

Cartography in Croatia 1999-2003

Miljenko LAPAINE, Nedjeljko FRANČULA
University of Zagreb, Faculty of Geodesy
Kačićeva 26, 10000 Zagreb, Croatia

6

1. Introduction

Croatia became a member of the International Cartographic Association (ICA) at its 10th General Assembly held in Barcelona in 1995. On this occasion, a national report was submitted with the data about the maps that Croatia had at its disposal, with cartographic institutions and their activities during the period 1991-95. The report was published in Croatian and English (Frančula et al., 1996a,b).

For the 11th General Assembly of the ICA held in Ottawa in 1999, a new national report was compiled, encompassing the period of Croatian cartography after the conference in Barcelona, i.e. from 1995 till the summer in 1999 (Frančula, Lapaine, 1999a).

This national report was prepared for the 12th ICA General Assembly and the 21st International Cartographic Conference in Durban in 2003, and it will be available in Croatian and English at the Internet site <http://www.kartografija.hr>.

The authors are aware of the incompleteness of the following report, caused by some institutions and individuals not replying to the invitation for collaboration. Nevertheless, due to a large number of colleagues who did reply and who are given our special acknowledgement at the end of the report, we find this report giving a very good picture of the development of cartography in Croatia during the period 1999-2003.

2. Official Cartography

2.1 State Geodetic Administration

State Geodetic Administration (SGA) is a state organization dealing with administrative and professional work in the field of geodesy, cartography, cadastre and photogrammetry and taking care of computerisation of cadastre and geodetic spatial system, state official cartography (1:5000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000), geodetic documentation, statistical data on real estate cadastre, spatial units and lines, geodetic and cadastral works relating to the state border.

State survey, real estate cadastre, register of spatial units, line cadastre, geodetic works for special purposes, competence and performance of state survey and real estate cadastre work, as well as the constitution of SGA, are regulated under the Law on State Survey and Real Estate Cadastre.

The work relating to state survey and real estate cadastre is carried out on the basis of one year programs or several years programs. The programs define the area where fundamental geodetic works, topographic surveys and the production of official maps, survey and marking of state boundaries will be carried out, and also the establishment of real estate cadastre and financial sources for program implementation. Several-years long programs are passed by the Croatian National Parliament and annual programs by the Government of the Republic of Croatia.11.

Kartografija u Hrvatskoj 1999-2003

Miljenko LAPAINE, Nedjeljko FRANČULA

Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet

Kačićeva 26, 10000 Zagreb

7

1. Uvod

Hrvatska je primljena u Međunarodno kartografsko društvo na njegovoj 10. generalnoj skupštini održanoj 1995. u Barceloni. Tom je prigodom podnesen nacionalni izvještaj s podacima o kartama kojima je Hrvatska raspolagala, kartografskim institucijama i njihovoj djelatnosti u razdoblju 1991-95. U tom su izvještaju dani podaci o službenim topografskim, pomorskim i tematskim kartama te bazama podataka i geoinformacijskim sustavima. Navedena je također djelatnost na području komercijalne i akademske kartografije, izdavačka djelatnost i kratki opis izložbi karata. Izvještaj je objavljen na hrvatskom i engleskom jeziku (Frančula i dr., 1996a,b).

Za 11. generalnu skupštinu Međunarodnoga kartografskog društva, održanu 1999. u Ottawi, izrađen je novi nacionalni izvještaj, koji je obuhvatio razdoblje hrvatske kartografije nakon konferencije u Barceloni, dakle od 1995. do ljeta 1999. Osnovna su poglavlja izvještaja službena kartografija, komercijalna kartografija, akademska kartografija, Sekcija za kartografiju Hrvatskoga geodetskog društva i ostale aktivnosti. Taj je izvještaj objavljen na engleskom jeziku (Frančula, Lapaine, 1999a).

Ovaj izvještaj pripremljen je za 12. generalnu skupštinu Međunarodnoga kartografskog društva i 21. međunarodnu kartografsku konferenciju u Durbanu 2003. godine, a bit će dostupan na hrvatskom i engleskom jeziku na internetskoj adresi <http://www.kartografija.hr>

Autori su svjesni nepotpunosti izvještaja koji slijedi zbog neodazivanja pojedinih institucija i osoba na poziv za suradnju na izvještaju. Ipak, zahvaljujući velikom broju kolega koji su se odazvali pozivu i kojima na kraju izvještaja posebno zahvaljujemo, smatramo da ovaj izvještaj daje vrlo dobru sliku o razvoju kartografije u Hrvatskoj u razdoblju 1999-2003.

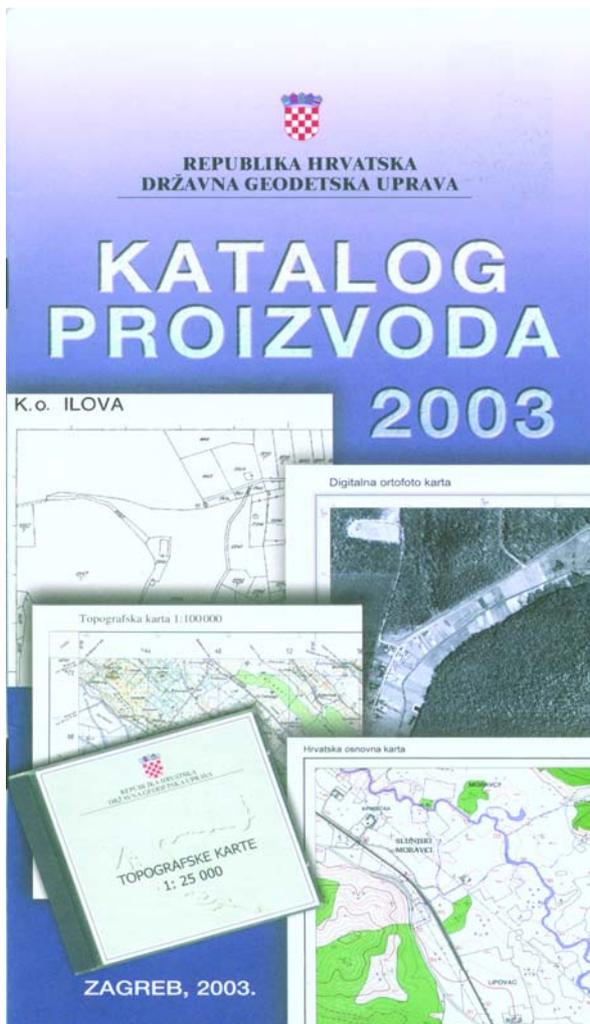
2. Službena kartografija

2.1 Državna geodetska uprava

Državna geodetska uprava (DGU) državna je upravna organizacija koja obavlja upravne i stručne poslove iz područja geodezije, kartografije, katastra i fotogrametrije, također vodi brigu o informatizaciji katastra i geodetsko-prostornog sustava, državnoj službenoj kartografiji (1:5000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000), geodetskoj dokumentaciji, statističkim podacima o katastru nekretnina, prostornim jedinicama i vodovima te geodetsko-katastarskim poslovima za državnu granicu.

Zakonom o državnoj izmjeri i katastru nekretnina uređuju se državna izmjera, katastar nekretnina, registar prostornih jedinica, katastar vodova, geodetski radovi za posebne potrebe, djelokrug i obavljanje poslova državne izmjere i katastra nekretnina te ustrojstvo Državne geodetske uprave.

Poslovi državne izmjere i katastra nekretnina obavljaju se na temelju višegodišnjih i godišnjih programa. Programima se utvrđuju područja na



8

SGA is working in the Central Office in Zagreb and in its branch offices. As an exception, the administrative and professional jobs in the area of the City of Zagreb classified by law as belonging to the scope of branch office are carried out by the Office of the City of Zagreb.

The following constitutional units are responsible for the activities of the SGA Central Office in Zagreb:

1. Director Office
2. Department for Legal and Accountancy Jobs and Information System
3. Department for Topographic Survey and State Maps
4. Department for Cadastral System
5. Department for State Survey

Departments are run by assistant directors and are divided into units run by appointed heads. The Department for Topographic Survey and State Maps consists of two parts: *Unit for Photogrammetry and Remote Sensing* and *Unit for Cartography* (Krpeljević, 2001, 2002).

SGA initiated and completed the production of photoplans (format 30x50 cm) at the scale of 1:100 000 needed in the Unit for State Borders for the border area with the Republic Bosnia and Herzegovina at the beginning of the year 2000. The photoplans were produced for the border area at the distance of 100 km, from Bihać to Kamensko (near Imotski) for the purpose of identifying the state area since there was no Croatian Base Map at the scale of 1:5000 produced for this part of Croatia.

Upon the decision of the director of the SGA the Commission for Production of Books of Ordinances on Topographic Survey and State Map Production Manner was constituted on 8 December 1999. The Book of Ordinances was finished in the given period and published in Narodne novine No. 64/2001.

A cartographic key for the mapping of Croatian Base Map at the scale 1:5000 (HOK) and of topographic map at the scale 1:25 000 (TK 25) were also produced (DGU, 2001).

Work on the creation of digital TK 25 was continued. 62 sheets out of total 594 were produced (Landek, 2003a).

The works have been agreed upon on the production of (DOF) for the area of Zadar (30 sheets), the area of Koprivnica (16 sheets), and the reconstruction of DOF for the area of Zagreb (55 sheets, production of digital orthophoto plans).

Cyclical aerial photography of the Republic of Croatia at the scale of 1:20 000 has been continued, so during the period 1999-2000 about 40% of the territory of Croatia was photo-graphed, and the cycle of aerial photography was finished with that action, i.e. the entire territory of Croatia was photo-graphed for the first time (beginning was in 1966). During the period 2001-2003 the cyclical surveying at the same scale of 1:20 000 was continued, so most of the territory of Croatia was surveyed for the second time.

The production of the digital terrain model DMR 5/0 was continued. All topographic maps at the scale 1:25 000 and 1:100 000 were transformed from the PDF format into TIF.

The SGA published its first publication in 2001, the translation of the book *Elements of Spatial Data Quality*. The editors are S. C. Guptill and J. L. Morrison, and the book was translated by D. Tutić and M. Lapaine (Lapaine, 2001).

At the end of 2001, SGA published the Catalogue of Products (Landek, 2001a) with the technical description and prices of the following products stated:

kojima će se obaviti osnovni geodetski radovi, topografske izmjere i izrada službenih karata, izmjera i označavanje državne granice, izrada katastra nekretnina i izvori financiranja za provedbu programa. Višegodišnje programe donosi Hrvatski državni sabor, a godišnje programe Vlada Republike Hrvatske.

Državna geodetska uprava poslove iz svojeg djelokruga obavlja u Središnjem uredu u Zagrebu i područnim uredima. Iznimno na području Grada Zagreba upravne i stručne poslove koji su zakonom stavljani u djelokrug područnog ureda obavlja ured Grada Zagreba.

Za obavljanje poslova iz djelokruga Državne uprave u Središnjem uredu u Zagrebu postoje sljedeće unutarnje ustrojstvene jedinice:

1. Kabinet ravnatelja
2. Sektor za pravne i računovodstvene poslove te informacijski sustav
3. Sektor za topografsku izmjeru i državne zemljovide
4. Sektor za katastarski sustav
5. Sektor za državnu izmjeru

Sektorima upravljaju pomoćnici ravnatelja. Sektori se dalje dijele na odjele, kojima upravljaju načelnici. Sektor za topografsku izmjeru i državne zemljovide sastoji se od dvaju odjela: *Odjela za fotogrametriju i daljinsko pronicanje* i *Odjela za kartografiju* (Krpeljević, 2001, 2002).

DGU početkom 2000. god. za potrebe Odjela za državne granice započela je i dovršila izradu fotoplanova (format 30×50 cm) u mjerilu 1:100 000 graničnog područja s Republikom Bosnom i Hercegovinom. Fotoplanovi su izrađeni za granično područje u duljini od 100 km, na potezu od Bihaća do Kamenskoga (kraj Imotskoga), a u svrhu identifikacije navedenog područja, s obzirom na to da na tom potezu ne postoji izrađena Hrvatska osnovna karta u mjerilu 1:5000.

Na temelju odluke ravnatelja DGU osnovano je 8. prosinca 1999. Povjerenstvo za izradu *Pravilnika o načinu topografske izmjere i izradi državnih zemljovida*. Pravilnik je u zadanom roku izrađen i objavljen u Narodnim novinama br. 64/2001.

Izrađen je kartografski ključ za kartiranje Hrvatske osnovne karte u mjerilu 1:5000 (HOK) i topografske karte u mjerilu 1:25 000 (TK 25) (DGU, 2001).

Nastavljen je rad na izradi digitalnih TK 25. Izrađena su 62 lista od ukupno 594 (Landek, 2003a).

Ugovoreni su poslovi na izradi DOF-a za područje Zadra i Koprivnice te obnova DOF-a za područje Zagreba.

Nastavljeno je cikličko snimanje Republike Hrvatske u mjerilu snimanja 1:20 000, tako da je u razdoblju 1999-2000. snimljeno oko 40% teritorija Republike Hrvatske, a time je završen ciklus snimanja iz zraka, tj. snimljen je cijeli teritorij Republike Hrvatske projektom cikličkog snimanja prvi puta (početak ciklusa 1996. godina). U razdoblju 2001-2003. nastavljen je ciklus snimanja u istome mjerilu snimanja 1:20 000, pa je veći dio teritorija Republike Hrvatske snimljen po drugi puta.

Nastavljen je rad na izradi digitalnog modela reljefa DMR 5/0 prema istim elementima kako se i do tada radio. Sve su topografske karte u mjerilima 1:25 000 i 1:100 000 transformirane iz formata PDF u TIF.

DGU izdala je 2001. god. prvu publikaciju, prijevod knjige *Elementi kvalitete prostornih podataka*. Urednici su S. C. Guptill i J. L. Morrison, a knjigu su preveli D. Tutić i M. Lapaine (Lapaine, 2001).

Krajem 2001. god. DGU izdala je *Katalog proizvoda* (Landek, 2001a), u kojem su navedeni tehnički opis i cijene sljedećih proizvoda: aerofotogrametrijski snimci, digitalna ortofoto karta, Hrvatska osnovna karta, digitalni model reljefa, topografske karte u mjerilima 1:25 000, 1:100 000, 1:200 000, katastarski planovi u mjerilima 1:1000, 1:2000, 1:2880 i 1:2904, katastarski planovi u digitalnom obliku i podaci iz grafičke baze registra prostornih jedinica. Početkom 2003. objavljeno je drugo izdanje toga Kataloga (Landek, 2003a).

U 2000. god. izrađen je za DGU znanstveno stručni projekt *Nova kartografika službenih karata u izdanju Državne geodetske uprave* (Frangeš, 2001). U 2001. god. izrađeno je za DGU nekoliko znanstveno stručnih projekata koji spadaju u područje kartografije: *Ocjena točnosti DMR-a 5.0* (Pleško, Biljecki 2003), *Izradba kartografskog modela podataka* (Biljecki i dr., 2003a), *Uspostava topografske i kartografske baze podataka* (Biljecki i dr., 2003b), *Grafički i slovno-brojčani kodni sustav državnih topografskih zemljovida* (Paj, 2003), *Kartografska generalizacija sa standardizacijom za državne zemljovide* (Paj i dr., 2003), *Oznake i imena pojedinih listova državnih topografskih zemljovida te njihova podjela na listove* (Frangeš, 2003a), *Toponimika – nazivlje, I. faza* (Frangeš, 2003b), *Tisak državnih zemljovida* (Frangeš, 2003c). O navedenim i svim drugim znanstveno stručnim

aerial photographs, digital orthophoto map, Croatian Base Map, digital terrain model, topographic maps at the scales 1:25 000, 1:100 000, 1:200 000, cadastral plans at the scales 1:1000, 1:2000, 1:2880, and 1:2904, cadastral plans in digital form and the data from the graphic register base of spatial units. A second edition of the Catalog was published at the beginning of 2003 (Landek, 2003a).

In 2000, a scientific-professional project *New Map Graphics of Official Maps Published by the State Geodetic Administration* was finished (Frangeš, 2001). In 2001, several scientific-professional projects from the field of cartography were made for the SGA: *The Evaluation of the Accuracy of DMR 5.0* (Pleško, Biljecki 2003), *The Creation of Cartographic Data Model* (Biljecki et al., 2003a), *The Establishment of Topographic and Cartographic Databases* (Biljecki et al., 2003b), *Graphical and Alphanumerical Code System of State Topographic Maps* (Paj, 2003), *Map Generalization with the Standardization for State Maps* (Paj et al., 2003), *Labels and Names of State Topographic Map Sheets and Their Division* (Frangeš, 2003a), *Toponymy – Names, Phase I* (Frangeš, 2003b), *The Printing of State Maps* (Frangeš, 2003c). One can find out more about aforementioned and all other scientific-professional projects financed by the SGA in published reports (Landek, 2001b, 200330. b).

The recommendation for the new official Croatian map projection was finished (Lapaine, 2000), and the project *The Creation of the Documentation Essential to the Adoption of the Recommendation of Official Croatian Map Projections* is in progress.

The CROTIS Topographic Data Model and The Labels and Names of State Topographic Map Sheets and Their Division were made available for official use at the beginning of 2002.

More details about the activity of the State Geodetic Administration can be found at the Internet address <http://www.dgu.tel.hr/dgu>

2.2 Croatian Geodetic Institute

Croatian Geodetic Institute (CGI) is a state non-profit institution founded for the purpose of performing works of state survey and real estate cadastre being of interest for the Republic of Croatia. The activity of the Institute is financed from the state budgeted funds. CGI consists of four departments:

1. Department for legal, book-keeping and financial affairs
2. Department for fundamental geodetic works

3. Department for topographic survey and surveillance
4. Department for geoinformation systems and databases.

CGI was founded on the basis of the Law of State Survey and Real Estate Cadastre as a state institution with public work that should carry out the following works within the frame of its regular activities:

1. run fundamental geodetic works
2. establish topographic, cartographic and cadastral databases
3. run topographic survey
4. run the survey and designation of state borders
5. run developing and researching projects
6. work on the standardization of geodetic works and procedures
7. conceptualize and run the evidence of geographic names.



The bearer of the above-stated activities (apart from the last one) is the State Geodetic Administration (SGA). Since its formal and legal foundation (February 2001), CGI has been working on the following activities in the field of cartography on the basis of annual plans (for 2002 and 2003) pursuant

projektima što ih financira DGU može se više saznati iz objavljenih izvještaja (Landek, 2001b, 2003b).

Dovršen je prijedlog nove službene kartografske projekcije Republike Hrvatske (Lapaine, 2000), a u tijeku je projekt *Izrada dokumentacije neophodne za usvajanje prijedloga službenih kartografskih projekcija Republike Hrvatske*.

Početak 2002. godine stavljeni su u službenu upotrebu *Model topografskih podataka CROTIS i Oznake i imena pojedinih listova državnih topografskih karata te njihova podjela na listove*.

Više podataka o djelatnosti Državne geodetske uprave može se naći na internetskoj adresi <http://www.dgu.tel.hr/dgu>

2.2 Hrvatski geodetski institut

Hrvatski geodetski institut (HGI) je državna neprofitna ustanova osnovana za obavljanje određenih poslova državne izmjere i katastra nekretnina koji su od interesa za Republiku Hrvatsku. Djelatnost instituta financira se iz sredstava državnog proračuna. HGI se sastoji od četiri odjela. To su:

1. Odjel za pravne, računovodstvene i financijske poslove
2. Odjel za osnovne geodetske radove
3. Odjel za topografsku izmjeru i nadzor
4. Odjel za geoinformacijske sustave i baze podataka.

HGI je osnovan na temelju Zakona o državnoj izmjeri i katastru nekretnina, kao državna ustanova s javnošću rada koja bi u okviru svojih redovitih aktivnosti trebala obavljati sljedeće poslove:

- voditi osnovne geodetske radove
- ustrojavati topografske, kartografske i katastarske baze
- voditi topografsku izmjeru
- vodi izmjeru i označavanje državne granice
- voditi razvojno-istraživačke projekte
- raditi na standardizaciji i normiranju geodetskih radova i postupaka
- ustrojavati i voditi evidenciju geografskih imena.

Nositelj navedenih aktivnosti (osim posljednje) je Državna geodetska uprava Republike Hrvatske. Od trenutka formalno-pravnog osnivanja (veljača 2001) HGI je, na osnovi godišnjih planova rada (za 2002. i 2003. godinu) usklađenih s planovima rada i programima Državne geodetske uprave i u skladu s ovlastima proizašlim iz zakona, na području kartografije radio na sljedećim aktivnostima:

1. Pregled listova Topografske karte u mjerilu 1:25 000 (TK25), koji se obavlja u okviru uredskih i terenskih radova.
2. Pregled digitalnih ortofoto planova u mjerilu 1:5000 (DOF), koji se obavlja u okviru uredskih radova.
3. Pregled elaborata fotosignalizacije orijentacijskih točaka za ciklička snimanja dijelova državnog teritorija.
4. Pобољшanje kvalitete kartografskih standarada u obliku izrade prijedloga za poboljšanje postojećih normativa.
5. Sudjelovanje u projektu CRONO-GIP (Croatian-Norwegian Geoinformation Project), unutar komponenti: b- uspostava digitalne baze topografskih podataka i komponente c- uspostava kapaciteta za kontrolu kvalitete topografskih podataka.
6. Uspostava internih baza podataka u svrhu kvalitetnije izvedbe radova navedenih pod 1 i 2. Do sada su uspostavljene: baza trigonometrijskih točaka, baza podjela na listove topografskih karata, baza georeferenciranih listova Topografske karte 1:25 000 i baza evidencije prostornih jedinica.
7. Priprema za ustrojavanje evidencije toponima.

Više podataka o djelatnosti Hrvatskog geodetskog instituta može se naći na internetskoj adresi <http://www.hinet.hr/hgi>.

2.3 Gradski zavod za katastar i geodetske poslove, Zagreb

Kroz svoj dinamični razvoj, a posebice u svrhu optimalnoga gospodarskog razvitka, Grad Zagreb uvidio je vrijednost geodetsko-katastarskih podataka, te je 1991. god. podržao inicijativu Gradskog zavoda za katastar i geodetske poslove za kontinuirani rad na uspostavi modernoga geodetsko-katastarskog informacijskog sustava, koji se temelji na knjižnim i grafičkim podacima katastarskih evidencija.

Pokrenut je projekt *Digitalni model katastra Grada Zagreba*, kojim je u prvoj fazi realizacije uspostavljena digitalna baza podataka grafičkog dijela katastra, zasnovana na podacima katastarskih planova mjerila 1:1000 (1337 listova), 1:2000 (62 lista) i 1:2500 (14 listova za komasirano područje) izrađenih u Gauß-Krügerovu koordinatnom sustavu.

Kako novim katastarskim izmjerama nije obuhvaćeno cijelo područje Grada Zagreba, još se uvijek na približno 37% ukupne površine s oko 118 057 katastarskih čestica rabe planovi mjerila 1:2880, ukupno 263 lista, dobiveni prvom

to the working plans and programs of the SGA and in accordance with the authorities resulting from the Law:

1. Checking of the sheets of the topographic map at the scale of 1:25 000 (TK25) that is produced within the frame of office and field works.
2. Checking of digital orthophoto plans at the scale of 1:5000 (DOF) that is done within the frame of office works.
3. Checking of the feasibility study of photo-signalling of orientation points for cyclical aerial photographs of the parts of the state territory.
4. Quality improvement of the cartographic standards in the form of making a proposal for the improvement of the existing standards.
5. Participating in the Croatian-Norwegian Geoinformation Project (CRONO-GIP) within the component b- establishment of digital base of topographic data and the component c – establishment of the capacity for quality control of topographic data.
6. Establishment of Internet databases for the purpose of high quality performance of works stated under items 1 and 2. So far, the following items have been installed: base of trigonometric points, base of the division into the sheets of topographic maps, the base of georeferenced sheets of the TK 25 and the registry base of spatial units.
7. Preparation for establishing the toponymy records.

More details about the activities of the Croatian Geodetic Institute can be found at the Internet address <http://www.hinet.hr/hgi>

2.3 City Institute for Cadastre and Geodetic Work, Zagreb

The city of Zagreb has noticed the value of geodetic and cadastral data through its dynamic development, and especially for the purposes of optimal economic development of the city, and in 1991 it supported the initiative of the City Institute for Cadastre and Geodetic Jobs on its continuous work on establishing modern geodetic and cadastral information system base on book and graphic data of cadastral registers.

The project *Digital Cadastre Model of the City of Zagreb* has been initiated and resulted with the establishment of digital database of graphic cadastre part in its first realization phase that was based upon the data of cadastral plans at the scale of 1:1000 (1337 sheets), 1:2000 (62 sheets) and 1:2500 (14

sheets for land consolidated area) made in Gauss-Krüger co-ordinate system.

Since new cadastral surveys did not include the entire area of the City of Zagreb, there are still plans at the scale of 1:2880, altogether 263 sheets used on approximately 37% of the entire area with 118 057 cadastral plots that were obtained by the first cadastral survey (graphic survey) during the period 1853-1913.

In order to transform all analogous data from the existing cadastral records into digital form it was also necessary to include "old" plans at the scale of 1:2880 into the Project.

The realization of the project *GPS Network of the City of Zagreb* has created the preconditions for the establishment of geodetic cadastral information system on the entire territory of the City of Zagreb within a unique co-ordinate system.

The work on similar projects connected with creating digital databases yielded the experience in the field of informatics in the sense of using various GIS tools, and also by analysing the existing geodetic cadastral registers in the sense of their creation, applied geodetic methods, contents, accuracy and the quality of the media they are kept by. All this is applied in the process of implementing the project *Transformation of Analogous Cadastral Plans at the Scale of 1:2880 into Digital Form*.

Technical solutions have been chosen in accordance with the present level of technology and the quality of data to be processed, and thus, photogrammetric method has been chosen as the basic one along with necessary terrestrial measurements.

In order to improve the quality of data, to make them homogeneous and transform the plan contents of the "old" graphic surveys into a new co-ordinate system, a sufficient number of points and plot boundaries – geometric elements of the plan, have been taken as the basis. The experiences have shown that the optimal number of common (identical) points of a cadastral plan and real space would be 15 for each sheet of the cadastral plan at the scale of 1:1000.

The production of digital orthophoto of 20 cm resolution and its georeferencing into the same system has made possible the choice of a sufficient number of identical points and elements of "local" transformation by which the errors of cadastral plans of systematic and non-systematic character will be reduced in the most optimal way.

katatarskom izmjerom (grafička izmjera) izvedenom u razdoblju 1853-1913.

Radi pretvorbe svih analognih podataka postojećih katatarskih evidencija u digitalni oblik, projektom je bilo nužno obuhvatiti i "stare" planove mjerila 1:2880.

Realizacijom projekta *GPS-mreža Grada Zagreba* stvoreni su preduvjeti za uspostavu geodetsko-katatarskog informacijskog sustava na cjelokupnom području Grada Zagreba, unutar jedinstvenoga koordinatnog sustava.

Radom na sličnim projektima formiranja digitalnih baza podataka stečena su iskustva iz područja informatike o upotrebi različitih alata GIS-a, a analizama postojećih geodetsko-katatarskih evidencija o njihovu nastanku, primijenjenim geodetskim metodama, sadržaju, točnosti te kvaliteti medija na kojem se vode. Sve se to primjenjuje u izvedbi projekta *Pretvorba analognih katatarskih planova mjerila 1:2880 u digitalni oblik*.

Tehnička su rješenja odabrana primjereno današnjoj razini tehnologije i kvaliteti podataka što će se obrađivati, pa je tako kao osnovna odabrana fotogrametrijska metoda uz nužna terestrička mjerenja.

Za potrebe poboljšanja kvalitete podataka, homogeniziranja i transformacije u novi koordinatni sustav sadržaja planova "stare" grafičke izmjere kao osnova je uzet dovoljan broj točaka i granica čestica – geometrijskih elemenata plana. Iskustva su pokazala da bi optimalan broj zajedničkih (identičnih) točaka katatarskog plana i stvarnog prostora bio 15 po jednom listu katatarskog plana mjerila 1:1000.

Izradom digitalnog ortofota visoke rezolucije od 20 cm i njegovim georeferenciranjem u isti sustav omogućen je odabir dovoljnog broja identičnih točaka i elemenata za "lokalne" transformacije, kojima će se najoptimalnije smanjiti pogreške katatarskih planova sistematskog i nesistematskog karaktera.

Postojeći katatarski planovi stare izmjere mjerila 1:2880 postupkom kopiranja prevedeni su na jedinstveni papirni medij, skenirani i transformirani u Gauß-Krügerov koordinatni sustav sukladno poznatim transformacijskim parametrima. Postupkom vektorizacije planovi su prevedeni u digitalni oblik i kao takvi su osnova na kojoj će se navedenim metodama izvesti njihovo poboljšanje i najoptimalnije povezivanje sa stvarnim prostorom.

Realizacija projekta *Pretvorba analognih katatarskih planova mjerila 1:2880 u digitalni oblik*, osim formiranja digitalnih baza grafičkih podataka

katastra, predstavlja i otvara nove mogućnosti u obnovi kartografskih prikaza stare izmjere.

Očekuje se da će se na tako obnovljenim kartografskim prikazima, povezivanjem stvarnog stanja s evidencijama, mnogo uspješnije razrješavati vlasnički odnosi.

2.4 Geodetska i kartografska služba Ministarstva obrane RH

Ministarstvo obrane Republike Hrvatske (MORH) nastavilo je s postupkom osuvremenjivanja vojnih karata ranijih izdanja radi povećanja njihove uporabne vrijednosti dotiskom mreže projekcije UTM prema podacima WGS 84, te novim izvanokvirnim sadržajem na hrvatskom i engleskom jeziku.

MORH je započeo s održavanjem postojećeg navigacijskog priručnika u suvremenom stanju izdavanjem nove digitalne inačice priručnika svaka tri mjeseca, odnosno mjesečnim izdavanjem obavijesti za analognu inačicu.

MORH je izradio novu zrakoplovnu kartu u mjerilu 1:500 000 u Lambertovoj konformnoj konusnoj projekciji u analognom i digitalnom obliku.

U tijeku je izrada 18 listova karte mjerila 1:25 000, a započinje izrada 4 lista u mjerilu 1:50 000 u projekciji UTM prema podacima WGS 84 u analognom i digitalnom obliku.

U početnoj je fazi izrada 4 lista karte JOG/A (Joint Operations Graphic/Air) mjerila 1:250 000.

Pri kraju je izrada prvog izdanja Kataloga trigonometrijskih točaka u digitalnom obliku.

Nastavljeno je poboljšanje GIS-a Hrvatske vojske izradom novih vojnih tematskih baza podataka.

2.5 Hrvatski hidrografski institut

Hrvatski hidrografski institut obavlja znanstvenoistraživačke, razvojne i stručne radove vezane uz sigurnost plovidbe Jadranom, hidrografsko-geodetsku izmjeru Jadrana, pomorsku geodeziju, projektiranje i izradu pomorskih i drugih karata te nautičkih publikacija i pomagala, oceanološka istraživanja, ispitivanje geologije podmorja, razvoj informacijskih sustava i izdavačko-tiskarske radove.

U razdoblju 1999-2003. u Kartografskom odjelu Hrvatskoga hidrografskog instituta u Splitu završeni su sljedeći projekti:

1. Peljar – istočna obala Jadranskog mora
2. Plan 14, Plominska luka, u mjerilu 1:7500

The existing old survey cadastral plans at the scale of 1:2880 have been transformed into a unique paper medium by means of copying procedure, then scanned and transformed into the Gauss-Krüger coordinate system in accordance with the known transformation parameters. The plans have been transformed into digital form by vectorisation and as such they are the basis on which their improvement will be carried out using the above stated methods, as well as the most optimal connection with the old space.

The realization of the project *Transformation of analogous cadastral plans at the scale of 1:2880 into digital form*, apart from forming cadastral digital graphic databases, represents and opens new possibilities for the reconstruction of old survey maps.

It is to be expected that proprietary relationships will be much more successfully resolved on thus reconstructed cartographic presentations through the connections of the old state with records.

2.4 Geodetic and Cartographic Service of the Ministry of Defence of the Republic of Croatia

The Ministry of Defence of the Republic of Croatia (MORH) has continued the procedure of modernising military maps of earlier editions for the purpose of raising their usable value by additional printing of UTM projection network according to the WGS 84 data, and by the new lettering in Croatian and English.

MORH has started to update the existing navigation manual by publishing a new digital version every three months, and by publishing the analogous form every month.

MORH produced a new air navigation map at the scale of 1:500 000 in the Lambert conformal conical projection in analogous and digital form.

There are 18 sheets of the map at the scale of 1:25 000 being compiled, and the compilation of four sheets at the scale of 1:50 000 started in UTM projection according to WGS 84 data in analogous and digital form.

The production of the four sheets of the map JOG/A (Joint Operations Graphic/Air) at the scale of 1:250 000 is in the initial phase.

The production of the first edition of the Catalogue of trigonometric points in digital form is at the end.

The improvement of Croatian Army GIS has been continued by producing new military thematic databases.

2.5 Hydrographic Institute of the Republic of Croatia

The Hydrographic Institute of the Republic of Croatia deals with scientific research, development and professional works connected with the safety of navigation in the Adriatic Sea, with hydrography and geodetic survey of the Adriatic, maritime geodesy, the design and the production of sea navigation and other maps and nautical publications and tools, ocean research, the research of submarine geology, development of information system, and with publication and printing works.

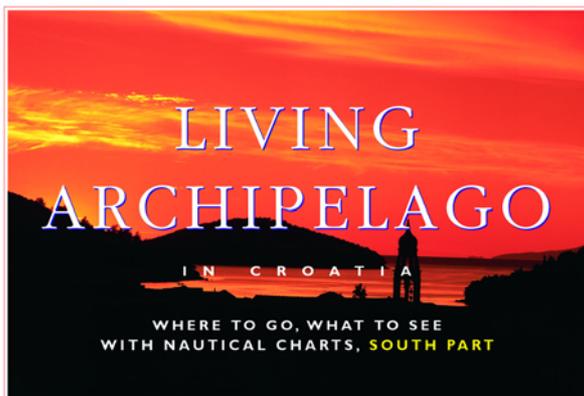
During the period 1999-2003 the following projects were completed at the Hydrographic Institute in Split:

1. Peljar – eastern coast of the Adriatic Sea
2. Plan 14, Harbour of Plomin at the scale of 1:7500
3. Map 401, the Adriatic Sea, northern and central part, and map 402 the Adriatic Sea, central and southern part at the scale of 1:400 000
4. Plan 16, Podurinj at the scale of 1:3000
5. Map 102, the Ionian Sea at the scale of 1:850 000
6. Plan 83 Dubrovnik at the scale of 1:10 000
7. Two versions of the Sea Navigation Maps Catalogue and navigation publications
8. Living Archipelago in Croatia, part I, II and III.
9. INT 301, 302 at the scale of 1:2 250 000
10. Plan 47, Split – The Bay of Kaštela at the scale of 1:15 000
11. Pilot for small ships
12. Signs and abbreviations in Croatian on sea navigation charts
13. Split – the Centre of the Adriatic Hydrography and Maritime Cartography, exhibition with catalogue
14. Kozličić, M.: Panoramas of Dalmatia by Giuseppe Rieger
15. Pilot for small ships, the second part.

Additional projects that were initiated, but have not been completed due to the extent of works are as follows: transformation of the existing maps and publications into digital form, the works on the maps and publications made for the Ministry of Defence,

3. Karte 401, Jadransko more, sjeverni i srednji dio te 402, Jadransko more, srednji i južni dio, obje u mjerilu 1:400 000
4. Plan 16, Podurinj, u mjerilu 1:3000
5. Karta 102, Jonsko more, u mjerilu 1:850 000
6. Plan 83, Dubrovnik, u mjerilu 1:10 000
7. Dvije verzije kataloga pomorskih karata i navigacijskih publikacija
8. Živi arhipelag u Hrvatskoj, I., II. i III. dio.
9. INT 301, 302 u mjerilu 1:2 250 000
10. Plan 47, Split – Kaštelanski zaljev, u mjerilu 1:15 000
11. Peljar za male brodove
12. Znaci i kratice na hrvatskim pomorskim kartama
13. Split – centar jadranske hidrografije i pomorske kartografije, izložba s katalogom
14. Kozličić, M.: Panorame Dalmacije Giuseppea Riegera
15. Peljar za male brodove, drugi dio

Započeti su, ali zbog obujma posla nisu dovršeni dodatni poslovi: prevođenje postojećih karata i publikacija u digitalni oblik, radovi na kartama i publikacijama izrađenim za Ministarstvo obrane te radovi na rasterskim i vektorskim elektroničkim navigacijskim kartama.



Načelnica Kartografskog odsjeka Hrvatskoga hidrografskog instituta, mr. sc. Tea Duplančić Leder članica je Povjerenstva za pomorsku kartografiju Međunarodnoga kartografskog društva (ICA Commission on Marine Cartography).

Više podataka o djelatnosti Hrvatskoga hidrografskog instituta može se naći na internetskoj adresi <http://www.dhi.tel.hr>

2.6 Institut za geološka istraživanja

Institut za geološka istraživanja u Zagrebu utemeljen je 1909. godine pod nazivom *Geologijsko povjerenstvo za Kraljevine Hrvatsku i Slavoniju*. Danas Institut ima 120 znanstvenika, inženjera i tehničkog osoblja, a formiran je u tri zavoda: Zavod za geologiju i paleontologiju, Zavod za hidrogeologiju i inženjersku geologiju te Zavod za mineralne sirovine.

Već početkom 19. st. izrađuju se prve geološke karte hrvatskih područja. Godine 1958. započela je izrada Osnovne geološke karte u mjerilu 1:100 000, po jedinstvenoj tehnologiji, kakvoći i razini obrade za cjelokupni teritorij Republike Hrvatske. Ta je karta temelj za projekte izrada kojih je u tijeku.

Kartografske djelatnosti u Institutu za geološka istraživanja za razdoblje 1999-2003:

1. *Osnovna geološka karta RH* u mjerilu 1:50 000 – završena je karta Dugi otok. U izradi su Cres, Hvar i Brač. U mjerilu 1:100 000 izrađeni su vektorizacijom uz pridruživanje odgovarajućih litostratigrafskih podataka sljedeći listovi: Čakovec, Novo Mesto, Daruvar, Orahovica, Našice, Sisak, Kostajnica, Gradiška, Nova Kapela, Slavonski Brod, Vinkovci, Vukovar (prije Bačka Palanka), Brčko, Bjeljina, Crikvenica, Delnice, Črnomoelj, Rab, Otočac, Gospić, Bihać, Udbina, Obrovac, Knin, Drniš, Imotski i Metković. Do sada je završeno 59 od 72 lista koji pokrivaju teritorij RH.
2. *Osnovna hidrogeološka karta RH* u mjerilu 1:100 000, završene su karte: Sisak, Crikvenica, Delnice, Rab, Otočac, Gospić, Bihać i Udbina. U mjerilu 1:200 000 izrađen je list Mostar.
3. *Osnovna inženjersko-geološka karta RH* u mjerilu 1:100 000, završene su karte: Ivanić Grad, Varaždin, Trst, Rovinj, Ilirska Bistrica (Rijeka), Pula, Labin, Cres i Crikvenica.
4. *Karta mineralnih sirovina i prognozna karta RH* u mjerilu 1:100 000/1:200 000, završene su karte (30'x30'): Požega, Šibenik, Gračac, Varaždin, Pula, Cres, Drvar, Split i Ptuj.
5. *Geokemijska karta RH* u mjerilu 1:100 000, izrada Geokemijskog atlasa Republike Hrvatske provodi se u sklopu projekta *Osnovna geokemijska karta Republike Hrvatske*. Završene su radne verzije geokemijskih atlasa za zapadnu i sjeverozapadnu Hrvatsku te za srednju i južnu Dalmaciju.

and the works on raster and vector electronic navigation maps.

