandne tipke čijim odabirom otvaramo forme koje nam služe kao obrasci za unos i pregled podataka o česticama, zgradama i osobama (Slika 37). Ove forme su izrađene tako da se pomoću komandi za navigaciju mogu unositi novi te mijenjati i pregledavati postojeći podaci u tablici.

Slika 42 prikazuje obrazac za unos i pregled podataka o pojedinoj čestici. Unijeti su podaci za 289 katastarskih čestica. Svakoj čestici dodijeljen je broj zemljišnoknjižnog uložka u koji je ona upisana, što će nam omogućiti lakše pretraživanje.

ID_katastarska čestica	<input type="text" value="1"/>
Broj	<input type="text" value="245"/>
Detaljni list	<input type="text" value="5b10_2_4_s"/>
Površina	<input type="text" value="244"/> m ²
Rudina	<input type="text" value="Dračevica"/>
Način iskorištavanja	<input type="text" value="Neplodno"/>
Klasa	<input type="text"/>
Zemljišnoknjižni uložak	<input type="text" value="42"/>
Napomena	<input type="text"/>

Record: of 289

Slika 42. Obrazac za unos i pregled čestica

Odabirom tipke *zgrade* prikazuje nam se forma s osnovnim podacima o zgradi (Slika 43). Svakoj zgradi je pridružen ID_broj katastarske čestice kojoj pripada.

ID_zgrada	<input type="text" value="1"/>
Broj	<input type="text" value="269"/>
ID_K.Č.	<input type="text" value="52"/>
Površina	<input type="text" value="140"/> m ²
Adresa	<input type="text" value="Mate Lovraka 3"/>
Upraba zgrade	<input type="text" value="gospodarska"/>
Napomena	<input type="text"/>

Record: of 129

Slika 43. Obrazac za unos i pregled zgrada

Ispis sadrži komandne tipke čijim su odabirom predviđene mogućnosti ispisa kreiranih izvještaja.

Odabirom tipke *zemljišnoknjižni uložak* otvara se forma u kojoj odabiremo broj zemljišnoknjižnog uložka koji nas zanima te nam se nude opcije za pregled prije ispisivanja ili ispis (Slika 44). Izgled zemljišnoknjižnog uložka prikazan je na Slika 40.

Zemljišnoknjižni uložak br.

Slika 44. Forma za odabir zemljišnoknjižnog uložka

Odabirom tipke *abecedni popis osoba* dobivamo izvještaj koji predstavlja popis osoba, sadržanih u bazi podataka, po abecednom redu (Slika 45).

Abecedni popis osoba

Prezime	Ime	JMBC	Mjesto	Adresa
Alatir	Esgec	1404927894541	Stibor	Ima Ujevića 9
Alatir	Nova	2305943454789	Stibor	Mato Lovnika 4
Bagan	Eba	2502913785145	Stibor	Mato Balto 8
Bagan	Huloja	1303940215420	Mštar	Vladimira Masera 14
Bokida	Krvica	2312940549874	Stibor	Mato Lovnika 23
Bokida	Hošot	1411975159844	Stibor	Mato Balto 14
Bušić	Mozza	0202932159789	Vidigral	A. Gustava Matosa 4
Bulat	Novunija	1507945821598	Stibor	Mato Balto 10
Bulat	Pubilo	1501954321454	Stibor	Šumarija 1
Burica	Kujlo	1205948597834	Stibor	Ima Ujevića 23
Čelozka	Eba	0804951234523	Golet	Miroslava Kileto 19
Čelozka	Krvica	2704957845789	Stibor	Novo naselje 4
Dila	Pizam	2101942154210	Stibor	Mato Lovnika 17
Dila	Novočica	1212951454523	Stibor	Mato Lovnika 41
Dolanić	Isoc	0707943578954	Vidigral	Josipa Pupacija 7
Dubić	Homo	1511939452178	Stibor	Mato Lovnika 4
Duvdov	Krije	1508945489548	Stibor	Mato Balto 3
Gezov	Pavla	1408944521454	Stibor	Ima Ujevića 19
Hinlan	Loza	3004921544897	Golet	Miroslava Kileto 15
Hinoš	Pandora	1410955789452	Stibor	Novo naselje 3
Hora	Kandilo	2504951231452	Stibor	Ima Ujevića 7
Ja glazac	Pavla	0704972521453	Golet	Juro Kasilana 12
Ja glazac	Krvica	0805972594548	Stibor	Novo naselje 4
Jurina	Kosjenka	2709951234548	Stibor	Mato Lovnika 14
Jurina	Peto	0404954357543	Orjan	Peta Holčevića 33
Jurina	Mali	1212950145234	Orjan	Peta Holčevića 12
Jurina	Pandora	1105944545243	Stibor	Mato Lovnika 14
Kandilo	Pandora	2512945123544	Stibor	Šumarija 11
Kasum	Jasa	5049701597895	Stibor	Mato Balto 5
Kasum	Horaldo	2901945157894	Golet	Miroslava Kileto 8
Kopčić	Melkier	1304944413225	Stibor	Mato Lovnika 8

