

PRIKAZ SAVETOVANJA O PROPISIMA U GEODETSKOJ STRUCI

Savetovanje o propisima u geodetskoj struci je održano 19. i 20. novembra 1982. godine u Skoplju u sali Doma Mladih »25. maj«. Domaćin Savetovanja je bio Savez geodetskih inženjera i geometara Makedonije. Savetovanju je prisustvovalo oko 220 učesnika.

Predsedništvo SGIGJ je donelo odluku da u okviru svojih delatnosti u 1982. godini organizuje ovo Savetovanje rukovodeći se sledećim razlozima:

U toku poslednjih godina, u skladu sa Ustavom, doneti su u svim republikama i pokrajinama novi zakoni kao i brojni stručno-tehnički propisi kojima je regulisana geodetska delatnost. Nadležnost geodetske službe kao i sadržina i obim geodetskih poslova regulisani su u republikama i pokrajinama na način kako to najbolje odgovara njihovim potrebama i mogućnostima. Međutim, s obzirom na poslove koji su od zajedničkog interesa za celu zemlju, konstatovano je neophodnost uspostavljanja tešnje saradnje svih republika i pokrajina i na izradi propisa koji regulišu ove poslove, ili, iznalaženja načina za njihovo jedinstveno regulisanje na nivou Jugoslavije. Polazeći od navedenog, Tezama za Savetovanje su bliže određeni ciljevi Savetovanja.

TEZE

ZA SAVETOVANJE O PROPISIMA U GEODETSKOJ STRUCI

1. GEODETSKI PROPISI

- 1.1. Zakoni iz nadležnosti republika odnosno pokrajina u geodetskoj delatnosti.
- 1.2. Pravilnici i uredbe iz nadležnosti republika odnosno pokrajina.
- 1.3. Tumačenje zakona, pravilnika, uredbi i sl.
- 1.4. Prilagođavanje propisa potrebama gradova i opština iz nadležnosti republika odnosno pokrajina.
- 1.5. Nadležnost opština i opštinskih geodetskih uprava u smislu donošenja propisa.

2. ANALIZA VAŽEĆIH PROPISA

- 2.1. Analiza propisa republika odnosno pokrajina sa gledišta potrebnih (plani-ranih) i donetih propisa.
- 2.2. Uporedna analiza donetih propisa republika odnosno pokrajina.
- 2.3. Kvalitet propisa sa pravnog aspekta.
- 2.4. Kvalitet propisa sa stručno-tehničkog aspekta.
- 2.5. Analiza sa gledišta realnosti primene propisa s obzirom na postojeće uslove rada.

3. OBLASTI GEODETSKE DELATNOSTI KOJE NISU NORMATIVNO REGULISANE

- 3.1. Zakon o inženjerskoj geodeziji.
 - 3.1.1. Geodetski standardi u raznim oblastima inženjerske delatnosti.
 - 3.2. Ostale oblasti geodetske delatnosti za koje ne postoje propisi.

4. JEDINSTVENI PROPISI KOJI REGULIŠU GEODETSKE POSLOVE OD INTERESA ZA CELU JUGOSLAVIJU

(Kartografski ključ, Topografski ključ, Trigonometrijska mreža viših redova, Nivelman visoke tačnosti, Satelitska i Doppler-ova merenja, Gravimetrijska mreža i sl.).

5. PROPISI ZA POSLOVE KOJI MOGU DA BUDU REGULISANI NA NIVOU REPUBLIKA I POKRAJINA, ALI ZBOG RACIONALNOSTI, NEJEDNAKE OSPOSOBLJENOSTI ORGANA REPUBLIČKIH I POKRAJINSKIH UPRAVA I DR., RAD NA DONOŠENJU PROPISA MOŽE BITI ZAJEDNIČKI, NA NIVOU JUGOSLAVIJE
6. O PROBLEMIMA KOJI SU VEZANI ZA DONOŠENJE JEDINSTVENIH PROPISA OD INTERESA ZA CELU JUGOSLAVIJU
 - 6.1. Pravne mogućnosti donošenja jedinstvenih propisa.
 - 6.2. Način izrade jedinstvenih propisa.
 - 6.3. Usvajanje jedinstvenih propisa.
 - 6.4. Obaveznost poštovanja jedinstvenih propisa.
7. PROPISI I AUTOMATSKA OBRADA GEODETSKIH PODATAKA
 - 7.1. Verifikacija unošenja podataka u AOP
 - 7.2. Verifikacija svrsishodnosti korišćenih algoritama i programa
 - 7.3. Propisivanje forme izlaznih podataka.
 - 7.3.1. Grafički izlazni podaci
 - 7.3.2. Numerički izlazni podaci
 - 7.4. Arhiviranje podataka AOP
 - 7.5. Organizacija podataka AOP sa gledišta interaktivne obrade, permanentno, za statističke i druge potrebe
8. PROPISI I POLUAUTOMATSKA OBRADA
 - 8.1. Kontrolni postupci za isključivanje ljudskog faktora
 - 8.2. Oblik i sadržaj obrazaca
9. NORMATIVNO REGULISANJE KOMASACIJE
 - 9.1. Detaljnije normativno regulisanje radova komasacije po fazama
 - 9.2. Oblik i sadržina obrazaca u komasaciji i mogućnosti njihovog uniformisanja
10. METODE RADA NA PROPISIMA
(Uporedan prikaz korišćenih metoda po republikama odnosno pokrajinama. Predlaganje metoda koji će da obezbede kvalitetne i dugoročnije propise).
11. IZRADA JEDINSTVENIH RADNIH NORMI ZA GEODETSKE POSLOVE