The head of the Cartographic Department at the Hydrographic Institute, Tea Duplančić Leder, MSc is a member of the Commission on Marine Cartography of the ICA.

More data on the activities of the Hydrographic Institute of the Republic of Croatia can be found at the Internet address <http://www.dhi.tel.hr>

2.6 Geological Research Institute

The Geological Research Institute in Zagreb was founded in 1909 titled *Geologijsko povjerenstvo za Kraljevine Hrvatsku i Slavoniju (Geologic Commission for the Kingdoms of Croatia and Slavonia)*. Today, the Institute has 120 scientists, engineers and technical staff, and it is constituted in three institutes: Institute for Geology and Palaeontology, Institute for Hydrogeology and Engineering Geology, and the Institute for Mineral Raw Material.

The first geological maps of Croatian areas existed as early as the beginning of the 19th century. In 1958, work started on the production of the Base Geological Map at the scale of 1:100 000 with unique technology used and having quality and processing level for the entire territory of the Republic of Croatia. At the moment this map is the base for the projects being worked on.

Cartographic activities of the Geological Research Institute in the period 1999-2003 are as follows:

1. *Base Geological Map of the Republic of Croatia* at the scale of 1:50 000 - the map Dugi otok is finished. Cres, Hvar and Brač are in the process of production. At the scale of 1:100 000, the following sheets have been made by means of vectorization and by adding adequate lithostratigraphic data: Čakovec, Novo Mesto, Daruvar, Orahovica, Našice, Sisak, Kostajnica, Gradiška, Nova Kapela, Slavonski Brod, Vinkovci, Vukovar (Bačka Palanka before), Břčko, Bjeljina, Crikvenica, Delnice, Črnomelj, Rab, Otočac, Gospić, Bihać, Udbina, Obrovac, Knin, Drniš, Imotski and Metković. So far, 59 out of 72 sheets covering the territory of the Republic of Croatia have been completed.
2. *Base Hydrogeological Map of the Republic of Croatia* at the scale of 1:100 000, the following maps are completed: Sisak, Crikvenica, Delnice, Rab, Otočac, Gospić, Bihać and Udbina. The sheet Mostar has been made at the scale of 1:200 000.

3. *Base Engineering Geological Map of the Republic of Croatia* at the scale of 1:100 000, the following maps were completed: Ivanić Grad, Varaždin, Trieste, Rovinj, Ilirska Bistrica (Rijeka), Pula, Labin, Cres and Crikvenica.
4. *The Map of Mineral Raw Material and Forecast Map of the Republic of Croatia* at the scale of 1:100 000/1:200 000, the following maps were completed (30'x30'): Požega, Šibenik, Gračac, Varaždin, Pula, Cres, Drvar, Split and Ptuj.
5. *Geochemical Map of the Republic of Croatia* at the scale of 1:100 000, the production of the Geochemical Atlas of the Republic of Croatia is carried out within the scope of the project *Base Geochemical Map of the Republic of Croatia*. The working versions of geochemical atlases for the Western and North-Western Croatia were completed, as well as for the central and southern Dalmatia.

Geothermal Map of the Republic of Croatia at the scale of 1:100 000 and *Structural-geomorphological Map of the Republic of Croatia* at the same scale are also being worked on.

Along with the base maps, many other treatises and projects are finished in the Institute resulting in map presentations with digital data storage. Thus, the projects have been completed for tunnels and highways (Beograd-Zagreb, Dubrovnik, Adriatic Highway (JAC), meander of Plitvice Lakes, Slunj etc.) at the scales of 1:1000 and 1:5000 (1997-2001), Hydrological and Engineering and Geological Documentation for GUP of the City of Rijeka, Engineering and Geological Documentation for the Spatial Plan of the County of Zagreb. There was also GIS Jadro and Žrnovnica made with the belonging cartography, the hydrogeological map of the island Vis at the scale of 1:25 000, and GIS of the upper flow of the river Kupa with printed maps at the scale of 1:50 000.

More data on the activities of the Geological Research Institute can be found at the Internet address <http://www.igi.hr>

2.7 Croatian State Archives, Zagreb

Croatian State Archives (CSA) is a central registry state archives. CSA keeps, protects, professional processes and allows using of archive and registry material of state bodies, state and public institutions and legal persons, families and individuals whose activity is spreading, or was spreading all over the territory of the Republic of Croatia, i.e. which is of significance for the entire Republic of Croatia. Trying to make the memory of the Croatian people as much

Također se radi na *Geotermalnoj karti RH* u mjerilu 1:100 000 i *Struktumno-geomorfološkoj karti RH* u istome mjerilu.

Uz navedene osnovne karte, u Institutu se izrađuju mnoge studije i projekti, koji uz digitalno spremanje podataka rezultiraju i kartografskim prikazima. Tako su izrađene studije, projekti tunela i autocesta (Bregana-Zagreb, Dubrovnik, Jadranska autocesta (JAC), obilaznice Plitvičkih jezera, Slunja itd.) u mjerilima 1:1000 i 1:5000, Hidrogeološke i inženjerskogeološke podloge za GUP grada Rijeke, Inženjerskogeološka podloga za Prostorni plan Zagrebačke županije. Izrađeni su i GIS Jadro i Žrnovnica s pripadajućom kartografijom, hidrogeološka karta otoka Visa u mjerilu 1:25 000 i GIS gornjeg toka rijeke Kupe s otisnutim kartama u mjerilu 1:50 000.

Više podataka o djelatnosti Instituta za geološka istraživanja može se naći na internetskoj adresi <http://www.igi.hr>

2.7 Hrvatski državni arhiv, Zagreb

Hrvatski državni arhiv (HDA) kao središnji i matični državni arhiv čuva, zaštićuje, stručno obrađuje i daje na upotrebu arhivsko i registraturno gradivo državnih tijela, državnih i javnih ustanova i poduzeća te pravnih osoba, obitelji i pojedinaca kojih se djelatnost prostirala ili se prostire na cijelom ili

većem dijelu Republike Hrvatske, odnosno ima značenje za cijelu Republiku Hrvatsku. U nastojanju da memoriju hrvatskoga naroda učini što dostupnijom cjelokupnoj javnosti, HDA omogućuje upotrebu gradiva svim istraživačima pod jednakim uvjetima.

U Hrvatskom državnom arhivu čuva se katastarsko gradivo nastalo u razdoblju od 1847. do 1963., koje čini fond Državne geodetske uprave u Odsjeku za gradivo državne geodetske uprave. Fond je obrađen i dostupan za korisnike. Tiskan je inventar fonda (Slukan-Altić, 2000).

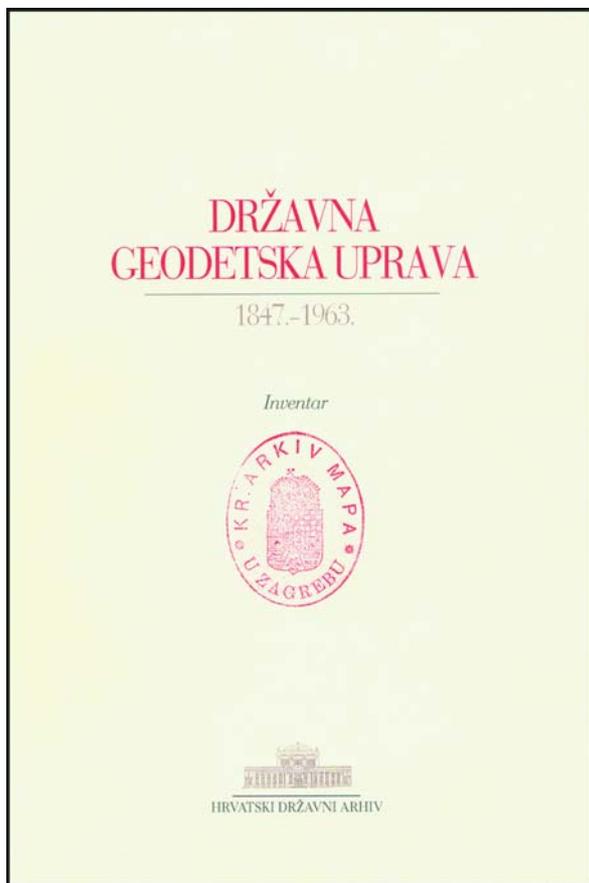
Izrađena je informatička baza podataka *Kartografske zbirke* HDA s podacima za oko 5000 kartografskih jedinica u programu Microsoft Access. Baza obuhvaća sve kartografske jedinice Zbirke Hrvatskoga državnog arhiva u rasponu do 15. do 20. stoljeća. Sve karte obrađene su u skladu s međunarodnom normom za obradu kartografskoga gradiva – ISBD(CM), International Standard Bibliographic Description for Cartographic Materials.

HDA redovito obavlja zaštitno snimanje kartografskoga gradiva, a time je otpočelo digitaliziranje starih katastarskih planova prve izmjere i reambulacije. Do sada je digitalizirano kartografsko gradivo za oko 100 katastarskih općina.

HDA obavlja sustavno prikupljanje i snimanje kartografske građe koje se odnosi na hrvatske zemlje, a nalazi se izvan granica Hrvatske. Od 1998. otpočelo je sustavno snimanje gradiva katastra Istre, koje se čuva u Državnom arhivu u Trstu (Archivio di Stato). Do sada je snimljeno gradivo za 60 katastarskih općina. Karte su spremljene na CD-ove, a pisano je gradivo snimljeno na mikrofilmove.

U Hrvatskom državnom arhivu radi se na poticajnom projektu Ministarstva znanosti i tehnologije *Prva sustavna katastarska izmjera i njena vrijednost kao izvora za hrvatsku povijest*, nositelj koje je M. Slukan-Altić, a dio je glavnog projekta *Izvori za hrvatsku povijest*, voditelja J. Kolanovića.

Projekt *Povijesni atlas gradova* jedan je od projekata Ministarstva znanosti i tehnologije Republike Hrvatske koji realizira Zavod za arhivistiku, pomoćne povijesne znanosti i filmologiju Hrvatskog državnog arhiva. Projekt vodi pročelnica Zavoda, M. Slukan Altić. Projekt se bavi prikupljanjem, znanstvenom obradom i objavljivanjem kartografskih izvora za povijest hrvatskih gradova. Temelji se na arhivskom gradivu koje se čuva u hrvatskim i stranim arhivskim i muzejskim ustanovama čijim bi se objavljivanjem i



available for the entire public as possible, CSA provides the usage of the material to all researchers under equal terms.

The cadastral material was made in the period between 1847 and 1963 constituting the fund of the State Geodetic Administration within the frame of the Department for the Material of the State Geodetic Administration. The fund has been processed and it is available to all users. The inventory of the fund has been printed (Slukan-Altić, 2000).

The information database of the *CSA Map Collection* has been made with the data for about 5000 cartographic units in the program Microsoft Access. The base encompasses all cartographic units of the Map Collection in the period from the 15th to 20th centuries. All maps have been processed in accordance with the international standard ISBD(CM), International Standard Bibliographic Description for Cartographic Materials.

18) CSA regularly performs protective recording of cartographic material. In this respect, one starts with the digitising of old cadastral plans of the first survey and the revision. The cartographic material for about 100 cadastral municipalities has been digitised.

CSA systematically gathers and records the cartographic material that is referring to the Croatian lands and is located outside of Croatia. The cadastral material of Istria that is kept in the State Archives of Trieste (Archivio di Stato) started to be recorded for 60 cadastral municipalities in 1998. The maps have been stored on CD, and the written material was recorded on microfilms.

The project financed by the Ministry of Science and Technology *The First Systematic Cadastral Survey and its Value as Croatian Historical Source* is going on at CSD with the leadership of M. Slukan-Altić. It is a part of the main project *Sources for Croatian History* with J. Kolanović as its head.

The project *Historical Town Atlas* is one of the projects of the Ministry of Science and Technology of the Republic of Croatia realized by the Institute for Archive Administration, Auxiliary Historical Sciences and Filmology at the CSA. The Project is run by the head of the Institute, M. Slukan-Altić. It deals with capturing, scientific processing and publishing of cartographic sources for the history of Croatian towns. It is based on archival material kept in archive and museum institutions the publishing and interpretation of which would advance so far acquired knowledge of the spatial development of Croatian towns and make the scientists and professional pub-

lic pay more attention to the cartographic sources as the sources of Croatian history. The Historical Town Atlas is conceived as a collections of plans and maps of Croatian towns with each volume dedicated to one town, and it will consist, as every other atlas, of cartographic and textual parts. In this way, all cartographic sources relevant for the history of a town could be found on one place. The analysis and interpretation of the stated cartographic sources in the textual part will bring new light onto the spatial development of Croatian towns, as well as the comprehension of the development of Croatian towns in European context. The towns have been selected by the principle of "case study". The characteristic historical and geographic models of towns have been selected with the emphasis on those among them that have been less adequately researched in cartographic and Eco-historical sense. The first period of research includes the processing of the following towns: Bjelovar, Sisak, Varaždin, Karlovac and Zagreb. Each volume will present the development of a selected town in historical, urban, economic, demographic, political and cultural context applying thereby an interdisciplinary approach. The project is realized in collaboration with other state archives and museum institutions in Croatia.

On the occasion of the 300 anniversary of the Karlovac Piece, the Institute for Croatian History at the Department for History, Faculty of Philosophy in Zagreb organized a scientific colloquium and occasional exhibition *Cartographic Sources for the History of Triplex Confinium* together with the Croatian State Archives in Zagreb. It is of special importance that there was a publication with the same name published containing the study by the author and the exhibition catalogue in Croatian, English and German (Slukan-Altić, 1999b).

The Head of the CSA Map Collection, M. Slukan-Altić is a member of the ICA Commission on the History of Cartography.

More data on the activities of the Croatian State Archives can be found at the Internet address <http://www.arhiv.hr>

2.8 National and University Library, Zagreb

The Collection of Geographic Maps and Atlases was founded in 1945 in Zagreb as a separate division of the National and University Library (NSK) in Zagreb by selecting the cartographic material from the stock of Library, through donations and inheritance of prominent individuals and numerous institutions.

interpretacijom unaprijedile dosadašnje spoznaje o prostornom razvoju hrvatskih gradova te skrenula pozornost znanstvene i stručne javnosti na važnost kartografskih izvora kao izvora za hrvatsku povijest. Povijesni atlas gradova zamišljen je kao zbirka planova i karata hrvatskih gradova od kojih je svaki svezak posvećen jednom gradu, a sastojat će se, kao i svaki atlas, od kartografskog i tekstulanog dijela. Na taj će se način po prvi puta na jednom mjestu naći svi relevantni kartografski izvori za povijest jednoga grada. Analiza i interpretacija navedenih kartografskih izvora u tekstualnom dijelu, omogućit će nove spoznaje o prostornom razvoju hrvatskih gradova kao i sagledavanje razvoja hrvatskih gradova u europskom kontekstu. Gradovi su izabrani po principu "case study". Izabrani su karakteristični historijsko-geografski modeli gradova, birajući među njima one slabije kartografski i ekohistorijski istražene. U prvom razdoblju istraživanja predviđena je obrada sljedećih gradova: Bjelovar, Sisak, Varaždin, Karlovac i Zagreb. Svaki svezak predstaviti će razvoj odabranog grada u povijesnom, urbanističkom, gospodarskom, demografskom, političkom i kulturnom kontekstu, primjenjujući pri tome interdisciplinarni pristup. Projekt se realizira u suradnji s ostalim državnim arhivima i muzejskim ustanovama u Hrvatskoj.

U povodu 300. obljetnice Karlovačkog mira Zavod za hrvatsku povijest Odsjeka za povijest Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu u suradnji s Hrvatskim državnim arhivom u Zagrebu organizirao je znanstveni kolokvij i prigodnu izložbu *Kartografski izvori za povijest Triplex Confiniuma*. Osobito je značajno da je objavljena i istoimena publikacija, koja sadrži autoričinu studiju i katalog izložbe na hrvatskom, engleskom i njemačkom jeziku (Slukan Altić, 1999b).

Voditeljica Kartografske zbirke HDA M. Slukan Altić članica je Povjerenstva za povijest kartografije Međunarodnoga kartografskog društva (ICA Commission on the History of Cartography).

Više podataka o djelatnosti Hrvatskoga državnog arhiva može se naći na internetskoj adresi <http://zagreb.arhiv.hr>

2.8 Nacionalna i sveučilišna knjižnica, Zagreb

Zbirka zemljopisnih karata i atlasa je kao zasebni odsjek Nacionalne i sveučilišne knjižnice (NSK) u Zagrebu osnovana 1945. godine odabirom kartografske građe iz fonda knjižnice, darovima i ostavštinama znamenitih pojedinaca i mnogobrojnih institucija.

U fondu Zbirke zastupljene su sve vrste karata – pregledne, tematske, topografske u svim mjerilima, pomorske, astronomske, stare geografske i rukopisne karte, planovi i sve vrste atlasa. Zbirka sustavno izgrađuje i podjednako popunjava fond po svim geografskim područjima. Najveći dio fonda odnosi se na područje srednje, južne i jugoistočne Europe od čega je najviše karata Hrvatske. U čitaonici Zbirke nalaze se priručnici i referentna građa iz područja kartografije i specijalnog knjižničarstva. U sklopu fonda nalazi se oko 33 000 listova geografskih karata, oko 900 svezaka atlasa, oko 1000 listova starih karata i stotinjak atlasa osobite vrijednosti (nastalih u 16., 17. i 18 stoljeću) te oko 500 rukopisnih karata.

Korisnicima su dostupni katalozi na listićima za cjelokupan fond Zbirke, a to su: stručni (regionalni), mjesni i abecedni katalozi. Kartografska građa od 1991. godine obrađuje se pomoću računala te je dostupna online, lokalno (OPAC) i preko interneta WebPAC.

God. 1999. zbirci je darovana Topografska karta Hrvatske u mjerilu 1:25 000, u dva ukoričena sveska. God. 2001. u sklopu pilot projekta digitalizacije građe NSK, odabrana je i priređena građa iz fonda stare i vrijedne kartografske građe (pet karata iz 16. stoljeća, dvije iz 17. stoljeća i jedna rukopisna karta iz 19. stoljeća). Digitalizirane su sljedeće karte: *Histria tabula* / Pietro Coppo, 1575. Iz atlasa: *Theatrum orbis terrarum*, A. Orteliusa; *Zarae et Sebenici descriptio* / Natale Bonifacio, oko 1575. Iz atlasa: *Theatrum orbis terrarum*, A. Orteliusa; *Schlavonia, Croatiae, Carniae, Iстриae, Bosniae finitimarumque regionum nova descriptio* / Augustino Hirsvogelio, 1573. Iz atlasa: *Theatrum orbis terrarum*, A. Orteliusa; *Descrittione dell'Istria* / Tomaso Porcacchi, oko 1590. Iz djela: *L'isole piu famose del Mondo* (1600), T. Porcacchi; *Sclavonia oder Windisch Mark (Bossen) Crabaten* / Sebastian Münster, oko 1550. Iz djela: *Geografija*, Ptolemej, izd. S. Münstera; *Sclavonia, Croatia, Bosnia cum Dalmatiae parte* / Gerard Mercator, oko 1630. Iz djela: *Atlas novus I. Iansonniusa*; *Statt Ragusa...Cataro* / A. Merian, 1665. Iz djela: *Theatrum Europeaum vol. 10*, A. Meriana; *Situs particularis Comitatus Sebeniciani...* / Merian, Teodoro de Bry, M. Zeiller, oko 1650. Iz djela: *Theatrum Europeaum vol. 10*, A. Meriana; *Ideal Plan der Zenger, Modruser,...* / M. Zergollern, 1814.

Tijekom 2002. i 2003. digitalizirana je građa bibliografski obrađena u online katalogu NSK, a uskoro će biti dostupna i preko web stranica knjižnice.

The stock of the Collection has all types of maps – general, thematic, topographic at all scales, sea navigation charts, astronomic, old geographic and manuscript maps, plans and all types of atlases. The Collection systematically produces and equally fills up its stock in all geographic fields. The largest part of the stock refers to the area of Central, Southern and South-Eastern Europe with the majority of maps presenting Croatia. There are manuals and reference material from the field of cartography and specialized librarianship in the reading room of the Library. Within the scope of the stock, there are about 33 000 sheets of geographic maps, about 900 volumes of atlases, about 1000 sheets of old maps and about one hundred atlases of special value (made in 16th, 17th and 18th centuries) and about 500 manuscript maps.

The users of the Library can take a look at the catalogues made for the entire stock of the Collection, and these are: professional (regional), local and alphabetical catalogues. The cartographic material has been processed since 1991 by means of computers and it is available online, locally (OPAC) and through Internet WebPAC.

In 1999 the Collection got the Topographic Map of Croatia at the scale of 1:25 000, in two bound volumes, as a gift. In 2001, the material belonging to old and valuable cartographic items (five maps from the 16th century, two maps from the 17th century and one manuscript map from the 19th century) was selected and prepared within the frame of the pilot project of digitising the material of NSK. The following maps have been digitised: *Histria tabula* / Pietro Coppo, 1575. From the atlas: *Theatrum orbis terrarum*, A. Ortelius; *Zarae et Sebenici descriptio* / Natale Bonifacio, about 1575. From the atlas: *Theatrum orbis terrarum*, A. Ortelius; *Schlaonia, Croatiae, Carniae, Istriae, Bosniae finitimarumque regionum nova descriptio* / Augustino Hirsvogelio, 1573. From *Theatrum orbis terrarum*, A. Ortelius; *Descrittione dell'Istria* / Tomaso Porcacchi, about 1590. From: *L'isole piu famose del Mondo* (1600), T. Porcacchi; *Sclavonia oder Windisch Mark (Bossen) Crabatan* / Sebastian Münster, about 1550. From: *Geography*, Ptolemy, ed. S. Münster; *Sclavonia, Croatia, Bosnia cum Dalmatiae parte* / Gerard Mercator, about 1630. From: *Atlas novus I. Iansonnius; Statt Ragusa... Cataro* / A. Merian, 1665. From: *Theatrum Europeum vol. 10*, A. Merian; *Situs particularis Comitatus Sebeniciani...* / Merian, Teodoro de Bry, M. Zeiller, about 1650. From: *Theatrum Europeum vol. 10*, A. Merian; *Ideal Plan der Zenger, Modruser...* / M. Zergollern, 1814.

During the years 2002 and 2003, the material bibliographically processed in online catalogue of NSK was digitised, and it will soon be available on the web pages of the Library as well.

Some very rare and very valuable copper plate maps by W. Lazius have been provided: *Ducatus Carnioliae et Histriae...*, 1563, as well as four very valuable copper plate maps of the territory of Croatia: *Plan des Environs De Ragusa*, 1809, *Nova Dissegno Della Dalmatia et Crovatia*/F. Bertelli, 1566, *La nueva e fidele discriptione di tutto il Contado di Zara et Sebenico*/P. Forlani, 1570, *Corso del Fiume Narenta Dalla Citta di ciclut*/V.M. Coronelli, 1699.

More details about the Collection of geographic maps and atlases of the National and University Library in Zagreb can be found at the Internet address: http://www.nsk.hr/usluge/citaonice_i_zbirke.html

2.9 Croatian Institute for History

The research of historical geography at the Croatian Institute for History is encompassed by the project *Description of the lands of the Kingdom of Croatia on Military Maps from the 18th and the 19th centuries*. Until the year 2002, this topic had been researched within the frame of the project *Military Border-Land – material and studies*, and it is considered an independent project from that year on. The head of the project is M. Valentić, the collaborators on the project are I. Horbec and I. Jukić.

The basic research guidelines of this project are oriented towards gathering and publishing the archive material connected with the description and map presentations of Croatia in the 18th and 19th centuries. The focus is thereby oriented towards the research activities of state institutions in mapping and describing these areas for military purposes, especially the activities of the General Headquarters and later on, Military and Geographic Institute in Vienna (Militärgeographisches Institut). The larger part of the research is therefore carried out in the War Archives in Vienna which has the map collections with a great variety of descriptions, maps, plans and sketches of the area of Croatia.

In 1999, the Croatian Institute for History started publishing *Croatia on Secret Maps in 18th and 19th Centuries* series of books. The sections of Joseph II Land Survey in Austro-Hungarian Monarchy done for territory of Civil Croatia and Slavonia, and of Military Frontier are published in the series with all accompanying descriptions kept in the Map Collection in the War Archives in Vienna. The survey was conducted by the Headquarters of Directorship from 1763 till 1787 whereby the territory of Croatia was

Realizirana je nabava rijetke i vrlo vrijedne bakrorezne karte W. Laziusa: Ducatus Carnioliae et Histriae..., 1563., te 4 vrlo vrijedne bakrorezne karte prostora Hrvatske: Plan des Environs De Ragusa, 1809., Nova Dissegno Della Dalmatia et Crovatia/F. Bertelli, 1566., La nueva e fidele discriptione di tutto il Contado di Zara et Sebenico/P. Forlani, 1570., Corso del Fiume Narenta Dalla Citta di ciclut/V.M. Coronelli, 1699.

Više podataka o Zbirci zemljopisnih karata i atlasa Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu može se naći na internetskoj adresi http://www.nsk.hr/usluge/citaonice_i_zbirke.html

2.9 Hrvatski institut za povijest

Istraživanje historijske geografije na Hrvatskom institutu za povijest obuhvaćeno je projektom *Opis zemalja Kraljevine Hrvatske na vojnim kartama 18. i 19. stoljeća*. Do 2002. se godine ta tema istraživala u okviru projekta *Vojna krajina – građa i studije*, a od te se godine vodi kao samostalan projekt. Voditelj projekta je M. Valentić, suradnice na projektu su I. Horbec i I. Jukić.

Osnovna istraživačka smjernica projekta okrenuta je prikupljanju i objavljivanju arhivske građe vezane uz opise i kartografske prikaze područja Hrvatske u 18. i 19. stoljeću. Pritom je težište usmjereno prema istraživanju djelatnosti državnih institucija u kartiranju i opisivanju tih prostora za

vojne potrebe, osobito djelatnosti Glavnog stožera intendanture (Generalquartiermeisterstab) i, poslije, Vojno-geografskog instituta u Beču (Militärgeographisches Institut). Stoga se veći dio istraživanja provodi u Ratnom arhivu u Beču, kojega kartografska zbirka čuva bogatstvo opisa, karata, planova i skica za područje Hrvatske.

God. 1999. Hrvatski institut za povijest započeo je izdavanje serije knjiga *Hrvatska na tajnim zemljovidima 18. i 19. stoljeća*. U seriji se objavljuju sekcije Jozefinske izmjere Habsburške Monarhije za područje Civilne Hrvatske i Slavonije te Vojne krajine s pratećim opisima što se čuvaju u Zbirci karata u Ratnom arhivu u Beču. Izmjeru je vodio Glavni stožer intendanture od 1763. do 1787. godine i to je područje Hrvatske kartirano sljedećim redom: Banska krajina 1774-1775., Karlovački generalat 1775-1777., Slavonski generalat 1780-1781., Varaždinski generalat 1781-1782., Civilna Slavonija 1781-1783. te Civilna Hrvatska 1783-1784. Pojedina knjiga serije obrađuje jedno upravno područje (pukovniciju ili županiju), a obuhvaća reprodukcije sekcija izmjere toga područja u mjerilu 1:28 800, suvremenu topografsku kartu cijelog područja u mjerilu 1:192 000 te opis koji prati pojedinu sekciju – u transliteraciji s njemačke gotice i u hrvatskom prijevodu. Opis obogaćuju radovi M. Slukan-Altić iz Hrvatskoga državnog arhiva, R. Rilla, voditelja Kartografske zbirke u Ratnom arhivu u Beču, A. Buczynskoga, M. Kruheka i M. Valentića. Knjiga je opremljena toponimijom pojedinih sekcija i kazalom toponima iz opisa.

21



Dosad su izašli sljedeći svesci te serije:

Sv. 1.: Gradiška pukovnicija (Zagreb, 1999, pripremili A. Buczynski, M. Kruhek i M. Valentić)

Sv. 2.: Brodska pukovnicija (Zagreb, 1999, pripremili A. Buczynski, M. Kruhek i M. Valentić)

Sv. 3.: Petrovaradinska pukovnicija (Zagreb, 2000, pripremili A. Buczynski, M. Kruhek i M. Valentić)

Sv. 4.: Srijemska županija (Zagreb, 2001, pripremila I. Horbec)

Sv. 5.: Virovitičke županija (Zagreb, 2002, pripremile I. Horbec, I. Jukić)

Sv. 6.: Požeška županija (Zagreb, 2002, pripremile I. Horbec, I. Jukić)

U tisku su sv. 7. (Križevačka pukovnicija) i sv. 8. (Đurđevačka pukovnicija).

Budući da Jozefinska izmjera nije obuhvatila područje Istre i Dalmacije, koje su tada bile u sastavu Venecije, to će područje u toj seriji biti pokriveno

mapped according to the following schedule: Banska Military Frontier 1774-1775, Generalat of Karlovac 1775-1777, Generalat of Slavonija 1780-1781, Generalat of Varaždin 1781-1782, Civil Slavonia 1781-1783, and Civil Croatia 1783-1784. Individual books of the series deal with one administrative area (regiment or county), and it encompasses the reproduction of survey sections of this area at the scale of 1:28 800, modern topographic map of the entire area at the scale of 1:192 000 and the description accompanying individual sections – in transliteration from German Gothic characters and in Croatian translation. The description is enriched with the papers by M. Slukan-Altić from the Croatian State Archives, R. Rill, the head of the Map Collection in the War Archives in Vienna, A. Buczynski, M. Kruhek and M. Valentić. The book is furnished with toponymes from individual sections and with the glossary of toponymes from the descriptions.

22 The following volumes of this series have been published so far:

Vol. 1.: Gradiška Regiment (Zagreb, 1999, prepared by A. Buczynski, M. Kruhek and M. Valentić)

Vol. 2.: Brod Regiment (Zagreb, 1999, prepared by A. Buczynski, M. Kruhek and M. Valentić)

Vol. 3.: Petrovaradin Regiment (Zagreb, 2000, prepared by A. Buczynski, M. Kruhek and M. Valentić)

Vol. 4.: Srijem County (Zagreb, 2001, prepared by I. Horbec)

Vol. 5.: Virovitica County (Zagreb, 2002, prepared by I. Horbec, I. Jukić)

Vol. 6.: Požega County (Zagreb, 2002, prepared by I. Horbec, I. Jukić)

Vol. 7. Križevac Regiment and Vol. 8. Đurđevac Regiment are in preparation.

Since the Joseph II Land Survey did not include the areas of Istria and Dalmatia that were the parts of Venice at that time, this area will be covered in this series with the sections of Francis Land Survey of Habsburg Monarchy that was carried out by the Headquarters of directorship and by the Military and Geographic Institute in Vienna. Within the scope of this survey, the area of Istria was mapped during the period 1825-1835, and the area of Dalmatia from 1851 to 1854. The sections of this survey are also kept in the Map Collection of the War Archive in Vienna.

The whole project *Croatia on Secret Maps in 18th and 19th Centuries* will encompass more than 20 volumes of encyclopaedia format. The realization of the project is planned for the next five years, and the time of realization depends very much on the financial possibilities.

More data about the activities of the Croatian Institute for History can be found at the Internet address <http://misp.isp.hr>

3. Academic Cartography

3.1 Institute for Cartography at the Faculty of Geodesy, University of Zagreb

The Institute for Cartography is one of five institutes at the Faculty of Geodesy, University of Zagreb. According to the new Curricula from 1994, the students can choose *Photogrammetry and Cartography* in the seventh and eighth semester as one of the three subject-oriented courses after finishing the first six common semesters. All students attend the subjects *Geodetic Drawing* (0+2) in the first semester, *General Cartography* (2+2) in the fifth semester and *Map Projections* (2+2) in the sixth semester.

Within the scope of the subject-oriented courses *Photogrammetry and Cartography* in the seventh semester, *Digital Cartography* (2+2) is an obligatory subject, and in the eighth semester (2+2) *Map Visualisation* is obligatory. In this program the students can also choose other cartographic subjects: *Geoinformation Systems, Multimedia Cartography, Cartography and GIS, Map Generalisation, Topographic Cartography, Thematic Cartography, Transformations in Cartography, Map Reproduction* and two seminars in *Cartography and GIS*, and *Practical Cartography*.

During the period 1999-2003, the teachers of the Institute for Cartography made lecture notes for the subjects *Digital Cartography* (Frančula, 2001), *Map Projections* (Frančula 2000a), *Map Generalisation* (Frančula, 2000b) as well as the manuals *Cartography and AutoCAD Map* (Lapaine et al. 1999, 2001), and *Introduction to GIS* (Tutić et al. 2002).

The postgraduate scientific studies of geodesy at the Faculty of Geodesy, University of Zagreb are the studies for acquiring the academic title of master of science, or the academic title of doctor of science in geodesy.

The postgraduate studies consist of optional and facultative subjects. The optional subjects are divided into two groups: general subjects and subject oriented courses. The group of general subjects is

sekcijama Franciskanske topografske izmjere Habsburške Monarhije, koju su 1808-1869. godine provodili Glavni stožer intendature i Vojno-geografski institut u Beču. U sklopu te izmjere područje Istre kartirano je 1825-1835., a područje Dalmacije 1851-1854. godine. Sekcije te izmjere čuvaju se također u Kartografskoj zbirci Ratnog arhiva u Beču.

Cijela će serija *Hrvatska na tajnim zemljovidima 18. i 19. st.* obuhvatiti više od 20 svezaka enciklopedijskog formata. Izvedba projekta planira se tijekom idućih pet godina, a vrijeme realizacije dobrim dijelom ovisi o financijskim mogućnostima.

Više podataka o djelatnosti Hrvatskoga instituta za povijest može se naći na internetskoj adresi <http://misp.isp.hr>

3. Akademska kartografija

3.1 Zavod za kartografiju Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Zavod za kartografiju jedan je od pet zavoda Geodetskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Prema novome nastavnom planu i programu iz 1994., nakon zajedničkih prvih šest semestara, studenti u sedmom i osmom semestru mogu birati *Fotogrametriju i kartografiju* kao jedno od tri usmjerenja. U prvom semestru svi studenti imaju *Geodetsko crtanje* (0+2), u petom semestru svi slušaju *Opću kartografiju* (2+2) i u šestom semestru *Kartografske projekcije* (2+2).

Na usmjerenju *Fotogrametrija i kartografija* u sedmom semestru obvezatan je predmet *Digitalna kartografija* (2+2), a u osmom semestru *Kartografska vizualizacija* (2+2). Na tom usmjerenju studenti imaju na izbor još i sljedeće kartografske predmete: *Geoinformacijski sustavi*, *Multimedijska kartografija*, *Kartografija i GIS*, *Kartografska generalizacija*, *Topografska kartografija*, *Tematska kartografija*, *Transformacije u kartografiji*, *Kartografska reprodukcija* i dva seminara *Kartografija i GIS* te *Praktična kartografija*.

U razdoblju 1999-2003. nastavnici Zavoda za kartografiju izradili su skripta za predmete *Digitalna kartografija* (Frančula, 2001), *Kartografske projekcije* (Frančula, 2000a), *Kartografska generalizacija* (Frančula, 2000b) te priručnike *Kartografija i AutoCAD Map* (Lapaine i dr., 1999, 2001) i *Uvod u GIS* (Tutić i dr., 2002).

Poslijediplomski znanstveni studij geodezije na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu ustrojava se i izvodi kao studij za stjecanje akademskog stupnja magistra znanosti iz geodezije

te za stjecanje akademskog stupnja doktora znanosti iz geodezije.

Nastavne se obveze na poslijediplomskom studiju sastoje od izbornih i fakultativnih predmeta. Izborni se predmeti dijele u dvije skupine: opći predmeti te predmeti smjera studija. Skupina općih predmeta zajednička je svim smjerovima studija. Student samostalno bira jedno od tri usmjerenja. Izborni su predmeti na usmjerenju *Fotogrametrija i kartografije: Računalna grafika u geodeziji, Faksimili karata, Službeni topografsko-kartografski informacijski sustav RH, Geodetska kartografija, Kartografsko nasljeđe, Daljinska istraživanja, Automatizacija u fotogrametriji, Modeliranje u GIS-u i Digitalni modeli reljefa*.

U razoblju 1999-2003. obranjeno je na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu pet magistarskih radova iz područja kartografije (Duplančić-Leder 2000, Kljajić 2001, Javorović 2001, Racetin 2002, Poslončec-Petrić 2002) i jedan doktorat (Vučetić, 2001).

U 1999. i 2000. organizirani su seminari za osobe iz prakse. U tri navrata održani su sljedeći seminari:

1. *Uvod u digitalnu kartografiju i GIS*, namijenjen svima koji nisu imali prilike upoznati ta nova područja kartografske djelatnosti (15 sati predavanja)
2. *Digitalna kartografija i AutoCAD Map*, namijenjen stručnjacima koji žele produbiti svoje znanje iz digitalne kartografije i naučiti osnove AutoCAD Mapa (10 sati predavanja i 20 sati vježbi na računalima).

Projekti

Hrvatska kartografija – znanstvene osnove

Od 1996. do 2002. kartografska su se istraživanja u Zavodu za kartografiju odvijala u sklopu znanstvenoga projekta *Hrvatska kartografija – znanstvene osnove*, što ga je financiralo Ministarstvo znanosti i tehnologije RH. Voditelj projekta bio je N. Frančula. Opći je cilj toga znanstvenog projekta bio unaprijediti znanstvene osnove razvoja kartografije u Hrvatskoj. Zbog toga je bilo nužno istražiti doprinos hrvatskih kartografa razvoju kartografije u svijetu. Ciljevi su projekta bili, također, dopuniti hrvatsku znanstvenu terminologiju na području kartografije i srodnih znanosti suvremenim terminima te dati vlastite doprinose na područjima digitalne kartografije: istraživanju lokalnih i globalnih deformacija, kartografske generalizacije i grafike karte.

common to all subject-oriented programs. Students select one of the three subject-oriented programs on their own. Optional subjects in the program *Photogrammetry and Cartography* are: *Computer Graphics in Geodesy, Map Facsimiles, Official Topographic and Cartographic Information System of the Republic of Croatia, Geodetic Cartography, Cartographic Heritage, Remote Sensing, Automation in Photogrammetry, Modelling in GIS and Digital Terrain Modelling.*

During the period 1999-2003 five master theses in the field of cartography (Duplančić-Leder 2000, Kljajić 2001, Javorović 2001, Racetin 2002, Poslončec-Petrić 2002) and one doctoral thesis (Vučetić 2001) were defended at the Faculty of Geodesy, University of Zagreb.

In 1999 and 2000, seminars were organised for people coming from practice activities. The following seminars were held three times:

24

1. Introduction into Digital Cartography and GIS, intended for all who had no chance to get acquainted with these new areas of cartographic activity (15 lecture hours)
2. Digital Cartography and AutoCAD Map intended for experts who want to deepen their knowledge of digital cartography and learn the basics of AutoCAD Map (10 hours of lectures and 20 hours of exercises with computers).

