

Her master's thesis *Determination of normal orthometric heights GPS points of homogeneous fields by means of transformation method* contains 123 pages of A4 format and an appendix of 81 pages. The thesis also contains 30 tables and 45 illustrations, a reference list, an abstract in Croatian and English. A CD-R medium is supplemented to the work with the whole master's thesis on it. The thesis is divided into following nine chapters:

1. Introduction
2. Height systems
3. Methods and rules of determination of point heights
4. Old and new heights systems in Republic of Croatia
5. Levelling and GPS network
6. Transformation of ellipsoidal model systems in system of normal orthometric heights
7. Data examination on the test field of the City of Zagreb
8. Conclusion and recommendations
9. References

In this thesis, the possibility of determination of GPS heights of points of homogeneous fields in new Croatian height referents system (HVR571) is examined by means of transformation method. The examination is carried out on the test field of the City of Zagreb. In the course of

fieldwork, normal orthometric heights of 27 GPS points in the new height system are determined by transacting the heights from the benchmarks having various order of accuracy with geometrical levelling method. In that way, GPS/levelling points are defined with known ellipsoidal and normal orthometric height. GPS/levelling points were the basis for the determination of transformation models by which it is made possible to calculate normal orthometric heights from ellipsoidal heights of any GPS point in the observed area. Several basic models, previously theoretically explained, are tested and analysed. Approximation surfaces forming the 4 Taylor's polynomials: FN310, FN312, FN316 and FN318 are derived from the parametrical models of transformation. Also, the transformation models with non-parametric algorithms called Watson and Loess are examined. Inside and outside accuracy of every examined model has been estimated, and it is concluded that Taylor's polynomial models are very good approximation functions, which can be used for good trend modelling; i.e. it is recommended to use them for the first approximation. However, with respect to the parametric estimation of accuracy, the surface modelling that can be used for the transformation of ellipsoidal heights into normal orthometric heights is to the advantage of the Loess algorithm.

Prepared by Tomislav Ciceli

62

Boris Blagonić, MSc in Technical Sciences

Boris Blagonić completed his post-graduate scientific studies at the Faculty of Geodesy in Zagreb on May 5, 2005 by defending his master's thesis titled *Facility management of distributed electric power infrastructure*. His mentor was Prof. Dr. Miodrag Roić, and the other members of the Commission for the evaluation and defence of the thesis were Prof. Dr. Zdravko Kapović, Dr. Siniša Mastelić-Ivić and Prof. Dr. Damir Medak.

Boris Blagonić was born in Pula on February 17, 1975. He attended and finished the primary and secondary school there. He graduated from the science and mathematics program secondary school in Pula in 1993. In the same year he enrolled the graduate studies of the Faculty of Geodesy, University of Zagreb. He graduated on 25th September 1998 by making a diploma thesis titled *Additional analysis of the 10km GPS network of the Istria area* with mentor Prof. Dr. Tomislav Bašić. During the studies, he participated in several GPS campaigns with the faculty staff. He enrolled the postgraduate scientific



studies in the field of Engineering Geodesy and Spatial Information Management in 1999. He started to work in the private sector on works related to GPS measurements (setting of basic geodetic points, staking out with RTK method). After ten months of military service, he started doing works related to cadastre and engineering geodesy in the private firm Geodet in 2000. He made geodetic elaborates for land cadastre and utility cadastre, geodetic basis maps for projecting, boundary identification, staking out future roads and infrastructure utilities, staking out buildings, geodetic measurement for spatial planning, geodetic elaborates of sea goods, controlling of ground works, etc. He passed his state exam and became a licensed geodetic engineer in 2002.

After his work in the private sector, he started to work at the State Geodetic Administration in the Regional cadastre office in Pazin in 2003. In December 2004, he was named head of the office in the Regional cadastre office in Pazin. He is a member of the Croatian Geodetic

Comparison of Turkish and Croatian National Networks, i Fuzzy Logic Network.