Slika 45. Abecedni popis osoba

Za ispis je ponuđen i izvještaj koji sadrži popis čestica katastarske općine Šuma Striborova (Slika 46).

Popis katastarskih čestica

Katastarska općina: Šuma Striborova

Broj	Rudina	Način iskorištavanja	Klasa	Površina
1/1	Obala	Neplodna		1074
1/2	Obala	Neplodna		750
10	Obala	Neplodna		94
100	Novo naselje	Neplodna		474
101	Novo naselje	Neplodna		359
102	Novo naselje	Neplodna		420
103	Novo naselje	Neplodna		545
104	Novo naselje	Neplodna		435
105	Novo naselje	Neplodna		544
106	Novo naselje	Neplodna		401
107	Novo naselje	Neplodna		433
108	Štrac	Neplodna		1501
109	Novo naselje	Neplodna		329
11	Obala	Neplodna		1951
110	Novo naselje	Neplodna		798
111	Novo naselje	Neplodna		425
112	Novo naselje	Neplodna		411
113	Novo naselje	Neplodna		577
114	Novo naselje	Neplodna		445
115/1	Novo naselje	Neplodna		353
115/2	Novo naselje	Neplodna		211
116	Lug	Livada	5	1042
117	Lug	Neplodna		504
118	Lug	Neplodna		275
119	Lug	Neplodna		340
12	Obala	Neplodna		80
120/1	Lug	Vrt	4	414
120/2	Lug	Vrt	4	440
121	Lug	Livada	5	471

Slika 46. Popis katastarskih čestica

Pretraživanje nudi mogućnost pretraživanja po osobama i po katastarskim česticama.

Pretraživanje po osobama, odnosno po njihovom prezimenu, omogućava da za željenu osobu dobijemo njene osobne podatke te zemljišnoknjižni uložak, ili više njih, u koji je upisana. Slika 47 prikazuje masku za pretraživanje osoba. Sastoji se od combo box-a u kojem odabiremo osobu s ponuđenog popisa.



Slika 47. Forma za odabir osobe

Odabirom tipke *podaci o osobi* otvara se forma koja prikazuje osobne podatke o traženoj osobi (Slika 48).



Slika 48. Podaci o osobi

Preko tipke *zemljišnoknjižni uložak* na formi za odabir osobe dolazimo do brojeva zemljišnoknjižnih uložaka u koje je upisana odabrana osoba i vlasničkih omjera te katastarske općine (Slika 49).

Katastarska općina	Zemljišnoknjižni uložak	Omjer
Šuma Striborova	11	1/3
Šuma Striborova	17	1/1

Slika 49. Forma s podacima o zemljišnoknjižnom uložku

Odabirom tipke *zemljišnoknjižni uložak* otvara se forma u koju se prebacuje broj zemljišnoknjižnog uložka i nudi nam opcije za pregled prije ispisivanja ili ispisivanje istog.

Pretraživanje po česticama je riješeno tako da odabirom ili upisom određene čestice možemo dobiti sve potrebne podatke o njoj te broj zemljišnoknjižnog uložka u koji je upisana, s mogućnošću pregleda ili ispisa istog. Slika 50 prikazuje formu za odabir katastarske čestice čiji nas podaci zanimaju.

Izaberite katastarsku česticu

1/1

PODACI O KATASTARSKOJ ČESTICI

IZBORNIK

Slika 50. Forma za odabir katastarske čestice

Pritiskom na tipku *podaci o katastarskoj čestici* otvara se forma (Slika 51) na kojoj su prikazani podaci o čestici te broj zemljišnoknjižnog uložka u koji je upisana. Odabirom odgovarajuće opcije možemo pogledati zemljišnoknjižni uložak ili odabrati novu česticu.