Projects

Croatian Cartography – Scientific Bases

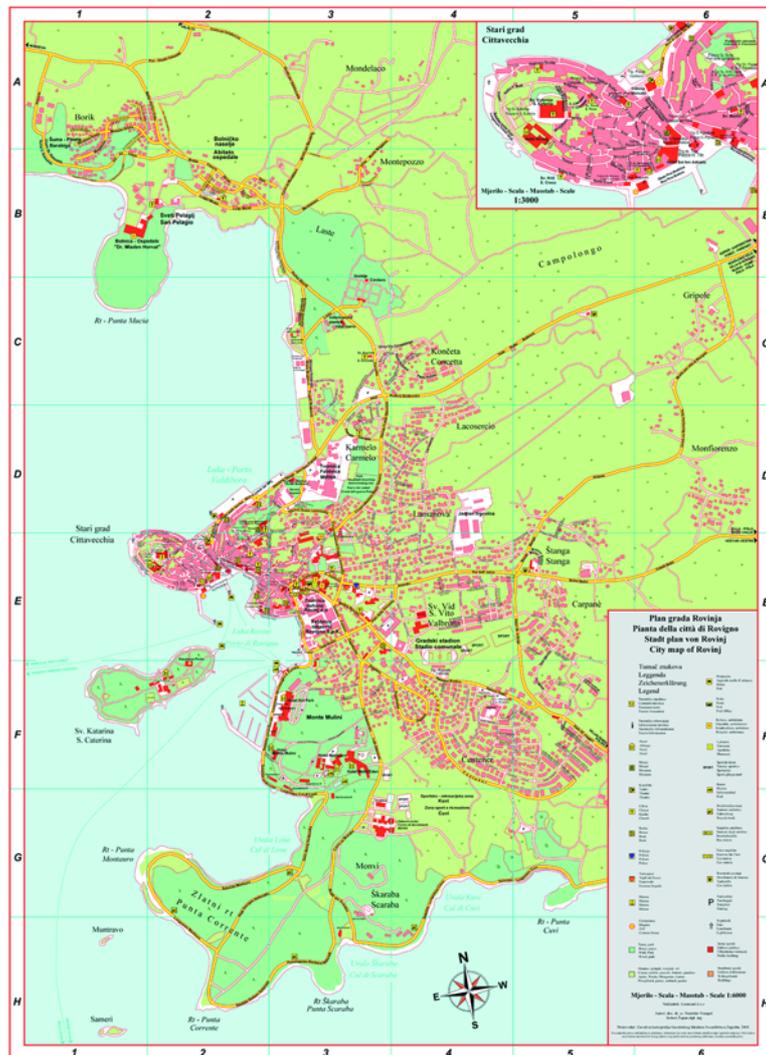
From 1996 till 2002 the cartographic research at the Institute for Cartography was carried out within the *Croatian Cartography – Scientific Bases* project, financed by the Ministry of Science and Technology of the Republic of Croatia. The head of the project was N. Frančula. The common goal of this scientific project was to improve the scientific bases of the cartographic development in Croatia. It was therefore necessary to research the contribution of Croatian cartographers to the development of cartography in the world. The goal of the project was also to supplement the Croatian scientific terminology in the field of cartography and related

sciences with modern terms and concepts. The goal was also to give contributions to the field of digital cartography: in research of local and global distortions, map generalization and map graphics.

The details about the project can be found at the Internet address <http://www.mzt.hr/projekti/9699/2/007001.htm>.

Cartography and New Technologies

The work on the project started in August 2002, and the project leader is M. Lapaine. The application of new technologies (geoinformation systems, geomatics, geomedia, Internet, multi-media, expert systems, artificial intelligence etc.) in Croatian cartography will be researched and developed further on. Cartographic presentations will be made adequately to up-to-date digital mapping procedures, modern communication and space visualization. The contributions to the research in the field of digital mapping are expected, especially in the fields of map graphics, map projections and transformations, and map generalization. Croatian cartographic heritage is very rich, but insufficiently known and insufficiently protected. Hence, the biographic and bibliographic



Detaljniji podaci o tome projektu mogu se naći na internetskoj adresi: <http://www.mzt.hr/projekti9699/2/007001.htm>.

Kartografija i nove tehnologije

Rad na projektu započeo je u kolovozu 2002. godine, a voditelj projekta je M. Lapaine. Istražit će se i dalje unaprijediti primjena novih tehnologija (geoinformacijskih sustava, geomatike, geomedija, interneta, multimedija, ekspertnih sustava, umjetne inteligencije i dr.) u hrvatskoj kartografiji. Izradit će se kartografski prikazi primjereni suvremenim digitalnim kartografskim postupcima, suvremenoj komunikaciji i vizualizaciji prostora.

Očekuju se i vlastiti doprinosi istraživanjima na području digitalne kartografije, posebno na područjima kartografike, kartografskih projekcija i transformacija te kartografske generalizacije. Hrvatska kartografska baština je bogata, ali nedovoljno poznata i nedovoljno zaštićena.

Radi toga sustavno će se prikupljati i sređivati biografsko i bibliografsko gradivo o hrvatskim kartografima. Posebna pozornost bit će usmjerena

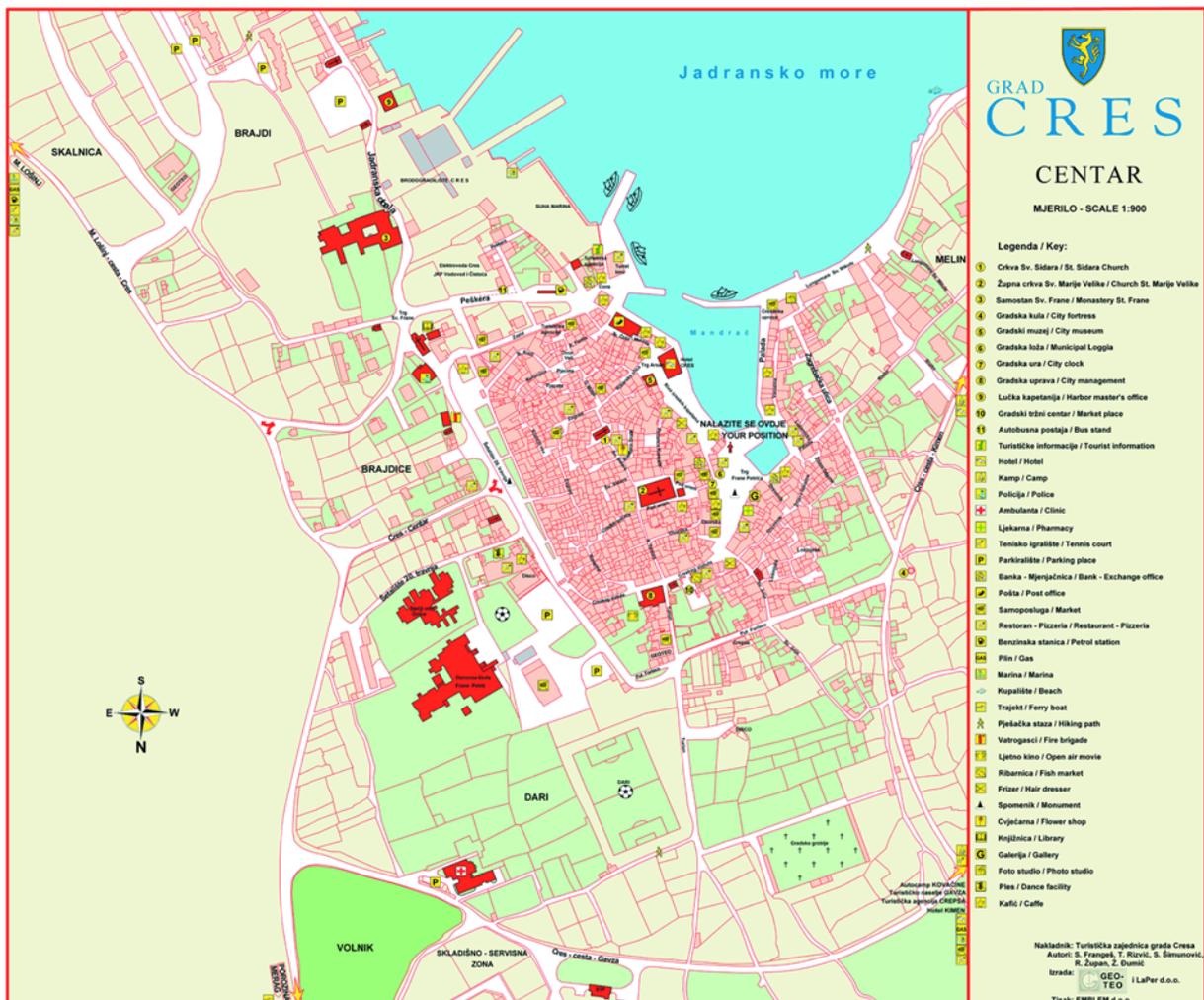
na suvremenu hrvatsku znanstvenu terminologiju na području kartografije i srodnih područja.

Projekti za DGU

Za Državnu geodetsku upravu dovršeni su u razdoblju 1999-2003. sljedeći projekti:

- ❑ Hrvatski kartografi (Lapaine i dr. 1995, Kljajić 2001, Frančula i dr. 2001)
- ❑ Hrvatska geodetska terminologija (Frančula, Lapaine 2003)
- ❑ Prijedlog službenih kartografskih projekcija Republike Hrvatske (Lapaine, 2000)
- ❑ Nova kartografika službenih karata u izdanju Državne geodetske uprave (DGU 2001, Frangeš 2001)
- ❑ Oznake (nomenklature) i imena pojedinih listova državnih topografskih zemljovida te njihova podjela na listove (Frangeš 2003a)
- ❑ Toponimika – nazivlje, I. faza (Frangeš 2003b)
- ❑ Tisak državnih zemljovida (Frangeš 2003c).

25



material about Croatian cartographers will continue to be systematically gathered and processed. Special attention will be paid to modern Croatian scientific terminology in the field of cartography and related areas.

Projects for the SGA

The following projects were finished for the State Geodetic Administration during the period 1999-2003:

- ❑ Croatian Cartographers (Lapaine et al., 1995; Kljajić, 2001; Frančula et al., 2001)
- ❑ Croatian Geodetic Terminology (Frančula, Lapaine, 2003)
- ❑ Proposal for the Official Map Projections of the Republic of Croatia (Lapaine, 2000)
- ❑ New Map Graphics of Official Maps Published by the State Geodetic Administration (DGU 2001; Frangeš, 2001)
- ❑ Labels and Names of State Topographic Map Sheets and Their Division (Frangeš, 2003a)
- ❑ Toponymy – Names, Phase I (Frangeš, 2003b)
- ❑ The Printing of State Maps (Frangeš, 2003c).

Professional and social activity

The following was made: the tourist map of Croatia – Slovenia – Bosnia and Herzegovina (authors I. Birin and S. Štefanec), National Park Mljet, a new edition of the map (authors S. Frangeš, P. Lovrić and Z. Križovan), plans of the towns of Rovinj, Cres and Dubrovnik (authors S. Frangeš and R. Župan), facsimiles of old maps of Zadar and Split (editor S. Frangeš), general maps of national parks and nature parks (authors S. Frangeš, R. Župan, D. Tutić and M. Lapaine), a thematic map of the positions of faculties and other institutions 1999, 2000, 2001, 2002 and 2003 for the Guide of future students at the University of Zagreb (authors S. Frangeš and N. Frančula).

The Croatian Cartographic Society was founded in October 2001 with M. Lapaine being its president, and S. Frangeš one of the deputy presidents. The Croatian Cartographic Society publishes the *Cartography and Geoinformatics* journal. M. Lapaine is the chief editor. The first issue was published in 2002.

M. Lapaine is a member of ICA Commission on Spatial Data Standards and a member of the International Map Collector's Society (IMCoS). N. Frančula is a full member of the Croatian Academy of Engineering, and M. Lapaine has been its mem-

ber collaborator and the Secretary General since 2003.

Geodetski list is the only geodetic journal in Croatia. It has been published as a quarterly continuously ever since 1947. However, geodetic bulletins appeared in this area much earlier. The first issue of *Glasiilo geometara* was issued in Zagreb in 1919, and its chief editor was Vladimir Filkuka, professor at the Royal High Technical School of that time. The present *Geodetski list* is the bulletin of the *Croatian Geodetic Society*, and scientific and professional papers, terminology papers, book reviews and news are published in it. The papers published in *Geodetski list* are referred to in a few secondary publications and databases. A long-time chief editor of *Geodetski list* was N. Frančula, and now it is S. Frangeš, both of them from the Institute for Cartography.

More details about the Institute for Cartography at the Faculty of Geodesy, University of Zagreb can be found at the Internet address <http://www.geof.hr/>

3.2 Geographic Department at the Faculty of Sciences, University of Zagreb

Geographic Department is one of seven departments that constitute the Faculty of Sciences. Within the frame of three teaching programs at the Geographic Department *Cartography* is also lectured as one of the basic courses in the first year of studies. The program of the *Cartography* course is adapted to each single teaching direction where it is present under the same name but with various number of teaching hours: the direction for geography teacher (2+2, 2+2), for geology and geography teacher (2+1, 2+1) and for geography-history (2+1, 2+1).

The program of *Cartography* is conceived with the aim to get acquainted with the geographic map and enable the students to use geographic maps correctly in geography courses. Special attention is paid to topographic maps as tools that geographic scientific and research work cannot be imagined without. The role of topographic works in the preparation and execution of fieldwork is pointed out.

Lectures are accompanied by exercises (reading and interpreting of topographic maps, cartometric procedures, profile production, construction of usual projections etc.) as well as with field work (usage of topographic maps in the field work, comparison of geographic contents on the map and in the nature, orientation, standpoint determination, moving by azimuth etc.).

Stručna i društvena djelatnost

Izrađena je turistička karta Hrvatska – Slovenija – Bosna i Hercegovina (autori I. Birin i S. Štefanac), novo izdanje karte Nacionalni park Mljet (autori S. Frangeš, P. Lovrić i Z. Križovan), planovi gradova Rovinja, Cresa i Dubrovnika (autori S. Frangeš i R. Župan), faksimili starih karata grada Zadra i Splita (urednik S. Frangeš), pregledne karte nacionalnih parkova i parkova prirode (autori S. Frangeš, R. Župan, D. Tutić i M. Lapaine), tematska karta položaja visokih učilišta Sveučilišta i ostalih ustanova 1999, 2000, 2001, 2002 i 2003 za Vodič za buduće studente Sveučilišta u Zagrebu (autori S. Frangeš i N. Frančula).

U listopadu 2001. osnovano je *Hrvatsko kartografsko društvo*, kojega je prvi predsjednik M. Lapaine, a jedan od dopredsjednika S. Frangeš. Hrvatsko kartografsko društvo izdaje časopis *Kartografija i geoinformacije*. M. Lapaine je glavni urednik. Prvi broj objavljen je 2002. god.

M. Lapaine član je Povjerenstva za norme prostornih podataka Međunarodnoga kartografskog društva (ICA Commission on Spatial Data Standards) i član Međunarodnog društva skupljača karata (IMCoS). N. Frančula redoviti je član Akademije tehničkih znanosti Hrvatske, a M. Lapaine član suradnik i od 2003. glavni tajnik.

Geodetski list jedini je geodetski časopis u Hrvatskoj. Izlazi u Zagrebu četiri puta godišnje bez prestanka od 1947. Međutim, geodetska se glasila pojavljuju kod nas mnogo prije. Prvi broj Glasila geometara izlazi u Zagrebu 1919., a njegov je glavni urednik bio Vladimir Filkuka, profesor tadašnje Kraljevske visoke tehničke škole. Današnji Geodetski list glasilo je *Hrvatskoga geodetskog društva*, a objavljuje znanstvene i stručne članke, terminološke priloge, prikaze knjiga i časopisa i geodetske vijesti. Članci objavljeni u Geodetskom listu referiraju se u nekoliko sekundarnih publikacija i baza podataka. Dugogodišnji glavni i odgovorni urednik Geodetskog lista bio je N. Frančula, a sada je to S. Frangeš.

O Zavodu za kartografiju Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu može se više saznati na internetskoj adresi <http://www.geof.hr/>

3.2 Geografski odsjek PMF-a Sveučilišta u Zagrebu

Geografski je odsjek jedan od sedam odsjeka Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. U sklopu triju nastavnih smjerova na Geografskom se odsjeku predaje i *Kartografija* kao

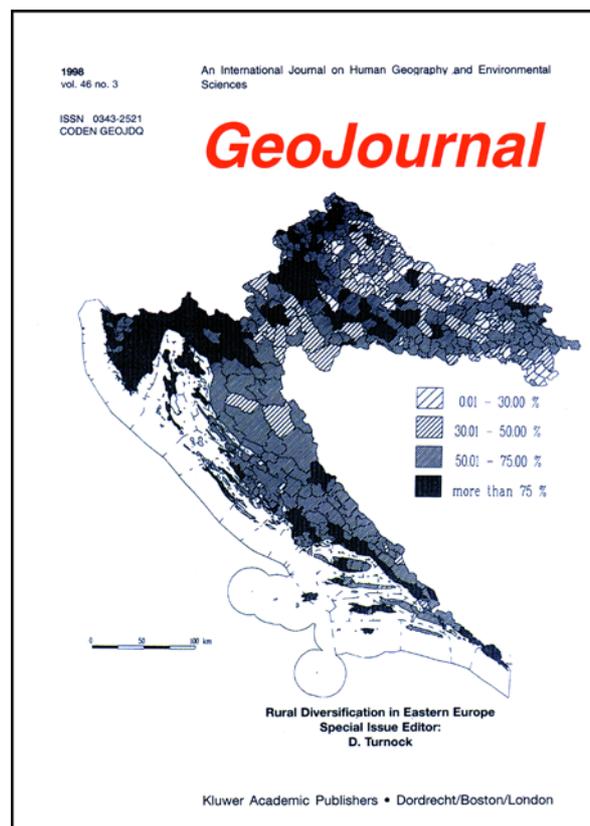
jedan od temeljnih kolegija na prvoj godini studija. Program kolegija *Kartografija* prilagođen je svakom pojedinom nastavnom smjeru na kojima je pod istim nazivom zastupljen s različitim brojem sati: smjer profesor geografije (2+2, 2+2), profesor geologije i geografije (2+1, 2+1) i smjer geografija-povijest (2+1, 2+1).

Osnovna je koncepcija programa iz kolegija *Kartografija* upoznati geografsku kartu te osposobiti studente za pravilnu upotrebu geografskih karata u nastavi geografije. Posebna je pozornost posvećena topografskim kartama kao sredstvu bez kojeg je nemoguće zamisliti geografski znanstveno-istraživački rad. Naglašena je uloga topografskih radova u pripremi i provedbi terenskog rada.

Predavanja su popraćena i dopunjena vježbama (čitanje i interpretacija topografskih karata, kartometrijski postupci, izrada profila, konstrukcija običnih projekcija i dr.) kao i terenskim izlascima (upotreba topografskih karata u terenskom radu, usporedba geografskog sadržaja na karti i u prirodi, orijentacija, određivanje stajališta, kretanje po azimutu i dr.).

Na dodiplomskom studiju Geografskog odsjeka valja istaknuti još dva kolegija prve godine na kojima se obrađuju kartografske teme, poglavito iz područja tematske kartografije: Osnove statistike s geografskim grafičkim metodama (2+2, 2+2) i Geografski informacijski sustavi (0+0, 0+2). Čine se

27



At the Geographic Department two more courses in the first year should be pointed out within the frame of the undergraduate studies that deal with cartographic topics mostly in the field of thematic mapping: Basic of Statistics with Geographic Graphic Methods (2+2, 2+2) and Geographic Information Systems (0+0, 0+2). Special efforts are invested in order to furnish computer classroom that would provide the extension of teaching the elements of GIS to all teaching programs, but also to the future professional studies.

The members of the Geographic Department have initiated the establishment of professional geographic program (engineer of geography) in which cartographic courses should be much more present, especially Thematic Mapping and GIS. Cartography is also lectured at the postgraduate studies within the Geographic department in the course *Thematic Presentations in Spatial Planning and Development*.

Apart from their teaching activities, the members of the Geographic Department are actively involved as editors and reviewers in various publishing cartographic projects, especially those connected with school cartography (school atlases and maps). Within the scope of their scientific activities, the members of the Geographic Department have participated at scientific gatherings at home and abroad (Fürst-Bjeliš, 1999, 2001b) and have published a number of scientific works especially in the field of history of Croatian geography and history of cartography (Fürst-Bjeliš, 1999/2000, 2000; Fürst-Bjeliš, D'Alessio, Diklić, 2000) and the application of GIS in spatial analyses and production of thematic maps (Njegač, Toskić 1999; Toskić, 1999; Nejašmić, Toskić, 2000; Ilić, 2000; Orešić, 2000; Ilić, 2001). One of thematic maps (Njegač, Toskić 1999) was published on the cover page of well known geographic journal *GeoJournal*.

More data about the activity of the Geographic Department at the Faculty of Sciences, University of Zagreb can be found at the Internet address <http://www.pmf.hr>

3.3 Geological Department of the Faculty of Sciences at the University of Zagreb

Geological Department is one of seven departments at the Faculty of Sciences, University of Zagreb. At this Department, there are teaching activities in various courses carried out that contain cartographic material. These are e.g. Geological Mapping, Geological Maps, Sea Geology etc. The courses are held for the students attending the program for qualified engineers of geology and

teachers of geology and geography. The graduates in these programs make their diploma theses with topographic maps serving for orientation in the field and as the basis for the production of various specialist geological maps. It should also be mentioned that the teachers of the Geological Department work as leaders or collaborators on various scientific topics. In almost all research connected with the mentioned scientific topics the fieldwork is necessary, and topographic maps at various scales are used as the basic documentation.

Since 1990, various fields of Croatian External (or Karst) Dinaric Alps have been researched within the scope of the project of the Ministry of Science and Technology of the Republic of Croatia. Although the purpose and the goal of the project is not geological mapping itself, it is an indispensable fundamental step in each geological research. Various topographic documents are used, mostly 1:25 000 or larger, if possible supplemented with photograms. Although many obtained data can serve as the basis for detailed lithostratigraphic (formation) mapping, they are presented as sketches of single selected areas with the emphasis on the character of geological contacts (faults, discordances, etc.), faeces (lateral vertical) changes and similar, and most often in the form of geological pillars that enable visual correlation.

Geological research within the frame of scientific projects 119303 and 0119401 financed by the Ministry of Science and Technology of the Republic of Croatia encompass geological mapping for the purpose of producing lithostratigraphic maps connected with detailed observation presented on a large number of detailed sedimentological pillars. The mapping is carried out at the scale of 1:5000 and 1:12 500 whereby the existing topographic maps HOK 1:5000 and topographic maps at the scale of 1:25 000 are used. So far the detailed research has encompassed the areas of Split and Kaštela, the Lopar peninsula on Rab, the area of Veliki Rujan on Velebit and the island of Krk. One of the important components in that research is the analysis of the relief that is carried out by producing digital relief model on the basis of digitised topographic maps at various scales.

In the research for the purposes of oil industry, the digital maps of depth are produced showing the arrangement of reserve, i.e. isolation layers, and digital model of paleorelief. Digital models of depth paleorelief made on the basis of the data from oil rigs are made for the central and northern part of

posebni naponi kako bi se opremila računalna učionica koja bi omogućila da se nastava iz osnova GIS-a proširi i na sve nastavne smjerove, ali i na budući stručni studij.

Članovi Geografskog odsjeka potaknuli su uspostavu stručnoga geografskog smjera (inženjer geografije), gdje je predviđena veća zastupljenost kartografskih kolegija, posebice Tematske kartografije i GIS-a.

Kartografija se predaje i na poslijediplomskom studiju Geografskog odsjeka u kolegiju *Tematsko predočavanje u prostornom planiranju i uređenju*.

Osim nastavnih aktivnosti članovi Geografskog odsjeka aktivno su se uključili kao urednici, stručni redaktori i recenzenti u različite izdavačke kartografske projekte, posebice vezane uz školsku kartografiju (školski atlasi i karte). Na području znanstvene djelatnosti članovi Geografskog odsjeka sudjelovali su na domaćim i međunarodnim znanstvenim skupovima (Fürst-Bjeliš, 1999, 2001b) i objavili niz znanstvenih radova, posebice iz historijske geografije Hrvatske i povijesti kartografije (Fürst-Bjeliš, 1999/2000, 2000; Fürst-Bjeliš i dr., 2000) te primjene GIS-a u prostornim analizama i izradi tematskih karata (Njegač, Toskić, 1999; Toskić, 1999; Nejašmić, Toskić, 2000; Ilić, 2000; Orešić, 2000; Ilić, 2001). Jedna od tematskih karata (Njegač, Toskić, 1999) objavljena je na naslovnici poznatoga međunarodnog geografskog časopisa *GeoJournal*.

Više podataka o djelatnosti Geografskog odsjeka PMF-a Sveučilišta u Zagrebu može se naći na internetskoj adresi <http://www.pmf.hr>

3.3 Geološki odsjek PMF-a Sveučilišta u Zagrebu

Geološki odsjek jedan je od sedam odsjeka Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Na tom se odsjeku održava nastava iz različitih kolegija koji sadrže kartografske sadržaje. To su npr. Geološko kartiranje, Geološke karte, Geologija mora itd. Nastava se izvodi za studente smjera dipl. inž. geologije i prof. geologije i geografije. Diplomanti na tim smjerovima izrađuju diplomatske radove kojima u pravilu topografska karta služi za orijentaciju na terenu i kao osnova za izradu različitih specijalističkih geoloških karata. Također treba spomenuti da su nastavnici Geološkog odsjeka nositelji ili suradnici na različitim znanstvenim temama. U gotovo svim istraživanjima vezanima za spomenute znanstvene teme potreban je terenski rad, a kao podloga služe topografske karte različitih mjerila.

Od 1990. na Geološkom odsjeku PMF-a sustavno se istražuju različita područja hrvatskih Vanjskih (ili krških) Dinarida u okviru projekata Ministarstva znanosti i tehnologije Republike Hrvatske. Iako svrha i cilj projekata nije geološko kartiranje samo po sebi, ono je neophodan temeljni korak u svakom geološkom istraživanju. Koriste se različite topografske podloge, najčešće 1:25 000 ili krupnije, po mogućnosti nadopunjene i fotogramima. Iako mnogi dobiveni podaci mogu poslužiti kao osnova za detaljnije litostratigrafsko (formacijsko) kartiranje, oni se prikazuju kao skice pojedinih odabranih manjih područja, s težištem na karakteru geoloških kontakata (rasjedi, diskordancije i dr.), facijesnim (lateralnim i vertikalnim) promjenama i sl., a najčešće u obliku geoloških stupova koji omogućuju lakšu vizualnu korelaciju.

Geološka istraživanja u okviru znanstvenih projekata 119303 i 0119401 što ih financira Ministarstvo znanosti i tehnologije Republike Hrvatske obuhvaćaju geološko kartiranje u cilju izrade litostratigrafskih karata uz koje se vežu detaljna opažanja prikazana na velikom broju detaljnih sedimentoloških stupova. Kartiranje se provodi u mjerilu 1:5000 i 1:12 500 pri čemu se koriste postojeće topografske podloge HOK 1:5000 i topografske karte mjerila 1:25 000. Do sada su detaljnim istraživanjima obuhvaćena područja Splitsko-Kaštelanskoga prostora, poluotok Lopar na Rabu, područje Velikog Rujna na Velebitu i otok Krk. Jedna od važnih komponenti tih istraživanja na navedenim projektima je analiza reljefa koja se provodi izradom digitalnih modela reljefa na osnovi digitaliziranih topografskih karata u različitim mjerilima.

U istraživanjima koja se provode za potrebe naftne industrije, izrađuju se digitalne dubinske karte koje prikazuju raspored rezervoarskih, odnosno izolatorskih naslaga, te digitalne modele paleoreljefa po elektrokarotaznim reperima. Digitalni modeli dubinskog paleoreljefa na osnovi podataka iz naftnih bušotina napravljeni su za središnji i sjeverni dio Sjevernoga Mora (UK i Norveški sektor) i za područje Bjelovarske depresije.

U okviru projekta *Sedimenti jadranskog podmorja i priobalja* financiranog od Ministarstva znanosti i tehnologije Republike Hrvatske istražuju se sedimenti i sedimentacija u moru. U okviru projekta, na temelju dosadašnjih podataka, načinjena je karta sedimenata morskog dna kvarnerskog područja u mjerilu 1:500 000 (Juračić i dr., 1999; Benac i dr., 2000). Kao podloga su služile batimetrijske ili hidrografske karte.

the Northern Sea (UK and Norway sector) and for the area of Belarus depression.

Within the frame of the project *Sediments of the Adriatic Submarine and Coastal Area* financed by the Ministry of Science and Technology of the Republic of Croatia, the sediments and the sedimentation in the sea are researched. On the basis of so far obtained data, the map of sea bottom sediments in the area of Kvarner has been made at the scale of 1:500 000 (Juračić et al., 1999; Benac et al., 2000). As the basis for this map, the bathymetric or hydrographic maps were used.

Within the scope of the scientific project *Paleostudies and reconstructions of dinosaur populations and their environments in Istria and adjacent islands (Croatia) during the Upper Jurassic and Cretaceous periods (170 – 90 Mya)* financed by the Swiss National Science Foundation within the scope of the project *Scientific Cooperation between Eastern Europe and Switzerland* (SCOPEs 2001-2003), the scientists at the Geological Department use for their research the topographic maps at the scale of 1:25 000, 1:50 000 and 1:100 000, as well as the existing maps (Basic Geological Map at the scale of 1:100 000) – referring to the area of Istria with the islands.

More data about the activities of the Geological Department at the Faculty of Science, University of Zagreb can be found at the Internet address <http://www.pmf.hr>

3.4 Department of Geography at the University of Zadar

In 1994, the *Department for Geography* was founded at the Faculty of Philosophy in Zadar where the courses at the undergraduate studies of geography are held among other things. The Department for Geography at the Faculty of Philosophy in Zadar used to realize a successful planned curriculum and scientific and research work during the period from 1999 to 2003 as well. Since the foundation of the Department, the development of geography in Croatia has been initiated and improved, supplementing the Geographic Department of the Faculty of Sciences and Mathematics in Zagreb. The results of the work are reflected in a great number of graduated students that are employed in schools in the Southern Croatia and at faculties, and then in the publishing activity (scientific journal *Geoadria*, *Geographic Dictionary*, special issues), scientific and research activity of professors and assistants (publishing of scientific and professional papers, participating of the members of the Department at numer-

ous conferences, successful activity on three scientific projects approved by the Ministry of Science and Technology, etc.). The scientific projects are *Geographic Bases of the Development of Small Croatian Islands*, the head is D. Magaš, *Movements of Population, the Settlements of Dalmatinska Zagora*, the head is M. Glamuzina and *Geographic Conditions of the Development of Eco-agriculture in Croatia*, the head is Ž. Šiljković.

In 2003, after reconstructing the University in Zadar that inherited six centuries of university tradition, the Department for Geography was constituted as the university department. Within the scope of the studies at the Department for Geography there is also a separate course called *Elements of Cartography* being one of the most important (obligatory) subjects at the studies.

The curriculum of lectures and exercises corresponds a great deal to the curriculum for the two-subject studies of geography at the Faculty of Sciences and Mathematics in Zagreb. In 2003, the curriculum of courses was partly changed and supplemented, and the number of periods was increased, which makes an essential basis for further improvement in teaching cartography.

Cabinet teaching is supplemented with practical aspects. One should first point out the working visits to the Hydrographic Institute of the Republic of Croatia, the Map Collection of the State Archive in Zadar, and field work (orientation and mapping, determination of urban base of Zadar on the basis of surveying activities in the prehistoric time /cardo maximus and decumanus maximus, centuriation/ and similar). Unfortunately, the lack of adequate information equipment is reflected in weaker processing of, even though only introductory, contents from the modern digital cartography, but for the academic year 2003/2004, the implementation of more important chapter about single topics from modern cartographic science is planned. Cartography is also promoted in teaching of other courses at the studies of geography in Zadar.

From the very first moment of the foundation of the Department for Geography, the Map Collection was also established. During the period 1999-2003, the Collection was supplemented with maps, first of all the donation of sea navigation charts of the Hydrographic Institute in Split, and of the Croatian Base Map.

Since February 2001 the Department has been operating in new premises in the reconstructed building of former military barracks in Dr. Franjo Tuđman Street bb. The credit for reconstructing new premises

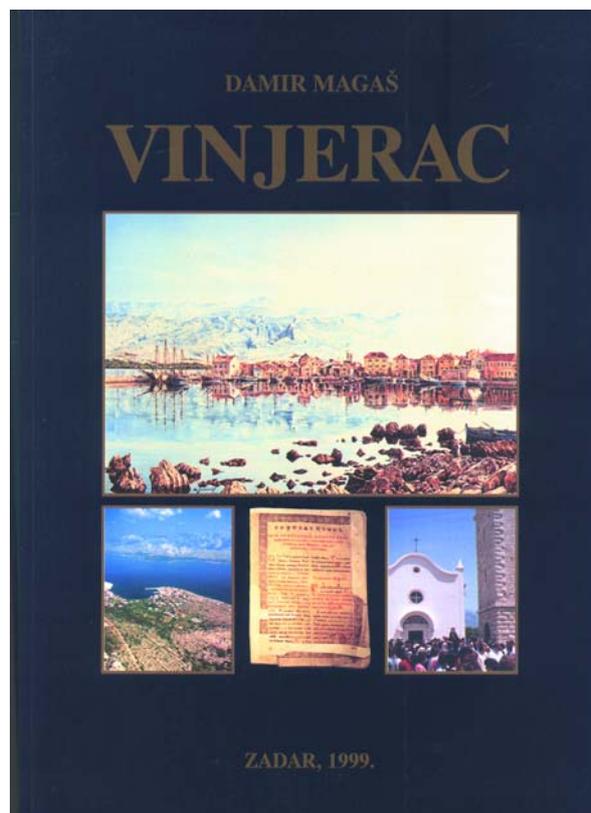
U okviru znanstvenog projekta *Paleostudies and reconstructions of dinosaur populations and their environments in Istria and adjacent islands (Croatia) during the Upper Jurassic and Cretaceous periods (170 – 90 Mya)* koji financira Swiss National Science Foundation u okviru projekta *Scientific Cooperation between Eastern Europe and Switzerland (SCOPES 2001-2003)* znanstvenici s Geološkog odsjeka za svoja istraživanja upotrebljavaju topografske karte mjerila 1:25 000, 1:50 000 i 1:100 000 kao i postojeće karte (OGK mjerila 1:100 000) – koje se ondose na područje Istre s otocima.

Više podataka o djelatnosti Geološkog odsjeka PMF-a Sveučilišta u Zagrebu može se naći na internetskoj adresi <http://www.pmf.hr>

3.4 Odjel za geografiju Sveučilišta u Zadru

Godine 1994. pri Filozofskom fakultetu u Zadru ustrojen je *Odsjek za geografiju* na kojemu se, uz ostalo, izvodi nastava sveučilišnoga dodiplomskog studija geografije. Odsjek za geografiju Filozofskog fakulteta u Zadru ostvarivao je uspješno predviđeni nastavni i znanstveno-istraživački rad i tijekom razdoblja od 1999. do 2003. Od osnutka Odsjeka znatno je potaknut i unaprijeđen razvoj geografije u Hrvatskoj, nadopunjujući za geografiju stožerni Geografski odsjek PMF-a u Zagrebu. Rezultati rada očituju se u velikom broju diplomiranih studenata, koji su mahom zaposleni u južnohrvatskim školama, ali i fakultetima, potom u izdavačkoj djelatnosti (znanstveni časopis *Geoadria*, *Geografski rječnik*, posebna izdanja), znanstveno-istraživačkoj djelatnosti profesora i asistenata (publiciranje znanstvenih i stručnih radova, sudjelovanje djelatnika Odsjeka na brojnim domaćim i međunarodnim znanstvenim skupovima, uspješno djelovanje na tri znanstvena projekta odobrena od Ministarstva znanosti i tehnologije i dr.). Znanstveni projekti su *Geografske osnove razvoja malih hrvatskih otoka*, voditelj prof. dr. sc. Damir Magaš, *Kretanje stanovništva, naseljenosti i naselja Dalmatinske Zagore*, voditelj doc. dr. sc. Martin Glamuzina i *Geografski uvjeti razvoja ekopoljoprivrede u Hrvatskoj*, voditeljica doc. dr. sc. Željka Šiljković.

Godine 2003., nakon obnavljanja Sveučilišta u Zadru koje baštini šeststoljetnu sveučilišnu tradiciju, zadarski je Odsjek za geografiju preustrojen u sveučilišni *Odjel za geografiju*. U sklopu studija na Odjelu za geografiju postoji i zaseban kolegij *Osnove kartografije*, jedan od najvažnijih (uvjetnih) predmeta studija. Nastavni plan predavanja i vježbi većim je



dijelom podudaran nastavnom planu za dodiplomski dvopredmetni studij geografije na PMF-u u Zagrebu. Godine 2003. dijelom je izmijenjen i dopunjen nastavni plan kolegija, a povećana je i satnica, što čini bitnu osnovu za daljnjim unaprijeđenjem nastave kartografije.

Kabinetska je nastava dopunjena praktičnim odrednicama. Ponajprije treba istaknuti radne posjete Državnom hidrografskom institutu, Kartografskoj zbirci Državnog arhiva u Zadru, te višedjelne terenske izlaske (orientacija i kartiranje, utvrđivanje urbane osnove Zadra na osnovi mjerničkih aktivnosti u starom vijeku /cardo maximus i decumanus maximus, centurijacija/ i sl.). Nažalost, nedostatak adekvatne informatičke opreme uvjetovao je slabiju obradu pojedinih, makar i uvodnih, sadržaja iz suvremene digitalne kartografije, ali u akad. god. 2003/04 planirana je implementacija važnih poglavlja o pojedinim temama iz suvremene kartografske znanosti. Kartografija je promicana i u nastavi drugih kolegija geografskog studija u Zadru.

Od samoga osnutka Odsjeka za geografiju utemeljena je Kartografska zbirka. U razdoblju od 1999. do 2003. god. zbirka je upotpunjavana kartama, ponajprije donacijom pomorskih karata Hrvatskoga hidrografskog instituta u Splitu te Hrvatske osnovne karte.

goes mostly to the rector of the University of Zadar and the founder of the Department, D. Magaš.

Since 2002/03, the postgraduate studies *Geographic Bases of Littoralization of Croatia* was constituted at the Department for Geography. One of the fundamental courses at these studies is the *Application of Digital Cartography in Geography of Littorals*. The bearer of the course is M. Lapaine.

More data about the activity of the Department of Geography University of Zadar, can be found at the Internet address <http://www.unizd.hr/>

The activity of the *Croatian Geographic Society – Zadar* is directly connected with the Department of Geography at the University of Zadar.

3.5 Institute for Pedology at the Faculty of Agriculture, University of Zagreb

The employees of the Institute for Pedology at the Faculty of Agriculture, University of Zagreb have continued with their intensive cartographic activity during the period 1999–2003 as well, within the scope of which they apply modern GIS technology. From 1999 till the present day several geoinformation projects have been completed on the basis of which a great number of various specified and/or thematic maps for different users have been produced.