DOSTAVLJENI I UMNOŽENI PRILOZI

- Mustafa Begić, dipl. pravnik.: Zakonodavno regulisanje geodetske delatnosti u SR Bosni i Hercegovini
- Đorđe Bakoč, dipl. inž. geod.: Postojeće stanje stručno-tehničkih propisa u SR Crnoj Gori
- Republička geodetska uprava SRH: Geodetski propisi u SR Hrvatskoj
- Aleksandar Toševski, pravnik-geometar: Izvještaj
- Vlado Kolman, inž. geod. Stanko Pristovnik, dipl. inž.: Geodetski predpisi v SR Slovenije
- Stevan Košutić, dipl. inž. geod.: Stanje i problemi na donošenju propisa iz oblasti geodetske delatnosti u SR Srbiji
- Mr Pantelija Čosić, dipl. inž. geod.: Geodetska zakonodavna delatnost u SAP Vojvodini
- Mr Boris Paunovski, dipl. inž. geod.: Ocene i konstatacije o regulisanju radova na gradskim trigonometrijskim mrežama putem pravilnika
- Marko Aćimović, dipl. inž. geod.: Analiza pravilnika o metodama premera, mrežama za snimanje detalja, načinu snimanja detalja i načinu obeležavanja granica katastarskih opština i njihova primena u praksi
- Dr Njegoslav Vukotić, dipl. inž. geod.: Geodetski propisi u okviru savremenog razvoja nauke, privrede i društva
- Vidan Beloica, dipl. inž. geod.: Prilog analizi propisa za održavanje primera vezanih za različite metode snimanja

- Miroslav Mihajlović, geod. inž.: Primjedbe na pravilnik o tehničkim normativima i metodama snimanja detalja kod premera zemljišta u SR Srbiji
- Aleksandar Matović, dipl. inž. geod.: Geodetska delatnost i zakon
- Žiga Drinovac, dipl. inž. geod.: Problematika inženirske geodezije v SR Sloveniji
- Dr Aleksandar Begović, dipl. inž. geod.: Regulativa u oblasti inženjerske geodezije i tehnički propisi
- Aleksandar Toševski, pravnik-geometar: Primena na pravilnikot
- Stanko Majcen, dipl. inž. geod. Kako do enotnih geodetskih predpisov v Jugoslaviji
- Želimir Seissel, dipl. inž. geod.: Jugoslavenski geodetski standardi
- Dr Jovan Stevanović, dipl. inž. geod.: Da li su potrebni jedinstveni propisi u geodetskoj struci za poslove od zajedničkog interesa za Jugoslaviju?
- Mr Vojislav Džeparoski, dipl. inž. geod.: Propisi i automatska obrada podataka
- Radenko Marjanac, dipl. inž. geod.: Razmatranja na temu: propisi i AOP u komasaciji
- Rudi Zavrl, dipl. iur.: Avtorsko ravno varstvo v kartografski dejavnosti
- Mr Boris Paunovski, dipl. inž. geod.: Radna norma kao tipično stimulativna ekonomska kategorija
- Mr Boris Paunovski, dipl. inž. geod.: Radna norma — tipično organizaciona i planska kategorija
- Dr Jovan Stevanović, dipl. inž. geod.: Dosadašnja aktivnost na izradi zajedničkih radnih normi za geodetske radove
- Dr Vladeta Milovanović, dipl. inž. geod.: Propisi za metrološke osnove geodezije u SFRJ.

Svi navedeni prilozi su štampani u okviru knjige »Zbornika radova« Savetovanja sa izuzetkom zadnjeg navedenog priloga, koji je posebno umnožen i podeljen učesnicima Savetovanja.

O PRILOZIMA I DISKUSIJI

Upoređujući naslove i sadržinu priloga sa Tezama, može se zaključiti da Teze nisu u potpunosti pokrivenne priložima. Očekivao se veći odziv po svim tačkama i podtačkama Teza, jer sve one mogu biti u odgovarajućim situacijama i za odgovarajuće sredine vrlo aktuelne. Jako je teško, ako ne i nemoguće dati prikaz priloga koji bi pretendovao na potpunost u prikazivanju. U najkraćim crtama moglo bi se ipak reći:

Dosta iscrpno je dat pregled delatnosti na donošenju propisa po republikama i pokrajinama.

Nije obrađen uporedni pregled donetih propisa po republikama i pokrajinama, kojim bi se plastičnije istakao domen i kvalitet delatnosti na ovom polju.

Nije posvećena pažnja kvalitetu propisa sa pravnog aspekta iako se ne može tvrditi da tu nema problema.

Očekivao se veći odziv i šira i svestranija argumentacija u vezi sa jedinstvenim propisima za celu Jugoslaviju, a posebno s obzirom da ima indikacija da postoje oprečna mišljenja po ovom pitanju. Diskusija se dobrim delom zadržala na ovom pitanju, unela je nešto više jasnoće, pa se može smatrati da je ovaj problem bio u očekujućem obimu prisutan na Savetovanju.