Magistarski rad *Definiranje normalnih ortometrijskih visina GPS točaka homogenog polja metodom transformacije visina* sadrži 123 stranice i 81 stranicu priloga formata A4. U radu se nalaze 30 tablica i 45 slika, popis literature sa 97 naslova, sažetak na hrvatskom i na engleskom jeziku te autoričin kratak životopis. Radu je priložen i CD-R medij na kojem se nalazi magistarski rad. Rad je podijeljen u devet osnovnih poglavlja:

1. Uvod
2. Sustavi visina
3. Metode i postupci određivanja visina točaka
4. Stari i novi visinski sustavi u RH
5. Nivelmanske i GPS mreže
6. Modeli transformacije iz elipsoidnog sustava u sustav normalnih ortometrijskih visina
7. Ispitivanja na test području grada Zagreba
8. Zaključci i preporuke
9. Literatura

U radu je ispitana mogućnost određivanja visina GPS točaka homogenih polja u novom Hrvatskom visinskom referentnom sustavu (HVR571) metodom transformacije visina. Ispitivanje je provedeno na test području grada

Zagreba. U okviru terenskih radova određene su normalne ortometrijske visine 27 GPS točaka u novom visinskom sustavu, prijenosom visina s repera različitih redova točnosti, metodom geometrijskog nivelmana. Na taj način određene su GPS/Nivelmanske točke, poznatih elipsoidnih i normalnih ortometrijskih visina. GPS/Nivelmanske točke bile su temelj za određivanje modela transformacija pomoću kojih je omogućeno računanje normalnih ortometrijskih visina iz elipsoidnih visina bilo koje GPS točke na promatranom području. Ispitano je i analizirano te prethodno teorijski objašnjeno nekoliko osnovnih modela. U okviru parametarskih modela transformacije izvedene su aproksimacije plohe na osnovu četiri Taylorova polinoma: FN310, FN312, FN316 i FN318. Također, ispitali su se modeli transformacije neparametarskim algoritmima Watsona i Loess. Ocijenjene su unutarnja i vanjska točnost svakog pojedinog modela prema kojoj se zaključilo da su modeli transformacije Taylorovim polinomima vrlo dobre funkcije aproksimacije koje se mogu koristiti za dobro modeliranje trenda, odnosno preporučljivo ih je koristiti kao prve aproksimacije. Međutim, uzimajući u obzir parametre ocjene točnosti, modeliranje plohe koja bi poslužila za transformaciju elipsoidnih visina u normalne ortometrijske visine ide u prilog algoritma Loess.

63

Pripremio Tomislav Ciceli

Boris Blagonić, magistar tehničkih znanosti

Boris Blagonić završio je poslijediplomski znanstveni studij na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu 5. svibnja 2005. obranom magistarskog rada pod naslovom *Pogonski katastri razdjelne elektroenergetske infrastrukture*. Magistarski rad izrađen je pod mentorstvom prof. dr. sc. Miodraga Roića, a u Povjerenstvu za ocjenu i obranu magistarskog rada bili su još prof. dr. sc. Zdravko Kapović, doc. dr. sc. Siniša Mastelić-Ivić i prof. dr. sc. Damir Medak.

Boris Blagonić rođen je 17. veljače 1975. godine u Puli, gdje je završio osnovnu i srednju školu. Godine 1993. maturirao je u pulskoj Gimnaziji na smjeru prirodoslovno-matematički tehničar. Iste godine upisao je dodiplomski studij na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Diplomirao je 25. rujna 1998. na temu *Dodatna analiza 10km GPS mreže na području Istre* pod mentorstvom prof. dr. sc. Tomislava Bašića. Tijekom studija aktivno je sudjelovao u nekoliko GPS-kampanja s djelatnicima Geodetskog fakulteta. Poslijediplomski znanstveni studij upisao je 1999. na usmjerenju *Inženjerska geodezija i upravljanje prostornim informacijama*.