In the period mentioned above there were four very significant projects completed in the form of *Geographic and Land Information Systems*, and that is for Karlovac, Brod-Posavina, Sisak-Moslavina and Virovitica-Podravina counties. These information

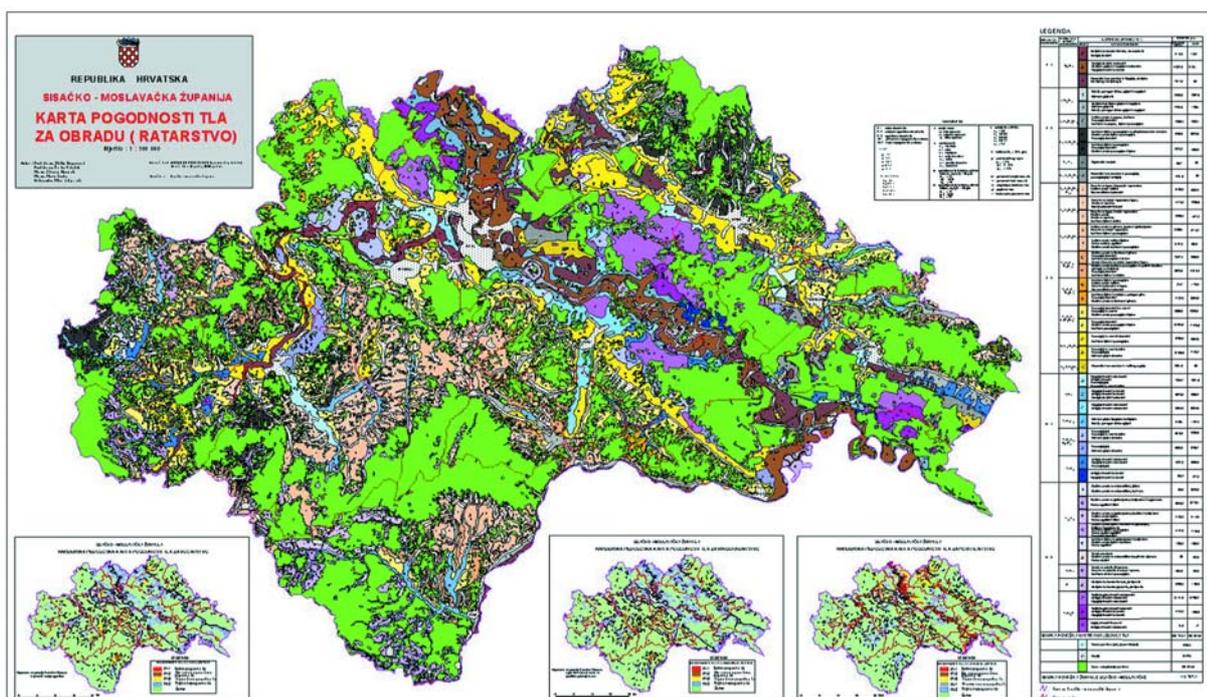
systems were made on the basis of criteria and standards for map production at the scale of 1:50 000. Their usage enables the production of a great number of thematic maps for various users, and they are therefore the basic documents for the development of agriculture, spatial planning, environmental protection, water supply, forestry etc.

In the year 2000, a three-year project of estimating the risks caused by water ground erosion in Croatia according to CORINE method ended. The maps at the scale of 1:300 000 have been produced presenting potential and real risk of water ground erosion. The maps were made in digital and printed form, and can be used at national and regional level, for planning of sustainable development and ground protection where these results can present one of the fundamental bases for various planning actions in agriculture, forestry, spatial planning, construction and environmental protection.

The Hydropedological Map of the Republic of Croatia at the scale of 1:300 000 project started in 2001. In this respect the Hydropedological Map of the Water Area near the Sava River was completed in 2002, and the Hydropedological map of the Drava river and Danube in 2003. There is only the production of hydropedological maps for the Istrian and Dalmatian water-basin left to be completed.

More data about the activities of the Institute for Pedology at the Faculty of Agriculture, University of Zagreb can be found at the Internet address <http://www.agr.hr>

32



Od veljače 2001. Odjel za geografiju djeluje u novim prostorijama u obnovljenoj zgradi nekadašnje vojarnje u ulici dr. Franje Tuđmana 24. Zasluge za uređenje novih prostorija Odsjeka velikim dijelom pripadaju aktualnom rektoru Zadarskog sveučilišta i utemeljitelju Odsjeka/Odjela za geografiju D. Magašu.

Od akad. god. 2002/03 pri Odjelu za geografiju ustrojen je poslijediplomski studij *Geografske osnove litoralizacije Hrvatske*. Jedan od temeljnih kolegija na studiju je *Primjena digitalne kartografije u geografiji litorala*. Nositelj je kolegija M. Lapaine.

Više podataka o djelatnosti Odjela za geografiju Sveučilišta u Zadru može se naći na internetskoj adresi <http://www.unizd.hr/>

U neposrednoj vezi s Odjelom za geografiju Sveučilišta u Zadru je i djelovanje *Hrvatskoga geografskog društva – Zadar*.

3.5 Zavod za pedologiju Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Djelatnici Zavoda za pedologiju Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu nastavili su s intenzivnom kartografskom djelatnošću i u razdoblju 1999-2003. godine, u okviru koje primjenjuju suvremenu tehnologiju GIS-a. Od 1999. godine do danas završeno je više geoinformatičkih projekata na temelju kojih je zatim izrađen i veliki broj raznih namjenskih i/ili tematskih karata za razne korisnike.

U spomenutom razdoblju izrađena su četiri vrlo značajna projekta u obliku *Geografskih i zemljišnih informacijskih sustava*, i to za Karlovačku, Brodsko-posavsku, Sisačko-moslavačku i Virovitičko-podravsku županiju. Ti su informacijski sustavi izrađeni na temelju kriterija i normativa za izradu karata mjerila 1:50 000. Njihovom je upotrebom moguće izraditi veliki broj tematskih karata za razne korisnike, pa su stoga osnovna podloga za razvoj poljoprivrede, prostorno planiranje, zaštitu čovjekova okoliša, u vodnom gospodarstvu, šumarstvu itd.

U 2000. godini završen je trogodišnji projekt procjene rizika od erozije tla vodom u Hrvatskoj prema metodi CORINE. U sklopu toga izrađene su karte potencijalnog i stvarnoga rizika od erozije tla vodom u mjerilu 1:300 000. Karte su izrađene u digitalnom i tiskanom obliku, a mogu se rabiti na nacionalnoj i regionalnoj razini te na razini županija, i to za planiranje održivog razvoja i zaštite tla, gdje ti rezultati mogu biti jedna od temeljnih podloga za razna planiranja u poljoprivredi, šumarstvu, prostornom planiranju, graditeljstvu i zaštiti čovjekova okoliša.

Tijekom 2001. godine započela je izrada projekta *Hidropedološka karta Republike Hrvatske mjerila 1:300 000*. S time u svezi u 2002. završena je Hidropedološka karta vodnog područja sliva Save, a u 2003. Hidropedološka karta sliva Drave i Dunava. Preostaje izrada Hidropedoloških karata za Istarski i Dalmatinski sliv.

Više podataka o djelatnosti Zavoda za pedologiju Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu može se naći na internetskoj adresi <http://www.agr.hr>

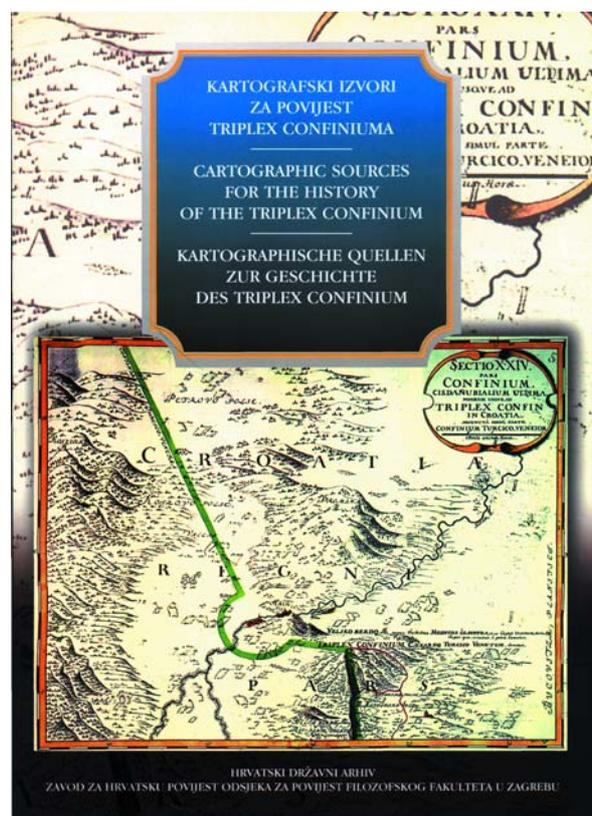
3.6 Odsjek za povijest Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Odsjek za povijest jedan je od 20 odsjeka Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Na tom je odsjeku od akad. god. 2000/2001. uveden izborni kolegij *Kartografski izvori za europsku i hrvatsku povijest Novog vijeka*. Nositelj je kolegija M. Slukan-Altić, a satnica dva sata tjedno (predavanje + seminar), dvosemestralno. Za taj su kolegij priređena skripta koja će studentima olakšati pripremanje ispita (Slukan-Altić, 2000a).

Akad. god. 2001/2002. na istom su Odsjeku održavana predavanja izbornog kolegija *Kartografski izvori za vjersku povijest*. Nositelji su bili D. Roksandić i M. Slukan-Altić, a satnica dva sata tjedno (predavanje + seminar), dvosemestralno.

Na poslijediplomskom studiju povijesti Filozofskog fakulteta u kolegiju *Pomoćne povijesne*

33



3.6 History Department of the Faculty of Philosophy, University of Zagreb

History Department is one of 20 departments at the Faculty of Philosophy, University of Zagreb. During academic year 2000/2001, there was an optional subject introduced at that Department called *Cartographic Sources for European and Croatian History of the New Age*. The head of the course is M. Slukan-Altić. It is held two hours a week (lecture + seminar), in two semesters. Lecture manuscripts that will make it easier for the students to prepare their exams have been prepared for this course (Slukan-Altić, 2000a).

Since the academic year 2001/2002 this Department also had the course *Cartographic Sources for Religion History*. The heads of the course were D. Roksandić and M. Slukan-Altić. The lectures were two hours a week (lecture + seminar), in two semesters.

34 Within the scope of the postgraduate studies of history at the Faculty of Philosophy, cartographic sources are partly lectured within the scope of the course *Auxiliary Historical Sciences* (4 teaching hours), and the lecturer is M. Slukan-Altić.

On the occasion of the 300th anniversary of the Karlovac Piece, the Institute for Croatian History at the Department of History of the Faculty of Philosophy, University of Zagreb in collaboration with the Croatian State Archive organised a scientific colloquium and the exhibition in Zagreb titled *Cartographic Sources for the Triplex Confinium History*. There were maps from Habsburg, Croatia, Venetia and Ottoman provenience exhibited that were made in the period from the end of the 16th till the end of 18th century. The exhibition was designed and successfully realised by M. Slukan-Altić. It is of special significance that there was also the *Cartographic Sources for the Triplex Confinium History* publication published containing the study by the author and the exhibition catalogue in Croatian, English and German (Slukan-Altić, 1999b). The reports from the scientific colloquium were prepared as scientific works and published as a special unit Triplex Confinium in the *Radovi Zavoda za hrvatsku povijest* at the Faculty of Philosophy, University of Zagreb, double issue of a journal 32-33 for the period 1999-2000 (Slukan-Altić 2001k, Roksandić 2001, Močanin 2001, Fürst-Bjeliš 2001a, Grünfelder 2001, Jurišić 2001, Holjevac 2001, Štefanec, 2001, Lazanin 2001, Mlinarić 2001).

In the phase of being registered at the Ministry of Science and Technology of the Republic of Croatia is the project *Atlas of the Religion History of the*

Southeast Europe from Prehistory to Modern Age. Its heads are D. Roksandić (Faculty of Philosophy, University of Zagreb and Central European University in Budapest) in collaboration with M. Mitterauer (Vienna University).

More data about the activities of the History Department at the Faculty of Philosophy, University of Zagreb can be found at the Internet address <http://www.ffzg.hr>

3.7 History Department at the University of Zadar

History Department is one of the departments at the University of Zadar. In researching the history of cartography, M. Kozličić and the scientific novice M. Pavić are very active at this Department and have published a great number of papers and a book (Kozličić, 1999a-c, 2000, 2001a-b, 2003; Kozličić, Duplančić-Leder, 2003; Pavić, 2000).

More details about the activities of the History Department at the University of Zadar can be found at the Internet address <http://www.unizd.hr/>

3.8 Scientific projects in Croatia

The data about scientific projects financed by the Ministry of Science and Technology of the Republic of Croatia during the period 1996-2002 can be found at the following Internet address:

<http://www.mzt.hr/projekti9699/index.htm>

Among them the following projects can be classified completely or partly into the field of cartography:

- Vegetation Map of Croatia, the head I. Šugar, Faculty of Pharmacy and Biochemistry, Zagreb, <http://www.mzt.hr/projekti9699/1/006280.htm>
- History of East Adriatic Sea Navigation, the head M. Kozličić, Faculty of Philosophy, Zadar, <http://www.mzt.hr/projekti9699/6/070002.htm>
- Croatian Cartography – Scientific Foundations, the head N. Frančula, Faculty of Geodesy, Zagreb, <http://www.mzt.hr/projekti9699/2/007001.htm>
- Geological Map of the Republic of Croatia 1:50 000, the head M. Šparica, Geological Research Institute, Zagreb, <http://www.mzt.hr/projekti9699/1/01810101.htm>
- Base Hydrological Map, the head B. Biondić, Geological Research Institute, Zagreb, <http://www.mzt.hr/projekti9699/1/01810102.htm>
- Base Engineering and Geological Map of the Republic of Croatia, the head K. Braun,

znanosti dio je nastave posvećen kartografskim izvorima (4 nastavna sata), a predaje M. Slukan-Altić.

U povodu 300. obljetnice Karlovačkog mira Zavod za hrvatsku povijest Odsjeka za povijest Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu u suradnji s Hrvatskim državnim arhivom u Zagrebu organizirao je znanstveni kolokvij i prigodnu izložbu *Kartografski izvori za povijest Triplex Confiniuma*. Na izložbi su prikazane karte habsburške, hrvatske, mletačke i osmanske provenijencije, nastale u razdoblju od 16. do kraja 18. stoljeća. Izložbu je osmislila i uspješno ostvarila M. Slukan-Altić. Osobito je značajno da je objavljena i publikacija *Kartografski izvori za povijest Triplex Confiniuma*, koja sadrži autoričinu studiju i katalog izložbe na hrvatskom, engleskom i njemačkom jeziku (Slukan-Altić, 1999b). Referati sa znanstvenoga kolokvija priređeni kao znanstveni radovi objavljeni su kao posebna cjelina Triplex Confinium u Radovima Zavoda za hrvatsku povijest Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, dvobroj 32-33 za razdoblje 1999-2000. (Slukan-Altić, 2001k; Roksandić, 2001; Močanin, 2001; Fürst-Bjeliš, 2001a; Grünfelder, 2001; Jurišić, 2001; Holjevac, 2001; Štefanec, 2001; Lazanin, 2001; Mlinarić, 2001).

Projekt *Atlas vjerske povijesti jugoistočne Europe od prapovijesti do suvremenog doba* u fazi je prijave Ministarstvu znanosti i tehnologije RH, a voditelji su D. Roksandić (Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Srednjoeuropsko sveučilište u Budimpešti) u suradnji s M. Mitterauerom (Bečko sveučilište).

Više podataka o djelatnosti Odsjeka za povijest Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu može se naći na internetskoj adresi <http://www.ffzg.hr>

3.7 Odjel za povijest Sveučilišta u Zadru

Odjel za povijest jedan je od odjela Sveučilišta u Zadru. Na području istraživanja povijesti kartografije na tom su Odjelu vrlo aktivni M. Kozličić i znanstveni novak M. Pavić, koji su objavili veći broj radova (Kozličić, 1999a-c, 2000, 2001a-b, 2003; Kozličić, Duplančić-Leder, 2003; Pavić, 2000).

Više podataka o djelatnosti Odjela za povijest Sveučilišta u Zadru može se naći na internetskoj adresi <http://www.unizd.hr/>

3.8 Znanstveni projekti u Hrvatskoj

Podaci o znanstvenim projektima koje je financiralo Ministarstvo znanosti i tehnologije RH u razdoblju 1996-2002 mogu se naći na internetskoj adresi:

<http://www.mzt.hr/projekti9699/index.htm>

Među njima se u područje kartografije u cijelosti ili djelomice ubrajaju sljedeći projekti:

- Vegetacijska karta Hrvatske, voditelj I. Sugar, Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Zagreb, <http://www.mzt.hr/projekti9699/1/006280.htm>
- Povijest istočnojadranskog pomorstva, voditelj M. Kozličić, Filozofski fakultet, Zadar, <http://www.mzt.hr/projekti9699/6/070002.htm>
- Hrvatska kartografija – znanstvene osnove, voditelj N. Frančula, Geodetski fakultet, Zagreb, <http://www.mzt.hr/projekti9699/2/007001.htm>
- Geološka karta RH 1:50 000, voditelj M. Šparica, Institut za geološka istraživanja, Zagreb, <http://www.mzt.hr/projekti9699/1/01810101.htm>
- Osnovna hidrogeološka karta, voditelj B. Biondić, Institut za geološka istraživanja, Zagreb, <http://www.mzt.hr/projekti9699/1/01810102.htm>
- Osnovna inženjerskogeološka karta RH, voditelj K. Braun, Institut za geološka istraživanja, Zagreb, <http://www.mzt.hr/projekti9699/1/01810103.htm>
- Karta mineralnih sirovina RH, voditelj J. Benić, Institut za geološka istraživanja, Zagreb, <http://www.mzt.hr/projekti9699/1/01810104.htm>
- Geotermalna karta RH, voditelj A. Šimunić, Institut za geološka istraživanja, Zagreb, <http://www.mzt.hr/projekti9699/1/01810105.htm>
- Osnovna geokemijska karta RH, voditelj J. Halamić, Institut za geološka istraživanja, Zagreb, <http://www.mzt.hr/projekti9699/1/01810106.htm>
- Strukturno-geomorfološka karta RH 1:100 000, voditelj I. Hečimović, Institut za geološka istraživanja, Zagreb, <http://www.mzt.hr/projekti9699/1/01810107.htm>
- Opis zemalja Kraljevine Hrvatske na vojnim kartama, voditelj M. Valentić, Hrvatski institut za povijest, Zagreb, <http://www.mzt.hr/projekti9699/6/00190101.htm>
- Hrvatski dijalektološki atlas, voditelj M. Lončarić, Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje, Zagreb, <http://www.mzt.hr/projekti9699/6/02120103.htm>
- Hrvatska ekonimija, voditelj M. Nosić, Pedagoški fakultet u Rijeci, <http://www.mzt.hr/projekti9699/6/000905.htm>
- Geomorfološko kartiranje RH, voditelj A. Bognar, Prirodoslovno-matematički

- Geological Research Institute, Zagreb, <http://www.mzt.hr/projekti9699/1/01810103.htm>
- Map of Mineral Resources of the Republic of Croatia, the head J. Benić, Geological Research Institute, Zagreb, <http://www.mzt.hr/projekti9699/1/01810104.htm>
 - Geothermal Map of the Republic of Croatia, the head A. Šimunić, Geological Research Institute, Zagreb, <http://www.mzt.hr/projekti9699/1/01810105.htm>
 - Base Geochemical Map of the Republic of Croatia, the head J. Halamić, Geological Research Institute, Zagreb, <http://www.mzt.hr/projekti9699/1/01810106.htm>
 - Structural and Geomorphological Map of the Republic of Croatia, the head I. Hečimović, Geological Research Institute, Zagreb, <http://www.mzt.hr/projekti9699/1/01810107.htm>
 - Description of the lands of the Kingdom of Croatia on Military Maps, the head M. Valentić, Croatian Institute for History, Zagreb, <http://www.mzt.hr/projekti9699/6/00190101.htm>
 - Croatian Dialect Atlas, the head M. Lončarić, Institute for Croatian Language and Linguistics, Zagreb, <http://www.mzt.hr/projekti9699/6/02120103.htm>
 - Croatian Names of Settlements, the head M. Nosić, Faculty of Education in Rijeka, <http://www.mzt.hr/projekti9699/6/000905.htm>
 - Geomorphological Mapping of the Republic of Croatia, the head A. Bognar, Faculty of Sciences, Zagreb, <http://www.mzt.hr/projekti9699/1/119352.htm>
 - Borders of the Republic of Croatia in the Adriatic and Economic Relationships Connected with the Sea, the head D. Rudolf, Faculty of Law, Split, <http://www.mzt.hr/projekti9699/5/018002.htm>
 - Geographic Elements of the Development of Small Croatian Islands, the head D. Magaš, Faculty of Philosophy, Zadar, <http://www.mzt.hr/projekti9699/1/070001>
 - Sediments of the Adriatic. Scientific Bases of Geological Mapping, the head M. Juračić, Faculty of Sciences, Zagreb, <http://www.mzt.hr/projekti9699/1/119301.htm>

4. Commercial Cartography

4.1 Institute for Photogrammetry d.d.

The Institute for Photogrammetry Zagreb, Borongajska cesta 71, is one of the most important institutions for Croatian geodesy, not only because

of the extent and quantity of executed geodetic works, but also because of the pioneer role that it has had for more than 40 years of existence, since its foundation in 1961, in introducing and applying modern technologies in the profession and in the development of geodetic activity in Croatia.

The company is technically and professionally capable of carrying out all geodetic works, and it encompasses:

- basic works and higher geodesy,
- cadastre and practical geodesy,
- engineering and applied geodesy,
- photogrammetry and topographic survey,
- cartography and spatial information systems.

The Institute for Photogrammetry employs 75 workers, mostly engineers and technicians of geodesy, and it consists of Technical department and Financial and administrative department.

The Technical department is divided into two sectors – Surveying and Processing sector – that are constituted of five teams. In the Surveying sector the works are carried out in connection with surveying in the field, cadastre and GPS survey. All photogrammetric work, digital data processing, production and completion of plans and maps is carried out in the Processing sector (Paj, 2002).

In recent years, the Institute for Photogrammetry has greatly enhanced and modernized the production by acquiring three digital photogrammetric stations, two new-generation GPS units, an A0 format scanner in colour, and other geodetic equipment, as well as professional software for digital orthophoto, aerotriangulation, GIS and cartography. A procedure of installing quality preservation systems ISO 9001 was initiated into production processes of the company, and it is expected to be finished in 2003.

During the period 1999-2003 the Institute for Photogrammetry worked on the following cartographic tasks:

Topographic map 1:25 000

1. Istria – West: 20 sheets of TK 25; principal contractor the Institute for Photogrammetry, sub-contractors: Geodetic Institute Rijeka (5 sheets), Geofoto Zagreb (4 sheets). Completed and printed in December 2000.
2. Velika Gorica: 3 sheets, completed and handed in 2000.
3. Zagreb: 4 sheets, principal contractor Geofoto. Completed and handed in 2000.

fakultet, Zagreb, <http://www.mzt.hr/projekti9699/1/119352.htm>

- Granice RH u Jadranu i gospodarski odnosi vezani uz more, voditelj D. Rudolf, Pravni fakultet, Split, <http://www.mzt.hr/projekti9699/5/018002.htm>
- Geografske osnove razvoja malih hrvatskih otoka, voditelj D. Magaš, Filozofski fakultet, Zadar, <http://www.mzt.hr/projekti9699/1/070001.htm>
- Sedimenti Jadrana, Znanstvene osnove geološkog kartiranja, voditelj M. Juračić, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, <http://www.mzt.hr/projekti9699/1/119301.htm>

4. Komercijalna kartografija

4.1 Zavod za fotogrametriju d.d.

Zavod za fotogrametriju d.d. Zagreb, Borongajska cesta 71, jedna je od najznačajnijih institucija hrvatske geodezije, i to ne samo zbog opsega i količine izvedenih geodetskih radova, već i zbog pionirske uloge koju je u više od 40 godina postojanja, od utemeljenja 1961. godine, imao pri uvođenju i primjeni suvremenih tehnologija u struci te razvoju geodetske djelatnosti u Hrvatskoj.

Tvrtka je tehnički i stručno osposobljena za izvođenje svih geodetskih radova, a svojom djelatnošću obuhvaća područja:

- osnovnih radova i više geodezije,
- katastra i praktične geodezije,
- inženjerske i primijenjene geodezije,
- fotogrametrije i topografske izmjere,
- kartografije i prostornih informacijskih sustava.

Zavod za fotogrametriju d.d. zapošljava 75 djelatnika, pretežito inženjera i tehničara geodetske struke, i sastoji se od tehničkog i financijsko-općeg odjela. Tehnički je odjel podijeljen na dva sektora – sektor izmjere i obrade – koji su ustrojeni od terenskih i specijaliziranih radnih jedinica – ekipa. U sektoru izmjere obavljaju se radovi vezani uz geodetsku izmjeru na terenu, katastar, te GPS-izmjeru. U sektoru obrade izvode se svi fotogrametrijski radovi, digitalna obrada podataka te izrada i finalizacija planova i karata (Paj, 2002).

U proteklom razdoblju Zavod za fotogrametriju izvršio je snažan iskorak u poboljšanju i moderniziranju proizvodnje nabavkom tri digitalne fotogrametrijske stanice, dva GPS uređaja nove

generacije, skanera u boji formata A0 i druge geodetske i informatičke opreme, kao i profesionalnih softvera za digitalni ortofoto, aerotriangulaciju, te GIS i kartografiju. Pokrenut je postupak uvođenje sustava očuvanja kvalitete ISO 9001 u proizvodne procese tvrtke, a dovršenje se očekuje u 2003. godini.

U razdoblju 1999-2003. Zavod za fotogrametriju d.d. radio je na sljedećim kartografskim zadacima:

Topografska karta 1:25 000

1. Istra – zapad: 20 listova TK25; nositelj radova Zavod za fotogrametriju, kooperanti: Geodetski zavod Rijeka (5 listova), Geofoto Zagreb (4 lista). Dovođeno i otisnuto u prosincu 2000.
2. Velika Gorica: 3 lista, dovođeno i predano 2000.
3. Zagreb: 4 lista, nositelj Geofoto. Dovođeno i predano 2000.
4. Istra – istok: 6 listova, dovođeno i predano 2001.
5. Varaždin – Čakovec: 4 lista, dovođeno i predano 2001.
6. Križevci: 4 lista, dovođeno i predano 2001.
7. Bjelovar: 6 listova, 2001.
8. Sisak: 8 listova, 2001.
9. Krapina: 5 listova, 2001.
10. Bjelovar II: 6 listova, 2002.
11. Bjelovar III: 5 listova, 2003.
12. Kornati: 12 listova – u radu.

Topološka obrada podataka TK25 za potrebe službene topografske baze podataka pri DGU (dovođeno u 2003). Prema istraživanjima projektnog tima CRONO GIP-a Zavod za fotogrametriju izradio je 38,5% od svih topografskih karata TK25 (u Hrvatskoj TK25 izrađuje šest tvrtki).

Hrvatska osnovna karta 1:5000

1. Zagreb: 25 listova, nositelj radova Geofoto. Dovođeno i predano 2000.
2. Čakovec: 24 lista, dovođeno i predano 2000.
3. Varaždin: 12 listova, dovođeno i predano 2000.
4. Velika Gorica: 6 listova, dovođeno i predano 2000.
5. Topusko: 6 listova, dovođeno i predano 2000.
6. Samobor: 11 listova, dovođeno i predano 2001.

4. Istria – East: 6 sheets, completed and handed in 2001.
 5. Varaždin – Čakovec: 4 sheets, completed and handed in 2001.
 6. Križevci: 4 sheets, completed and handed in 2001.
 7. Bjelovar: 6 sheets, 2001.
 8. Sisak: 8 sheets, 2001.
 9. Krapina: 5 sheets, 2001.
 10. Bjelovar II: 6 sheets, 2002.
 11. Bjelovar III: 5 sheets, 2003.
 12. Kornati: 12 sheets – in preparation.
4. Velika Gorica – 70 sheets in colour (2002)
 5. Varaždin County – 230 sheets in colour (2003)
 6. For the needs of demining Lika – 80 sheets (2003)
 7. Karlovac County – 150 sheets (2003)
 8. State border with Bosnia and Herzegovina – about 100 sheets in colour (will be finished in 2003)

Several tasks at various scales:

1. Gas pipeline Lučko – Ivanja Reka at the scale of 1:1000 in colour (2001)
2. Drava river at the scale of 1:10 000 (2002)
3. AC Zagreb – Sisak at the scale of 1:5000 (2002)
4. AC Split – Ploče at the scale of 1:1000 (will be finished in 2003)
5. AC Beli Manastir – Svilaj 1:1000 (will be finished in 2003), etc.

Thematic cartography

1. Križevci – City plan – 1999
2. Karlovac County – Road and tourist map – 2001
3. Statistical Chronicle – thematic maps with general topics in single counties and general maps of counties – 1999, 2000, 2001, 2002.
4. Varaždin – city plan – 2002.
5. Several thematic maps for the needs of Croatian Highways Ltd. Zagreb – 2002

Projects and other

The Institute for Photogrammetry has made a working procedure for the production of TK 25 which is continuously being worked on and improved. This procedure has been accepted by the majority of other contractors on TK 25, and some of them have given their contribution. The Institute for Photogrammetry has made the first versions of the cartographic key for TK 25 and HOK. The employees of the Institute for Photogrammetry participate at several projects connected with the establishment of the Official Topographic and Cartographic Information System of the Republic of Croatia. These projects include: *Cartographic Generalization with the Standardization for State Maps* (Paj et al., 2003), *Graphical and Alphanumerical Code System of State Topographic Maps* (Paj, 2003), *CRONO GIP I* and *CRONO GIP II*. The active participation on EuroGeographics projects: *Seamless Administrative Borders of Europe* (SABE – 1999, 2001) and *Euro Global Map* (EGM – 2003) should be mentioned, too.

The topological processing of TK 25 data for the official topographic database at SGA will be finished in 2003. According to the research done by CRONO GIP's project team, the Institute of Photogrammetry made 38.5% of all TK 25 (six Croatian companies produce TK 25).

Croatian Base Map 1:5000

1. Zagreb: 25 sheets, principal contractor Geofoto. Completed and handed in 2000.
2. Čakovec: 24 sheets, completed and handed in 2000.
3. Varaždin: 12 sheets, completed and handed in 2000.
4. Velika Gorica: 6 sheets, completed and handed in 2000.
5. Topusko: 6 sheets, completed and handed in 2000.
6. Samobor: 11 sheets, completed and handed in 2001.

Digital orthophoto (DOF)

About one thousand sheets of various areas at the scale of 1:5000:

1. Varaždin, Križevci, Topusko (1999-2000)
2. For the needs of demining Lika and Banovina – 110 sheets (2001)
3. Eastern Slavonija – 100 sheets (2002)
Samobor – 11 sheets (2002)



Digitalni ortofoto (DOF)

Oko tisuću listova 1:5000 na raznim područjima:

1. Varaždin, Križevci, Topusko (1999-2000)
2. Za potrebe razminiranja Lika i Banovina – 110 listova (2001)
3. Istočna Slavonija – 100 listova (2002)
4. Samobor – 11 listova (2002)
5. Velika Gorica – 70 listova u boji (2002)
6. Varaždinska županija – 230 listova u boji (2003)
7. Za potrebe razminiranja Lika – 80 listova (2003)
8. Karlovačka županija – 150 listova (2003)
9. Državna granica s BiH – oko 100 listova u boji (dovršetak u 2003)

Više zadataka DOF-a u raznim mjerilima

1. Plinovod Lučko – Ivanja Reka mjerilo 1:1000 u boji (2001)
2. Rijeka Drava mjerilo 1:10 000 (2002)
3. AC Zagreb – Sisak mjerilo 1:5000 (2002)
4. AC Split – Ploče mjerilo 1:1000 (dovršetak u 2003)
5. AC Beli Manastir – Svilaj 1:1000 (dovršetak u 2003) itd.

Tematska kartografija

1. Križevci – Plan grada – 1999.
2. Karlovačka županija – Auto-turistički zemljovid – 2001.
3. Statistički ljetopis – tematske karte s pregledima tema po županijama i pregledne karte županija – 1999., 2000., 2001., 2002.
4. Varaždin - Plan grada – 2002.
5. Više različitih tematskih karata za potrebe Hrvatskih autocesta d.o.o. Zagreb – 2002.

Projekti i ostalo

Zavod za fotogrametriju izradio je radni postupak za izradu TK 25, na kojem se i dalje stalno radi i koji se dalje usavršava. Taj je postupak prihvatila većina ostalih izvođača radova na TK 25, a neki su dali i svoj prilog. Zavod za fotogrametriju izradio je prve verzije novoga kartografskoga ključa za TK 25 i HOK. Djelatnici Zavoda za fotogrametriju sudjeluju u radu na više projekata vezanih uz uspostavu Službenoga topografsko-kartografskog informacijskog sustava kao što su: *Kartografska generalizacija sa standardizacijom za državne zemljovide*, *Grafički i slovno-brojčani kodni sustav državnih topografskih zemljovida*, te na projektima

CRONO GIP I i *CRONO GIP II*. Rad na projektima EuroGeographics: Seamless Administrative Borders of Europe (SABE – 1999, 2001) i Euro Global Map (EGM – 2003).

Više podataka o djelatnosti Zavoda za fotogrametriju d.d. može se naći na internetskoj adresi <http://www.zzf.hr>

4.2 Geofoto d.o.o.

Sjedište je tvrtke u Zagrebu, a podružnica u Rovinju. Tvrtka je počela s aktivnošću 1993. god. kao prva hrvatska služba aerofotogrametrijskog snimanja. Osim aerofotogrametrijskog snimanja, posebno je aktivna na području digitalne kartografije, analitičkoga fotogrametrijskoga kartiranja, katastarske izmjere i uspostave geoinformacijskih sustava.

Geofoto ima 28 zaposlenih i 5 djelatnika po ugovoru, najmoderniji i najbolje opremljen fotolaboratorij u jugoistočnoj Europi, vlastiti zrakoplov, aerofotogrametrijsku mjernu kameru visoke tehnologije Leica RC20, dva analitička stereoinstrumenta, precizni fotogrametrijski skener, više digitalnih fotogrametrijskih radnih stanica, snažnu informatičku infrastrukturu, veliko međunarodno iskustvo te mlade visokoobrazovane stručnjake.

U razdoblju 1999-2001. tvrtka Geofoto radila je na sljedećim poslovima:

1. Izrada zadataka TK 25 prema narudžbi Državne geodetske uprave, ukupno 21 list



More data about the Institute for Photogrammetry can be found at the Internet address <http://www.zzf.hr>

4.2 Geofoto d.o.o.

The firm's residence is in Zagreb with a branch in Rovinj. The firm started its activity in 1993 as the first Croatian service for aerial photogrammetric surveying. Apart from aerial photogrammetric surveying it is especially active in the field of digital mapping, analytical photogrammetric mapping, cadastral surveying and establishing geoinformation systems.

Geofoto has 28 employees and 5 contract workers, the most modern and best equipped photolaboratory in the south-eastern Europe, its own plane, aerial camera of high technology - Leica RC20, two analytical stereoinstruments, precise photogrammetric scanner, several digital photogrammetric workstations, powerful information infrastructure, great international experience and young highly educated operators.

During the period 1999-2001 Geofoto worked at the following tasks:

1. Production of the tasks TK 25 as ordered by the State Geodetic Administration, altogether 21 sheets.
2. Photomap production (city light boards) 115×170 cm of the City of Zagreb, altogether 60 settlements
3. Production of digital orthophoto (DOF) for the following towns /areas:
 - Poreč 1:25 000 black / white 1 sheet
 - Umag 1:25 000 colour 1 sheet
 - Zagreb 1:5 000 black / white 55 sheets
 - Pula 1:5 000 black / white 18 sheets
 - Makarska 1:5 000 black / white 18 sheets
 - Zagreb 1:2 000 colour 180 sheets
 - Labin 1:2 000 colour 1:5 000 colour 280 km²
 - Rijeka 1:5 000 colour 17 sheets
 - Rovinj 1:5 000 black / white 23 sheets
4. Production and introduction in use of CROTIS – Topographic and Information System of the Republic of Croatia
5. Production of Croatian Base Map (HOK) 1:5 000
 - Zagreb 55 sheets
 - Makarska 18 sheets

- Pula 18 sheets
- Karlovac 15 sheets

6. Production of photomaps 1:5 000 "Special purpose", the border areas of the Republic of Croatia with Bosnia and Herzegovina, altogether 111 sheets
7. Initiation and agreement of the implementation project STOKIS (Official Topographic and Cartographic System), and 10 subprojects

At the International Cartographic Exhibition held in the 19th International Cartographic Conference in Ottawa in 1999, the photomap of Velika Gorica, made by S. Frangeš and Z. Biljecki was awarded the *Honourable Mention for Excellence in Cartography* by the official jury in the group of city maps.

At the International Map Exhibition held at the 20th International Cartographic Conference in Beijing in 2001 the photomap of Upper Town Zagreb made by the firm Geofoto was awarded for *Excellence in Cartography* by the public jury in the group of maps for orientation and recreation.

More data about the activities of the firm Geofoto d.o.o. can be found at the Internet address <http://www.geofoto.hr>

4.3 Križovan Cartographic Laboratory

Križovan Cartographic Laboratory (KLK) is a private firm with the residence in Zagreb, founded in 1991. In the KLK maps are made by means of computers and are kept in digital vector format. During the period 1999-2001 the following maps were produced:

1. Road map and tourist map of Zagreb county, scale 1:115 000, format B1, 5 colours, publisher Tourist Community of Zagreb County, Zagreb, 1999.
2. General topographic map, scale 1:500 000, format B0, 9 colours, publisher Ministry of Defence of the Republic of Croatia, Civil Engineering Administration and Environmental Protection, Zagreb, 1999.
3. Road map of Croatia, Slovenia and B&H, with city plans, scale 1:500 000, format B0, 6 colours, publisher Trsat-Polo d.o.o. Zagreb, 1999, and 2001, 2nd revised edition.
4. Digital relief map of the Republic of Croatia, scale 1:1 000 000, 4 colours, publisher TV Mreža d.o.o., Zagreb, 1999.
5. Auto- und Wanderkarte, the island Zakynthos (Greece), scale 1:50 000, format B1, 5 colours, publisher Freytag & Berndt, Kartographische Anstalt, Wien, Austria 1999.

2. Izrada fotokarata (city light panoa) 115×170 cm grada Zagreba, ukupno 60 naselja
3. Izrada DOF-a (digitalnog ortofota) za sljedeće gradove/područja:
 - Poreč 1:25 000 crno/bijelo 1 list
 - Umag 1:25 000 boja 1 list
 - Zagreb 1:5000 crno/bijelo 55 listova
 - Pula 1:5000 crno/bijelo 18 listova
 - Makarska 1:5000 crno/bijelo 18 listova
 - Zagreb 1:2000 boja 180 listova
 - Labin 1:2000 boja 1:5000 boja 280 km²
 - Rijeka 1:5000 boja 17 listova
 - Rovinj 1:5000 crno/bijelo 23 lista
4. Izrada i uvođenje u uporabu projekta CROTIS – Topografsko-informacijski sustav Republike Hrvatske
5. Izrada HOK-a 1:5000 (Hrvatska osnovna karta)
 - Zagreb 55 listova
 - Makarska 18 listova
 - Pula 18 listova
 - Karlovac 15 listova
6. Izrada fotokarata 1:5000 “Posebne namjene”, područja granice Republike

Hrvatske te Bosne i Hercegovine, ukupno 111 listova

7. Pokretanje i ugovaranje izvedbenog projekta STOKIS (Službeni topografsko-kartografski informacijski sustav), te 10 potprojekata.

Na Međunarodnoj kartografskoj izložbi održanoj u sklopu 19. međunarodne kartografske konferencije u Ottawi 1999. god. fotokarta Grad Velika Gorica, autora dr. sc. S. Frangeša i Z. Biljeckoga, dobila je pohvalu (*Honourable Mention*) za izvrsnost u kartografiji (*Excellence in Cartography*) službenog žirija u skupini karata gradova.