Nije bilo priloga koji bi tretirali saradnju između republika i pokrajina prilikom izrade sopstvenih propisa koji po svojoj prirodi ne mora mnogo međusobno da se razlikuju. Diskusija se dosta zadržala na ovom pitanju.

U vezi sa problemima koji objektivno prate donošenje zajedničkih propisa, priložima i diskusijama je nešto obuhvaćeno, ali sva pitanja nisu dotaknuta. U diskusiji je više puta istaknuto žaljenje što autor priloga »Jugoslavenski geodetski standardi« nije prisustvovao Savetovanju da bi pružio detaljnija obaveštenja o

sadržaju svog priloga. Diskusija je istakla i neke mogućnosti za rešavanje ovih pitanja koja su sadržana u Ustavu SFRJ.

S obzirom na ekspanziju i značaj automatske obrade geodetskih podataka i po ovom pitanju se očekivao veći broj priloga i šira diskusija.

Sa izuzetkom priloga »Geodetski predpisi v SR Sloveniji« u kome je dosta prostora posvećeno metodama rada pri izradi propisa, ovom pitanju, obzirom na njegovu važnost, nije posvećena dovoljna pažnja.

S obzirom na sve navedeno na Savetovanju su usvojeni zaključci koji su uglavnom veran odraz sadržine priloga i diskusije koja se vodila na Savetovanju.

ZAKLJUČCI

sa Savetovanja o propisima u geodetskoj struci, održanog 19. i 20. novembra 1982. godine u Skoplju

1. U okviru materijala Savjetovanja umnoženo je 26 referata. Referati nisu obuhvatili svu problematiku koja je bila predviđena Tezama za Savetovanje. Diskusija je delimično nadoknadila ovu prazninu pa se može zaključiti da je Savetovanje bilo uspešno. S obzirom na prirodu Savetovanja bio je očekivan bolji odziv Međurepubličko-pokrajinskog kolegijuma za geodeziju, jer dobar deo problema koji su tretirani na Savetovanju može da reši Međurepubličko-pokrajinski kolegijum.

2. Sve republike i pokrajine su uložile velike napore na donošenju propisa. Doneti propisi odražavaju najhitnije potrebe po odgovarajućim pitanjima struke. Odnos planiranih i donetih propisa je različit za pojedine republike odnosno pokrajine. Savetovanje pozitivno ocenjuje učinjene rezultate na donošenju propisa, ali i konstatuje da je neophodna intenzivnija aktivnost na donošenju značajnog broja planiranih, a još ne donesenih propisa, jer se nedostatak ovih propisa oseća u rešavanju praktičnih problema struke.

3. Savetovanje konstatuje da pristup u izradi propisa nije isti u svim republikama i pokrajinama, i smatra da bi trebalo u pripremljenoj fazi donošenja propisa više analizirati postojeću praksu, više saradivati sa korisnicima rezultata geodetskih radova putem anketa i slično, više se oslanjaju na domene nauke u datom trenutku, da bi propisi bili što svrsishodniji i duže vremenske aktuelnosti i trajnosti. Savetovanje smatra da bi nakon donošenja propisa trebalo posvetiti odgovarajuću pažnju efektima primene propisa, pogodnim testiranjem utvrđivati valjanost propisa, u cilju preduzimanja odgovarajućih mera, ako se za to ukaže potreba.

4. Savetovanje smatra da propise koji se odnose na poslove od zajedničkog interesa za celu Jugoslaviju, na primer na: triangulaciju viših redova, nivelman visoke tačnosti, gravimetrijski i druga merenja, topografski ključ, kartografski ključ, zajedničke osnove objedinjavanja evidencije nekretnina i druge poslove koje utvrde republike i pokrajine, treba za sve republike i pokrajine pripremati i usvajati u identičnom tekstu, koga bi dogovorom utvrdile republike i pokrajine. Isto bi se odnosilo i na tumačenja ovako donetih propisa.

5. Savetovanje smatra da u interesu manjeg trošenja materijalnih sredstava i boljeg iskorišćavanja stručnih kapaciteta kojih s obzirom na obim poslova i obaveza nema dovoljno, republike i pokrajine bi trebalo više i elastičnije da saraduju na donošenju svih propisa u geodetskoj struci. Pojedine republike odnosno pokrajine bi mogle, u slučaju veće saglasnosti postojećih uslova u područjima struke, za koje se donosi propis, da zajednički rade i glavni deo sadržine propisa zajednički utvrde, čime bi se dobilo i u vremenu i u kvalitetu propisa.

6. Savetovanje preporučuje da se u što kraćem roku uradi sve što je potrebno da bi se doneli odgovarajući propisi iz domena inženjerske geodezije. Propise ne treba usmeriti da prevashodno rešavaju status geodetskih stručnjaka koji rade

na poslovima inženjerske geodezije, već propisima regulisani obaveznost i stručnu sadržajnost geodetske dokumentacije do potrebnog nivoa, a sa nivoom stručne sadržajnosti biće automatski rešena i statusna pitanja geodetskih stručnjaka. Savetovanje smatra da bi bilo neophodno da se prethodno u pripremljenoj fazi, dogovorom republika i pokrajina, utvrde zajednički polazne osnove i glavna opredeljenja u izradi propisa iz inženjerske geodezije.