Odmah nakon diplome zaposlio se u privredi, gdje radi na poslovima vezanim za GPS -mjerjenja (postavljanje mreže osnovnih geodetskih točaka i iskolčenja RTK

metodom). Nakon toga odlazi na služenje vojnog roka u trajanju deset mjeseci. Po dolasku iz vojske 2000. godine zapošljava se u privatnoj tvrtci Geodet iz Pule, gdje radi na poslovima vezanima za katastar nekretnina i inženjersku geodeziju. Tu radi na poslovima izrade geodetskih elaborata za katastar nekretnina i katastar vodova, izradi geodetskih podloga za projektiranje, identifikacije međa, iskolčenja trasa budućih cesta i infrastrukturnih vodova, izradi elaborata iskolčenja objekata, geodetskim mjerjenjima za dopunu prostornih planova, izradi elaborata pomorskoga dobra, praćenja zemljanih radova i sl. Godine 2002. položio je državni stručni ispit, te nakon toga postaje ovlašten inženjer geodezije. U privredi ostaje do kraja 2003., a zatim se zapošljava kao stručni suradnik u Područnom uredu za katastar u Pazinu. Od prosinca 2004. godine imenovan je voditeljem odsjeka u Područnom uredu za katastar Pazin. Član je Hrvatskog geodetskog društva i član Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu u mirovanju. Autor i koautor je u nekoliko znanstvenostručnih članaka objavljenih u Geodetskom listu, Istarskom geodetu i zborniku s međunarodnog skupa.

Magistarski rad *Pogonski katastri razdjelne elektroenergetske infrastrukture* sadrži 124 stranice formata A4,

Society and a member of the Croatian Chamber of Engineers (suspended membership). He is the author and co-author of several scientific-professional articles published in *Geodetski list*, *Istarski geodet* and proceedings of international symposia.

His master's thesis *Facility management of distributed electric power infrastructure* contains 124 pages of A4 format, a reference list of 54 titles, 58 pictures, ten tables and an abstract in Croatian and English. It is also on CD. The thesis is divided into following ten chapters:

1. Introduction
2. Cadastre
3. The electric distribution system
4. Technology, tools and standards for facility management
5. Data – spatial and attribute data and their integration
6. Present system of facility management
7. State analysis of Croatia
8. Future guidelines
9. Conclusion
10. References.

64 The introduction describes the field the thesis deals with and indicates its present stage and specific issues. Some previous experiences and works in facility management of electric distribution utilities are presented.

The second chapter gives an overview of the Cadastre and Land book system in the Republic of Croatia. It defines the tasks of registering of utility cadastre, facility management, communal information systems and describes the concept of spatial data infrastructure that should unite the registry of all spatial information.

The next chapter describes the electricity distribution system. The principle of the entire electric energy system is described, as well as distribution, the most complex sector of the system. The tasks and the role of distribution in the electric energy system and all elements of their infrastructure are discussed. As electric utilities manage this infrastructure, their services and organization are explained, with an overview of HEP-Distribucija d.o.o., the organization for this service in the country.

The fourth chapter explains technologies, tools and standards that are used in the management of facility management. The GIS technology is used today due to its known advantages in spatial information management based on GIS tools and hardware. Apart from the integration of spatial and attribute data, this technology provides advanced spatial analyses and queries, visualization, data modelling and other options. At the end of the chapter, the standardization of digital spatial data is described. It is a very important procedure for the implementation of exchange of spatial data among many users, applications, systems and locations.

The fifth chapter describes data as the most important component of facility management, divided into basic data types: spatial and attribute. Appearance forms of spatial data are described here, and two types of data

storage and presentation of spatial data throughout their vector and raster data model are given. The classification of attribute data and the principles of databases are presented. At the end of the chapter, a modern approach of data modelling is described with one existing object-oriented model for facility management of distribution electric utilities.

An overview of existing facility management systems of distribution electric utilities is given in the sixth chapter. The activities of the international organization GITA are presented. Its task is the improvement of facility management systems of all types of infrastructures. A description of the development of technology used in facility management follows, from classic analogous registers, through CAD systems till new SDBMS. Stress is put on the role and application of geoinformation systems in facility management of distribution electric utilities. All applications of GIS systems in electric enterprises are given here, their importance in the integration with other information subsystems (SCADA, LMS, CIS and other), their integration with the Outage management system, and the application of the geoinformation system in planning the distribution network. The chapter ends with an overview of several experiences over the world in the application of GIS systems in facility management, in the countries with highly developed systems and those with recently introduced systems, but already with excellent results.