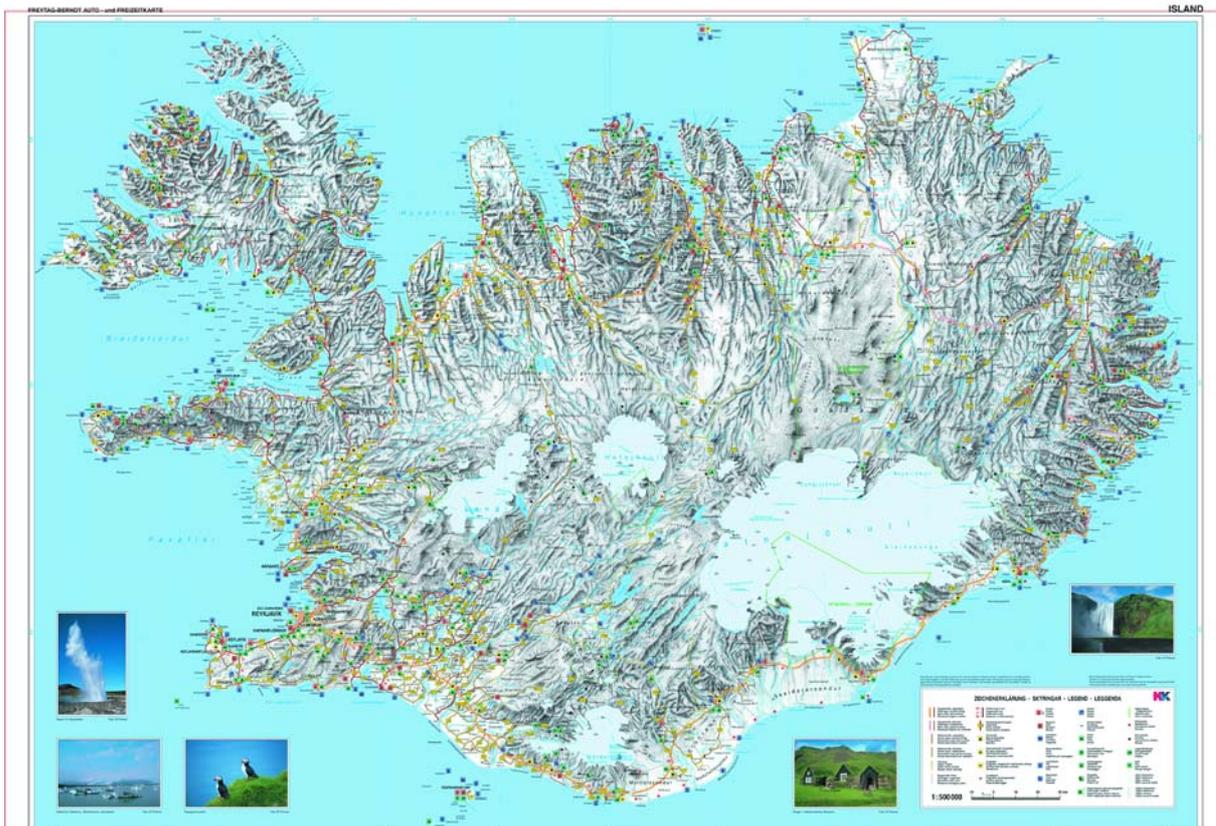
Na Međunarodnoj kartografskoj izložbi održanoj u sklopu 20. međunarodne kartografske konferencije u Pekingu 2001. god. fotokarta Gornji Grad Zagreb, što ju je izradila tvrtka Geofoto, dobila je nagradu za izvrsnost u kartografiji (*Award for Excellence in Cartography*) žirija publike u skupini karata za orijentaciju i rekreaciju.

Više podataka o djelatnosti tvrtke Geofoto d.o.o. može se naći na internetskoj adresi <http://www.geofoto.hr>

4.3 Kartografski laboratorij Križovan

Kartografski laboratorij Križovan privatna je tvrtka sa sjedištem u Zagrebu, osnovana 1991. god. U njemu se karte izrađuju uz pomoć računala i čuvaju

41



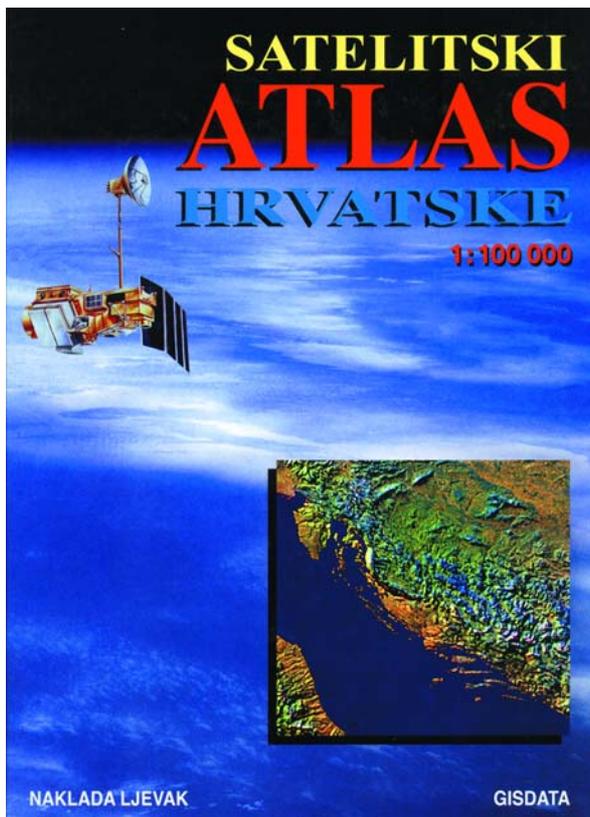
6. Auto- und Wanderkarte, the islands Karpathos and Kasos (Greece), scale 1:75 000, format A0, 5 colours, publisher Freytag & Berndt, Kartographische Anstalt, Wien, Austria 1999.
7. Digital hypsometric map of the Republic of Croatia, scale 1:2 000 000, format A3, 4 colours, publisher Croatia Airlines, Zagreb, 2000.
8. Auto- und Wanderkarte, the islands Hios, Psara and Antipsara (Greece), with city plan of Mitlini and Hios, scale 1:50 000, format A0, 5 colours, publisher Freytag & Berndt, Kartographische Anstalt, Wien, Austria, 2000.
9. Auto- und Wanderkarte, the island Lesvos (Greece), scale 1:75 000, format A0, 5 colours, publisher Freytag & Berndt, Kartographische Anstalt, Wien, Austria, 2000.
10. Auto- und Wanderkarte, the islands Paros and Antiparos (Greece), scale 1:50 000, format A0, 5 colours, publisher Freytag & Berndt, Kartographische Anstalt, Wien, Austria, 2000.
11. Auto- und Wanderkarte, the islands Mykonos, N. Rinia and N. Dilos, (Greece), scale 1:50 000, format A0, 5 colours, publisher Freytag & Berndt, Kartographische Anstalt, Wien, Austria, 2000.
12. Auto- und Wanderkarte, the islands Naxos, Iraklia, Ilaria, Konfonisi, (Greece), scale 1:50 000, format A0, 5 colours, publisher Freytag & Berndt, Kartographische Anstalt, Wien, Austria, 2000.
13. Auto- und Wanderkarte, the islands Santorin and Thira (Greece), scale 1:30 000, format A0, 5 colours, publisher Freytag & Berndt, Kartographische Anstalt, Wien, Austria, 2000.
14. Road Map of the Republic of Croatia, scale 1:600 000, format A0, 5 colours, publisher Trgojež d.o.o., Zagreb, 2000.
15. Auto- und Wanderkarte, Island, scale 1:500 000, format A0, 5 colours, publisher Freytag & Berndt, Kartographische Anstalt, Wien, Austria, 2000.
16. Auto- und Wanderkarte, the island Menorca (Spain), scale 1:50 000, format A0, 5 colours, publisher Freytag & Berndt, Kartographische Anstalt, Wien, Austria, 2000.
17. Auto- und Wanderkarte, the island Ibiza (Spain), scale 1:50 000, format A0, 5 colours, publisher Freytag & Berndt, Kartographische Anstalt, Wien, Austria, 2000.
18. Illustrated atlas of Croatia, geographic map of the Republic of Croatia and general map of Croatia at the scale of 1:2 000 000, scale 1:500 000, map cut-outs on 24 sheets of format 189×235 mm, 4 colours, atlas volume 90 pages, hardback, publisher Naklada Zadro d.o.o., Zagreb, 2000.
19. School atlas of Croatia, obligatory school textbook, maps of Croatia, Europe and other parts of the world, thematic maps, city plans in various scales, satellite images, perspective cartographic presentations, digital terrain models, additional colour photographs with thematic maps, legend and list of abbreviations, contents, 216 pages of format 296×215 mm, 4 colours and 8 colours, plastic coated hardback, publisher Alfa d.o.o., Zagreb, 2000.
20. Road map of Croatia, scale 1:750 000, format B1, 5 colours, publisher Naklada Zadro d.o.o., Zagreb, 2001.
21. Road atlas of Croatia, scale 1:750 000, 80 pages format 120×170 mm, 5 colours, hardback, publisher Naklada Zadro d.o.o., Zagreb, 2001.
22. Auto- und Wanderkarte, the island Lefkada (Greece), scale 1:50 000, format B1, 5 colours, publisher Freytag & Berndt, Kartographische Anstalt, Wien, Austria, 2001.
23. Auto- und Wanderkarte, the island Kefalonia (Greece), scale 1:50 000, format A0, 5 colours, publisher Freytag & Berndt, Kartographische Anstalt, Wien, Austria, 2001.
24. Auto- und Wanderkarte, Kapverdische Insel (Cape Verde Islands), scales 1:150 000, 1:80 000, 1:30 000, format A0, 5 colours, publisher Freytag & Berndt, Kartographische Anstalt, Wien, Austria, 2001.
25. Military air chart, scale 1:500 000, 2 sheets (Zagreb-Zadar and Osijek-Split) format B1, 9 colours, publisher Ministry of Defence of the Republic of Croatia, Civil Engineering and Environmental Protection Administration.

4.4 Gisdata d.o.o.

Gisdata is an international private firm founded in Zagreb in 1989 and it is one of the leading firms for establishing GIS not only in Croatia, but also in wider region of Central and South-Eastern Europe. The first branch-office was opened in Ljubljana (1992), then in Sarajevo (1996), in Skopje (1998), then in Rijeka, Belgrade and Munich, Vienna and Washington. It employs more than 70 people, mostly

u digitalnom vektorskom zapisu. U razdoblju 1999-2001. izrađene su sljedeće karte:

1. Auto i turistički zemljovid Zagrebačke županije, mjerilo 1:115 000, format B1, 5 boja, izdavač Turistička zajednica Zagrebačke županije, Zagreb, 1999.
2. Pregledni topografski zemljovid, mjerilo 1:500 000, format B0, 9 boja, izdavač Ministarstvo obrane RH, Uprava za graditeljstvo i zaštitu okoliša, Zagreb, 1999.
3. Auto-karta Hrvatske, Slovenije i BiH, s planovima gradova, mjerilo 1:500 000, format B0, 6 boja, izdavač Trsat-Polo d.o.o. Zagreb, 1999. i 2001, drugo obnovljeno izdanje.
4. Digitalna reljefna karta RH, mjerilo 1:1 000 000, 4 boje, izdavač TV Mreža d.o.o., Zagreb, 1999.
5. Auto- und Wanderkarte, otok Zakynthos (Grčka), mjerilo 1:50 000, format B1, 5 boja, izdavač Freytag & Berndt, Kartographische Anstalt, Wien, Austria 1999.
6. Auto- und Wanderkarte, otoci Karpathos i Kasos (Grčka), mjerilo 1:75 000, format A0, 5 boja, izdavač Freytag & Berndt, Kartographische Anstalt, Wien, Austria 1999.
7. Digitalna hipsometrijska karta RH, mjerilo 1:2 000 000, format A3, 4 boje, izdavač Croatia Airlines, Zagreb, 2000.
8. Auto- und Wanderkarte, otoci Hios, Psara i Antipsara (Grčka), s planovima gradova Mitlini i Hios, mjerilo 1:50 000, format A0, 5 boja, izdavač Freytag & Berndt, Kartographische Anstalt, Wien, Austria, 2000.
9. Auto- und Wanderkarte, otok Lesvos (Grčka), mjerilo 1:75 000, format A0, 5 boja, izdavač Freytag & Berndt, Kartographische Anstalt, Wien, Austria, 2000.
10. Auto- und Wanderkarte, otoci Paros i Antiparos (Grčka), mjerilo 1:50 000, format A0, 5 boja, izdavač Freytag & Berndt, Kartographische Anstalt, Wien, Austria, 2000.
11. Auto- und Wanderkarte, otoci Mykonos, N. Rinia i N. Dilos (Grčka), mjerilo 1:50 000, format A0, 5 boja, izdavač Freytag & Berndt, Kartographische Anstalt, Wien, Austria, 2000.
12. Auto- und Wanderkarte, otoci Naxos, Iraklia, Ilaria, Konfonisi (Grčka), mjerilo 1:50 000, format A0, 5 boja, izdavač Freytag & Berndt, Kartographische Anstalt, Wien, Austria, 2000.
13. Auto- und Wanderkarte, otoci Santorin i Thira (Grčka), mjerilo 1:30 000, format A0, 5 boja, izdavač Freytag & Berndt, Kartographische Anstalt, Wien, Austria, 2000.
14. Auto-karta RH, mjerilo 1:600 000, format A0, 5 boja, izdavač Trgojež d.o.o., Zagreb, 2000.
15. Auto- und Wanderkarte, Island, mjerilo 1:500 000, format A0, 5 boja, izdavač Freytag & Berndt, Kartographische Anstalt, Wien, Austria, 2000.
16. Auto- und Wanderkarte, otok Menorca (Španjolska), mjerilo 1:50 000, format A0, 5 boja, izdavač Freytag & Berndt, Kartographische Anstalt, Wien, Austria, 2000.
17. Auto- und Wanderkarte, otok Ibiza (Španjolska), mjerilo 1:50 000, format A0, 5 boja, izdavač Freytag & Berndt, Kartographische Anstalt, Wien, Austria, 2000.
18. Ilustrirani atlas Hrvatske, zemljopisna karta RH i pregledna karta Hrvatske mjerila 1:2 000 000, mjerilo 1:500 000, izrezi karte na 24 lista formata 189×235 mm, 4 boje, opseg atlasa 90 stranica, tvrdi uvez, izdavač Naklada Zadro d.o.o., Zagreb, 2000.
19. Školski atlas Hrvatske, obavezni školski udžbenik, karte Hrvatske, Europe i ostalih dijelova svijeta, tematske karte, planovi gradova, raznih mjerila, satelitski snimci, perspektivni kartografski prikazi, digitalni modeli reljefa, popratne fotografije u boji uz tematske karte, tumač znakova i kratica te kazalo, 216 stranica formata 296×215 mm, 4 boje i 8 boja, tvrdi plastificirani uvez, izdavač Alfa d.o.o., Zagreb, 2000.
20. Auto-karta Hrvatske, mjerilo 1:750 000, format B1, 5 boja, izdavač Naklada Zadro d.o.o., Zagreb, 2001.
21. Cestovni atlas Hrvatske, mjerilo 1:750 000, 80 stranica formata 120×170 mm, 5 boja, tvrdi uvez, izdavač Naklada Zadro d.o.o., Zagreb, 2001.
22. Auto- und Wanderkarte, otok Lefkada (Grčka), mjerilo 1:50 000, format B1, 5 boja, izdavač Freytag & Berndt, Kartographische Anstalt, Wien, Austria, 2001.
23. Auto- und Wanderkarte, otok Kefalonia (Grčka), mjerilo 1:50 000, format A0, 5 boja, izdavač Freytag & Berndt, Kartographische Anstalt, Wien, Austria, 2001.
24. Auto- und Wanderkarte, Kapverdische Inseln (Zelenortski otoci), mjerila 1:150 000, 1:80 000, 1:30 000, format A0, 5 boja, izdavač Freytag & Berndt, Kartographische Anstalt, Wien, Austria, 2001.



young experts in the field of applying information technology, geoinformation systems, satellite images and GPS who collaborate with a group of subcontractors being the top experts in the field of individual thematic disciplines. For twelve years, the firm has had its specific way of training its employees in the field of geoinformation technologies. The whole work of the firm whose annual turnover is today measured in millions of euros, was initiated in Zagreb in 1989 by father and son, professor of physics Josip Lončarić, and B.S. of electrical engineering Boran Lončarić (today the Management president). The greatest value of the project that was boldly initiated at the time as that of technology was a great news in the world, are the people and education system. Gisdata is today a prominent geoinformation firm of European size with constant trend of further expansion of business and the network of its branch offices.

In the last few years Gisdata has made a series of cartographic products, with the following among them being rather significant:

1. Digital Relief Model of Croatia at the scale of 1:25 000
2. Land cover and land use in Croatia
3. Digital atlas of Croatia at the scale 1:100 000
4. Satellite atlas of Croatia at the scale 1:100 000
5. Digital atlas of Croatia at the scale 1:300 000
6. Digital orthophoto map of the island Krk at the scale 1:5000
7. Digital atlas of Croatian towns
8. Croatian towns – address centroides, house numbers
9. Croatian towns – land cover and land use for general usage
10. Croatian towns – digital relief model
11. Croatian towns – land cover and land use for telecommunications
12. Croatian towns – 2D building model
13. Croatian towns – 3D building model
14. Croatian towns – 3D model of the Earth's surface with objects
15. Croatian towns – services according to position
16. Croatian towns – digital orthophoto map 1:5000
17. Digital atlas of Bosnia and Herzegovina at the scale of 1:300 000
18. Digital atlas of Bosnia and Herzegovina at the scale of 1:200 000
19. Digital relief model of Bosnia and Herzegovina at the scale of 1:200 000
20. Digital atlas of Sarajevo at the scale of 1:5000
21. Digital atlas of Macedonia at the scale of 1:200 000
22. Digital relief model of Macedonia at the scale of 1:200 000
23. Digital atlas of Skopje at the scale of 1:5000
24. Macedonian towns – 3D building model
25. Macedonian towns – land cover and land use
26. Macedonian towns – digital relief model
27. Digital atlas of Federal Republic of Yugoslavia at the scale of 1:300 000
28. Digital atlas of Serbia at the scale of 1:300 000
29. Digital atlas of Monte Negro at the scale of 1:200 000
30. Digital atlas of Monte Negro at the scale of 1:300 000
31. Digital relief mode of Yugoslavia at the scale of 1:200 000
32. Digital atlas of Monte Negro at the scale of 1:50 000
33. Digital relief model of Monte Negro at the scale of 1:200 000

25. Vojni zrakoplovni zemljovid, mjerilo 1:500 000, 2 lista (Zagreb-Zadar i Osijek-Split) formata B1, 9 boja, izdavač Ministarstvo obrane RH, Uprava za graditeljstvo i zaštitu okoliša.

4.4 Gisdata d.o.o.

Gisdata je međunarodna, privatna tvrtka, osnovana u Zagrebu 1989. godine i jedno od vodećih poduzeća za uspostavljanje GIS-a ne samo u Hrvatskoj, nego i u širokoj regiji srednje i jugoistočne Europe. Prvu podružnicu tvrtka je otvorila u Ljubljani (1992), zatim u Sarajevu (1996) i Skopju (1998), pa u Rijeci, Beogradu, te u Münchenu, Beču i Washingtonu. Zapošljava više od 70 ljudi, uglavnom mladih stručnjaka s područja primjene informatičke tehnologije, geoinformacijskih sustava, satelitskih snimaka i GPS-a, koji surađuju s grupom vanjskih suradnika iz redova vrhunskih eksperata s područja pojedinih tematskih disciplina. Već dvanaest godina tvrtka ima i svoj specifičan način školovanja kadrova u području geoinformacijskih tehnologija. Cijeli posao te tvrtke, čiji se godišnji promet danas mjeri u milijunima eura, pokrenuli su u Zagrebu 1989., otac i sin, prof. fizike Josip Lončarić, i dipl. ing. elektrotehnike Boran Lončarić (danas predsjednik Uprave). Najveću vrijednost tog projekta u koji su smjelo krenuli i bili pioniri toga posla u vremenu kada je tip tehnologije kojom se bave bio velika novost i u svijetu, čine kadrovi i sustav školovanja tih kadrova. Danas je Gisdata zamjetna geoinformatička tvrtka europske veličine i snage sa stalnim trendom daljnjeg širenja poslovanja i mreže svojih podružnica.

U posljednjih nekoliko godina Gisdata je proizvela niz kartografskih proizvoda, među kojima su:

1. Digitalni model reljefa Hrvatske u mjerilu 1:25 000
2. Pokrov i upotreba zemljišta Hrvatske
3. Digitalni atlas Hrvatske u mjerilu 1:100 000
4. Satelitski atlas Hrvatske u mjerilu 1:100 000
5. Digitalni atlas Hrvatske u mjerilu 1:300 000
6. Digitalna ortofoto karta otoka Krka u mjerilu 1:5000
7. Digitalni atlas hrvatskih gradova
8. Hrvatski gradovi – centri adresa, kućni brojevi
9. Hrvatski gradovi – pokrov i upotreba zemljišta za opću upotrebu
10. Hrvatski gradovi – digitalni model reljefa
11. Hrvatski gradovi – pokrov i upotreba zemljišta za telekomunikacije
12. Hrvatski gradovi – 2D model zgrada

13. Hrvatski gradovi – 3D model zgrada
14. Hrvatski gradovi – 3D model Zemljine površine s objektima
15. Hrvatski gradovi – usluge prema položaju
16. Hrvatski gradovi – digitalna ortofotokarta 1:5000
17. Digitalni atlas Bosne i Hercegovine u mjerilu 1:300 000
18. Digitalni atlas Bosne i Hercegovine u mjerilu 1:200 000
19. Digitalni model reljefa Bosne i Hercegovine u mjerilu 1:200 000
20. Digitalni atlas Sarajeva u mjerilu 1:5000
21. Digitalni atlas Makedonije u mjerilu 1:200 000
22. Digitalni model reljefa Makedonije u mjerilu 1:200 000
23. Digitalni atlas Skopja u mjerilu 1:5000
24. Makedonski gradovi – 3D model zgrada
25. Makedonski gradovi – pokrov i upotreba zemljišta
26. Makedonski gradovi – digitalni model reljefa
27. Digitalni atlas SR Jugoslavije u mjerilu 1:300 000
28. Digitalni atlas Srbije u mjerilu 1:300 000
29. Digitalni atlas Crne Gore u mjerilu 1:200 000
30. Digitalni atlas Crne Gore u mjerilu 1:300 000
31. Digitalni model reljefa Jugoslavije u mjerilu 1:200 000
32. Digitalni atlas Crne Gore u mjerilu 1:50 000
33. Digitalni model reljefa Crne Gore u mjerilu 1:200 000
34. Digitalni model reljefa Crne Gore u mjerilu 1:50 000
35. Pokrov i upotreba zemljišta Crne Gore u mjerilu 1:50 000
36. Digitalni atlas Podgorice u mjerilu 1:10 000
37. Digitalni atlas Kosova u mjerilu 1:200 000
38. Digitalni atlas Albanije u mjerilu 1:200 000

Više o djelatnosti tvrtke Gisdata d.o.o. može se naći na internetskoj adresi <http://www.gisdata.com>

4.5 Hrvatska školska kartografija

U razdoblju 1999-2000. u Hrvatskoj školskoj kartografiji radilo se na zemljopisnom atlasu za osnovne škole, koji je izdan za školsku godinu 2000/2001. Za taj atlas izrađene su sljedeće nove karte:

34. Digital relief model of Monte Negro at the scale of 1:50 000
35. Land cover and land use in Monte Negro at the scale of 1:50 000
36. Digital atlas of Podgorica at the scale of 1:10 000
37. Digital atlas of Kosovo at the scale of 1:200 000
38. Digital atlas of Albania at the scale of 1:200 000

More details about the Gisdata firm can be found at the Internet address <http://www.gisdata.com>

4.5 Croatian School Cartography

During the period 1999-2000, the geographic atlas for primary schools was worked on in Croatian School Cartography. The following new maps have been made for that atlas:

1. The Republic of Croatia – Croats in the Republic of Croatia (thematic population map of Croatia with nationality, religion and mother tongues topics)
2. Two thematic maps: dialects of the Republic of Croatia and general sheet of the Republic of Croatia for further processing for each region
3. The Republic of Croatia – Lowland Croatia, a new map at the scale of 1:900 000 that encompasses the area of East and North-Western Croatia
4. The Republic of Croatia – Mountain Croatia at the scale of 1:900 000, a new map of the mountain Croatia area, and three maps of national parks: Plitvice Lakes, North Velebit and Risnjak at the scale of 1:200 000 being completely new referring to their contents.
5. The Republic of Croatia – North Croatian Littoral at the scale of 1:900 000 and the new maps of national parks: Brijuni, Paklenica and Krka at the scale of 1:200 000
6. The Republic of Croatia – Seaside Croatia – South Croatian Littoral at the scale of 1:900 000 and two contextually new maps of national parks Kornati and Mljet at the scale of 1:200 000.

All these maps are contextually processed with the data that can help a primary school pupil to acquire the existing contents within the scope of teaching programs. The purpose of these maps is to present regional Croatia as simply as possible in order to help pupils orientate in space and learn about what can be learned today about the area of Croatia. It is important to point out that these are eight pages of new maps made manually.

1. The Republic of Croatia – Climate, rain and snow, vegetation
2. The Republic of Croatia – Economic map and the Republic of Croatia – Average population density (according to 1997)
3. Croats in the word at the scale of 1:125 000 000
4. Discoveries of lands in 15th century with a small map: Croatia in the period of new discoveries in 1493.

Apart from that, the primary school atlas is processed with the same maps for the whole world with a map of Falklands islands added, and instead of the economic map of the world there is a World – Time Belts map added.

It should be pointed out that new maps have been made manually: six large maps and small somewhat smaller in relation to 33 large physical maps in this atlas is a pretty large number. The time in which the work was supposed to be executed to be prepared for printing in May 2000 should be taken into consideration.

For the geographical high school and secondary school atlas the maps of Alaska at the scale of 1:24 100 000 and Hawaii at the scale of 1:23 300 000 were made during the period between 1998 and 1999 as an addition to the map of the USA. These small maps were published in the school year 1999/2000. They have enriched the contents in the sense of connecting all entities that are parts of the USA.

During the period between 1999 and 2000 as it was intensively worked on the geographic atlas, the map of the island Timor in the Indonesian area was added at the scale of 1:6 000 000 which required some technical interventions on the atlas.

Both geographic atlases have been published as changed and revised editions although the primary school atlas has a newly processed cartographic image of Croatia which should actually be a new product.

During the period between 1999 and 2000 the following maps were worked on: reference World Map 1:40 000 000 that was then prepared for printing, however it has not yet been printed. The map of Croatia at the scale of 1:750 000 was being worked on, reference physical map, but it requires a lot of interventions in order to be ready for printing.

During the period between 2000 and 2001, two obligatory corrections were made on geographical atlases for primary schools and geographical atlases for high schools and secondary schools. Much more

1. Republika Hrvatska – Hrvati u Republici Hrvatskoj (tematska karta o stanovništvu Hrvatske po narodnosti, vjeroispovijesti i materinskom jeziku)
2. dvije tematske karte: narječja Republike Hrvatske i pregledni list Republike Hrvatske za daljnju obradu po regijama
3. Republika Hrvatska – nizinska Hrvatska, nova karta u mjerilu 1:900 000, koja je obuhvatila prostor istočne Hrvatske i sjeverozapadne Hrvatske
4. Republika Hrvatska – gorska Hrvatska u mjerilu 1:900 000, nova karta prostora gorske Hrvatske i tri karte nacionalnih parkova: Plitvička jezera, Sjeverni Velebit i Risnjak u mjerilu 1:200 000 koje su sadržajno potpuno nove.
5. Republika Hrvatska – sjeverno hrvatsko primorje u mjerilu 1:900 000 i nove karte nacionalnih parkova: Brijuni, Paklenica i Krka u mjerilu 1:200 000.
6. Republika Hrvatska – primorska Hrvatska – južno hrvatsko primorje u mjerilu 1:900 000 te dvije sadržajno nove karte nacionalnih parkova Kornati i Mljet u mjerilu 1:200 000

Sve te karte sadržajno su obrađene podacima koji mogu pomoći učeniku u osnovnoj školi za savladavanje postojećih sadržaja u okviru nastavnog plana i programa. Svrha je tih karata što jednostavniji prikaz regionalne obrade prostora Hrvatske radi osnovnog snalaženja u prostoru i proučavanja onoga što se danas kao bitno može uočiti na prostoru Hrvatske. Važno je napomenuti da je to osam stranica novih karata rađenih ručno.

1. Republika Hrvatska – podneblje, padaline i biljni pokrov
2. Republika Hrvatska – gospodarska karta i Republika Hrvatska – srednja gustoća naseljenosti (prema 1997. god.)
3. Hrvati u svijetu u mjerilu 1:125 000 000
4. Otkrića zemalja u XV. st. s malom karticom: Hrvatska u doba otkrića novoga svijeta 1493. god.

Osim toga, atlas za osnovnu školu sadržajno je za cijeli svijet obrađen istim kartama, s tim da je dodana kartica otočja Falkland, a umjesto samo gospodarske karte svijeta dodana je i karta Svijet – vremenski pojasi.

Mora se spomenuti da su nove karte izrađene ručno: šest velikih karata i devet nešto manjih, što je u odnosu na 33 velike fizičke karte u tome atlasu priličan broj. Treba uzeti u obzir i vrijeme u kojem se to moralo izvesti da bi uredno bilo spremno za tiskaru u svibnju 2000. godine.

Za zemljopisni atlas za gimnazije i srednje škole u razdoblju od 1998. na 1999. godinu rađene su karte Aljaske 1:24 100 000 i Hawaja 1:23 300 000 kao sadržajni dodatak karti SAD-a. Te su kartice bile u izdanju za šk. god. 1999/2000. One su obogaćenje u sadržajnom smislu jer povezuju sve cjeline koje ulaze u sastav SAD-a.

U razdoblju od 1999. na 2000., kada se intenzivno radio osnovnoškolski zemljopisni atlas, dodana je karta otoka Timora u Indonezijskom prostoru u mjerilu 1:6 000 000, što je zahtijevalo i neke tehničke zahvate na atlasu.

I jedan i drugi zemljopisni atlas izdani su kao izmijenjena i dopunjena izdanja, iako je osnovnoškolski atlas dobio novoobrađenu kartografsku sliku Hrvatske, što bi zapravo trebao biti novi proizvod.

U razdoblju od 1999. na 2000. radilo se i na sljedećim kartama: priručna karta svijeta 1:40 000 000, koja je tada bila priređena za tiskanje, međutim još nije otisnuta. Radilo se na karti Hrvatske u mjerilu 1:750 000, priručnoj fizičkoj, no potrebno je još dosta zahvata da bi bila spremna za tisak.

U razdoblju od 2000. na 2001. radile su se samo obavezne korekture na zemljopisnim atlasima za osnovne škole i na zemljopisnom atlasu za gimnazije i srednje škole. Puno se intenzivnije radilo na priručnoj karti Europe fizičkog i političkog sadržaja. Također se radilo na povijesnoj zidnoj karti Razvoj Osmanlijskog Carstva. U tom su razdoblju tiskane zidna fizička karta Europe 1:3 000 000 i mala karta Hrvatske u mjerilu 1:2 680 000, koja svake godine izlazi u izdanju Statističkog ljetopisa Republike Hrvatske.

U 2002. god. tiskane su sljedeće karte, odnosno atlas: Republika Hrvatska – županijsko ustrojstvo (zemljopisna zidna karta), Republika Hrvatska – za stolnu mapu (zemljopisna karta 1:1 100 000), Razvoj osmanlijskog carstva – zidna povijesna karta, Europa u periodu 1815.-1849. – zidna povijesna karta, Bosna i Hercegovina – zemljopisna zidna karta 1:300 000, Zemljopisni atlas za osnovnu školu, Zemljopisni atlas za gimnazije i srednje škole, Hrvatski povijesni zemljovid.

U 2003. tiskane su sljedeće karte: Južna Amerika – zemljopisna zidna karta, Svijet – zemljopisna zidna karta.

Izrađena su dva nova atlasa koji su trebali biti objavljeni za školsku godinu 2003/04. To su *Zemljopisni atlas za osnovnu školu* i *Povijesni atlas za osnovnu školu*.

work has been invested into the reference map of Europe with physical and political contents. During this period the only printed map was the physical wall map of Europe 1:3 000 000, and a small map of Croatia at the scale of 1:2 680 000 that is published every year by the Statistical Chronicle of the Republic of Croatia.

In the year 2002, the following maps and atlases were printed: Republic of Croatia – County Constitution (geographic wall map), Republic of Croatia – table map (geographic map 1:1 100 000), Development of the Ottoman Empire – historical wall map, Europe 1815-1849 – historical wall map, Bosnia and Herzegovina – geographic wall map 1:300 000, Geographic Atlas for the Primary School, Geographic Atlas for High Schools and Secondary Schools, Croatian Historical Maps.

In 2003 the following maps were printed: South America – geographic wall map, The World – geographic wall map.

Two new atlases that were designed should be published for the school year 2003/04. These are *Geographic Atlas for Primary School* and *Historical Atlas for Primary School*.

Historical Atlas for Primary School is made completely using the new computer technique. It was made by A. Szabo and M. Raić with the participation of reviewers and the employees of Croatian School Cartography. The whole world history is processed on 53 pages answering the questions where and in what conditions Croatia was located in single historical periods.

Geographic Atlas for Primary School was produced with the new and the existing documents with some changes and additions regarding the needs of the curriculum. It has been enriched with new thematic maps, made partly manually, and partly computer-aided. It has been produced by the employees of Croatian School Cartography with the collaboration of professional collaborators and reviewers. However, since the old *Geographic Atlas for Primary School* is considered obligatory in schools for this school year, the new edition was not printed. The new edition is waiting for the next school year 2004/05 in order to make the geography courses for pupils and teachers in primary schools easier.

The following new editions are being prepared: Europe – geographic reference map, Europe – political reference map, the World – geographic reference map, the World – political reference map, Croatia – geographic reference map. All these are

maps that were being prepared for a long time, but it is not determined when they will be printed.

4.6 Geodetic Institute Rijeka

In the Geodetic Institute Rijeka the basic cartographic activity during the period from 1999 to 2000 was the production of Croatian Base Map sheets and of the topographic map at the scale of 1:25 000.

The Croatian Base Map (HOK) is made in digital format and at the scale of 1:5000. For the territory of a part of Lika-Senj County 143 sheets were produced. It was ordered by the State Geodetic Administration and the sheets are now being checked. For the territory of the City of Rijeka 16 sheets are being produced, ordered by the State Geodetic Administration and City Hall of Rijeka.

The sheets of the topographic map are made at the scale of 1:25 000. For the territory of West Istria these are the following sheets: the island M. Brijun, Vodnjan, Marčana, Pula and Medulin. It was ordered by the State Geodetic Administration, the sheets have been printed. For the territory of the North Dalmatia the following sheets have been made: Bay of Nin, Ljubačka vrata, Nin. It was ordered by the State Geodetic Administration. The sheets are being checked. For the territory of Kvarner the following sheets are being made: Rupa, Klana, Opatija, Rijeka, Mošćenička Draga according to the order by the State Geodetic Administration. For the territory of the Northern Adriatic islands the following sheets are being made: Dragozetići, Brzac, Krk, Vrbnik as ordered by the State Geodetic Administration.

4.7 galaGIS d.o.o.

galaGIS d.o.o. is an internationally oriented company established at the end of the year 2000 to offer specialized solutions and services for geoinformation systems applying leading-edge geoinformation technology. galaGIS is the first Croatian company that implemented complete WebGIS solution for distribution of geospatial data over the Internet. In the area of business and technology, the company has very strong cooperation with company GISquadrat Ltd. (Vienna, Austria), one of the leading GIS companies in Europe. With over 80 employees and with many references in cities/municipalities, engineering companies, electric-power industry and ministries in Central and Eastern Europe, GISquadrat and galaGIS make strong and competent providers of GIS services and solutions.

Povijesni atlas za osnovnu školu izrađen je cijeli novoj računalnoj tehnici. Izradile su ga A. Szabo i M. Raić uz sudjelovanje recenzenata i djelatnika Hrvatske školske kartografije. Na 53 stranice obrađena je cjelokupna svjetska povijest odgovarajući na pitanja gdje se i u kakovim uvjetima nalazila Hrvatska u pojedinim povijesnim periodima.

Zemljopisni atlas za osnovnu školu izrađen s novim i postojećim podlogama uz preinake i dodatke s obzirom na potrebe nastavnog plana i programa. Obogaćen je novim tematskim kartama. Djelomično je izrađen ručno, a djelomično na računalu. Izradili su ga djelatnici Hrvatske školske kartografije uz suradnju stručnih suradnika i recenzenata. Međutim, zbog toga što se stari Zemljopisni atlas za osnovnu školu smatra za ovu školsku godinu obaveznim u školama, nije se išlo u tisk s novim izdanjem. Novo izdanje čeka sljedeću školsku godinu 2004/05 kako bi olakšalo učenicima i nastavnicima nastavu zemljopisa u osnovnim školama.

Od novih izdanja u pripremi su: Europa – priručna zemljopisna karta, Europa – priručna politička karta, Svijet – priručna zemljopisna karta, Svijet – priručna politička karta, Hrvatska - priručna zemljopisna karta. Sve su to karte koje su već dugo u radu, ali je neizvjesno da li će i kada biti otisnute.

4.6 Geodetski zavod Rijeka d.d.

U Geodetskom zavodu Rijeka u razdoblju 1999-2001. osnovna je kartografska djelatnost bila izrada listova Hrvatske osnovne karte i topografske karte u mjerilu 1:25 000.

Hrvatska osnovna karta (HOK) izrađuje se u digitalnom obliku i u mjerilu 1:5000. Za područje dijela Ličko-senjske županije izrađena su 143 detaljna lista. Naručitelj je Državna geodetska uprava i listovi su na pregledu. Za područje grada Rijeke izrađuje se 16 listova. Naručitelji su Državna geodetska uprava i Poglavarstvo grada Rijeke.

Listovi topografske karte izrađuju se u mjerilu 1:25 000. Za područje zapadne Istre to su listovi: Otok M. Brijun, Vodnjan, Marčana, Pula i Medulin. Naručitelj je Državna geodetska uprava, listovi su tiskani. Za područje sjeverne Dalmacije izrađeni su listovi: Ninski zaljev, Ljubačka vrata, Nin. Naručitelj je Državna geodetska uprava. Listovi su također na pregledu. Za područje Kvarnera izrađuju se listovi: Rupa, Klana, Opatija, Rijeka, Mošćenička Draga po narudžbi Državne geodetske uprave. Za područje sjevernojadranskih otoka izrađuju se listovi: Dragozeći, Brzac, Krk, Vrbnik po narudžbi Državne geodetske uprave.

4.7 galaGIS d.o.o.

galaGIS d.o.o. je internacionalno orijentirana tvrtka, osnovana krajem 2000. godine kako bi ponudila specijalizirana rješenja i usluge za geoinformacijske sustave, primjenjujući vodeće geoinformacijske tehnologije. galaGIS je prva tvrtka u Hrvatskoj koja je implementirala potpuno WebGIS rješenje za distribuciju geoprostornih podataka putem interneta. Tvrtka je usko poslovno i tehnološki povezana s tvrtkom GISquadrat Ltd. iz Beča, jednom od vodećih GIS tvrtki u Europi. Sa preko 80 zaposlenih i sa mnogobrojnim referencama u gradovima/općinama, inženjerskim tvrtkama, elektroprivredama, državnim geodetskim upravama i ministarstvima u centralnoj i istočnoj Europi, GISquadrat i galaGIS čine snažnog i kompetentnog davatelja usluga i rješenja u GIS-u.

Tvrtka je službeni Team GeoMedia Registered Solutions Provider tvrtke Intergraph za Hrvatsku i Bosnu i Hercegovinu, i isporučuje softverska rješenja, utemeljena na tehnologiji Intergraphove GeoMedie, koja objedinjuju postojeće inženjerske, geoprostorne i poslovne informacije, a omogućuju pristup podacima kroz cijelu organizaciju putem intraneta i interneta. galaGIS razvija i implementira aplikacije za zemljišne informacijske sustave, elektroenergetske mreže, plinovodne mreže, telekomunikacijske mreže, prometne mreže, vodovodne i odvodne mreže, upravljanje podacima poduzeća, položajno vezane usluge, itd.