Katastarska općina: Šuma Striborova

Broj: 1/1

Detaljni list: 5b10_2_1a_s

Rudina: Obala

Način iskorištavanja: Neplodno

Klasa:

Površina: 1076 m²

Zemljišnoknjižni uložak: 97

ZEMLJIŠNOKNJIŽNI ULOŽAK

ODABIR NOVE KATASTARSKE ČESTICE

IZBORNIK

Slika 51. Podaci o katastarskoj općini

5.3. Sadržaj i struktura priloženog medija

Svi postignuti rezultati u ovom diplomskom radu pohranjeni su na CD-u. Tablica 6 prikazuje sadržaj priloženog medija.

Tablica 6. Sadržaj priloženog medija

RB.	Mapa/ Datoteka	Sadržaj
1	2	3
1.	diplomski.doc	tekst diplomskog rada
2.	SumaStriborova.dgn	vektORIZIRANA k.o. Šuma Striborova
3.	bazzempod.mdb	relacijska baza podataka
4.	*hmr	transformirani rasteri
5.	*rgr	zapis koordinata identičnih točaka kod transformacije

6. Zaključak

Stvarno stanje evidencije nekretnina ne zadovoljava te se logično nameće zaključak da postojeće evidencije treba prilagoditi sadašnjim društvenim i gospodarskim potrebama. Veća učinkovitost zemljišnih evidencija može se postići samo korištenjem suvremenih kompjuterskih tehnologija jer je digitalni oblik jedini realni način za sistematizaciju i standardizaciju goleme količine podataka.

Katastar i zemljišna knjiga potrebni su u gotovo svim segmentima društva, a njihova modernizacija važna je karika u izgradnji jedinstvenog, sveobuhvatnog informacijskog sustava kojem se teži.

Preklapanjem ta dva segmenta podataka izgrađuje se sustav zemljišnog upravljanja, kao jedinstveni državni sustav, koji se temelji na elektroničkom vođenju i obradi podataka katastra nekretnina i zemljišne knjige te njihovoj međusobnoj povezanosti.

U ovom diplomskom radu je prikazana izrada digitalnog sustava na primjeru katastarske općine Šuma Striborova. Baze tehničkih podataka nastale su vektorizacijom katastarskih planova, dok su svi knjižni podaci katastra nekretnina i zemljišne knjige sistematizirani unutar relacijske baze podataka Microsoft Accessa. Svrha rada je bila i predstaviti neka osnovna teorijska načela relacijskog modela podataka kao i mogućnost primjene na primjeru Baze zemljišnih podataka.

Raspolaganje podacima k.o. Šuma Striborova u digitalnom obliku, strukturiranim u bazi, s mogućnošću provođenja operacija koje nude programske aplikacije, daje nam mogućnost pouzdanog i učinkovitog rada s podacima sadržanim u bazi.

Sjedinjavanjem podataka ovih dviju institucija u jednu bazu podataka, izbjegava se dvostruko vođenje istih podataka, racionaliziraju se troškovi te dobivamo digitalni katastarski sustav koji je nužna podloga ostalim sustavima u suvremenoj državi.

Projekt je zamišljen upravo da bude u službi u svakodnevnom radu katastra tako da predstavlja točnu i ažurnu evidenciju stanja na nekretninama te da kroz taj sustav država jamči pravo vlasništva i zaštitu pravnog prometa nekretnina.

Osnovna namjena Baze zemljišnih podataka je da udovolji potrebama građana i drugim subjektima u pogledu bržeg i jednostavnijeg uvida u pravno stanje na nekretninama, te da pruži mogućnost pristupa podacima i putem Interneta.

Literatura:

DGU (2002): Prevođenje katastarskih planova izrađenih u Gauss-Kruegerovoj projekciji u digitalni vektorski oblik, Tehničke upute, Zagreb.

Jednaček, G. (2002): Brzi vodič kroz Access 2002, Bug&SysPrint, Zagreb.

Matijević, H. (2003): Objektnoorijentirano modeliranje katastra i UML, seminarski rad, Geodetski fakultet, Zagreb.

Medak, D. (2003): Geodetske baze podataka, folije s predavanja, Geodetski fakultet, Zagreb.

Narodne novine (1996): Zakon o zemljišnoj knjizi, 91.

Narodne novine (1996): Zakon o vlasništvu i drugim stvarnim pravima, 91.