The seventh chapter gives an analysis of the current state in Croatian electric distribution, performed on the basis of a survey in five cities of different distribution areas: Elektroistra-Pula, Elektroprimorje-Rijeka, Elektra-Zagreb, Elektrojug-Dubrovnik and Elektra-Križ. The first part of the survey was about the current state of introducing geoinformation systems, their current stage, the functioning principle, planned dates of completion, etc. The results showed that no centre of HEP-Distribution has completed geoinformation systems, not even on enterprise level, which is considered to be necessary according to world experiences. The staff analysis shows that the current number of staff is not enough for a complete computerization of facility management. The survey on the state of digital data is the largest part of the survey in the thesis. The state of digital data refers to spatial data (digitalized geodetic maps and data on infrastructure) and to attribute data on electric distribution infrastructure. The digitalisation of data on utilities and objects of infrastructure amounts to 55%, while the digitalisation of attribute data amounts to 60%. Digital geodetic maps are mostly in raster form. At the end, an overview of CAD and GIS tools in individual distribution areas is given. AutoCAD is the mostly used CAD tool, and there are three types of GIS applications in use.

The eighth chapter gives some guidelines. Reasons are given and the necessity for a total computerization of the facility management systems is underlined, for the implementation of land database and the digital cadastre. The importance of involving electric distribution in spatial data infrastructure is emphasized. The author gave

popis literature s 54 naslova, 58 slika, deset tablica i sažetak na hrvatskom i engleskom jeziku. Radu je priložen i CD-R medij na kojem se nalazi rad. Rad je podijeljen je u deset osnovnih poglavlja:

1. Uvod
2. Katastar
3. Distribucijski (razdjelni) elektroenergetski sustav
4. Tehnologija, alati i norme u pogonskim katastrima
5. Podaci- prostorni i opisni i njihova integracija
6. Postojeći sustavi pogonskih katastra
7. Analiza stanja u Hrvatskoj
8. Smjernice razvoja
9. Zaključak
10. Literatura.

U uvodu se opisuje područje koje rad obrađuje i ukazuje na njegovo trenutno stanje i specifičnu problematiku. Pored toga navode se neka dosadašnja iskustva i radovi u upravljanju pogonskim katastrima elektrodistribucije.

Drugo poglavlje donosi pregled katastarskog sustava i opisuje zemljišna knjiga u Republici Hrvatskoj. Definiraju se i objašnjavaju zadaci evidencija katastra vodova, pogonskih katastara, komunalnih informacijskih sustava, te na kraju objašnjava koncept infrastrukture prostornih podataka koji bi sve evidencije prostornih podataka trebao ujediniti.

Slijedi poglavlje koje opisuje distribucijski (razdjelni) elektroenergetski sustav. Najprije se opisuje princip funkcioniranja kompletnog elektroenergetskog sustava u kojem je, pored proizvodnje i prijenosa energije, distribucija najsloženiji dio sustava. Navode se zadaci i uloga razdjelnih mreža u elektroenergetskom sustavu, te nabrajaju svi elementi koji spadaju u njihovu infrastrukturu. Tom infrastrukturom upravljaju elektrodistribucijska poduzeća, pa je objašnjena njihova djelatnost i organizacija, s osvrtom na HEP-Distribuciju d.o.o. koja tu djelatnost obavlja u nas.

U četvrtom su poglavlju obrađene tehnologije, alati i norme koje se koriste u upravljanju pogonskim katastrima. Danas se koristi tehnologija geoinformacijskih sustava zbog svojih poznatih prednosti u upravljanju prostornim podacima, podržana modernim GIS-alatima i hardverom. Ona omogućuje pored integracije prostornih i opisnih podataka napredne prostorne analize i upite, vizualizaciju, svrhovito modeliranje podataka i više drugih mogućnosti. Na kraju poglavlja opisana je normizacija digitalnih prostornih podataka, važan postupak za uspostavu razmjene prostornih podataka među različitim korisnicima, aplikacijama, sustavima i lokacijama.