7. Savetovanje konstatuje da s obzirom na vrlo intenzivan razvoj automatske obrade podataka poslednjih godina, ova vrlo važna oblast nije zadovoljavajuće obezbeđena propisima. Zbog ovoga smatra da za poslove od zajedničkog interesa kao što su izmena topografskog ključa zbog automatske izrade planova, šifriranje podataka i slično, treba obezbediti jedinstvena rešenja za sve republike i pokrajine. Za ostale poslove Savetovanja preporučuje da se što pre donesu odgovarajući propisi.

8. S obzirom da merila koja se koriste za geodetska merenja mora da budu u skladu sa zakonskim sistemom jedinica mera u SFRJ, Savetovanje smatra da treba postojećim propisima iz oblasti metrologije, obuhvatiti merila iz oblasti geodezije. Preporučuje se Međurepubličko-pokrajinskom kolegijumu za geodeziju da obrazuje radno telo za metrologiju i standardizaciju.

9. S obzirom da u proteklom periodu autorstvo geodetskih radova nije obuhvaćeno propisima, Savetovanja smatra da bi trebalo u buduće i ovome posvetiti odgovarajuću pažnju.

10. Pošto je naučno-istraživački rad preduslov za kvalitetne propise, Savetovanje smatra da bi trebalo obezbediti pre svega potrebne uslove za razvoj naučno-istraživačkog rada kao što su: ekonomski interes udruženog rada za korišćenje rezultata naučno-istraživačkog rada, a samim tim i napredak struke i izrada kvalitetnijih propisa.

11. Savetovanje je ocenilo da je vrednovanje radova u geodetskoj struci jedno od najznačajnijih pitanja, a da je do sada bilo na različite načine rešavano po republikama i pokrajinama. Preporučuje se da se ubrza rad na izradi predloga zajedničkih normi geodetskih radnih organizacija, kao i njihovo usvajanje.

12. U vezi sa postojećim uslovima privređivanja geodetskih radnih organizacija, kao i ograničenjima troškova poslovanja koji se odnose na grupaciju neprivrednih delatnosti, Savetovanje ocenjuje da geodetski radovi ne bi trebalo da budu svrstani u grupaciju neprivrednih, već u grupaciju privrednih delatnosti. Savetovanje smatra da treba pokrenuti inicijativu da se geodetski radovi svrstaju u grupaciju privrednih delatnosti.

13. S obzirom na tesnu povezanost problematike propisa i obaveza republičkih odnosno pokrajinskih geodetskih uprava, a posebno Međurepubličko-pokrajinskog kolegijuma za geodeziju, Savetovanje smatra da treba svima pojedinačno dostaviti materijale Savetovanja i zaključke sa apelom da, kad god je to moguće, u svom budućem radu uzimaju u obzir i ove zaključke.

14. Savetovanje preporučuje Predsedništvu, obzirom na značaj tematike ovog Savetovanja i donetih zaključaka, da prati realizaciju Zaključaka, kao i da preduzima potrebne mere u okviru svojih ovlašćenja, za njihovo sprovođenje.

J. Stevanović

PROSLAVA 10. GODIŠNJICE RADA OPSERVATORIJA HVAR GEODETSKOG FAKULTETA SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

Svi učesnici u izgradnji i organizaciji Opservatorija Hvar (O.H.) pozdravili su s velikim zadovoljstvom obilježavanje 10. godina rada ove mlade znanstveno-nastavne ustanove Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. S jednakim oduševljenjem dočekali su ovu proslavu i svi oni naši i inozemni stručnjaci koji u bilo

kom vidu ostvaruju na Opservatoriju Hvar svoje istraživačke, znanstvene i stručne programe.

Moramo istaknuti da je prva pokretačka zamisao o izgradnji jednog ovakvog objekta bila želja da se i na našoj obali izgradi stanica za praćenje Zemljinih umjetnih satelita u suradnji sa Geofizičkim institutom ČSAN u Pragu. U toku pregovora čitava zamisao dobila je mnogo šire razmjere uključivanjem gotovo svih institucija u Jugoslaviji koje rade na geodetskim, astrofizičkim i geofizičkim programima a posebno uključivanjem u ovaj projekt Astrofizičkog instituta ČSAN (AUČSAV) u Pragu.

Opservatorij Hvar već punih 10 godina uspješno ispunjava zadatak za koji je i osnovan. Geodetski fakultet u Zagrebu, koji je ponio na svojim leđima gotovo sav teret vezan za izgradnju i organizaciju, duboko je zadužio našu zajednicu udarivši temelje ovako značajnoj, i u SR Hrvatskoj jedinstvenoj znanstvenoj ustanovi, podignutoj veoma skromnim financijskim sredstvima ali uz izvanredno osobno zalaganje pojedinaca i osjećaj odgovornosti prema ustanovama u Jugoslaviji i ČSSR koje su podrškom i financijama stajale iza ovog projekta.