Dva vodeća proizvoda: WebSolutions i ResPublica omogućuju pristup geoprostornim podacima izravno preko weba, a zahvaljujući revolucionarnoj tehnologiji Data Warehouse, ispunjavaju kompleksne zahtjeve integracije i povezanosti s različitim podacima i aplikacijama, i osiguravaju pristup različitim izvorima informacija na običnoj platformi PC-a. Rješenje ResPublica namijenjeno je za gradske službe i komunalne tvrtke, a sastoji se od modula za katastar, za prostorno planiranje, infrastrukturne mreže, objekte, situacijske planove i vodovod i odvodnju. Osim navedenih proizvoda tvrtka pruža usluge za cjeloviti razvoj i profesionalni rad s geoinformacijskim sustavima, od tehničke podrške, edukacije, do treninga i savjetovanja.

galaGIS ima posebno dokazani GIS *know-how* u zemljišnim informacijskim sustavima, odnosno u katastru: održavanje prostornih i atributnih podataka u jedinstvenoj bazi podataka kojoj se jednostavno može pristupiti iz bilo kojeg dijela organizacije i preko interneta, praćenje kompletne povijesti promjene

The company is the official Intergraph Team GeoMedia Registered Solutions Provider for Croatia and Bosnia and Herzegovina, and it delivers software solutions, based on Intergraph GeoMedia technology, integrating the existing engineering, geospatial, and corporate information permitting a corporate-wide access via company Intranets and the Internet. galaGIS develops and implements applications for land information systems, electric networks, gas networks, telecommunication networks, traffic networks, water and wastewater networks, corporate data management, location based services, etc.

Two flagship products: WebSolutions and ResPublica provide access to geospatial data directly over World Wide Web, and thanks to revolutionary Data Warehouse technology they fulfil complex requests of integration and connectivity with other data format and applications, and ensure access to different data sources on regular PC platforms. ResPublica solution is designed for city administration and utilities, and it consists of cadastre module, spatial planning module, infrastructure, object, nature condition, and water and wastewater module. Beside mentioned products, the company also offers services for complete development and professional work with geoinformation system: technical support, education, training and consulting.

galaGIS has very strong GIS know-how for land information systems, i.e. cadastre: maintenance of geometry and attribute data in a unique database with simple access from any part of organization and over the Internet, retain the complete history of all land information edits, long-term transaction management, versioning and temporal data management for the GeoMedia Professional/Oracle9i™ environment.

The strongest references can be found in State Geodetic Administration. galaGIS is the first company in Croatia that implemented solution for management, analysis and maintenance cadastre data over the Internet and Intranet. For the national food company Gavrilović d.o.o., the company implemented GIS for management and tracking infrastructure changes and conditions in drives, installations, leads, measures, etc. In Bosnia and Herzegovina company has designed GIS for electric power company Elektroprivreda HZHB. The GIS system will monitor and support: management/ maintenance of the geospatial data, error report, service analysis with marketing, blackout analysis, network analysis, project management, etc. The company is involved in project implementation of GIS for Hungarian State Forest Service.

Use of the leading-edge geoinformation technologies, technical know-how, real-world experience, and strategic partnerships with leading companies in GIS technologies, make galaGIS a unique company in GIS market of Croatia.

More details about the activities of the galaGIS company can be found at the Internet addresses <http://www.galagis.com> and <http://www.galagis.hr>

5. Other Activities

5.1 Croatian Cartographic Society

Inaugural assembly of the Croatian Cartographic Society (CCS) was held on October 10, 2001. The goals of CCS are:

- ❑ contribution to the development of cartography and related disciplines
- ❑ promotion of cartography and related disciplines
- ❑ motivation of creative activities and application of scientific achievements in practical and professional work in all forms of cartographic activity
- ❑ supporting publishing activity in cartography and related disciplines
- ❑ foundation and taking care of collections of maps, plans, books, photographs and other publications
- ❑ developing relationship with other similar institutions in Croatia and abroad
- ❑ giving opinions and estimations of cartographic work done by organisations and individuals if requested by the authorities or directly by interested citizens.

CCS realizes its goals by performing the following activities:

- ❑ organizing scientific and professional lectures, gathering, seminars, symposiums and similar
- ❑ international collaboration
- ❑ membership in international cartographic associations
- ❑ awarding rewards and acknowledgements
- ❑ improvement and specialisation of its members in Croatia and abroad.

M. Lapaine was elected the first president of CCS. In 2002, the Society started publishing the first Croatian cartographic journal, *Kartografija i geoinformacije*. The journal is published annually, in both Croatian and English.

zemljišnih informacija, upravljanje dugim transakcijama, vođenje verzija i vremensko upravljanje podacima u okolišu GeoMedia Professional/Oracle9i™.

Najvažnije reference su u Državnoj geodetskoj upravi RH, gdje je prvi puta u Hrvatskoj implementirano rješenje za upravljanje, analizu i održavanje katastarskih podataka putem interneta i intraneta. U prehrambenom poduzeću Gavrilović d.o.o. tvrtka je razvila GIS za upravljanje i praćenje infrastrukturnih promjena i stanja u pogonima, instalacijama, vodovima, mjernim mjestima, itd. U Bosni i Hercegovini izrađen je projekt GIS-a za Elektroprivredu Hrvatske zajednice Herceg-Bosne (EPHZHB) koji prati i podržava: poslovanje/ održavanje, izvještavanje o kvarovima, analizu usluga i marketing, analizu nestanaka struje, analizu mreže, upravljanje projektiranjem, itd. Tvrtka je partner u implementaciji nacionalnog projekta GIS-a za mađarske šume.

Upotreba vodećih geoinformacijskih tehnologija, tehničko znanje i praktično iskustvo djelatnika, te ostvarena strateška partnerstva s vodećim tvrtkama u GI tehnologijama, čine galaGIS jedinstvenom tvrtkom u sektoru GIS-a u Hrvatskoj.

Više podataka o djelatnosti tvrtke galaGIS d.o.o. može se naći na internetskim adresama <http://www.galagis.com> i <http://www.galagis.hr>

5. Ostale aktivnosti

5.1 Hrvatsko kartografsko društvo

Osnivačka skupština Hrvatskoga kartografskog društva (HKD) bila je 10. listopada 2001. Ciljevi su HKD-a:

- doprinos razvoju kartografije i srodnih područja
- promicanje kartografije i srodnih područja
- poticanje stvaralaštva i primjena znanstvenih dostignuća u praktičnom i stručnom radu u svim oblicima kartografske djelatnosti
- podupiranje i izdavanje publikacija iz kartografije i srodnih područja
- osnivanje zbirki karata, planova, knjiga, fotografija i drugih publikacija te briga o njima
- povezivanje sa sličnim institucijama u Hrvatskoj i inozemstvu
- davanje mišljenja i ocjene o kartografskom radu organizacija i pojedinaca kada to zatraže tijela vlasti ili neposredno zainteresirani građani.

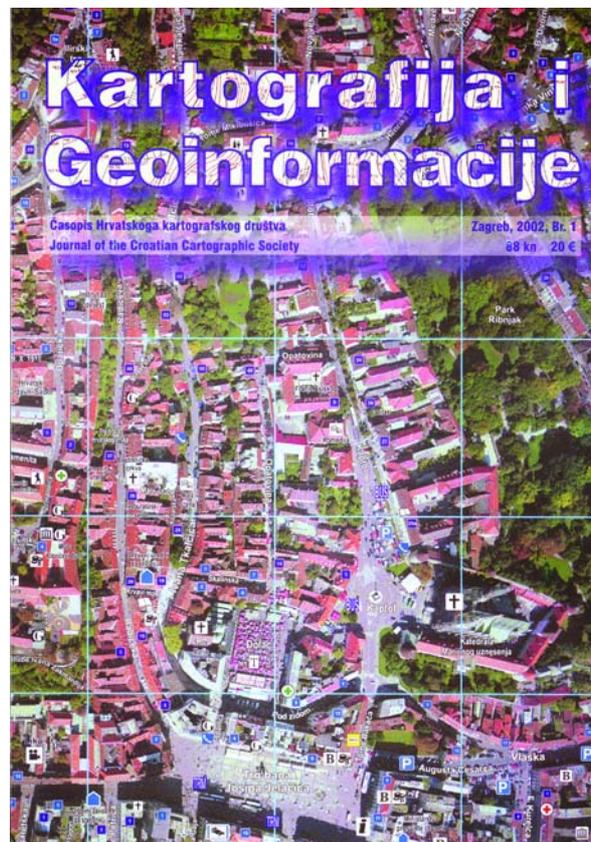
HKD ostvaruje svoje ciljeve obavljanjem sljedećih djelatnosti:

- organiziranjem znanstvenih i stručnih predavanja, skupova, seminara, savjetovanja i sl.
- izdavanjem časopisa, stručnih i znanstvenih publikacija, priopćenja i sl.
- međunarodnom suradnjom
- članstvom u međunarodnim kartografskim društvima
- dodjelom nagrada i priznanja
- usavršavanjem i specijalizacijom članova u Hrvatskoj i inozemstvu.

Za prvoga predsjednika društva izabran je M. Lapaine. God. 2002. društvo je počelo s izdavanjem prvog hrvatskog kartografskog časopisa *Kartografija i geoinformacije*. Časopis izlazi jednom godišnje, na hrvatskom i engleskom jeziku.

HKD preuzelo je od Sekcije za kartografiju Hrvatskoga geodetskog društva pripremanje sudjelovanja hrvatskih kartografa na međunarodnim kartografskim konferencijama. Tako su tijekom 2002. i 2003. obavljene pripreme za sudjelovanje Hrvatske na 21. međunarodnoj kartografskoj konferenciji i 12. generalnoj skupštini u Durbanu u Južnoafričkoj Republici. Hrvatska će aktivno sudjelovati na generalnoj skupštini, na konferenciji s referatima i

51



The Croatian Cartographic Society took over the preparation of the participation of Croatian cartographers at international cartographic conferences. Preparations for Croatian participation at the 21st International Cartographic Conference and the 12th ICA General Assembly in Durban lasted during 2002 and 2003. Croatia will actively participate at the General Assembly, at the conference with papers and posters, at the international cartographic exhibition and at the international children's drawing contest and exhibition. One can find out more about Croatian Cartographic Society's activities at the Internet site <http://www.kartografija.hr>

5.2 Section for Cartography of the Croatian Geodetic Society

The Section for Cartography has prepared the participation of Croatian cartographers at the 19th International Cartographic Conference and the 11th General Assembly in Ottawa in 1999, and at the 20th International Cartographic Conference in Beijing 2001.

The Section takes care about the participation of Croatia at exhibitions of children's drawings with the theme World Map for the Barbara Petchenik Award held every two years during international cartographic conferences. At the end of 1999 there was a festive meeting of the Section held at which acknowledgements and occasional presents have been given to educational institutions participating at the competition of children's drawings for the conference in Ottawa in 1999 (Frangeš, Lapaine, 1999a; Frangeš et al., 2001; Lapaine, 2000c, d, f).

18th Meeting of the Section for Cartography was held on 4 February 1999 with the lecture held by M. Pelc on *Information Aspects in the Graphics by Martin Kolunić Rota and Natale Bonifacio* (*Geodetski list* 200, 1, 15-28).

19th Meeting of the Section for Cartography of HGD was held on 24 March 1999. S. Frangeš held the lecture on *Map Graphics in Digital Cartography*.

20th Meeting of the Section was held on 8 April 1999. M. Bogunović and S. Husnjak held the lecture on *Application of GIS Technology in Land Area Management*.

21st Meeting of the Section for Cartography was held on 10 June 1999. B. Malić had a lecture on *Physical and Technical Aspects of Map Visualization on Display*.

22nd Meeting of the Section for Cartography was held on 6 December 1999 with a report by M. Lapaine on *19th International Cartographic Conference and 11th General Assembly of the International Carto-*

graphic Association – Ottawa 1999

23rd and festive meeting of the Section was held on December 20, 1999 at which the awards were handed to the educational organizations participating in the Croatian part of the Barbara Petchenik competition.

24th Meeting of the Section for Cartography was held on 6 April 2000 with the report by Robert Paj on the ISPRS Conference – *Bridging the Gap – Ljubljana 2-5 February 2000* and with the presentation of *Topographic and Cartographic System of the Republic of Slovenia*.

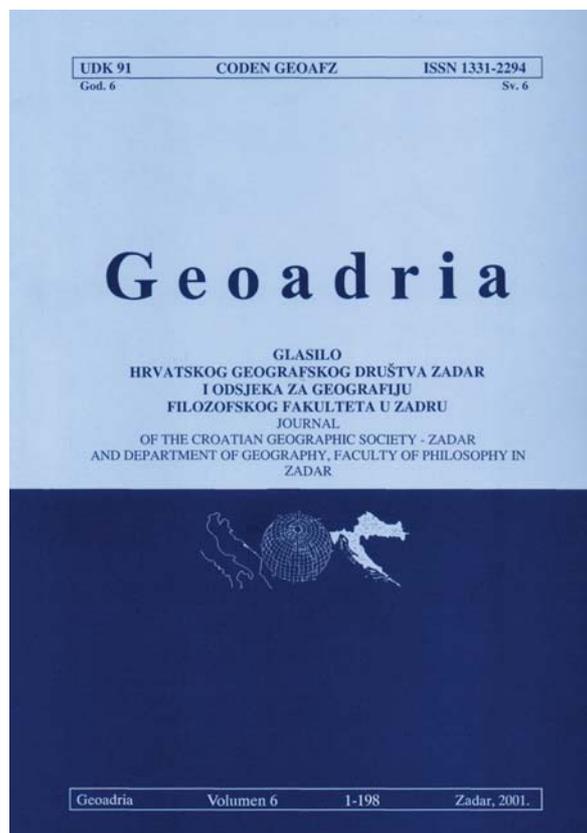
25th Meeting of the Section for Cartography was held on 24 May 2000. M. Husak held a lecture on *Digital Historical Atlas of Varaždin*.

26th Meeting of the Section at which I. Kljajić had a lecture on *Croatian Cartographers* was held on March 27, 2001.

One can find out more about the activities of the Section for Cartography from Geodetski list or at the Internet address <http://www.geof.hr>

5.3 Croatian Geographic Society – Zadar

In collaboration with the Department for Geography at the University of Zadar, Croatian Geographic Society (HGD) – Zadar has published four issues of the journal *Geoadria* during the period 1999-2003, and the 8th issue is being prepared for printing. In 2002 a unique lexicographic work *Geo-*



posterima, na međunarodnoj kartografskoj izložbi i na međunarodnoj izložbi dječjih radova.

Više o djelatnosti Hrvatskoga kartografskog društva može se saznati na internetskoj adresi <http://www.kartografija.hr>

5.2 Sekcija za kartografiju Hrvatskoga geodetskog društva

Sekcija za kartografiju pripremila je sudjelovanje hrvatskih kartografa na 19. međunarodnoj kartografskoj konferenciji i 11. generalnoj skupštini u Ottawi 1999., i na 20. međunarodnoj kartografskoj konferenciji u Pekingu 2001.

Sekcija se brine o sudjelovanju Hrvatske na izložbi dječjih crteža na temu Karta svijeta za nagradu Barbare Petchnik, što se svake druge godine održava za vrijeme međunarodnih kartografskih konferencija. Krajem 1999. održana je svečana sjednica Sekcije, na kojoj su uručena priznanja i prigodni pokloni odgojno-obrazovnim institucijama što su sudjelovale na natječaju dječjih crteža za konferenciju u Ottawi 1999. (Frangeš, Lapaine, 1999a; Frangeš i dr., 2001; Lapaine, 2000c, d, f).

18. sjednica Sekcije za kartografiju održana je 4. veljače 1999. s predavanjem M. Pelca pod naslovom *Informacijski aspekti u grafikama Martina Kolunića-Rote i Natalea Bonifacija (Geodetski list 2000, 1, 15-28)*.
19. sjednica Sekcije za kartografiju HGD-a održana je 24. ožujka 1999. S. Frangeš održao je predavanje *Kartografika u digitalnoj kartografiji*.
20. sjednica Sekcije na kojoj su M. Bogunović i S. Husnjak održali predavanje *Primjena GIS tehnologije u gospodarenju zemljišnim prostorom* održana je 8. travnja 1999.
21. sjednica Sekcije za kartografiju održana je 10. lipnja 1999. B. Malić održala je predavanje *Fiziološki i tehnički aspekti kartografske vizualizacije na ekranu*.
22. sjednica Sekcije za kartografiju održana je 6. prosinca 1999. s izvješćem M. Lapainea o *19. međunarodnoj kartografskoj konferenciji i 11. općoj skupštini Međunarodnoga kartografskog društva – Ottawa 1999*.
23. i svečana sjednica Sekcije održana je 20. prosinca 1999. i na njoj su podijeljena priznanja odgojno-obrazovnim institucijama koje su sudjelovale na natječaju dječjih radova na temu *Karta svijeta*.
24. sjednica Sekcije održana je 6. travnja 2000. uz izvješće R. Paja o konferenciji *ISPRS – Bridging the Gap – Ljubljana 2-5. 2. 2000.* i uz prikaz *Topografsko-kartografski sustav Republike Slovenije*.

25. sjednica Sekcije za kartografiju održana je 24. svibnja 2000. M. Husak održao je predavanje *Digitalni povijesni atlas Varaždina*.

26. sjednica Sekcije na kojoj je I. Kljajić održala predavanje *Hrvatski kartografi* održana je 27. ožujka 2001.

O aktivnostima Sekcije za kartografiju može se više saznati iz Geodetskog lista ili na internetskoj adresi <http://www.geof.hr/>

5.3 Hrvatsko geografsko društvo – Zadar

U suradnji s Odjelom za geografiju Sveučilišta u Zadru Hrvatsko geografsko društvo (HGD) – Zadar je od 1999. do 2003. izdalo četiri broja časopisa *Geoadria*, a u pripremi je za tisak 8. broj. Godine 2002. objavljeno je jedinstveno leksikografsko djelo *Geografski rječnik* autora prof. Alfonsa Cvitanovića, koji, među ostalim, sadrži i velik broj natuknica iz geodezije i kartografije.

Djelatnost HGD – Zadar očitovala se i u priređivanju javnih predavanja, kojima je cilj popularizacija geografije i srodnih znanosti. Između desetak dobro posjećenih predavanja i predstavljanja knjiga (s ukupno oko 1000 posjetitelja) mogu se izdvojiti predavanja M. Lapainea *Hrvatski kartografi*, predavanje Z. Bičanića *Problemi generalizacije pomorskih karata*, predavanje M. Lapainea *Kartografske i geodetske teme u udžbenicima geografije* te predstavljanje knjige M. Markovića *Hrvatski gradovi na starim planovima i vedutama* (predstavljajući su bili M. Marković, D. Magaš i M. Kozličić).

Odjel za geografiju Sveučilišta u Zadru te Hrvatsko geografsko društvo – Zadar posebno su se uključili i u djelovanje Hrvatskoga kartografskog društva. Zadarska geografska jezgra, uz ostalo, u svom planu djelovanja ima zadaću aktivno surađivati s kartografskim ustanovama i udrugama u Hrvatskoj i inozemstvu.

5.4 GIS Forum

GIS Forum je društvo koje se bavi promicanjem i razvojem geoinformatike u Hrvatskoj, a djeluje u sklopu Hrvatskog informatičkog zbora već niz godina. Od 1996. god. GIS Forum jednom godišnje organizira konferencije na kojima sudjeluju stručnjaci iz različitih područja, ali kojima je zajednička neka od primjena GIS-a. Uz svaku konferenciju redovito se objavljuju obimni zbornici radova. Povremeno GIS Forum postavlja izložbe tematskih karata i grafika izrađenih digitalnim postupcima, hrvatskih i inozemnih autora i institucija. Na taj se način

graphic Dictionary by A. Cvitanović was published. It contains among other things, a large number of entries from geodesy and cartography.

The activity of HGD-Zadar has been reflected in organizing public lectures aiming to popularise geography and related sciences. From about ten well visited lectures and book presentations (with altogether about 1000 visitors), one can point out the lectures held by M. Lapaine - *Croatian Cartographers*, by Z. Bićanić - *Problems of Sea Navigation Chart Generalisation*, by M. Lapaine - *Cartographic and Geodetic Themes in the Geography Textbooks*, and the book presentation by M. Marković - *Croatian Towns on Old Plans and City Plans* (the presenters were M. Marković, D. Magaš and M. Kozličić).

The Department for Geography at the University of Zadar and Croatian Geographic Society - Zadar have been included into the activity of the Croatian Cartographic Society. Zadar geographic centre, among other things, has a task in its activity plan to actively collaborate with cartographic institutions and associations in Croatia and abroad.

5.4 GIS Forum

GIS Forum is the society dealing with promotion and development of geoinformation in Croatia, and it has been operating within the scope of the Croatian Information Association for many years. Since 1996,

GIS Forum organizes once a year the conferences with the experts from various field participating at them and having in common some of the applications of GIS. Each conference is regularly accompanied by the published Proceedings. From time to time GIS Forum organizes exhibitions of thematic maps and graphics made by means of digital processing of Croatian and foreign authors and institutions. In this way the cartographic and geoinformation achievements in Croatia and abroad are popularised.

So far, GIS Forum was the organizer or coorganizer of international conferences in Zagreb, Osijek, Cracow, Split, Trogir, York, Warsaw, Katowice, Lonjsko Polje, Dubrovnik, etc. The International Conference GIS Odyssey was held in 2002 in Split, Trogir, Korčula, Mljet and Dubrovnik. The International Conference GIS Silesia 2003 will be held in September 2003 in Silesia in South Poland.

5.5 Astronomy Observatory of the Zagreb Astronomy Association

In 2000, the wall map of the star sky by G. Kren was printed in two parts, the 7th edition in the magazine *Drvo znanja*. The format of each half is 70×100 cm, published in four colours. The appropriate article was published with the map (Kren, 2000). The eight edition of the same map, changed smaller details and linguistically edited was published the same year in four colour print, by the firm Lapis d.o.o. with the instructions on four pages, format A4.

A new sky wall map by D. Hržina was published in the spring 2001.

More details about the activities of the Astronomy Observatory of the Zagreb Astronomy Association can be found at the Internet address <http://www.zrs.hr/zgastr.html>

5.6 Conferences

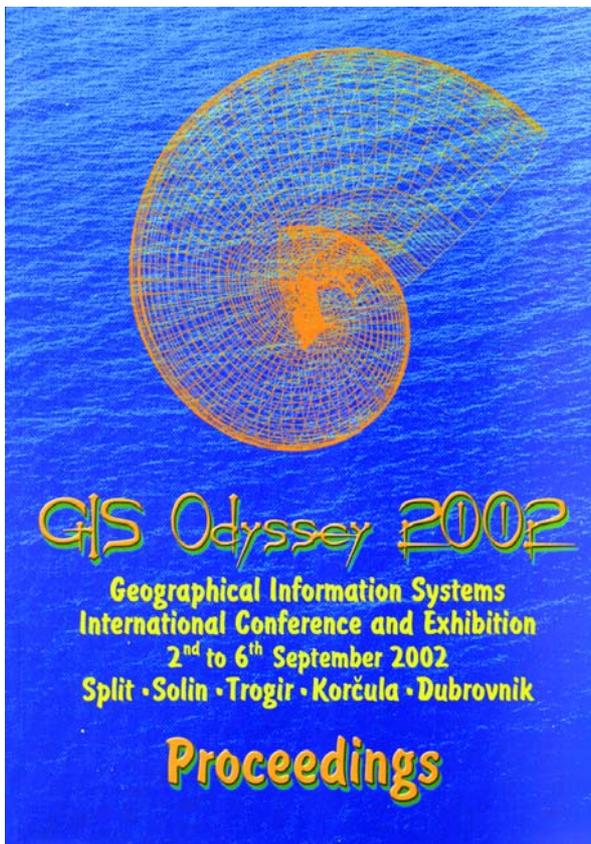
During the period from 1999 to 2003 the following scientific or professional gathering were held with Croatian cartographers giving their contribution.

State Geodetic Bases and Land Information Systems, organized by the Croatian Geodetic Society in Opatija in 1999 with the Proceedings edited by Z. Kapović and M. Roić.

18th International Conference on the History of Cartography in Athens in July 1999 with the Book of Abstracts.

19th International Cartographic Conference and 11th General Assembly of the International Cartographic Association in Ottawa in August 1999 with the Proceedings published in two books and on CD.

54



populariziraju kartografska i geoinformatička dostignuća u Hrvatskoj i inozemstvu.

Do sada je GIS Forum bio organizator ili suorganizator međunarodnih skupova u Zagrebu, Osijeku, Krakovu, Splitu, Trogiru, Yorku, Varšavi, Katovicama, Lonjskom Polju, Dubrovniku itd. Međunarodna konferencija GIS Odiseja 2002 održana je u Splitu, Trogiru, Korčuli, Mljetu i Dubrovniku. Međunarodna konferencija GIS Silesia 2003 održat će se u rujnu 2003. u Šleziji u južnoj Poljskoj.

5.5 Zvezdarnica Zagrebačkog astronomskog saveza

God. 2000. izdana je zidna karta zvjezdanog neba G. Krena (7. izdanje) tiskana u dva dijela u časopisu Drvo znanja. Format je svake polovice 70×100 cm, u četiri boje. Uz kartu je objavljen prigodni članak (Kren, 2000). Osmo izdanje iste karte, promijenjeno u manjim detaljima i jezično dotjerano, objavljeno je iste godine u četverbojnom tisku, u izdanju tvrtke Lapis d.o.o., uz upute za upotrebu na četiri stranice formata A4.

U proljeće 2001. objavljena je nova zidna karta neba autora D. Hržine.

Više podataka o djelatnosti Zvezdarnice Zagrebačkog astronomskog saveza može se naći na internetskoj adresi <http://www.zrs.hr/zgastro.html>

5.6 Konferencije

U razdoblju 1999-2003. održani su sljedeći znanstveni ili stručni skupovi na kojima su i hrvatski kartografi dali svoj doprinos:

Državne geodetske osnove i zemljišni informacijski sustavi, u organizaciji Hrvatskoga geodetskog društva, u Opatiji od 12. do 14. V. 1999., sa zbornikom radova što su ga uredili Z. Kapović i M. Roić

18. *međunarodna konferencija o povijesti kartografije* u Ateni u srpnju 1999., s knjigom sažetaka

19. *međunarodna kartografska konferencija i 11. generalna skupština Međunarodnoga kartografskog društva* u Ottawi u kolovozu 1999., sa zbornikom radova u dvije knjige i na CD-u

Kartografski izvori za povijest Triplex Confiniuma, znanstveni kolokvij i prigodna izložba u Hrvatskom državnom arhivu u Zagrebu, 29. X. 1999., katalog uz izložbu uredila M. Slukan-Altić, referati s kolokvija objavljeni u Radovima Zavoda za hrvatsku povijest Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Vol. 32-33

2. *hrvatski geografski kongres*, u organizaciji Hrvatskoga geografskog društva, u Lovranu 30. IX. – 3. X. 1999., sa zbornikom radova što ga je uredio D. Pejnović

Spatial Information Management in the New Millennium, međunarodna konferencija u organizaciji GIS Foruma, Krakov, Poljska, studeni 1999., sa zbornikom radova što su ga uredili G. Szpor i D. Kereković

Ekohistorija Triplex Confiniuma, znanstvena konferencija održana u Zadru, svibanj 2000.

GIS Croatia 2000, međunarodna konferencija u organizaciji GIS Foruma, Zagreb, Osijek i Lonjsko polje, rujan 2000., sa zbornikom radova što ga je uredio D. Kereković

19. *međunarodna konferencija o povijesti kartografije*, Madrid, srpanj 2001., s knjigom sažetaka i zbornikom na CD-u

20. *međunarodna kartografska konferencija*, Peking, kolovoz 2001., sa zbornikom radova u pet knjiga i na CD-u

GIS Polonia 2001, međunarodna konferencija u organizaciji GIS Foruma, Varšavskoga tehnološkog sveučilišta i Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, listopad 2001., zbornik radova u obliku knjige i na CD-u, urednici E. Nowak i D. Kereković

2. *hrvatski kongres o katastru*, u organizaciji Hrvatskoga geodetskog društva u Zagrebu, listopad 2001., sa zbornikom radova u obliku knjige i CD-a, u uredništvu M. Roića i Z. Kapovića

1. *kongres hrvatskih povjesničara umjetnosti*, u organizaciji Društva povjesničara umjetnosti Hrvatske i Instituta za povijest umjetnosti, Zagreb, studeni 2001., objavljena Knjiga sažetaka

Znanstveni skup sa Zbornikom Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu povodom 40. obljetnice samostalnog djelovanja, urednik T. Bašić, Geodetski fakultet, Zagreb, rujan 2002.

Problemi regionalnog razvoja Hrvatske i susjednih zemalja, međunarodni znanstveni skup u organizaciji Hrvatskoga geografskog društva, studeni 2002., Knjiga sažetaka i vodič terenskog izlaska, urednici Z. Curić i dr.

GIS Odiseja 2002, Split, Trogir, Korčula, Mljet, Dubrovnik, međunarodna konferencija u organizaciji GIS Foruma, Šleskog sveučilišta i Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, rujan 2002., zbornik radova u obliku knjige i na CD-u, Proceedings, urednik D. Kereković.

- Cartographic Sources for the Triplex Confinium History*, scientific colloquium and occasional exhibition in the Croatian State Archives in Zagreb on 29 October 1999, the exhibition catalogue edited by M. Slukan-Altić, the reports from the colloquium were published in the *Radovi Instituta za hrvatsku povijest* at the Faculty of Philosophy, University of Zagreb, Vol. 32-22.
- 2nd Croatian Geographic Congress*, organized by the Croatian Geographic Society in Lovran in 1999 with the Proceedings edited by D. Pejnović.
- Spatial Information Management in the New Millennium*, international conference organized by GIS Forum, Cracow, Poland, in November 1999 with the Proceedings edited by G. Szpor and D. Kereković
- Eco-History of the Triplex Confinium*, a scientific conference held in Zadar in May 2000
- GIS Croatia 2000*, an international conference in the organization of GIS Forum, Zagreb, Osijek and Lonjsko Polje, September 2000, with the Proceedings edited by D. Kereković.
- 19th International Conference on the History of Cartography*, Madrid, July 2001, with the Book of Abstracts, the Proceedings on a CD.
- 20th International Cartographic Conference*, Beijing, August 2001, with the Proceedings in five books and on CD.
- GIS Polonia 2001*, international conference organized by GIS Forum, Warsaw University of Technology and the Faculty of Geodesy, University of Zagreb, October 2001, Proceedings in paper format and on CD edited by E. Nowak and D. Kereković
- 2nd Croatian Congress on Cadastre*, organized by the Croatian Geodetic Society in Zagreb in October 2001, with the Proceedings printed as a book and on CD, edited by M. Roić and Z. Kapović.
- First Congress of Croatian Art Historians*, organized by the Society of Art Historians of Croatia and the Institute for Art History, Zagreb, November 2001, the Book of Abstracts was published.
- Conference on the occasion of the 40th anniversary of the independent activity of the Faculty of Geodesy, University of Zagreb*, with the Proceedings edited by T. Bašić.
- Problems of Regional Development of Croatia and the Neighbouring Countries*, international conference organized by the Croatian Geographic Society, 28-30. XI. 2002, Book of Abstracts and Field Work Guide, editors Z. Curić et al.
- GIS Odyssey 2002*, Split, Trogir, Korčula, Mljet, Dubrovnik, international conference organized by GIS Forum, University of Silesia and University of Zagreb, Faculty of Geodesy, Proceedings, edited by Davorin Kereković.

5.7 Publishing activity

Apart from the editions mentioned in the previous chapters of this report, various publishers have published during the period 1999-2003 the following editions that can be listed completely or partly into the field of Croatian cartography.

Champuis, O.: *A la mer comme au ciel, Beautemps-Beaupré & la naissance de l'hydrographie moderne (1700-1850)*, Presses de l'Université de Paris-Sorbonne

Cowan, J.: *San crtača zemljovida, Meditacije fra Maura kartografa na mletačkom dvoru (A Dream of a Map Drawer, Meditation by Fra Mauro, a cartographer at the Venetian court)*, translated from English by G. Vujasinović, Biovega, Zagreb, 1999.

Filipčić, A. (ed.): *Školski atlas Republike Hrvatske (School Atlas of the Republic of Croatia)*, Znanje, Zagreb, 2000.

Jeny, R. (ed.): *Veliki školski atlas (Large School Atlas)*, Znanje, Zagreb, 2000.

Lapaine, M. (editor of the Croatian edition): *Atlas svijeta za 21. stoljeće (World Atlas for the 21st Century)*, Naklada Fran, Zagreb, 2003.

Magaš, D.: *Vinjerac*, Croatian Academy of Sciences and Arts, Institute for Historical Sciences in Zadar, and Croatian Geographic Society, 1999.

Marković, M.: *Descriptio Bosniae et Hercegovine*, AGM, Zagreb, 1998.

Marković, M.: *Hrvatski gradovi na starim planovima i vedutama (Croatian towns on old plans and views)*, AGM, Zagreb, 2001.

Marković, M.: *Kartograf Ivan Klobučarić i Rijeka (Cartographer Ivan Klobučarić and Rijeka)*, Adamić, Naklada Benja, Povijesno društvo otoka Krka, Rijeka, 2002.

Marković, M.: *Hrvatska na starim zemljovidima (Croatia on Old Maps)*, Jesenski i Turk, Zagreb, 2002.

Marković, M.: *Klaudije Ptolemej (Claudius Ptolemy)*, Jesenski i Turk, Zagreb, 2002.

Marković, M., Vuković, M.: *Zagrebačka šokadija, Šokadija-Zagreb*, 2002.

5.7 Izdavačka djelatnost

Osim izdanja navedenih u prethodnim poglavljima ovoga izvještaja različiti su izdavači u razdoblju 1999-2003. objavili sljedeća izdanja, koja se u potpunosti ili djelomice mogu ubrojiti u područje hrvatske kartografije.

Champuis, O.: *A la mer comme au ciel, Beautemps-Beaupré & la naissance de l'hydrographie moderne (1700-1850)*, Presses de l'Université de Paris-Sorbonne.

Cowan, J.: *San crtača zemljovida, Meditacije fra Maura kartografa na mletačkom dvoru*, prijevod s engleskoga G. Vujsinović, Biovega, Zagreb, 1999.

Filipčić, A. (urednica): *Školski atlas Republike Hrvatske, Znanje, Zagreb, 2000.*

Jeny, R. (urednik): *Veliki školski atlas, Znanje, Zagreb, 2000.*

Lapaine, M. (urednik hrvatskog izdanja): *Atlas svijeta za 21. stoljeće*, ISSN 953-6750-59-7, Naklada Fran, Zagreb, 2003.

Magaš, D.: *Vinjerac*, HAZU Zavod za povijesne znanosti u Zadru i Hrvatsko geografsko društvo Zadar, 1999.

Marković, M.: *Descriptio Bosniae et Hercegovine*, AGM, Zagreb, 1998.

Marković, M.: *Hrvatski gradovi na starim planovima i vedutama*, AGM, Zagreb, 2001.

Marković, M.: *Kartograf Ivan Klobučarić i Rijeka*, Adamić, Naklada Benja, Povijesno društvo otoka Krka, Rijeka, 2002.

Marković, M.: *Hrvatska na starim zemljovidima*, Jesenski i Turk, Zagreb, 2002.

Marković, M.: *Klaudije Ptolemej*, Jesenski i Turk, Zagreb, 2002.

Marković, M., Vuković, M.: *Zagrebačka šokadija, Šokadija-Zagreb, 2002.*

Matvejević, P.: *Druga Venecija*, VBZ, Zagreb, 2002.

Obad, S., Dokoza, S., Martinović, S.: *Južne granice Dalmacije*, Državni arhiv u Zadru, Zadar, 1999.

Oluić, M.: *Snimanje i istraživanje Zemlje iz svemira*, HAZU i Geosat, Zagreb, 2001.

Petrač, B. (urednik): *Školski atlas, Alfa, Zagreb, 2000.*

Radovinović, R., Karađole, N.: *Satelitski atlas Hrvatske 1:100 000*, Naklada Ljevak i Gisdata, Zagreb, 2001.

Sobel, D.: *Longituda*, prijevod s engleskoga S. Ivčević, Jesenski i Turk, Zagreb, 2000.

Tomašević, N. (urednica): *Zemljopisni školski atlas*, Naklada Ljevak, Zagreb, 2000.

Topalović, D.: *Balkanska Europa*, Diorama, Zagreb, 2000.

Digitalni povijesni atlas Varaždina od 12. do 20. stoljeća

Digitalni povijesni atlas Varaždina od 12. do 20. stoljeća prvi je takve vrste u Hrvatskoj, a ujedinjuje 16 karata i planove iz zbirke Gradskog muzeja Varaždin, katastarski plan i suvremenu topografsku kartu iz Područnog ureda za katastar Varaždin te 3 skice iz knjige Lentić-Kugly, I.: *Povijesna urbana cjelina grada Varaždina*, Društvo povjesničara Hrvatske, Zagreb, 1977. Karte su poredane kronološki, a završavaju prikazom Varaždina u današnje doba. Bibliografski opisi preuzeti su iz kataloga izložbe *Planovi i vedute Varaždina od 14. do 19. stoljeća*, održane u Gradskome muzeju u Varaždinu (Klemm, M.: *Planovi i vedute Varaždina od 14. do 19. stoljeća*, katalog izložbe. Gradski muzej Varaždin, Varaždin, 1984).

Atlas je izrađen u četiri oblika:

1. Slide show kronološki poredanih karata: varazdin.ppt
2. Touch-Screen-System – interaktivni sustav upravljani dodiranjem ekrana
3. CD ROM
4. Internet: <http://www.varazdin.hr> – službena internetska stranica grada Varaždina.

Atlas je prvi put prikazan u javnosti (kao Touch-Screen-System) za trajanja izložbe *Županija varaždinska u srednjem vijeku* u Starom gradu u Varaždinu od 8. rujna do 6. prosinca 1999. godine (Težak, S.: *Županija varaždinska u srednjem vijeku*, katalog izložbe. Gradski muzej Varaždin, Varaždin, 1999). Prikazan je i na stručnom skupu *Spatial Information Management in the New Millenium* u Krakovu, u Poljskoj, studeni 1999. (Husak, 1999c).

Turistička i gospodarska karta Novog Marofa, plan Varaždinskih Toplica

Rajko Milić iz Ureda za katastar u Novome Marofu izradio je 1999. godine turističku kartu grada Novoga Marofa u mjerilu 1:50 000. Sastavni je dio te karte i posebni isječak središta grada Novoga

Matvejević, P. : *Druga Venecija (The Second Venice)*, VBZ, Zagreb, 2002.

Obad, S., Dokoza, S., Martinović, S.: *Južne granice Dalmacije (Southern Borders of Dalmatia)*, State Archives in Zadar, Zadar, 1999.

Oluić, M.: *Snimanje i istraživanje Zemlje iz svemira (Taking Photographs of and Researching the Earth from the Space)*, Croatian Academy of Sciences and Arts and, Zagreb, 2001.

Petrač, B. (ed.): *Školski atlas (School Atlas)*, Alfa, Zagreb, 2000.

Radovinović, R., Karađole, N.: *Satelitski atlas Hrvatske 1:100 000 (Satellite Atlas of Croatia 1:100 000)*, Publishers Ljevak and Gisdata, Zagreb, 2001.

Sobel, D.: *Longituda (Longitude)*, translated from English by S. Ivčević, Jesenski and Turk, Zagreb, 2000.

58 Tomašević, N. (ed.): *Zemljopisni školski atlas (Geographical School Atlas)*, Publisher Ljevak, Zagreb, 2000.

Topalović, D.: *Balkanska Europa (Balkan Europe)*, Diorama, Zagreb, 2000.