U petom su poglavlju opisani podaci kao najvažnija komponenta pogonskih katastara, podijeljeni na dvije osnovne vrste podataka: prostorni i opisni. Kod prostornih se podataka nabrajaju njihovi pojavni oblici, te se navode dva moguća oblika pohrane i prezentacije prostornih podataka kroz njihov vektorski i rasterski model podataka. Za opisne se podatke navodi način njihove klasifikacije i daju osnove o bazama podataka. Slijedi prikaz modela podataka za obje vrste podataka, te je na kraju prikazan

moderan pristup modeliranju podataka jednim postojećim objektno-orijentiranim modelom za pogonske katastrofe elektrodistribucije.

Šesto poglavlje obrađuje postojeće sustave pogonskih katastra elektrodistribucije. Poglavlje počinje s predstavljanjem djelatnosti međunarodne organizacije GITA koja radi na unapređivanju geoprostornih tehnologija u upravljanju pogonskim katastrima svih vrsta infrastrukture. Slijedi opis razvojnog puta tehnologija upravljanja pogonskim katastrima, od klasičnih analognih evidencija preko uvođenja CAD-sustava do najnovijih SDBMS-ova. Najveći dio poglavlja bavi se ulogom i primjenom geoinformacijskih sustava u upravljanju elektrodistribucijom. Tu se navode sve primjene geoinformacijskog sustava u elektrodistribucijskom poduzeću, njegova važnost u integraciji s ostalim informacijskim podsustavima (SCADA, LMS, CIS i drugi), integracija sa sustavom za upravljanje ispadima (Outage management), te primjena GIS-a u planiranju razdjelne mreže. Poglavlje završava pregledom nekih svjetskih iskustava u primjeni geoinformacijskih sustava u upravljanju pogonskim katastrima elektrodistribucije, u zemljama s vrlo razvijenim sustavima i onim koji su sustav nedavno uveli, a već dobili odlične rezultate.

U sedmom poglavlju dana je analiza stanja u hrvatskoj elektrodistribuciji provedena kroz istraživanje u pet gradova različitih distribucijskih područja: Elektroistra-Pula, Elektroprimorje-Rijeka, Elektra-Zagreb, Elektrojug-Dubrovnik i Elektra-Križ. Prvi dio istraživanja odnosi se na trenutno stanje uvođenja geoinformacijskog sustava, u kojoj je fazi, trenutni princip funkcioniranja, planirani rokovi dovršetka i dr. Pokazalo se da nijedan centar HEP-Distribucije nema uspostavljen geoinformacijski sustav u cijelosti niti na razini cijelog poduzeća, što bi prema svjetskim iskustvima trebao biti cilj. Istraživanje o kadrovima pokazalo je da trenutni broj djelatnika koji rade na informatizaciji pogonskih katastara nije dovoljan. Stanje digitaliziranih podataka je najveći dio provedenog istraživanja u radu. Stanje se odnosi na prostorne podatke (digitaliziranu geodetsku podlogu i podatke o infrastrukturi) i opisne podatke o elektroenergetskoj infrastrukturi. Podaci o vodovima i objektima infrastrukture digitalizirani su na razini od 55%, dok su opisni podaci digitalno pohranjeni na razini 60%. Digitalizirana geodetska podloga je velikim dijelom isključivo u rasterskom obliku. Na kraju poglavlja dan je pregled CAD i GIS-alata po pojedinim distribucijskim područjima. Od CAD-alata najčešće se radi o AutoCAD-u dok se kod GIS-aplikacija koriste tri različite.

U osmom se poglavlju daju smjernice razvoja. Navode se razlozi i ističe nužnost potpune informatizacije pogonskih katastara, uspostave Baze zemljišnih podataka (BZP) i digitalnog katastra nekretnina. Također posebno se naglašava važnost uključivanja elektrodistribucije u infrastrukturu prostornih podataka. Na kraju se na temelju provedenog istraživanja daju autorove preporuke za poboljšanje kvalitete prikupljanja i održavanja podataka o njihovoj međusobnoj povezanosti, prostornoj točnosti, ažurnosti i potpunosti.

guidelines for a quality improvement of data collection and maintaining in areas of their coherence, spatial accuracy, updating and completeness, based on the performed survey.