Potrebno je istaknuti da su već od samog početka činjeni izvanredni naponi, utrošeno mnogo vremena i ispisano mnogo papira da se rad u Geodetskom odjelu Opservatorija Hvar razvije onako kako smo zamišljali i da odgovori našim potrebama. Nažalost sva su se nastojanja zaustavljala pred zidom specifičnosti zadatka za koje smo smatrali da ih moramo i mi u Jugoslaviji apsolvirati. Izvanrednim zalaganjem pročelnika Geodetskog odjela i pročelnika Stanice za opažanje plimnih valova Zemljine kore od svih predloženih programa geodetske djelatnosti na Opservatoriju Hvar organizirana je u međunarodnoj suradnji doplerovska škola. Nažalost dalje od toga u toj domeni djelatnosti ne da se nije moglo nego nije se dalo ići.

Od 4. do 8. listopada 1982. godine na Opservatoriju Hvar organiziran je međunarodni astrofizički kolokvij. Pošto je upravo nekako u to vrijeme 18. 10 1972. godine predan Opservatorij Hvar na korištenje svim zainteresiranima iskoristili smo tu priliku da se obilježi 10. godišnjica njegovog uspješnog rada.

Organizacija i sva briga za znanstveni kolokvij i proslavu povjereni su znanstvenom organizacionom odboru u sastavu: V. Bumba (Prag), B. Cester (Trst), A. Kubičela (Beograd), V. Ružđak (Zagreb, predsjednik), V. Vujnović (Zagreb).

U počasnom odboru bili su: A. Afrić, rektor Sveučilišta u Splitu; D. Benčić, dekan Geodetskog fakulteta Zagreb; T. Domančić, bivši predsjednik I. V. Hvar; F. Dominko, bivši direktor astronomskog odjela Univerziteta u Ljubljani; I. Jurković, rektor sveučilišta u Zagrebu; L. Perek, bivši direktor astronomskog instituta ČSAV; V. Petković, bivši dekan Geodetskog fakulteta u Zagrebu i dugogodišnji predstojnik Opservatorija Hvar, B. Zalokar, bivši tajnik Savjeta za naučni rad SR Hrvatske.

Lokalni organizacioni odbor sačinjavali su H. Božić, K. Pavlovski — predsjednik i B. Vršnjak.

Sama proslava 10. godišnjice rada održana je 5. listopada. Svečanoj sjednici prisustvovali su svi učesnici kolokvija i gosti koji su za ovu priliku doputovali u Hvar. Svečanu sjednicu otvorio je predstojnik Opservatorija Hvar dr Vladimir Ružđak. Pozdravio je sve prisutne i posebno istakao značenje ove proslave za opći razvoj astronomije u SR Hrvatskoj i njen značaj u međunarodnoj i međurepubličkoj suradnji. Nakon uvodne riječi predstojnika Opservatorija Hvar, pozdravio je prisutne dekan Geodetskog fakulteta dr Dušan Benčić. On je istakao ulogu Geodetskog fakulteta i izvanredne napore pojedinih članova Vijeća u izgradnji ove naše važne mlade ustanove. Prisjetio nas je na poteškoće ali je s tim u vezi podvukao rezultate koji su za relativno kratki period rada veoma značajni. Posebno je istaknuo da je Opservatorij Hvar postigao afirmaciju ne samo u Jugoslaviji već i u svijetu zahvaljujući pravilnom rješavanju niza problema već u samom početku. Na koncu se zahvalio u ime fakulteta svima koji su doprinjeli da Opservatorij Hvar danas slavi svoju 10. godišnjicu uspješnog rada.

Prof. V. Petković pročitao je na francuskom jeziku referat u kom je iznio u kratkim crtama tok izgradnje i organizacije Opservatorija Hvar i među ostalim rekao:

»Prvi razgovori i inicijativa za akciju potekla je 1967. godine u Pragu (na opservatoriju Pecny) kada su naši kolege iz ČSSR stavili do znanja da su zainteresirani da bi se u međunarodnoj suradnji izgradila na Jadranu jedna stanica za praćenje Zemljinih umjetnih satelita. Ta je naša početna ideja kasnije 1969. godine doživjela promjenu. Uključivanjem Astronomskog instituta Čehoslovačke akademije znanosti (AU ČSAN) u organizaciju Opservatorija Hvar bitno se izmijenila prvotna ideja i namjena. Nakon ovoga glavna pokretačka snaga u ovoj akciji sa strane ČSAN bili su odgovorni drugovi AU. Ideja je neposredno prihvaćena i prenesena Vijeću Geodetskog fakulteta i drugim odgovornim institucijama...«

Ugovor kome su prethodile opsežne konzultacije, potpisan je s AU ČSAN 1969. godine. Oni su se obavezali opremiti Opservatorij svim potrebnim za normalni rad opažača, što su i učinili. Pristupna cesta je završena 1970. godine, pa su mogli početi radovi na izgradnji i adaptaciji objekta... 18. 10. 1972. izvršena je primopredaja i kolaudacija i objekt je predan na korištenje...