Digital Historical Atlas of Varaždin from 12th to 20th century

Digital Historical Atlas of Varaždin from 12th to 20th century is the first atlas of that type in Croatia, and it encompasses 16 maps and plans from the collection of the Varaždin City Museum, cadastral plan and modern topographic map from the Regional Cadastral Office Varaždin and three sketches from the book I. Lentić-Kugly: *Historical Urban Entity of the City of Varaždin (Povijesna urbana cjelina grada Varaždina)*, Croatian Society of Historians, Zagreb 1977. The maps are chronologically ordered, and they end with the presentation of Varaždin today. Bibliographic descriptions were taken from the catalogue of the exhibition *Plans and views of Varaždin from 14th to 19th centuries* held in the City Museum in Varaždin (M. Klemm: *Planovi i vedute Varaždina od 14. do 19. stoljeća (Plans and Views of Varaždin from 14th to 19th Centuries)*, exhibition catalogue, the City Museum Varaždin, Varaždin, 1984). The atlas was made in four forms:

1. Slide show of chronologically ordered maps: varazdin.ppt
2. Touch-Screen-System – interactive system controlled by touch screen
3. CD ROM
4. Internet: <http://www.varazdin.hr> – official Internet page of the City of Varaždin.

The Atlas was presented for the first time in public (as Touch-Screen-System) during the exhibition *Varaždin County in the Middle Ages* in Stari Grad in Varaždin from 8th September till 6th December 1999 (Težak, S.: *Županija Varaždinska u srednjem vijeku (Varaždin County in the Middle Ages)*, exhibition catalogue, City Museum Varaždin, Varaždin, 1999). It was also presented at the professional gathering *Spatial Information Management in the New Millenium*, in Cracow, Poland, November 1999 (Husak, 1999c).

Tourist and Economic Map of Novi Marof, Plan of Varaždinske toplice

R. Milić from the Cadastral Office in Novi Marof made a tourist map of the town Novi Marof at the scale of 1:50 000 in 1999. The part of that map is a special cut out of the centre itself in the town Novi Marof at the scale of 1:5600. In 2001 the same author published the Economic Map of Novi Marof. In 2002, the map of Varaždinske toplice was published at the scale of 1:20 000 by the same author. The map especially presents the pedestrian and bicycle zones in the surroundings of Varaždinske toplice. On the backside there is a map of the centre of Varaždinske toplice at the scale of 1:5000.

5.8 Exhibitions

Cadastral Plans in the State Archive in Pazin

The exhibition was organized on the occasion of the Archive Week and of 180 years of Land Cadastre in Istria, from 26 April till 30 June 1999. The author of the exhibition and the catalogue was M. Hammer, and the catalogue was published by the State Archive in Pazin.

Šibenik on Old Drawings and Engravings

The exhibition held on the occasion of the International Museum's Day in the County Museum of Šibenik, from 20th May till 15th June 1999. The catalogue was published (Lambaša, 1999). The presentation of the exhibition can be found at the Internet address http://public.srce.hr/muzej_sibenik

Cartographic Sources for the Triplex Confinium History

On the occasion of the 300th anniversary of Karlovac Piece, the Institute for Croatian History at the History Department of the Faculty of Philosophy, University of Zagreb, in collaboration with the Croatian State Archives in Zagreb organized a scientific colloquium and the exhibition *Cartographic*

Marofa u mjerilu 1:5600. God. 2001. isti je autor objavio Gospodarsku kartu Novog Marofa. God. 2002. objavljena je karta Varaždinske Toplice u mjerilu 1:20 000 istog autora. Na karti su posebno prikazane pješačke i biciklističke staze u okolici Varaždinskih Toplica. Na poleđini je karta središta Varaždinskih Toplica u mjerilu 1:5000.

5.8 Izložbe

Katastarski planovi u Državnom arhivu u Pazinu

Izložba u povodu Tjedna arhiva i 180. obljetnice katastra zemljišta u Istri, Pazin, 26. travnja – 30. lipnja 1999. Autor je izložbe i kataloga M. Hammer, a katalog je izdao Državni arhiv u Pazinu.

Šibenik na starim crtežima i gravurama

Organizator Županijski muzej Šibenik, od 20. svibnja do 15. lipnja 1999. Istoimeni katalog uredio je S. Grubišić, a izdao Županijski muzej u Šibeniku. Prikaz izložbe moguće je naći na internetskoj adresi http://public.srce.hr/muzej_sibenik

Kartografski izvori za povijest Triplex Confiniuma

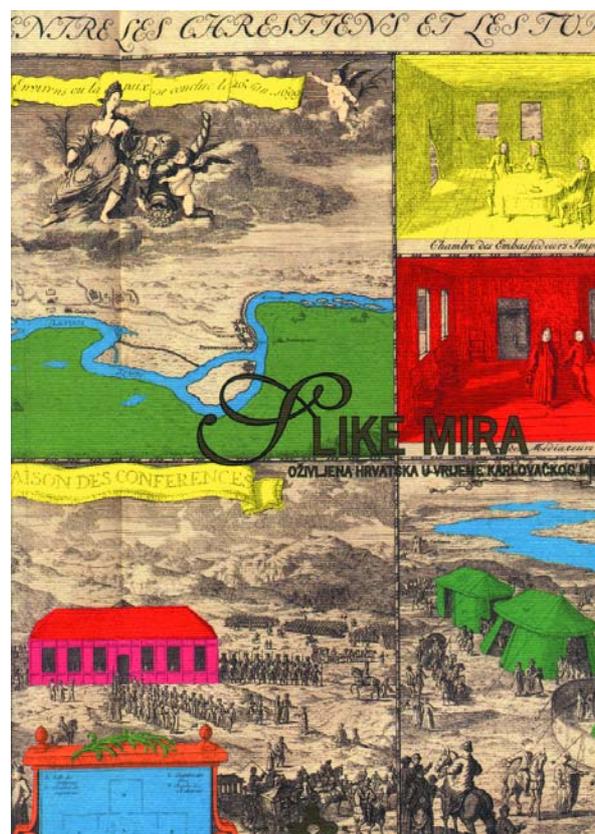
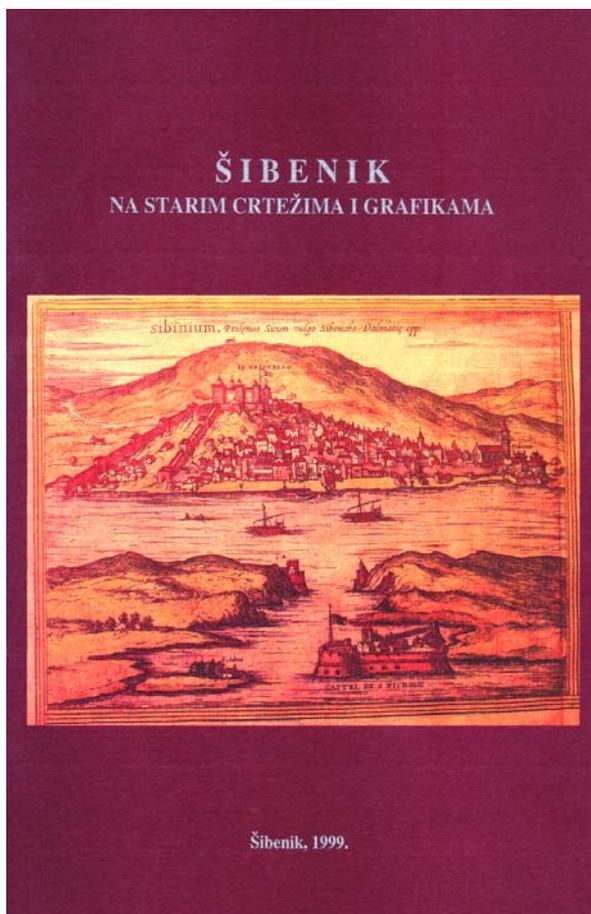
U povodu 300. obljetnice Karlovačkog mira Zavod za hrvatsku povijest Odsjeka za povijest

Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu u suradnji s Hrvatskim državnim arhivom u Zagrebu organizirao je znanstveni kolokvij i prigodnu izložbu *Kartografski izvori za povijest Triplex Confiniuma*. Na izložbi su bile prikazane karte habsburške, hrvatske, mletačke i osmanske provenijencije, nastale u razdoblju od 16. do kraja 18. stoljeća. Izložbu je osmislila i uspješno ostvarila dr. sc. M. Slukan-Altić. Ista je izložba postavljena u proljeće 2001. na Central European University, History Department u Budimpešti. Osobito je značajno da je objavljena i publikacija *Kartografski izvori za povijest Triplex Confiniuma*, koja sadrži autoričinu studiju i katalog izložbe na hrvatskom, engleskom i njemačkom jeziku (Slukan-Altić, 1999b).

Slike mira – oživljena Hrvatska u vrijeme Karlovačkog mira 1699.

U povodu 300. obljetnice Karlovačkog mira u Hrvatskom povijesnom muzeju organizirana je od 18. XI. 1999. do 15. V. 2000. izložba *Slike mira – oživljena Hrvatska u vrijeme Karlovačkog mira 1699.* Objavljen je istoimeni katalog (Pandžić, 1999).

59



Stari zemljovidi otoka Cresa

Izložbu *Stari zemljovidi otoka Cresa* organizirao je Centar za održivi razvoj – Ekopark Pernat u mjestu Lubenice na otoku Cresu u razdoblju od

Sources for the Triplex Confinium History. There were maps of Habsburg, Croatia, Venetia and Ottoman provenience presented that were made at the time between the 16th and the end of the 18th century. The exhibition was designed and successfully carried out by M. Slukan-Altić. The same exhibition was set up in the spring 2001 at the Central European University, History Department in Budapest. It is of special significance that there was also a publication issued titled *Cartographic Sources for the Triplex Confinium History* containing the study made by the author and the catalogue of the exhibition in Croatian, English and German (Slukan-Altić, 1999b).

Peace Images – Revived Croatia at the Time of Karlovac Peace 1699

On the occasion of the 300th anniversary of the Karlovac Piece, an exhibition was organized in the Croatian Historical Museum from November 18, 1999 till May 15, 2000. The catalogue with the same name *Peace Images – Revived Croatia at the Time of Karlovac Peace 1699* was published (Pandžić 1999).

Old Maps of the Island Cres

The exhibition *Old Maps of the Island Cres* was organized by the Centre for Possible Development,

Ecopark Pernat in a small place Lubenice on the island Cres during the period between the 8th July till 3rd September 2000. The author of the exhibition was M. Slukan-Altić from Zagreb (Husak, 2000).

Reproductions of 23 old maps were shown at the exhibition, from the oldest presentation of the island Cres on Ptolemy's Map of Europe originating from the 2nd century (preserved in the copy from the 15th century) and on Idrisi's World Map from the 12th century, up to the first cadastral plan of the town Cres from 1821. A very nice four-lingual catalogue in Croatian, Italian, German and English was also published, with 75 pages of text and 8 colour illustrations on high quality luminous paper (Slukan-Altić, 2000b).

Kukuljević's Days 2001

In November 2001 a scientific gathering was organized and a large exhibition of geographic maps and original documents from the Archive of Varaždin was prepared by the Croatian Academy of Sciences and Arts, the Institute for Scientific Work from Varaždin and Matica hrvatska from Varaždinske toplice.

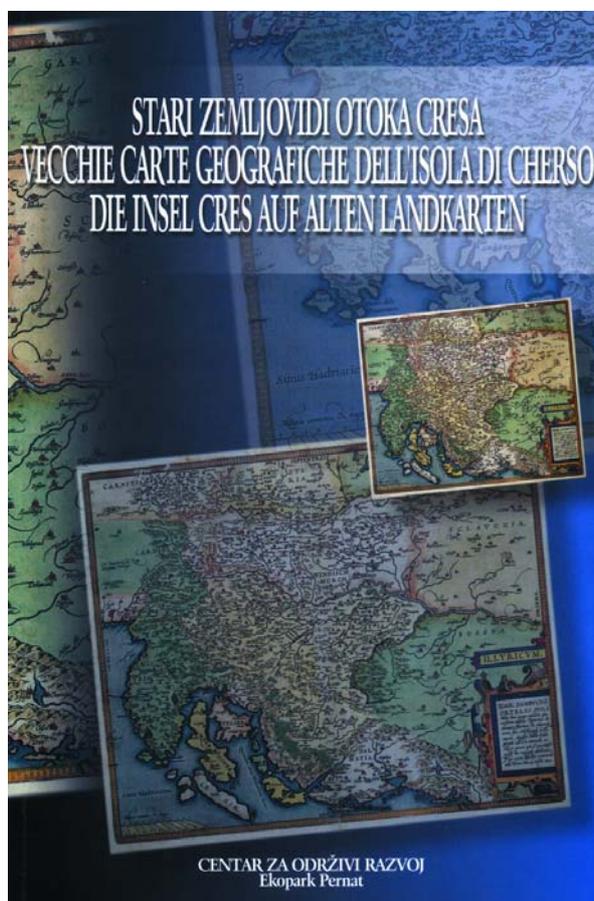
Split – the Centre of the Adriatic Hydrography and Maritime Cartography, Significant Anniversaries in Researching Sea and Submarine Area

Organized by the Hydrographic Institute of the Republic of Croatia, the exhibition of sea navigation charts was held in Zagreb in Gliptoteka of HAZU (Croatian Academy of Sciences and Arts) in April 2003 under high patronage of the president of the Republic of Croatia. In the accompanying catalogue, M. Kozličić and T. Duplančić-Leder (2003) gave the historical presentation of the development of maritime cartography with special reference to the town Split and its harbour.

Martin Rota Kolunić and Natale Bonifacio – the Works in Croatian Collections

The concept of this exhibition and the selection of works were made by M. Pelc, who is also the author of the monographs on two Croatian artists from the 16th century. Martin Rota Kolunić held a high position as a court portraitist at the time of the Habsburg emperors. Only famous and proved skill could give to Natale Bonifacio the role and responsibility of the main illustrator in transferring the obelisk in front of the Vatican basilica who was observed and recorded around Europe. This exhibition aimed to make everybody pay attention to the

60



8. srpnja do 3. rujna 2000. Autorica izložbe bila je dr. sc. Mirela Slukan-Altić iz Zagreba (Husak, 2000).

Na izložbi su prikazane reprodukcije 23-ju starih karata, od najstarijeg prikaza otoka Cresa na Ptolemejevoj karti Europe, koja potječe iz II. st. (sačuvana u kopiji iz 15. st.), i na Idrizijevoj karti svijeta iz 12. st., pa do prvoga katastarskog plana grada Cresa iz 1821. Uz izložbu je objavljen vrlo lijep četverojezični (!) katalog na hrvatskom, talijanskom, njemačkom i engleskom jeziku, sa 75 stranica teksta i 8 ilustracija u boji na kvalitetnu sjajnu papiru (Slukan-Altić, 2000b).

Kukuljevićevi dani 2001.

U organizaciji HAZU, Zavoda za znanstveni rad iz Varaždina i Matice hrvatske iz Varaždinskih Toplica održan je od 5. do 11. XI. 2001. znanstveni skup i priređena velika izložba geografskih karata i izvornih dokumenata Varaždinskog arhiva.

Split – centar jadranske hidrografije i pomorske kartografije, Značajne obljetnice istraživanja mora i podmorja

U organizaciji Hrvatskoga hidrografskog instituta u Splitu, a pod visokim pokroviteljstvom predsjednika Republike Hrvatske održana je u Zagrebu u Gliptoteci HAZU od 24. do 30. travnja 2003. godine izložba pomorskih karata. Povijesni prikaz razvoja pomorske kartografije s posebnim osvrtom na grad Split i njegovu luku dali su u popratnom katalogu M. Kozličić i T. Duplancić-Leder (2003).

Martin Rota Kolunić i Natale Bonifacio – djela u hrvatskim zbirkama

Koncepciju ove izložbe i izbor radova naporavio je dr. sc. Milan Pelc, također autor monografija o dvojici hrvatskih umjetnika iz 16. stoljeća. Martin Rota Kolunić zauzimao je visoko mjesto kao dvorski portretist u doba habsburških careva. Samo proslavljeno i potvrđeno umijeće moglo je dodijeliti Natalu Bonifaciju ulogu i odgovornost glavnog ilustratora premještanja obeliska ispred vatikanske bazilike, promatranog i bilježenog diljem Europe. Ovom izložbom željelo se usmjeriti pozornost na pripadnost i udio hrvatske kulturne i umjetničke baštine u velikom renesansnom i manirističkom europskom naslijeđu. Uz izložbu objavljen je lijep katalog (Marković, 2003).

Zahvala

Autori zahvaljuju osobama koje su pomogle u prikupljanju podataka za ovaj izvještaj, a to su abecednim redoslijedom: prof. dr. sc. Zlatan Bajraktarević s Geološkog odsjeka PMF-a u Zagrebu, Zvonko Biljecki, dipl. inž. iz tvrtke Geofoto, prof. dr. sc. Matko Bogunović iz Zavoda za pedologiju Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Damir Delač, dipl. inž. iz Geodetskog zavoda Rijeka, mr. sc. Tea Duplancić Leder iz Hrvatskoga hidrografskog instituta, Josip Faričić, dipl. prof. s Odjela za geografiju Sveučilišta u Zadru, doc. dr. sc. Stanislav Frangeš s Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, doc. dr. sc. Borna Fürst-Bjeliš iz Geografskog odsjeka PMF-a Sveučilišta u Zagrebu, Snježana Haiman iz Hrvatske školske kartografije, Ivana Horbec iz Hrvatskog instituta za povijest, doc. dr. sc. Stjepan Husnjak iz Zavoda za pedologiju Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, mr. sc. Vladimir Jakopec iz Varaždina, mr. sc. Ivka Kljajić s Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Gustav Kren sa Zvezdarnice Zagrebačkog astronomskog saveza, Zvonimir Križovan, dipl. inž. iz Kartografskog laboratorija Križovan, Ivan Landek, dipl. inž. iz Državne geodetske uprave, Jarmila Maksimović, dipl. ing. iz tvrtke galaGIS d.o.o., Miljenko Marinac iz Instituta za geološka istraživanja, mr. sc. Mira Miletić-Drder iz Zbirke zemljopisnih karata i atlasa Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu, Robert Paj iz Zavoda za fotogrametriju d.d., prof. dr. sc. Nevio Rožić iz Hrvatskoga geodetskog instituta, Davorin Singer iz Instituta za geološka istraživanja, dr. sc. Mirela Slukan Altić iz Hrvatskoga državnog arhiva i Odsjeka za povijest Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, prof. dr. sc. Jasenka Sremac s Geološkog odsjeka PMF-a u Zagrebu, Zlatko Šurina, dipl. inž. iz Gradskog zavoda za katastar i geodetske poslove, dr. sc. Vladimir Tomić s Geološkog odsjeka PMF-a u Zagrebu, doc. dr. sc. Aleksandar Toskić iz Geografskog odsjeka PMF-a Sveučilišta u Zagrebu, Željko Železnjak, inž. iz Ministarstva obrane RH.

Autori zahvaljuju Državnoj geodetskoj upravi na financijskoj potpori s pomoću koje je rad na ovome izvještaju uspješno priveden kraju.

affiliation and participation of Croatian cultural and artistic inheritance in the great renaissance and mannerist European inheritance. The exhibition was accompanied by a very nice catalogue (Marković, 2003).

Acknowledgements

The authors would like to thank the persons who had helped in collecting the data for this report, listed hereunder in alphabetical order: Prof. Dr. Zlatan Bajraktarević from the Geological Department at the Faculty of Sciences and Mathematics in Zagreb, Zvonko Biljecki, BS from the firm Geofoto, Prof. Dr. Matko Bogunović from the Institute for Pedology at the Faculty of Agriculture in Zagreb, Damir Delač, BS from the Geodetic Institute in Rijeka, Tea Duplančić Leder, MSc, from the Hydrographic Institute of the Republic of Croatia, Josip Faričić, BS from the Department for Geography at the University of Zadar, Assist. Prof. Dr. Stanislav Frangeš from the Faculty of Geodesy at the University of Zagreb, Assist. Prof. Dr. Borna Fürst-Bjeliš from the Geographic Department at the Faculty of Sciences and Mathematics, University of Zagreb, Snježana Haiman from the Croatian School Cartography, Ivana Horbec from the Croatian History Institute, Assist. Prof. Dr. Stjepan Husnjak from the Institute for Pedology at the Faculty of Agriculture, University of Zagreb, Vladimir Jakopec, MSc, from Varaždin, Ivka Kljajić, MSc, from the Faculty of Geodesy, University of Zagreb, Gustav Kren from the Astro-

nomical Observatory of the Zagreb Astronomical Association, Zvonimir Križovan, BS from the Križovan Cartographic Laboratory, Ivan Landek, BS from the State Geodetic Administration, Jarmila Maksimović, BS from the firm galaGIS d.o.o., Miljenko Marinac from the Geological Research Institute, Mira Miletić-Drder, MSc, from the National and University Library in Zagreb, Robert Paj, BS from the Institute for Photogrammetry, Prof. Dr. Nevio Rožić from the Croatian Geodetic Institute, Davorin Singer from the Geological Research Institute, Dr. Mirela Slukan Altić from the Croatian State Archives and the Department for History at the Faculty of Philosophy, University of Zagreb, Prof. Dr. Jasenka Sremac from the Geological Department at the Faculty of Sciences and Mathematics in Zagreb, Zlatko Šurina, BS from the City Institute for Cadastre and Geodetic Jobs, Dr. Vladimir Tomić from the Geological Department at the Faculty of Sciences and Mathematics in Zagreb, Assist. Prof. Dr. Aleksandar Toskić from the Geographic Department at the Faculty of Sciences and Mathematics, University of Zagreb, Željko Železnjak from the Ministry of Defence of the Republic of Croatia.

The authors would especially thank V. Lapaine for feedback and proofreading.

The authors would like to thank the State Geodetic Administration for financial support by means of which the work on this report has been successfully finished.

References / Literatura

- Benac, Č., Juračić, M., Crmarić, R. (2000): Sedimenti u podmorju Kvarnera. In: Vlahović, I., Biondić, R. (eds.) Proceedings of the Second Croatian Geological Congress. Cavtat – Dubrovnik, 17-20. 5. 2000. Institut za geološka istraživanja, Zagreb, 115-118.
- Bićanić, Z., Solarić, R. (2002): Cartographic Generalization and Contributions to its Automation, *Kartografska generalizacija i prilozi njezinoj automatizaciji*, *Geoadria*, 7/2, 5-21.
- Biljecki, Z., Halapija, H., Osmanagić, A., Franjić, S., Tonković, T., Piskor, D., Perić, D. (2003a): Izradba kartografskog modela podataka, Izvješća o znanstveno-stručnim projektima iz 2001. godine, Državna geodetska uprava, Zagreb, 97-106.
- Biljecki, Z., Piskor, D., Tonković, T., Halapija, H., Osmanagić, A., Franjić, S. (2003b): Uspostava topografske i kartografske baze podataka, Izvješća o znanstveno-stručnim projektima iz 2001. godine, Državna geodetska uprava, Zagreb, 107-116.
- Bogunović, M., Husnjak, S. (1999): Application of GIS Technology in Soil Inventories and Preparing of Special Thematic Maps, *Geodetski list*, 2, 143-149.
- Butorac, D. (1999): Elektronička obrada podataka katastra zemljišta u sjedištu Županijskog ureda za katastarsko-geodetske poslove u Splitu, *Geodetski list*, 4, 271-283.
- Cetl, V. (2003): Uloga katastra u nacionalnoj infrastrukturi prostornih podataka, Master's thesis, Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet.
- Cetl, V., Tutić, D. (2002): Automatska vektorizacija katastarskih planova, *Geodetski list*, 2, 103-116.
- Dadić, V., Srdelić, M., Gržetić, Z. (2002): Analysis of Oceanographic Properties of the Adriatic Sea by GIS Techniques, *Analiza oceanografskih svojstava Jadranskoga mora s pomoću tehnike GIS-a*, *Kartografija i geoinformacije*, 1, 46-59.

- DGU (2000a): Pravilnik o određivanju stvarnih troškova uporabe podataka državne izmjere i katastra nekretnina, Narodne novine br. 26 od 3. 3. 2000., str. 775-781.
- DGU (2000b): Pravilnik o određivanju stvarnih troškova uporabe podataka državne izmjere i katastra nekretnina, Narodne novine br. 19 od 2003.
- DGU (2001): Kartografski ključ s uputama za izradu i primjenu znakova za Hrvatsku osnovnu kartu (HOK) mjerila 1:5000, ver. 1.3, Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet.
- Duplančić-Leder, T. (2000): Elektroničke karte u pomorskoj kartografiji, Master's thesis, Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet.
- Duplančić-Leder, T. (2002): Cartographic Rules and Differences in Nautical Data Visualization on Paper and Electronic Nautical Charts, Kartografska pravila i razlike u vizualizaciji nautičkih podataka na papirnoj i elektroničkoj navigacijskoj karti, Kartografija i geoinformacije, 1, 40-45.
- Faričić, J. (1999): Stijepo Obad, Serđo Dokoza, Suzana Martinović, Južne granice Dalmacije, Državni arhiv u Zadru, Zadar, 1999, Geoadria, vol. 4, 105-107.
- Faričić, J. (2000): The Triplex Confinium on Mercator's Map from the end of the 16th century, report on Eco-History of the Triplex Confinium (c. 1500-1800), Third International Project Conference, Zadar, 3-7. 5. 2000.
- Faričić, J., Glamuzina, M. (1999): Donjonerevanski kraj na Coronellijevim katama u "Atlante della Repubblica di Venezia", Acta Geographica Croatica, 34; 89-125.
- Feletar, D., Glamuzina, M. (2001): Die kroatisch-ungarische Grenze auf alten Landkarten, Granica Mađarske i Hrvatske na starim kartama, Geoadria, vol. 6, 81-91.
- Frančula, N. (1999a): Brankica Malić, doktorica tehničkih znanosti, Geodetski list 1, 61-62.
- Frančula, N. (1999b): Atlas svijeta, pripremio Zdenko Marković, Naklada Zadro, Geodetski list, 3, 243.
- Frančula, N. (2000a): Kartografske projekcije, Lecture notes, Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet, 215 pp.
- Frančula, N. (2000b): Kartografska generalizacija, Lecture notes, Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet, 113 pp.
- Frančula, N. (2001a): Ralf Bill und Frank Schmidt (Redaktion und Seminarleiter) ATKIS – Stand und Fortführung, Geodetski list, 2, 165-166.
- Frančula, N. (2001b): Web Cartography – developments and prospects, Menno-Jan Kraak i Allan Brown, editors, Geodetski list, 3, 245-246.
- Frančula, N. (2001c): Framework for the World, David Rhind, editor, Geodetski list, 3, 249-251.
- Frančula, N. (2001d): Digitalna kartografija, 3rd revised edition, Lecture notes, Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet, 206 pp.
- Frančula, N. (2002): Mapping Cyberspace, Kartografija i geoinformacije, 1, 158-161.
- Frančula, N., Lapaine, M. (1999a): Cartography in Croatia 1995-99, Report to the International Cartographic Association, Geodetski list, 2, 111-126.
- Frančula, N., Lapaine, M. (1999b): Budućnost geodezije, lecture, Inženjer budućnosti, Profesije budućnosti, 4th Multidisciplinary Colloquium Education for Information Society. Published in: Education for Information Society, 3rd part, Future Professions, Future Engineer (ed. J. Božičević), Croatian Academy of Engineering and Croatian Society for Systems, Zagreb, 73-79.
- Frančula, N., Lapaine, M. (2000a): Nacionalna izvješća na 11. generalnoj skupštini Međunarodnoga kartografskog društva, Geodetski list, 1, 48.
- Frančula, N., Lapaine, M. (2000b): Tea Duplančić Leder, magistrica znanosti, Geodetski list, 3, 216-217.
- Frančula, N., Lapaine, M. (2001): Površina hrvatskoga mora, Hrvatska revija, 1, 107-111.
- Frančula, N., Lapaine, M. (2002): Budućnost geodezije, Geodetski list, 1, 19-32.
- Frančula, N., Lapaine, M. (2003): Geodetski rječnik, Konačni izvještaj, Državna geodetska uprava, Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet, 348 str.
- Frančula, N., Lapaine, M., Kljajić, I. (2001): Hrvatski kartografi, Final Report, Državna geodetska uprava, Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet, 314 pp.
- Frančula, N., Lapaine, M., Lovrić, P. (1996a): Kartografija u Hrvatskoj 1991-95, Geodetski list, special issue, 31-40.
- Frančula, N., Lapaine, M., Lovrić, P. (1996b): Cartography in Croatia 1991-95, Geodetski list, special issue, 79-89.
- Frančula, N., Lapaine, M., Vučetić, N. (2000): Auswahl einer geeigneten kartographischen Abbildung für kleinmaßstäbige Karten, in: Per Aspera ad Astra, Festschrift für Fritz Kelnhofer zum 60 Geburtstag (Eds. M. Lechthaler, G. Gartner), Geowissenschaftlichen Mitteilungen, Heft Nr. 52, Technische Universität Wien, 33-42.

- Frančula, N., Tutić, D. (2002): Cartography, GIS and Internet, *Kartografija, GIS i internet, Kartografija i geoinformacije*, 1, 170-185.
- Frančula, N., Vučetić, N., Tutić, D. (2002): Kartografske projekcije na internetu, in: *Zbornik Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu povodom 40. obljetnice samostalnog djelovanja 1962.-2002.* (ur. T. Bašić), Geodetski fakultet, Zagreb, 43-50.
- Frangeš, S. (1999): Turistička karta pastirskih staza Punat – Stara Baška (otok Krk), *Geodetski list*, 3, 251.
- Frangeš, S. (2000a): Nagrada Josip Juraj Strossmayer '99 Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, *Geodetski list*, 1, 52-54.
- Frangeš, S. (2000b): How Maps Work – A. M. MacEachren, *Geodetski list*, 2, 145-146.
- Frangeš, S. (2000c): Minimalne veličine signatura kao uvjet čitljivosti karte, *Geodetski list*, 2, 83-92.
- Frangeš, S. (2000d): Faksimili karata Istre iz druge topografske izmjere, *Istarski geodet*, III, 1, 18-23.
- Frangeš, S. (2000e): New Map Graphics, Proceedings of the workshop – International Cooperation and Technology Transfer, Volume XXXII, Part 6W8/1, Ljubljana, 55-59.
- Frangeš, S. (2000f): Zagreb – plan grada, revised 2nd edition, Laper.
- Frangeš, S. (2001a): Zagreb – plan grada, revised 3rd edition, Laper.
- Frangeš, S. (2001b): Nova kartografika službenih karata u izdanju Državne geodetske uprave, Izvješća o znanstveno-stručnim projektima iz 2000. godine, Državna geodetska uprava, Zagreb, 65-70.
- Frangeš, S. (2002): 40. obljetnica Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. *Geodetski list* 4, 265-268.
- Frangeš, S. (2003a): Oznake i imena pojedinih listova državnih topografskih zemljovida te njihova podjela na listove, Izvješća o znanstveno-stručnim projektima iz 2001. godine, Državna geodetska uprava, Zagreb, 137-147.
- 64 | Frangeš, S. (2003b): Toponimika – nazivlje, I. faza, Izvješća o znanstveno-stručnim projektima iz 2001. godine, Državna geodetska uprava, Zagreb, 149-156.
- Frangeš, S. (2003c): Tisak državnih zemljovida, Izvješća o znanstveno-stručnim projektima iz 2001. godine, Državna geodetska uprava, Zagreb, 157-167.
- Frangeš, S., Beban-Brkić, J., Lapaine, M. (1999): Crtež u geodeziji, *Geodetski list*, 1, 27-41.
- Frangeš, S., Frančula, N., Lapaine, M. (2001): Cartographic Education at the Institute for Cartography, Faculty of Geodesy, University of Zagreb, in: Benjamin Cohen and Stanislav Vasilev, editors, *Cartographic Education, E-mail Seminar of Cartography*, Vol. 3, University of Architecture, Civil Engineering and Geodesy, Sofia, 73-82. Published on the Internet address http://www.uacg.acad.bg/UACEG_site/sem_geo/Seminar_of_Cartography.htm
- Frangeš, S., Frančula, N., Lapaine, M. (2002): The Future of Cartography, *Budućnost kartografije, Kartografija i geoinformacije*, 1, 6-21.
- Frangeš, S., Ivić-Mastelić, S. (1999): Kartografika digitalnog katastarskog plana danas i jučer, *Državne geodetske osnove i zemljišni informacijski sustavi, Zbornik radova, Hrvatsko geodetsko društvo*, Zagreb, 37-45.
- Frangeš, S., Lapaine, M. (1999a): Sudjelovanje Hrvatske na Međunarodnoj izložbi dječjih radova, *Geodetski list*, 2, 165-167
- Frangeš, S., Lapaine, M. (1999b): Usage of Spatial Data and Their Protection in Croatia, *Spatial Information Management in the New Millenium, Katowice, Proceedings* (Eds. G. Szpor, D. Kereković), Stowarzyszenie SILGIS Center, Katowice, 428-438.
- Frangeš, S., Lapaine, M. (1999c): Kartografski izvori za povijest Triplex Confiniuma, *Geodetski list*, 4, 296-297.
- Frangeš, S., Lapaine, M. (2000): Current Usage of Spatial Data, in: Benjamin Cohen, ed., *Changes in Cartography, E-mail Seminar of Cartography*, Vol. 2, University of Architecture, Civil Engineering and Geodesy, Sofia, 37-45.
- Frangeš, S., Lapaine, M., Bogunović, M., Husnjak, S. (2000): Crtež u kartografiji i pedologiji, *Geografski horizont*, 1998, 2, 77-82.
- Frangeš, S., Lapaine, M., Frančula, N. (2003): Promocija magistrica i magistara znanosti na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu., *Geodetski list*, 1, 57-59.
- Frangeš, S., Lapaine, M., Husak, M. (2001): Sudjelovanje Hrvatske na Međunarodnoj izložbi dječjih radova u Pekingu, *Geodetski list*, 2, 147-148.
- Frangeš, S., Lapaine, M., Husak, M. (2002): Croatia at the International Exhibition of Children's Drawings in Beijing, *Hrvatska na Međunarodnoj izložbi dječjih crteža u Pekingu, Kartografija i geoinformacije*, 1, 82-87.
- Frangeš, S., Lapaine, M., Paj, R. (1999a): Sudjelovanje Hrvatske na Međunarodnoj kartografskoj izložbi u Ottawi, *Geodetski list*, 2, 168-174.

- Frangeš, S., Lapaine, M., Paj, R. (1999b): Ususret Međunarodnoj kartografskoj konferenciji i izložbi u Ottawi, *Geodetski list*, 1, 57-60.
- Frangeš, S., Lapaine, M., Paj, R. (2001): Sudjelovanje Hrvatske na Međunarodnoj kartografskoj izložbi u Pekingu, *Geodetski list*, 2, 142-146.
- Frangeš, S., Lapaine, M., Paj, R. (2002): Croatia at the International Cartographic Exhibition in Beijing, Hrvatska na Međunarodnoj kartografskoj izložbi u Pekingu, *Kartografija i geoinformacije*, 1, 78-81.
- Frangeš, S., Lapaine, M., Poslončec-Petrić, V. (2000): Current Changes in Cartographic Visualisation, WSCG' 2000, 8th International Conference in Central Europe on Computer Graphics, Visualization and Interactive Digital Media, University of West Bohemia, Plzen, Czech Republic, Proceedings (N. Magnenat Thalmann, V. Skala, eds.), 17-21.
- Frangeš, S., Lapaine, M., Tutić, D. (2000): Thematic Maps and GIS, International Conference and Exhibition Proceedings, GIS Croatia 2000, 34-39.
- Frangeš, S., Landek, I. (1999): Zagreb – Središte (Zagreb – Centre), map, Tourist Office of the City of Zagreb.
- Frangeš, S., Poslončec-Petrić, V. (1999): Map Facsimile of the Old Maps Presenting the Croatian Coast of the Adriatic Sea, 18th International Conference on the History of Cartography, Athens, Abstracts, 74.
- Frangeš, S., Tonšetić, A., Paj, R. (2001): New Map Graphics of Topographic Maps of the Republic of Croatia, 20th International Cartographic Conference, Proceedings, Vol. 2, 974-982.
- Frangeš, S., Tonšetić, A., Paj, R. (2002): New Map Graphics of Topographic Maps of the Republic of Croatia, Nova kartografika topografskih karata Republike Hrvatske, *Kartografija i geoinformacije*, 1, 22-31.
- Frangeš, S., Župan, R. (2001a): New Encouragement on Cartographic Visualisation, Proceedings of the 2nd International Symposium on Image and Signal Processing and Analysis, Pula, 368-372.
- Frangeš, S., Župan, R. (2001b): Obrada katastarskih podataka za potrebe turističke kartografije, The second Croatian Congress on Cadastre, Proceedings, Zagreb, 59-66.
- Frangeš, S., Župan, R. (2001c): Faksimili starih karata – kič ili umjetnost, The First Congress of Croatian Art Historians, Book of Abstracts, Zagreb, 39-40.
- Frangeš, S., Župan, R. (2001d): Rovinj – karta rivijere i plan grada (Rovinj – Riviera Map and City Plan), Garmond.
- Frangeš, S., Župan, R. (2001e): Rovinj – plan grada (Rovinj – City Plan), Turistička naklada.
- Frangeš, S., Župan, R., Lapaine, M. (2000a): Park prirode "Medvednica", a map at the scale of 1:110 000 in Z. Đurek: Medvednica, Park prirode, Vodič, Ekološki glasnik, Donja Lomnica.
- Frangeš, S., Župan, R., Lapaine, M. (2000b): Nacionalni park "Plitvička jezera", a map at the scale of 1:120 000 in Z. Đurek: Plitvička jezera, Nacionalni park, Vodič, Ekološki glasnik, Donja Lomnica.
- Frangeš, S., Župan, R., Lapaine, M. (2001): General Maps of National Parks, Nature Parks and Strict Wildlife Refuges of the Republic of Croatia, GIS Polonia 2001, Warsaw, CD-ROM.
- Fürst-Bjeliš, B. (1999): Morlacca – The Velebit Mountain Region on the old Maps (16th–18th Century, The Ninth Croato-Hungarian Geographical Colloquium *Physical-geographical and social-geographical problematics of Republic Croatia and Republic Hungary*, Starigrad – National Park Paklenica – National Park Komati.
- Fürst-Bjeliš, B. (2000): Cartographic Perceptions of the Triplex Confinium and State Power Interests at the Beginning of the 18th Century, Constructing Border Societies on the Triplex Confinium (D. Roksandić, N. Štefanec, eds.), CEU History Department, Budapest, Working Paper Series 4, 205-220.
- Fürst-Bjeliš, B. (2001a): Toponimija i percepcija u prostoru Triplex Confiniuma: Morlakija, Radovi Instituta za hrvatsku povijest, Filozofski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Vol. 32-33, 349-354.
- Fürst-Bjeliš (2001b): Grimani cadastral survey and the Mediterranean geographical environment (A case study in Dalmatia), 19th International Conference on the History of Cartography, Madrid.
- Fürst-Bjeliš, B., D'Alessio, G., Diklić, O. (2000): Venetian Cadastre and the Eco-Historical Evaluation of Triplex Confinium (18th Century), Eco-history of the Triplex Confinium (c. 1500-1800), Zadar.
- Fürst-Bjeliš, B., Mlinarić, D. (2002): XIXth International Conference on the History of Cartography, 19. međunarodna konferencija o povijesti kartografije, *Kartografija i geoinformacije*, 1, 92-95.
- Graovac, V. (2000): Atlas svijeta 2000, Mozaik knjiga, Zagreb, 1998., *Geoadria*, vol. 5, 141.
- Grubišić, S. (ed., 1999): Šibenik na starim crtežima i gravurama, Catalogue of the exhibition organised by the County Museum of Šibenik, from 20 May till 15 June 1999.
- Grünfelder, A. M. (2001): Karte kao izvori za proučavanje senjskih uskoka, Radovi Instituta za hrvatsku povijest, Filozofski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Vol. 32-33, 355-363.
- Gržetić, Z. (ed., 2003): Peljar za male brodove, drugi dio, Hrvatski hidrografski institut, Split.