The conclusions of this master's thesis are based on the performed survey and the experiences of advanced systems. Modern facility management is supported by geoinformation system on enterprise level, where every department uses and maintains data from one unique and non-redundant spatial database. The author stresses, that the Croatian electric distribution utilities, as an

important resource and user of data, need to use implemented international standards and be involved in spatial data infrastructure. The conclusion is that a modernization of facility management plays an important role in the procedure of restructuring and deregulation of electric distribution activities, because the aim of these procedures is improving the efficiency and reducing costs, taking into consideration trends on the market.

The last chapter contains a list of references, URL addresses, a list figures and tables presented in the thesis.

Prepared by Tomislav Ciceli

Višnja Miloš, MSc in Technical Sciences

66

Višnja Miloš finished postgraduate scientific studies at the Faculty of Geodesy in Zagreb on November 25, 2005 by defending her master thesis titled *Digital Orthophoto in the Republic of Croatia and in the World: Rules and Situation in Praxis*. Prof. Dr Teodor Fiedler was her mentor, and Prof. Dr. Stanislav Frangeš and Assist. Prof. Dr. Siniša Mastelić Ivić were the members of the Commission for the Evaluation and Defence of the Thesis.

Višnja Miloš was born on 26th January 1966 in Nova Gradiška, where she attended and finished the primary school. She graduated from the Mathematical Information School in Nova Gradiška in 1985 with excellent results. During the studies she participated in the *First International Symposium Gravity Field Determination and GPS-Positioning in the Alps-Adria Area* held in Dubrovnik and in the *XX General Assembly of IUGG* in Vienna, with published articles made as a co-author. She defended excellently a diploma thesis from the field of mathematical physical geodesy *The Nature of Relationships of the Geoid, Earth Surface, Mohorovičić Discontinuity and Gravity Anomalies on the Territory of Yugoslavia*.

In the middle of 1990, she started to work at the Institute for Photogrammetry at the Faculty of Geodesy, University of Zagreb, in the field of restitution, programming and automatical processing of data. From 1993 to 1998, she worked in Germany in a private photogrammetric company Bildmesstechnik Schwaben GmbH near Stuttgart. From 1998 to 2001, she worked in private geodetic companies Geoprojekt and Dagor in Zagreb, and since 2001 she has been working in the Croatian Geodetic Institute, Department for Topographic Survey and Supervising as a higher professional advisor taking a part in jobs like inspection of digital orthophotos, inspection of aerotriangulation, making of flight plans and projects for cyclical aerosurveying, inspection of finished photographs

from the air, inspection of cyclical photographs, densitometric measurements of films and so on. At the same time, she enrolled the postgraduate study, field Photogrammetry and Cartography.

Her Master's thesis *Digital Orthophoto in the Republic of Croatia and in the World: Rules and Situation in Praxis* contains 121 pages of A4 format, an appendix of 5 pages, a reference list, an abstract in Croatian and English, a list of 64 illustrations and 22 tables, and a short curriculum vitae of the author. The thesis is divided into twelve chapters, as follows:

1. Introduction
2. Photogrammetry in general
3. History and theory of orthophotos
4. Digital orthophotos
5. Valid rules considering the production of digital orthophotos in the Republic of Croatia
6. Processes and regulated reliability of the production of the digital orthophotos in the Republic of Croatia
7. Software and hardware for making digital orthophotos in the Republic of Croatia
8. Examples of making digital orthophotos in the world
9. Use of digital orthophotos
10. Investigation of quality and reliability of digital orthophotos in the praxis in the Republic of Croatia
11. News and the future of photogrammetry
12. References

A digital orthophoto map becomes a sought-offer product because it can be done relatively quickly and represents the situation of the terrain at the time of taking photograph from the air. Production of digital orthophotos needs experts, quality software and speed computers. In 2001, in the Republic of Croatia the production of the great

Deveto poglavlje donosi zaključak izveden na osnovi istraživanja i iskustva naprednih sustava. Moderni pogonski katastri podržani su geoinformacijskim sustavom na razini cijelog poduzeća, u kojem svaki odjel koristi i održava podatke iz jedinstvene i neredundantne prostorne baze podataka. Autor ističe da se hrvatskim elektrodistribucijskim poduzećima kao važnom izvoru i korisniku podataka nameće obaveza korištenja uspostavljenih međunarodnih normi i standarda, te uključivanje u razvoj nacionalne infrastrukture prostornih

podataka. Zaključuje se da modernizacija pogonskih katastara igra važnu ulogu u procesu restrukturiranja i deregulacije elektrodistribucijske djelatnosti, jer je upravo cilj tih procesa povećanje učinkovitosti i smanjenje troškova uz uvažavanje tržišnih trendova.