Opservatorij je izgrađen u rekordnom roku, a dr L. Perek, koji je u početku izgradnje bio direktor AU ČSAN, je rekao da se ovako nešto moglo učiniti samo uz veliki osobni entuzijazam i uz osjećaj pune odgovornosti i poštovanja obaveza koje su pred svojim nacionalnim zajednicama preuzeli partneri u ugovoru Geodetski fakultet i UA ČSAN uz suosnivače: Fakultet za narovoslovlje in tehnologija u Ljubljani, Prirodno matematički fakultet u Beogradu, Prirodno matematički fakultet — Geofizički zavod u Zagrebu, i pridružene članove: Astronomsku opservatoriju Beograd, Astronomsko akademsko društvo Sarajevo (Čolina kapa), Zvezdarnica Zagreb, Institut za fiziku Sveučilišta u Zagrebu i Sveučilište u Splitu.

Osjećam se duboko zahvalan predstavnicima ovih ustanova koji su u toku izgradnje i organizacije zaista mnoro pomogli i mnogo uložili truda i vremena...

Veliku zahvalnost dužni smo ukazati Republičkom savjetu za naučni rad i Republičkoj samoupravnoj interesnoj zajednici za znanost SR Hrvatske (SIZ-III) ili da budem konkretniji njegovom dugogodišnjem tajniku ing. P. Bradariću za zaista drugarsko razumijevanje objektivnih i neobjektivnih poteškoća koje na žalost, kao po nekom običaju, prate kod nas ovakve akcije...

Danas Opservatorijem Hvar rukovodi predstojnik dr Vladimir Ružđak, koji ujedno predsjedava i Znanstvenom savjetu Opservatorija Hvar. On je ujedno i pročelnik astrofizičkog odjela (ranije dr V. Vujnović). Pročelnik geofizičkog odjela je dr B. Makjanić, geodetskog dr M. Solarić (ranije dr N. Čubranić), pročelnik Stanice za opažanje plimnih valova Zemljine kore je dr K. Čolić.

Opservatorij Hvar je jedna od 6 znanstveno-nastavnih organizacionih jedinica Geodetskog fakulteta. Danas Opservatorij Hvar održava uske kontakte sa nizom sličnih ustanova u svijetu, koristi izmjenu stručnjaka, a bilten Opservatorija Hvar se šalje na oko 300 sličnih institucija u svijetu za što se dobija u zamjenu vrijedna literatura. Do danas je na temelju opažanja i drugih radova izvršenih koristeći opremu Opservatorija Hvar objavljeno oko 100 radova pretežno astrofizičkog odjela (članci, referati, stručni radovi, diplomski, magistarski i doktorski radovi). Danas je neposredno na radu Opservatorija Hvar uposlano 8 radnika. Međutim na radovima vezanim za opažanja na Opservatoriju Hvar na raznim temama i sličnim zadacima surađuje oko 40 stručnjaka raznih profila iz zemlje i inozemstva.

U ime Astronomskog instituta ČSAN govorio je pomoćnik direktora ing. V. Rajski. Između ostalog on je rekao... »s jedne strane niz vanrednih opažачkih materijala, s druge strane, iako brojčano mali, ipak naučno potencijalan kadar mladih jugoslavenskih naučnih radnika za koje će se još čuti u svjetskoj astronomiji. To su opipljivi rezultati ove desetogodišnje suradnje. No što je najvažnije: tu su i prisni prijateljski odnosi čitavih kolektiva i pojedinaca između radnika Astronomskog instituta Čehoslovačke akademije nauka i Opservatorija Hvar Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, i ako želite, između Ondrejova i Hvara uopće...«

Poslije se javio za riječ drug T. Domančić koji je govorio o važnosti jedne ovakve ustanove na teritoriju njihove općine i o pomoći koju je I. V. Općine ukazalo i ukazuje Opservatoriju Hvar.

Nakon ovih pozdravnih riječi podneseni su referati o radu Geodetskog odjela (referent dr M. Solarić), Geofizičkog odjela (referent ing. V. Kuk) i Stanice za

opažanje plimnih valova Zemljine kore Zagreb (referent dr K. Čolić). Sva tri referata prilažu se u nastavku ovog izvještaja.

Nakon ovih izvještaja dekan fakulteta dr D. Benčić uručio je jubilarne plakete Geodetskog fakulteta kojima je Savjet Fakulteta odao priznanje za zasluge u izgradnji i organizaciji Opservatorija Hvar čehoslovačkim funkcionarima astronomskog instituta ČSAN: Dr L. Pereku, dr V. Bumbi i ing. V. Rajskom. Dr. V. Bumba zahvalio se pročitavši pismo ČSAN.

Predstojnik Opservatorija Hvar dr V. Ružđak sa par prigodnih riječi zaključio je sjednicu i pozvao prisutne na malu zakusku.

Istog dana je održana proširena sjednica Znanstvenog savjeta Opservatorija Hvar na kojoj su razmatrani astuelni problemi i program rada. Na sjednici je jednoglasno prihvaćen prijedlog da se Opservatorij Hvar proglašava otvorenom opservatorijom i prof. V. Petković počasnim predstojnikom Opservatorija Hvar.

IZVJEŠTAJ O RADU GEODETSKOG ODJELA OPSERVATORIJA HVAR OD OSNUTKA DO DANAS

Rad na odjelu za geodeziju Opservatorija Hvar Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu u proteklih 10 godina odvijao se na slijedećim zadacima:

- 1.) Opažanju umjetnih Zemljinih satelita
- 2.) Određivanju geodetskih i geografskih koordinata Opservatorija Hvar
- 3.) Test trigonometrijskoj mreži.