Narodne novine (1999): Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina, 128.

Narodne novine (2002): Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o unutarnjem ustroju, vođenju zemljišnih knjiga i obavljanju drugih poslova u zemljišnoknjižnim odjelima sudova (zemljišnoknjižnog poslovnika), 109.

Roić, M., Medić, V., Fanton, I. (1999): Katastar zemljišta i zemljišna knjiga, skripta, Geodetski fakultet, Zagreb.

Roić, M. (2002): Digitalni katastar, folije s predavanja, Geodetski fakultet, Zagreb.

Roić, M., Cetl, V. (2002): Transformacije geometrijskih podataka u katastru, Geodetski list 3, str. 155-169, Zagreb.

Rožić, N. (1996): Geoinformatika III, interna skripta, Geodetski fakultet, Zagreb.

Vujnović, R. (1995): SQL i relacijski model podataka, Znak, Zagreb.

POPIS URL-ova:

URL 1. <http://www.bentley.com>

URL 2. <http://www.fer.hr>

ŽIVOTOPIS

EUROPEAN
CURRICULUM VITAE
FORMAT



OSOBNJE OBAVIJESTI

Ime	PERIĆ, SLAVICA
Adresa	DUĆE-VAVLJE 1, 21310 OMIŠ, REPUBLIKA HRVATSKA
Telefon	098780432
Faks	
E-pošta	slavicap@geof.hr
Državljanstvo	Hrvatsko
Datum rođenja	11. veljače 1980.

RADNO ISKUSTVO

- | | |
|---|-------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">• Datum (od – do) | |
| <ul style="list-style-type: none">• Naziv i sjedište tvrtke zaposlenja• Vrsta posla ili područje• Zanimanje i položaj koji obnaša | Ured za katastar Omiš |
| <ul style="list-style-type: none">• Osnovne aktivnosti i odgovornosti | Studentska praksa |
| <ul style="list-style-type: none">• Datum (od – do) | |
| <ul style="list-style-type: none">• Naziv i sjedište tvrtke zaposlenja• Vrsta posla ili područje• Zanimanje i položaj koji obnaša | Privatna geodetska tvrtka "Skalina" |
| <ul style="list-style-type: none">• Osnovne aktivnosti i odgovornosti | Studentska praksa |

ŠKOLOVANJE I IZOBRAZBA

- | | |
|--|------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">• Datum (od – do) | 1994.-1998. |
| <ul style="list-style-type: none">• Naziv i vrsta obrazovne ustanove• Osnovni predmet /zanimanje• Naslov postignut obrazovanjem• Stupanj nacionalne kvalifikacije (ako postoji) | Jezična gimnazija Omiš |
| | 4. stupanj |



OSOBNJE VJEŠTINE I SPOSOBNOSTI

*Stecene radom/životom, karijerom, a
koje nisu potkrijepljene potvrdama i
diplomama.*

MATERINSKI JEZIK

HRVATSKI

DRUGI JEZICI

ENGLJSKI, NJEMAČKI

- sposobnost čitanja
- sposobnost pisanja
- sposobnost usmenog izražavanja

DOBRO, DOBRO

DOBRO, DOBRO

DOBRO, OSNOVNO

SOCIJALNE VJEŠTINE I
SPOSOBNOSTI

*Življenje i rad s drugim ljudima u
višekulturnim okolinama gdje je značajna
komunikacija, gdje je timski rad osnova
(npr. u kulturnim ili sportskim
aktivnostima).*

ORGANIZACIJSKE VJEŠTINE I
SPOSOBNOSTI

*Npr. koordinacija i upravljanje osobljem,
projektima, financijama; na poslu, u
dragovoljnom radu (npr. u kulturi i
športu) i kod kuće, itd.*

TEHNIČKE VJEŠTINE I
SPOSOBNOSTI

*S računalima, posebnim vrstama
opreme, strojeva, itd.*

MICROSOFT OFFICE, AUTOCAD, MICROSTATION SE, MICROSOFT ACCESS, VJEŠTINE STEČENE NA
FAKULTETU

UMJETNIČKE VJEŠTINE I
SPOSOBNOSTI

Glazba, pisanje, dizajn, itd.

DRUGE VJEŠTINE I SPOSOBNOSTI

Sposobnosti koje nisu gore navedene.

VOZAČKA DOZVOLA

ne

DODATNE OBAVIJESTI

DODATCI