- Hammer, M. (1999): Katastarski planovi u Državnom arhivu u Pazinu, Catalogue of the exhibition organised on the occasion of Archive week and 180 years of land cadastre in Istria, Pazin, 26 April – 30 June 1999, Državni arhiv u Pazinu.
- Holjevac, Ž. (2001): Odnos narativnih i kartografskih izvora prema ekohistoriji Triplex Confiniuma, Radovi Instituta za hrvatsku povijest, Filozofski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Vol. 32-33, 371-382.
- Horvat, S., Duplančić, T., Železnjak, Ž. (2001): Thematic Nautical Charts and Handbooks for the Sea Area of the Eastern Adriatic Coast, Geodetski list, 2, 151-156.
- Horvat, S., Železnjak, Ž. (1999): Vrlo uspješan i plodonosan nastup izaslanstva MORH-a, Velebit of 9 September 1999, 6-7.
- Husak, M. (1999a): Radovi Zavoda za znanstveni rad HAZU, Geodetski list, 4, 309.
- Husak, M. (1999b): Zbornik radova GIS CROATIA '98 (Proceedings of GIS CROATIA '98), Geodetski list, 4, 310-311.
- Husak, M. (1999c): Digital Historical Atlas of Varaždin from the 12th to the 20th Century, Spatial Information Management in the New Millenium, University of Katowice, Cracow, Proceedings, 258-270.
- Husak, M. (2000): Stari zemljovidi otoka Cresa, Geodetski list, 4, 302-305.
- Husak, M., Frangeš, S. (2000): Konferencija "Spatial Information Management in the New Millennium", Geodetski list, 2, 112-115.
- Husak, M., Lapaine, M. (2000): Svečana sjednica Sekcije za kartografiju Hrvatskoga geodetskog društva, Geodetski list, 2, 109-111.
- Husnjak, S., Bogunović, M. (2002): Possibility of Preparing Thematic Maps Through Developing of the Geographic Information System (GIS), Mogućnosti izrade tematskih karata na temelju izrade geografskog informacijskog sustava (GIS-a), Kartografija i geoinformacije, 1, 60-70.
- Ilić, M. (2000): Željeznički putnički promet Središnje Hrvatske, Hrvatski geografski glasnik 62, Zagreb, 67-80.
- Ilić, M. (2001): Prigradski prometni sustavi Središnje Hrvatske, Doctoral thesis, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
- Javorović, I. (2001a): Prilog rječniku iz područja daljinskih istraživanja, Bilten Savjeta za daljinska istraživanja i fotointerpretaciju HAZU, Zagreb, No. 15.
- Javorović, I., (2001b): Osvremenjivanje karata pomoću satelitskih snimaka, Master's thesis, Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet.
- Javorović, I., Lapaine, M., Lampek-Pavčnik, I. (2001): Research on Topographic Map Updating, The 20th International Cartographic Conference, Beijing, China, August 6-10, 2001, Proceedings, Vol. 3, Eds. Li Li et al., 1649-1654. Published also on CD-ROM.
- Javorović, I., Lapaine, M., Lampek-Pavčnik, I. (2002): Research on Topographic Map Updating, Istraživanje osuvremenjivanja topografskih karata, Kartografija i geoinformacije, 1, 32-39
- Juračić, M., Benac, Č., Crmarić, R. (1999): Seabed and surface sediment map of the Kvarner region, Adriatic Sea, Croatia (Lithological map, M 1:500 000). Geologia Croatica, 52, 131-140.
- Jurišić, I. (2001): Ekohistorija fortifikacijskih ambijenata u Karlovačkom generalatu početkom 18. stoljeća, Radovi Instituta za hrvatsku povijest, Filozofski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Vol. 32-33, 365-369.
- Kanajet, B. (2001): Povodom obilježavanja 45. paralele u Puntu na otoku Krku, Geodetski list, 3, 244.
- Kanajet, B., Oštrek, D. (1999): Terminološki rječnik geodezije, kartografije i katastra, Geodetski list, 3, 244.
- Kapović, Z., Frangeš, S. (2002): Second Croatian Congress on Cadastre, Drugi hrvatski kongres o katastru, Kartografija i geoinformacije, 1, 100-105.
- Kljajić, I. (2001): Hrvatski kartografi, Master's thesis, Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet.
- Kljajić, I. (2002): Slavonia – History of the Settlements and the Origins of Inhabitants by M. Marković, Slavonija – povijest naselja i podrijetlo stanovništva, Kartografija i geoinformacije, 1, 160-163.
- Kljajić, I., Lapaine, M. (2002): Faustus Verantius, 450 Anniversary of His Birth, Faust Vrančić, 450. obljetnica rođenja; Kartografija i geoinformacije, 1, 164-167.
- Kozličić, M. (1999a): "Tabella" G. A. Vavassorea – tehnološka prekretnica u pomorskoj kartografiji Jadrana 16. stoljeća (G. A. Vavassore's "Tabella" – Technological Turning-point in the 16th Century Nautical Cartography of the Adriatic), in: 6th International scientific conference *Society and Technology 99* – 6. International Scientific Gathering *Society and Technology 99*, Virtual society – Virtualno društvo, Informatologia, Separat Speciale, No. 8, Zagreb, 60-63.
- Kozličić, M. (1999b): Izmjere dubina istočnog Jadrana tijekom 16.-19. stoljeća (16th-19th Century Depth Surveys in the Eastern Adriatic), in: 2nd Croatian Conference on Waters, *Croatian Waters from the Adriatic to the Danube*, Proceedings, Zagreb, 1999, 325-333.
- Kozličić, M. (1999c): "Tabvula Sinvs Venetici" von W. Barents und ihre Geschichtliche und Geographische Bedeutung, Geoadria, Vol. 4, Zadar, 21-32.

- Kozličić, M. (2000): Presentazioni panoramiche dell'Adriatico orientale nel corso della storia, *Archivio Storico Italiano*, Vol. 158, No. 583 (1), Firenze, 119-140.
- Kozličić, M. (2001a): Vjetrulje u Coronellijevu "Corso Geografico" iz 1693. godine. (The Wind-roses in Coronellis "Corso Geografico" published in 1683), *Informatologia*, Vol. 34, No. 3-4, pp. 183 and 309.
- Kozličić, M. (2001b): Vjetrulje u Coronellijevu "Corso Geografico" iz 1693. godine (The Wind-roses in Coronellis "Corso Geografico" published in 1683), in: The 8th International scientific conference *Society and Technology 2001 – 8. International Scientific Gathering Society and Technology 2001*, *Informatologia*, Separat Speciale, No. 9, Zagreb, 173-176.
- Kozličić, M. (2003): Panorame Dalmacije Giuseppea Riegera, Hrvatski hidrografski institut, Split.
- Kozličić, M., Duplancić-Leder, T. (2003): Split - centar jadranske hidrografije i pomorske kartografije, Značajne obljetnice istraživanja mora i podmorja, katalog uz istoimenu izložbu u Gliptoteci HAZU, Zagreb, travanj 2003.
- Kren, G. (2000): Karta zvjezdanog neba, Drvo znanja, veljača 2000.
- Krpeljević, Z. (ed., 2001): Geodetski informator, Državna geodetska uprava, Zagreb.
- Krpeljević, Z. (ed., 2002): Geodetski informator 2, Državna geodetska uprava, Zagreb.
- Kužić, K. (2001): Four Lakes from Mercator's Map of Croatian Regions and Causes of their Extinction, Četiri jezera s Mercatorova zemljovida hrvatskih krajeva i razlog njihova nestanka, *Geoadria*, vol. 6, 5-15.
- Lambaša, G. (ed., 1999): Šibenik na starim crtežima i grafikama, the catalogue of the exhibition, Županijski muzej Šibenik.
- Landek, I. (ed., 2001): Katalog proizvoda, Državna geodetska uprava, Zagreb.
- Landek, I. (ed., 2003): Katalog proizvoda 2003, Državna geodetska uprava, Zagreb.
- Landek, I., Frangeš, S. (1999): Aerial Photographs for the Purpose of Local Administration and Self-government, *Spatial Information Management in the New Millennium*, Proceedings, Katowice, 367-374.
- Landek, I., Frangeš, S. (2000): Usage of Aerial Photographs. Proceedings of the workshop – International Cooperation and Technology Transfer, Volume XXXII, Part 6W8/1, Ljubljana, 101-104.
- Lapaine, M. (1999a): Određivanje granica razreda metodama aritmetičkog i geometrijskog niza, *Geodetski list*, 3, 197-208.
- Lapaine, M. (1999b): Jozefinska izmjera 1763.–1787. na području Slovenije, 4th vol., Vincenc Rajšp and Aleksandra Serše editors, *Geodetski list*, 3, 245-246.
- Lapaine, M. (1999c): Kemija i kartografija, *Gazophylacium*, 1-2, 125-135.
- Lapaine, M. (1999d): 18. međunarodna konferencija o povijesti kartografije, Atena, 11-16. 7. 1999, *Geodetski list*, 4, 299-301.
- Lapaine, M. (1999e): Dječja karta svijeta, Međunaordna izložba, Školske novine, No. 27 from 14 September 1999, p. 11.
- Lapaine, M. (1999f): Primjena AutoCAD Mapa u konstruktivnoj geometriji i računalnoj grafici, lecture at the 5th Scientific and Professional Coloquium of the Croatian Society for Constructive Geometry and Computer Graphics, 27-28 September 1999, the abstract was published in: HDKGKG, 5th Scientific and Professional Colloquium, Abstracts, without page numbering. Paper published in *KoG* 1999, 4, 43-50, titled *Primjene AutoCAD Mapa*.
- Lapaine, M. (1999, 2000): Pohvaljena hrvatska fotokarta na Međunarodnoj kartografskoj izložbi, *Geodetski list* 2000, 1, 49-51, and *Geografski horizont* 1999, 1-2, 111-113.
- Lapaine, M. (2000a): Prijedlog službenih kartografskih projekcija Republike Hrvatske, Državna geodetska uprava, Sveučilište u Zagrebu, *Geodetski fakultet*, pp. 88+105.
- Lapaine, M. (2000b): Mirela Slukan, doktorica prirodnih znanosti, *Geodetski list*, 1, 59-61.
- Lapaine, M. (2000c): Darovi za kreativnost, Svečanost na Geodetskom fakultetu u Zagrebu, *Školske novine*, No. 11 of 21 March 2000, p. 6.
- Lapaine, M. (2000d): Poziv hrvatskim učenicima, Međunarodno natjecanje za kartu svijeta, *Školske novine*, No. 18 of 9 May 2000, p. 4.
- Lapaine, M. (2000e): Primjene AutoCAD Mapa, 4th Multidisciplinary Symposium Modelling in Science, Technique and Society, Rijeka, Proceedings "Kreativno rješavanje zadataka", editors Juraj Božičević, Alojz Caharija, Croatian Academy of Engineering, Croatian Society for Systems, Zagreb, 111-117.
- Lapaine, M. (2000f): Natječaj za dječju kartu 2001, *Geodetski list*, 3, 215-216.
- Lapaine, M. (2000g): Matematička osnova karte Hrvatske u Lambertovoj konformnoj konusnoj projekciji u mjerilu 1:500 000, a study made for the Križovan Cartographic Laboratory, Zagreb, 12 pp.
- Lapaine, M. (2000h): Rainbow Bridge, Ispod duge most, Regenbogen-Brücke, Miriam Sperber, Vladimir Cvetnić, editors, *Geodetski list*, 4, 310-311.
- Lapaine, M. (2000i): Prijenos prostornih podataka, *Geodetski glasnik*, Sarajevo, vol. 34, 5-14.

- Lapaine, M. (2000, 2001): Digitalna kartografija by Nedjeljko Frančula, *Geodetski list*, 4, 306-307; Ekscentar 2001, 4, 78.
- Lapaine, M. (2001a): Ivka Kljajić, magistrica znanosti, *Geodetski list*, 1, 59-60.
- Lapaine, M. (2001b): Inventar Državne geodetske uprave 1847.-1963., *Geodetski list*, 1, 70-72.
- Lapaine, M. (2001c): Jozefinska izmjera 1763.-1787. na području Slovenije, 6th vol., Vincenc Rajšp and Vladimir Kološa editors, *Geodetski list*, 2, 168-169.
- Lapaine, M. (ed., 2001d): *Elementi kvalitete prostornih podataka (Elements of Spatial Data Quality)*, editors S. C. Guptill and J. L. Morrison; translated by D. Tutić and M. Lapaine; Državna geodetska uprava, Zagreb, 211 pp.
- Lapaine, M. (2001e): Kartografske projekcije, Nedjeljko Frančula, *Geodetski list*, 3, 252-253.
- Lapaine, M. (2001f): Ivana Javorović, magistrica tehničkih znanosti, *Geodetski list*, 4, 313-314.
- Lapaine, M. (2001g): Osnovano Hrvatsko kartografsko društvo, *Geodetski list*, 4, 320.
- Lapaine, M. (2001h): Map Projections, in: Annual 2001 of the Croatian Academy of Engineering, (Ed. D. Aničić), Croatian Academy of Engineering, Zagreb, 29-45.
- Lapaine, M. (2002a): Stjepan (Esteban) Horvat, in: *Distinguished Croatian Scientists in the World, Ugledni hrvatski znanstvenici u svijetu*, ed. J. Herak, Hrvatsko-američko društvo, Zagreb, 29-71.
- Lapaine, M. (2002b): 19. međunarodna konferencija o povijesti kartografije, Madrid, 1-6. srpnja 2001., *Geodetski list*, 1, 59-61.
- Lapaine, M. (2002c): GIS Polonia 2001, *Geodetski list*, 1, 61-62; *Geodetski glasnik*, Sarajevo, 2001, 35, 56-61.
- Lapaine, M. (2002d): Mira Miletić-Drder, magistrica informacijskih znanosti, *Geodetski list*, 2, 131-133.
- Lapaine, M. (2002e): Malo kartografije, Matka, 41, 14-19.
- Lapaine, M. (2002f): Razvoj visokoškolske geodetske nastave, in: *Exercitationes Gaeodeticae – Geodetske vježbe* (ed. M. Lapaine), Hrvatsko geodetsko društvo, Zagreb, 100-105.
- Lapaine, M. (ed., 2002g): *Exercitationes Gaeodeticae – Geodetske vježbe*, Hrvatsko geodetsko društvo, Zagreb.
- Lapaine, M. (2002h): Prva diferencijalna forma i konformne parametrizacije plohe, in: *Zbornik Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu povodom 40. obljetnice samostalnog djelovanja 1962.-2002.* (ed. T. Bašić), Geodetski fakultet, Zagreb, 193-204.
- Lapaine, M. (2002i): Ivana Racetin, magistrica tehničkih znanosti, *Geodetski list*, 3, 2002-203.
- Lapaine, M. (2002j): Dječja karta svijeta 2003, Poziv na natječaj, *Geodetski list*, 3, 205-206.
- Lapaine, M. (2002k): Editorial, Riječ urednika, *Kartografija i geoinformacije*, 1, 4.
- Lapaine, M. (2002l): 20th International Cartographic Conference, 20. međunarodna kartografska konferencija, *Kartografija i geoinformacije*, 1, 72-75.
- Lapaine, M. (2002m): Ivana Wechselberger, MSc in Geodesy, Ivana Wechselberger, magistrica geodezije; *Kartografija i geoinformacije*, 1, 112-115.
- Lapaine, M. (2002n): Mira Miletić-Drder, MSc in Information Sciences, Mira Miletić-Drder, magistrica informacijskih znanosti; *Kartografija i geoinformacije*, 1, 114-119.
- Lapaine, M. (2002o): Ivka Kljajić, MSc in Geodesy, Ivka Kljajić, magistrica geodezije; *Kartografija i geoinformacije*, 1, 118-121.
- Lapaine, M. (2002p): Joseph II Land Survey at the Territory of Slovenia at the End of the 18th Century, Jozefinska izmjera na području Slovenije krajem 18. stoljeća, *Kartografija i geoinformacije*, 1, 150-153.
- Lapaine, M. (2002q): Children's World Map 2003, Dječja karta svijeta 2003, *Kartografija i geoinformacije*, 1, 186-187.
- Lapaine, M. (2002r): Kartografske projekcije, *Kartografija i geoinformacije*, 1, 188-189.
- Lapaine, M. (2002s): Karta i/ili zemljovid? *Kartografija i geoinformacije*, 1, 194.
- Lapaine, M. (2002t): Map Projections for Air Navigation, Annual 2002 of the Croatian Academy of Engineering (ed. D. Aničić), 51-62.
- Lapaine, M. (2002u): Geodezija u Tehničkoj enciklopediji, *Geodetski list*, 1, 17-28.
- Lapaine, M. (editor of the Croatian edition, 2003a): *Atlas svijeta za 21. stoljeće*, ISSN 953-6750-59-7, Naklada Fran, Zagreb.
- Lapaine, M. (2003): O prijedlogu nove službene kartografske projekcije za Hrvatsku, *Ekscentar*, 5, 36-39.
- Lapaine, M., Frančula, N. (1999): Seminari o digitalnoj kartografiji i GIS-u, *Geodetski list*, 4, 298.
- Lapaine, M., Frančula, N. (2000a): Koordinatni sustavi u geografiji, 2. hrvatski geografski kongres, Lovran, 1999, Hrvatsko geografsko društvo, *Zbornik radova*, (ed. D. Pejnović), Zagreb, 61-71.
- Lapaine, M., Frančula, N. (2000b): *Cartography in Croatia 1991-1999*, Annual 2000 of the Croatian Academy of Engineering (ed. D. Aničić), Croatian Academy of Engineering, Zagreb, 21-39.

- Lapaine, M., Frančula, N. (2001a): Točka u poligonu, *Geodetski list*, 3, 207-222.
- Lapaine, M., Frančula, N. (2001b): Nada Vučetić, doktorica tehničkih znanosti, *Geodetski list*, 3, 234-235.
- Lapaine, M., Frančula, N. (2001c): O pojmovima analogno i digitalno. *Bilten Znanstvenog vijeća za daljinska istraživanja i fotointerpretaciju HAZU*, vol. 15-16, 135-144.
- Lapaine, M., Frančula, N. (2001d): Kartografija i daljinska istraživanja. *Bilten Znanstvenog vijeća za daljinska istraživanja i fotointerpretaciju HAZU*, vol. 15-16, 145-154.
- Lapaine, M., Frančula, N. (2001e): Nacionalno izvješće međunarodnoj kartografskoj zajednici, Državna geodetska uprava, Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet, 46 str.
- Lapaine, M., Frančula, N. (2002a): Izbor kartografske projekcije za prikaz regija, sažetak u: (urednici Z. Curić i dr.): *Problemi regionalnog razvoja Hrvatske i susjednih zemalja*, međunarodni znanstveni skup, 28-30. 11. 2002., *Knjiga sažetaka i vodič terenskog izlaska*, 18.
- Lapaine, M., Frančula, N. (2002b): Nada Vučetić, PhD in Technical Sciences, Nada Vučetić, doktorica tehničkih znanosti; *Kartografija i geoinformacije*, 1, 110-113.
- Lapaine, M., Frančula, N., Tunjić, I. (1999): Croatian Cartographers, poster presented at the 18th International Conference on the History of Cartography, Athens. Abstract published in: *18th International Conference on the History of Cartography, Abstracts*, 79.
- Lapaine, M., Frangeš, S. (2002): New Cartographic Textbooks by Professor Frančula, *Novi kartografski udžbenici prof. Frančule, Kartografija i geoinformacije*, 1, 136-141.
- Lapaine, M., Frangeš, S., Župan, R. (2000): Visualisation of Thematic Data, *International Conference and Exhibition Proceedings, GIS Croatia 2000*, 27-33.
- Lapaine, M., Kljajić, I. (2001a): Baza podataka o hrvatskim kartografima, lecture at the 1st Congress of Croatian Art Historians, Zagreb, 15-17 November 2001, the abstract published in the *Book of Abstracts* (prepared by Irena Kraševac, Milan Pelc and Mirjana Repanić-Braun), 38-39.
- Lapaine, M., Kljajić, I. (2001b): CROCART – A Database on Croatian Cartographers, invited lecture to the 19th International Conference on the History of Cartography, International Society of the Curators of Early Maps (ISCEM), 29. 6. – 8. 7. 2001., Madrid.
- Lapaine, M., Kljajić, I. (2002): Korčula's Cartographers, *GIS Odyssey 2002, Split, Trogir, Korčula, Mljet, Dubrovnik, Proceedings* (ed. D. Kereković), 42-53.
- Lapaine, M., Lovrić, P., Frančula, N., Frangeš, S., Vučetić, N. (1995): *Hrvatski kartografi, Idejni projekt*, Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet, 47 pp.
- Lapaine, M., Tunjić, I. (1999): Hrvatska državna granica na moru, symposium on the State Geodetic Base and Land Information Systems, Opatija, Hrvatsko geodetsko društvo, *Zbornik radova*, 27-35.
- Lapaine, M., Tutić, D. (1999a): Hrvatska državna kartografska projekcija, symposium on the State Geodetic Base and Land Information Systems, Opatija, Hrvatsko geodetsko društvo, *Zbornik radova*, 155-164.
- Lapaine, M., Tutić, D. (1999b): Određivanje ulaska u teritorijalno more u realnom vremenu, *Automation in Transportation '99, Pula, Trieste, Proceedings* (ed. Ž. Šakić), 101-104.
- Lapaine, M., Tutić, D. (2001a): Relationships between the Old Gauss-Krüger Projection and UTM Projection for Croatia, poster at the European Reference Frame – EUREF2001, Symposium of the IAG Commission X, Subcommission for Europe, organized by the State Geodetic Administration of the Republic of Croatia. Published in: *EUREF Publication No. 10, Mitteilungen des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie, Frankfurt am Main, 2002, Band 23*, 308-312.
- Lapaine, M., Tutić, D. (2001b): Katastar i promjena službene kartografske projekcije, in: Roić, M., Kapović, Z. (eds.): *Zbornik radova 2. hrvatskog kongresa o katastru*, Zagreb, 231-240.
- Lapaine, M., Tutić, D. (2003): Microsoftov Map – mogućnosti i ograničenja, 26. međunarodni skup MIPRO 2003, Opatija 19-23. 5. 2003., *Zbornik radova Računala u obrazovanju*, 92-97.
- Lapaine, M., Vučetić, N., Kljajić, I. (2000): Izbor parametara za Lambertovu konformnu konusnu projekciju Hrvatske u mjerilu 1:500 000, the study made for the Križovan Cartographic Laboratory, Zagreb, 21 pp.
- Lapaine, M., Vučetić, N., Tutić, D. (1999, 2001): *Kartografija i AutoCAD Map*, manual, Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet, 1st edition, 1999, 69 pp., 2nd edition, 2001, 70 pp.
- Lazanin, S. (2001): Kartografski i narativni izvori za Karlovački generalat u prvoj polovici 18. stoljeća, *Radovi Instituta za hrvatsku povijest, Filozofski fakultet, Sveučilište u Zagrebu*, Vol. 32-33, 399-407.
- Lechthaler, M. (1999): Nizozemsko-njemački kartografski kongres i 48. njemački dani kartografa, *Geodetski list*, 3, 240-242.
- Magaš, D. (2000): Geographic Determinants in the Conception of Mateo Pagano's Map: The Whole District of Zadar and Šibenik (*Tvto el Cótado. di. –Zara et Sebenicho-*), Venice, c. 1525, report at the Eco-History of the Triplex Confinium (c. 1500-1800), Third International Project Conference, Zadar, 3-7 May 2000.
- Magaš, D. (2000): Sedamdesetpet godina života, *Želimir Meštrović, Geoadria*, vol. 5, 156-157.

- Marković, M. (2001): Hrvatski gradovi na starim planovima i vedutama, AGM, Zagreb.
- Marković, M. (2002a): Kartograf Ivan Klobučarić i Rijeka, Adamić, Naklada Benja, Povijesno društvo otoka Krka, Rijeka.
- Marković, M. (2002b): Hrvatska na starim zemljovidima, Jesenski i Turk, Zagreb.
- Marković, M. (2002c): Klaudije Ptolemej, Jesenski i Turk, Zagreb.
- Marković, M., Vuković, M. (2002): Zagrebačka šokadija, Šokadija-Zagreb.
- Marković, S. (ur., 2003): Martin Rota Kolunić i Natale Bonifacio: djela u hrvatskim zbirka, katalog uz istoimenu izložbu u Kabinetu grafike HAZU, Zagreb, ožujak-travanj 2003.
- Matvejević, P. (2002): Druga Venecija, VBZ, Zagreb.
- Medak, D. (2002): Elementi kvalitete prostornih podataka, Elements of Spatial Data Quality, Kartografija i geoinformacije, 1, 152-155.
- Medak, D., Car, A. (2002): Geoinformacijska znanost danas i sutra, in: Zbornik Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu povodom 40. obljetnice samostalnog djelovanja 1962.-2002. (ed. T. Bašić), Geodetski fakultet, Zagreb, 35-42.
- Miletić-Drder, M. (2001): Sustav zemljopisnih predmetnih odrednica za predmetno označavanje kartografske građe, Master's thesis, Zagreb.
- Miljković, V., Šamanović, S. (2002): Geoinformacijski sustavi kao okosnica suvremene analize podataka, in: Zbornik Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu povodom 40. obljetnice samostalnog djelovanja 1962.-2002. (ed. T. Bašić), Geodetski fakultet, Zagreb, 17-23.
- Mlinarić, D. (2001): Novovjekovne kartografske interpretacije prostora tromeđe na temelju izvora iz Zbirke Novak, Radovi Instituta za hrvatsku povijest, Filozofski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Vol. 32-33, 409-419.
- Mlinarić, D. (2002a): Croatian Towns on Old Plans and Panoramic Views by M. Marković, Hrvatski gradovi na starim planovima i vedutama, Kartografija i geoinformacije, 1, 154-157.
- Mlinarić, D. (2002b): Različite percepcije ranonovovjekovnog prostora hrvatskih zemalja u domaćih i stranih kartografa, in: Etničnost i stabilnost Europe u 21. stoljeću, Mežnarić, S. (ed.), Zagreb: Institut za migracije i narodnosti, Naklada Jesenski i Turk, Zagreb, 131-142.
- Moačanin, N. (2001): O problemima kartografske identifikacije obavijesti iz osmanskih popisa bosanskih krajišta, Radovi Instituta za hrvatsku povijest, Filozofski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Vol. 32-33, 345-347.
- NN (2001): Pravilnik o načinu topografske izmjere i o izradbi državnih zemljovida, Narodne novine No. 64.
- NN (1999): Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina, Narodne novine No. 128.
- Nejašmić, I., Toskić, A. (2000): Razmještaj stanovništva u Republici Hrvatskoj – dio općih demografskih i društveno-gospodarskih procesa, Geoadria, vol. 5, Zadar, 93-104.
- Novosel-Žic, P., Richter-Novosel, Ž. (2000): Naši kartografi 16. i 17. stoljeća, Geodetski list, 1, 1-13.
- Njegač, D., Toskić, A. (1999): Rural Diversification and Socio-economic Transformation in Croatia, GeoJournal 46, Dordrecht, 263-269.
- Orešić, D. (2000): Hidrogeografske značajke i razvoj Krapinsko-zagorske županije, Doctoral thesis, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
- Paj, R. (1999): 17. sjednica Sekcije za kartografiju Hrvatskoga geodetskog društva, Geodetski list, 2, 161-164.
- Paj, R. (2003): Grafički i slovno-brojčani kodni sustav državnih topografskih zemljovida, Izvješća o znanstveno-stručnim projektima iz 2001. godine, Državna geodetska uprava, Zagreb, 117-124.
- Paj, R., Frangeš, S., Vučetić, N. (2003): Kartografska generalizacija sa standardizacijom za državne zemljovide, Izvješća o znanstveno-stručnim projektima iz 2001. godine, Državna geodetska uprava, Zagreb, 125-135.
- Pandžić, A. (ed., 1999): Slike mira – oživljena Hrvatska u vrijeme Karlovačkog mira 1699, catalogue of the exhibition, Hrvatski povijesni muzej, Zagreb.
- Pavić, M. (2000): Plovidbena ruta sjevernim Jadranom u izolatu Giuseppea Rosaccija, Radovi Instituta za povijesne znanosti Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti u Zadru, Vol. 42, 173-194.
- Pejnović, D. (ed., 2000): Zbornik radova 2. hrvatskoga geografskoga kongresa, Lovran, 30 September – 3 October 1999, Hrvatsko geografsko društvo, Zagreb.
- Pelc, M. (2000): Informacijski aspekti u grafici Martina Rote Kolunića i Natalea Bonifacija, Geodetski list, 1, 15-28.
- Pelc, M. (2001): Martin Rota Kolunić : addenda et corrigenda, Radovi Instituta za povijest umjetnosti, 25 (2001[i.e. 2002]) ; 119-124.
- Pleše, Lj., Miljković, V., Šamanović, S. (2002): GIS Polonia 2001, Kartografija i geoinformacije, 1, 96-99.

- Pleško, J., Biljecki, Z. (2003): Ocjena točnosti DMR-a 5.0, Izvješća o znanstveno-stručnim projektima iz 2001. godine, Državna geodetska uprava, 91-95.
- Poslončec-Petrić, V. (2002): Uspoređivanje programskih paketa za automatsko sjenčanje reljefa, magistarski rad, Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet.
- Poslončec-Petrić, V., Frangeš, S., Župan, R. (2002): Prikaz reljefa na kartama sjenčanjem, in: Zbornik Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu povodom 40. obljetnice samostalnog djelovanja 1962.-2002. (ed. T. Bašić), Geodetski fakultet, Zagreb, 61-70.
- Racetin, I. (2002): Terminologija suvremene pomorske kartografije, Master's thesis, Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet.
- Racetin, I., Lapaine, M. (2001a): Suvremena pomorska kartografija u izvanoeuropskim državama, Geodetski list, 2, 121-135.
- Racetin, I., Lapaine, M. (2001b): Suvremeni trendovi u digitalnoj pomorskoj kartografiji europskih država, Hrvatske vode, 37, 357-365.
- Roić, M., Zekušić, S. (1999): Normizacija digitalnih prostornih informacija, Geodetski list, 3, 209-226.
- Roksandić, D. (2001): Dinara kao ekohistorijski problem – ranonovovjekovni kartografski aspekti (Dinara: Problemi pristupa povijesti planine) Radovi Instituta za hrvatsku povijest, Filozofski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Vol. 32-33, 333-343.
- Slukan, M. (1999): Prostorni razvoj Zagreba od polovice 19. stoljeća na temelju katastarskih izvora, Doctoral thesis, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, pp. 356.
- Slukan-Altić, M. (1999a): Dvorci i kurije zaprešićkog kraja u katastarskim izvorima 19. stoljeća, Zaprešićki godišnjak 1998, god. VIII, Matica hrvatska Zaprešić, 71-90.
- Slukan-Altić, M. (1999b): Kartografski izvori za povijest Triplex Confiniuma, Scientific monograph and the exhibition catalogue, Croatian State Archives and the Department of the Croatian History at the History Department of the Faculty of Philosophy, University of Zagreb, Zagreb.
- Slukan-Altić, M. (ed., 2000): Državna geodetska uprava 1847-1963, edicija Povijest hrvatskog katastra: I Hrvatska i Slavonija. Hrvatski državni arhiv, Zagreb.
- Slukan-Altić, M. (2000a): Kartografski izvori za europsku i hrvatsku povijest Novoga vijeka, I. i II. dio, lecture notes, Odsjek za povijest, Filozofski fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
- Slukan-Altić, M. (2000b): Stari zemljovidi otoka Cresa (Old Maps of the Island Cres), exhibition catalogue Center for Possible Development – Ecopark Pernat, Lubenice.
- Slukan-Altić, M. (2001a): Brdovečki kraj u katastarskim izvorima 1862. godine, Zaprešićki godišnjak, 1999, god. IX, Matica hrvatska Zaprešić, Zaprešić, 107-118.
- Slukan-Altić, M. (2001b): Povijest mletačkog katastra Dalmacije (Morlaci u mletačkim katastarskim izvorima), Arhivski vjesnik, No. 43, Hrvatski državni arhiv, Zagreb, 139-155.
- Slukan-Altić, M. (2001c): Hidrografske karte rijeka kao izvori za proučavanje dinamike hidrografskih odnosa, Hrvatske vode, No. 34, Zagreb, 15-30.
- Slukan-Altić, M. (2001d): Povijest kartografskog upoznavanja radobiljskog kraja od starog vijeka do pojave suvremenih karata, Material and contribution for the history of Dalmatia, No. 16, Državni arhiv u Splitu, Split, 5-27.
- Slukan-Altić, M. (2001e): Kartografski izvori za povijest upravno-teritorijalnog ustroja hrvatskih zemalja, Zbornik Pravnog fakulteta, Zagreb.
- Slukan-Altić, M. (2001f): Kartografski izvori za povijest upravno-teritorijalnog ustroja Istočne Hrvatske, Glasnik arhiva Slavonije i Baranje, No. 6, Državni arhiv u Osijeku, Osijek.
- Slukan-Altić, M. (2001g): Povijest kartografskih radova na području grada Koprivnice, Podravski zbornik 2000.-2001, dvobroj 26/27. Muzej grada Koprivnice, Koprivnica, 63-73.
- Slukan-Altić, M. (2001h): Katastar Istre, edicija Povijest hrvatskog katastra, Hrvatski državni arhiv, Zagreb.
- Slukan-Altić, M. (2001i): Vegetacijske karte i ostali kartografski izvori za proučavanje transformacije vegetacijskog pokrova, Historijski zbornik, Zagreb, in print.
- Slukan-Altić, M. (2001j): Kartografski izvori za povijest Kosova, Institut za hrvatsku povijest, Zagreb, in print.
- Slukan-Altić, M. (2001k): Karte kao izvor za ekohistorijska istraživanja tromeđe (Uvod u istraživanje kartografskih izvora Triplex Confiniuma), Radovi Instituta za hrvatsku povijest, Filozofski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Vol. 32-33, 323-332.
- Slukan-Altić, M. (2001m): Geografske i demografske značajke općine Pokupsko, kao dio monografije *Pokupsko – povijest i sadašnjost*, Grad Pokupsko i Matica hrvatska Pokupsko, Pokupsko, in print.
- Slukan-Altić, M. (2001n): Entwicklung und Eigenschaften der habsburgischen Militärkartographie in the edition *Croatia on Secret Maps of the 18th and 19th Centuries*, vol. Srijemska županija, History Institute, Zagreb, 9-25.

- Slukan-Altić, M. (2001p): Historický atlas měst České Republiky, svezek č. 8 – Jihlava, Eva Smetanová, editor, Geodetski list, 3, 247.
- Slukan-Altić, M. (2001r): Aspeti storico-urbani nell'Istria Veneta dai disegni dell'Archivio di Stato di Venezia, Marino Budicin, editor, Geodetski list, 3, 248-249.
- Slukan-Altić, M. (2001s): Kartografski izvori u povijesti umjetnosti, lecture at the 1st Congress of Croatian Art Historians, Zagreb, 15-17 November 2001, the abstract was printed in the Book of Abstracts (prepared by I. Kraševac, M. Pelc and M. Repanić-Braun), 39.
- Slukan-Altić, M. (2002a): Kartografski izvori otoka Mljeta. Građa i prilozi za povijest Dalmacije, br. 17, Državni arhiv u Splitu, Split, 299-325.
- Slukan-Altić, M. (2002b): Hidroregulacije Drave i njezini utjecaji na transformaciju prirodnog i kulturnog pejzaža Podravine, časopis Podravina, br. 2, Koprivnica, 128-152.
- Slukan-Altić, M. (2002c): Croatia on Secret Maps from the 18th and 19th Centuries, Hrvatska na tajnim zemljovidim 18. i 19. stoljeća, Kartografija i geoinformacije, 1, 142-143.
- Slukan-Altić, M. (2002d): Száz Várrajz Württembergergben = Hundert Festungspläne in Württemberg, Kartografija i geoinformacije, 1, 144-145.
- Slukan-Altić, M. (2002e): Historic Maritime Maps Used for Historic Exploration 1290-1699, Kartografija i geoinformacije, 1, 146-147.
- Slukan-Altić, M. (2002f): Klis on Old Drawings, Engravings and Photographs, Klis na starim crtežima, gravurama i fotografijama, Kartografija i geoinformacije, 1, 148-149.
- Šimičić, K. (2002): Ispitivanje točnosti izrade katastarskih planova i računanja površina klasičnim metodama, in: Zbornik Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu povodom 40. obljetnice samostalnog djelovanja 1962.-2002. (ed. T. Bašić), Geodetski fakultet, Zagreb, 293-300.
- Škalamera, Ž., Magaš, O. (2002): Brseč na kartografskim prikazima, Državni arhiv u Rijeci, studeni - prosinac 2002. Državni arhiv u Rijeci.
- Štefanec, N. (2001): Kartografske obavijesti o gradovima na širem prostoru Triplex Confiniuma 1550.-1700., Radovi Instituta za hrvatsku povijest, Filozofski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Vol. 32-33, 383-397.
- Težak, S. (1999): Županija varaždinska u srednjem vijeku, Exhibition catalogue, Muzej grada Varaždina, Varaždin.
- Toskić, A. (1999): Političko-teritorijalna organizacija i urbani sistem Hrvatske, Zbornik radova 2. hrvatskog geografskog kongresa, Lovran, 109-120.
- Tuđman, M. (2002): Priča o Paddyju Ashdownu i Tuđmanovoj salveti, Naklada Pavičić, Zagreb.
- Tunjić, I., Lapaine, M. (1999): Croatian State Boundary at the Adriatic Sea, 19th International Cartographic Conference, Ottawa, Proceedings (ed. C. Peter Keller), University of Victoria, Canada, Vol. 2, 1721-1730; CD-ROM, Section 12, pdf format.
- Tutić, D. (2002a): 17th Electoral Meeting of the Remote Sensing and Photointerpretation Scientific Council in the Croatian Academy of Sciences and Arts, 17. izborna skupština Znanstvenog vijeća za daljinska istraživanja i fotointerpretaciju HAZU, Kartografija i geoinformacije, 1, 106-109.
- Tutić, D., (2002b): Foundation of Croatian Cartographic Society, Osnovano Hrvatsko kartografsko društvo, Kartografija i geoinformacije, 1, 168-169.
- Tutić, D., Lapaine, M. (2002): Ulice na multimedijskoj i interaktivnoj karti sjeverozapadnog dijela grada Zagreba, Automatizacija u prometu 2002, Rijeka/Lovran, 20-23. 11. 2002., Zbornik radova (ed. Ž. Šakić), 75-78.
- Tutić, D., Vučetić, N., Lapaine, M. (2002): Uvod u GIS, Student's manual, Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet, Zagreb.
- Vučetić, N. (2001): Generalizacija linijskih elemenata karte po kriteriju maksimalne sličnosti, Doctoral thesis, Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet.
- Vučetić, N., Lapaine, M. (2001a): Primjena AutoCAD Mapa u kartografskoj generalizaciji linija, Geodetski list, 4, 259-272.
- Vučetić, N., Lapaine, M. (2001b): Line Generalisation and AutoCAD Map, Geoadria, Vol. 6, 17-30.
- Vučetić, N., Petrović, S., Lapaine, M., Frančula, N. (2002): Pojednostavljenje linija na temelju koeficijenta linearne korelacije, in: Zbornik Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu povodom 40. obljetnice samostalnog djelovanja 1962.-2002. (ed. T. Bašić), Geodetski fakultet, Zagreb, 51-60.