Nagli razvoj raketne tehnike poslije II. svjetskog rata učinio je kvalitativni skok koji je 1957. godine omogućio lansiranje u orbitu oko Zemlje prvog umjetnog satelita. To je otvorilo, do tada, neviđene mogućnosti razvoja mnogih grana znanosti pa i geodezije. Geodezija je tako dobila poslije izbacivanja prvih umjetnih Zemljinih satelita svoju posebnu granu koja se u toku posljednjih dvadeset — dvadesetpet godina afirmirala, naglo napredovala i dobila svoje ime SATELITSKA GEODEZIJA.

Zavod za višu geodeziju Geodetskog fakulteta u Zagrebu uvidjeo je značaj satelitske geodezije te je nastojao od njenog samog početka uključiti u područje svojeg djelovanja i ovu modernu granu geodezije. Vidjelo se je da za to područje djelovanja nemamo dovoljno ni financijskih niti kadrovskih mogućnosti, a i da značaj satelitske geodezije prelazi granice kako malih tako isto i velikih zemalja. Zato se je posebno pridao značaj međunarodnoj suradnji. Upravo zbog toga pokušalo se s kolegama iz Čehoslovačke dogovoriti o suradnji na opažanju gibanja umjetnih Zemljinih satelita. Ovi dogovori počeli su se voditi već početkom 1967. godine, no nažalost ono što je bilo dogovoreno nije se moglo realizirati, jer nisu bili usaglašeni stavovi unutar naše zemlje, te se nije mogla dobiti suglasnost mjerodavnih organa za međunarodnu suradnju na području satelitske geodezije.

Međutim, zahvaljujući ranijoj suradnji našeg fakulteta s Institutom za geodeziju Nemačke akademije znanosti iz Münchena, direktor Instituta prof. dr Max Kneissel dao nam je na besplatno korištenje IGN kameru za snimanje gibanja umjetnih Zemljinih satelita s potrebnim instrumentarijem, što je bilo uveženo u našu zemlju 1970. godine. Prof. dr N. Čubranić je u ime Zavoda za višu geodeziju Geodetskog fakulteta podnio 1970. godine Saveznom fondu za naučni rad projekt naučnog rada na temi: »Opažanje umjetnih Zemljinih satelita«, to je bilo i usvojeno, te su za prvu godinu rada dobivena financijska sredstva od Saveznog fonda za naučni rad. Međutim, reorganizacijom nadležnih institucija financiranje je najprije prešlo na Republički fond za naučni rad SR Hrvatske, a poslije na Samoupravnu interesnu zajednicu za znanstveni rad SR Hrvatske (SIZ — III).

Prva probna opažanja s IGN kamerom učinjena su na Opservatoriju Hvar od 1. 05. do 15. 06. 1971. godine, tj. nakon izgradnje pristupne ceste, dok još nisu bili montirani ni solarni ni stelarni teleskopi. Mjerenja su bila vršena prema primljenim predikacijama iz centra u Engleskoj koji je koordinirao opažanjima u

Zapadno-evropskoj satelitskoj trigonometrijskoj mreži. Druga serija opažanja umjetnih Zemljinih satelita na Opservatoriju Hvar učinjena je od 1. 09. do 5. 11. 1971. godine, a treća od 18. 04. do 13. 05. 1972. godine. U opažanjima umjetnih Zemljinih satelita na Opservatoriju Hvar učestvovali su: dr ing. K. Čolić, dipl. ing. N. Solarić, dipl. ing. M. Solarić a u radu su im pomagali: dipl. ing. L. Feil, te studenti R. Marjanović i Z. Lasić.

U toku ove tri serije opažanja bilo je stečeno iskustvo pri opažanju, a i učinjeno je IGN kamerom 8 uspješnih snimaka satelita Pageos sinhrono snimljenih sa stanicama uključenim u Zapadno evropsku satelitsku trigonometrijsku mrežu. Ploče (snimci) su uspješno izmjerili naši stručnjaci u Münchenu, ali u obradi podataka mjerenja došlo je do poteškoća pri korištenju programa za elektroničko računalo što je dobiveno od Instituta za geodeziju iz Münchena. Taj problem bi bio sigurno riješen da su se podaci (rezultati) mjerenja mogli poslati u centar u inozemstvo gdje su se skupljali podaci simultanih mjerenja i izjednačavala Zapadno evropska satelitska trigonometrijska mreža.

U toku opažanja i obrade podataka mjerenja steklo se iskustvo i studiozno pristupilo čitavom nizu problema:

- a) Poboljšanju uređaja za registraciju vremena opažanja kamerom i to na originalan način
- b) Određivanju konstanti kamere
- c) Načinu opažanja IGN kamerom
- d) Određivanju orijentacije kamere
- e) Obradi podataka mjerenja
- f) Određivanju težina pri računanju poboljšanih elemenata orbita umjetnih Zemljinih satelita
- g) Upotrebi podataka opažanja umjetnih Zemljinih satelita u dinamičkim metodama satelitske geodezije
- h) Upotrebi podataka opažanja u geometrijskim metodama satelitske geodezije odnosno za određivanje koordinata i azimuta
- i) Analizi točnosti određivanja velikih udaljenosti po originalno predloženom načinu.