Posljednje deseto poglavlje sadrži prikaz korištene literature i popis URL-adresa, te popis slika i tablica u radu.

Pripremio Tomislav Ciceli

Višnja Miloš, magistrica tehničkih znanosti

Višnja Miloš završila je poslijediplomski znanstveni studij na Geodetskom fakultetu u Zagrebu 25. studenoga 2005. obranom magistarskog rada pod naslovom *Digitalni ortofoto u Republici Hrvatskoj i u svijetu: norme i stanje u praksi*. Rad je izrađen pod mentorstvom prof. dr. sc. Teodora Fiedlera, a u povjerenstvu za ocjenu i obranu rada bili su još prof. dr. sc. Stanislav Frangeš i doc. dr. sc. Siniša Mastelić Ivić.



Višnja Miloš rođena je 26. siječnja 1966. u Novoj Gradiški, gdje je pohađala osnovnu školu. Srednjoškolski obrazovni centar matematičko-informatičkog smjera u Novoj Gradiški završava 1985. godine s odličnim uspjehom. Iste se godine upisuje na dodiplomski studij na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Za vrijeme studija sudjelovala je na međunarodnim simpozijima *First International Symposium Gravity Field Determination and GPS-Positioning in the Alps-Adria area* u Dubrovniku i *XX General Assembly IUGG* u Beču, s objavljenim člancima napravljenim u koautorstvu. Diplomski rad iz matematičko fizikalne geodezije pod naslovom *Priroda povezanosti geoida, zemljine površine, Mohorovičićevog diskontinuiteta i anomalija sile teže na teritoriju Jugoslavije*, obranila je 1990. godine s odličnim uspjehom, te stekla zvanje diplomirane inženjerke.

Sredinom 1990. godine zaposlila se u Zavodu za fotogrametriju Geodetskog fakulteta na poslovima restitucije, programiranja i automatske obrade podataka. Od 1993. do 1998. godine radi u Njemačkoj, u privatnoj fotogrametrijskoj tvrtki Bildmesstechnik Schwaben GmbH, u Affalterbachu, pokraj Stuttgarta. U razdoblju 1998-2001. zaposlena je u privatnim geodetskim tvrtkama

Geoprojekt i Dagor u Zagrebu, te od 2001. u Hrvatskom geodetskom institutu, u Odjelu za topografsku izmjeru i nadzor kao viša stručna savjetnica na poslovima kontrole digitalnih ortofotokarata, kontrole aerotriangulacije, izrade plana leta i projekta snimanja za ciklička snimanja, kontrole izvedenog snimanja iz zraka, kontrole cikličkih snimanja, densitometrijskih mjerenja filmova i dr. Iste godine upisuje poslijediplomski studij, usmjerenje Fotogrametrija i kartografija.

Magistarski rad *Digitalni ortofoto u Republici Hrvatskoj i u svijetu: norme i stanje u praksi* sadrži 121 stranicu formata A4, 5 stranica priloga, popis literature od 59 radova, sažetak na hrvatskom i engleskom jeziku, popis 64 slike i 22 tablice, te kratak životopis autorice. Rad je podijeljen u dvanaest poglavlja:

1. Uvod
2. Općenito o fotogrametriji
3. Povijest i teorija ortofota
4. Digitalni ortofoto
5. Važeći pravilnici vezani uz izradu digitalnog ortofota u Republici Hrvatskoj
6. Procesi i propisane pouzdanosti izrade digitalnog ortofota u Republici Hrvatskoj
7. Softver i hardver za izradu digitalnog ortofota u Republici Hrvatskoj
8. Primjeri izrade digitalnog ortofota u svijetu
9. Primjena digitalnog ortofota
10. Ispitivanje kvalitete i pouzdanosti digitalnog ortofota u praksi u Republici Hrvatskoj
11. Novosti i budućnost fotogrametrije
12. Literatura