Ovdje se neće dati kompletan popis svih radova već statistički pregled. Učinjena je

- a) 1 — disertaciona radnja
- b) 6 — referata na internacionalnim simpozijima satelitske geodezije, od čega je jedan zajednički rad s dr L. Sehnalom i kolegama iz ČSSR
- c) 1 — posebna publikacija Geodetskog fakulteta u kojoj su bili objavljeni radovi članova tima koji je obrađivao probleme satelitske geodezije
- d) 5 — diplomskih radova

Ukupno je tiskano ili bilo pripremljeno za tisak 25 radova što možemo smatrati uspjehom, obzirom da nismo dobili dozvolu za međunarodnu suradnju te je naš interes bio ograničen samo na teoretska razmatranja.

Kod mjerodavnih organa poduzimani su koraci za dobivanje dozvole za međunarodnu suradnju na području satelitske geodezije više puta, a kad se je ona dobila nakon usaglašenih stavova za uvoz kamere AFU 75 od Čehoslovačke akademije znanosti 1980. godine moralo se je od toga odustati, jer su već u drugim zemljama prestali opažati tom vrstom instrumentarija kao zastarjelom, jer ne daje onu visoku točnost kao što se to u suvremenim opažanjima umjetnih satelita danas zahtijeva.

Zbog svega toga posebna se pažnja posvetila doplerovskim mjerenjima satelitske geodezije, te je tako u 1981. godini bio planiran projekt (jugoslavenske doplerovske opažacke kampanje YUGDOC 1, koji nije nažalost realiziran, jer nisu bili usaglašeni stavovi unutar naše zemlje. Međutim, zahvaljujući pozivu Instituta za geodeziju i geofiziku iz Trsta i dobivenoj dozvoli od naših nadležnih organa za uključivanje doplerovske stanice pri Opservatoriju Hvar u međunarodni znanstveni projekt Italy and Greece Doppler Observation Campaign IGDOC 82 ostvarena su

od 16. do 26. 07. 1982. godine prva geodetska mjerenja takve vrste na teritoriju Jugoslavije. Skupocijeni uređaj je tom prigodom besplatno posuđen od Instituta za geodeziju iz Bonna i uvezen u našu zemlju pomoću ATA karneta. Ova opažanja mogu se ocijeniti kao vrlo uspješna, jer je od 191 registriranih prolaza umjetnih satelita tipa TDANSIT I NOVA bilo dobrih prolaza 162.

Uviđajući značaj ovog početka uvođenja doplerovskih mjerenja na teritorij SFR Jugoslavije i da je za dalje uvođenje ove suvremene tehnologije geodetskih mjerenja neophodan veći broj opažачa na Opservatoriju Hvar je od 23. do 26. 07. ove godine vrlo uspješno organizirana »Doplerovska škola Hvar« na kojoj je bilo 14 slušača i 4 predavača.

U ovoj godini nastojat će se ostvariti sve neophodne preduvjete za dobivanje suglasnosti za međunarodnu suradnju u okviru projekta YUGDOC 1, tj. prve faze ostvarivanja tako zvane »nulte geodetske mreže SFRJ«, tako da bi se s realizacijom ovog značajnog projekta moglo početi u ljetu 1983. godine. Pri tome će naš Opservatorij Hvar dobiti još veću ulogu kao prva i najbolje određena doplerovska stanica (točka) na teritoriju SFR Jugoslavije.

Da bi se u buduću dobile što lakše dozvole za međunarodnu suradnju na području satelitske geodezije za Opservatorij Hvar pokrenut će se svi potrebni koraci da se on proglasi »otvorenim opservatorijem«, tj. da se podaci opažanja učinjeni na njemu mogu objavljivati i razmijenjivati sa institucijama u inozemstvu.

S područja doplerovskih mjerenja satelitske geodezije već su do sada objavljena tri rada u Geodetskom listu, a sada se upravo obrađuju dobiveni rezultati doplerovskih mjerenja, koji su za našu zemlju vrlo interesantni i bit će publicirani u našim i inozemnim stručnim časopisima.

Nosilac teme »Opažanje umjetnih Zemljinih satelita« od 1970. do 1976. godine bio je prof. dr N. Čubranić, a njegovim odlaskom u mirovinu 1976. godine tu dužnost je preuzeo prof. dr Miljenko Solarić. Poslije je ova tema ušla kao zadatak »Istraživanja na području satelitske geodezije« unutar projekta »Temeljna istraživanja na području geodezije« kojeg je vodio prof. dr Stjepan Klak. Danas se i dalje za rad na području satelitske geodezije stara prof. M. Solarić, a uključen je u temu »Regionalno istraživanje oblika i plimnih valova Zemlje« čiji je nosilac prof. dr K. Čolić.

Na astronomskom načinu određivanja geografskih koordinata, geografske širine i geografske dužine Opservatorija Hvar, kao i azimuta stranice Opservatorij Hvar — trigonometrijska točka I. reda Sv. Nikola radio je prof. P. Terzić sa svojim suradnicima u 1977. godini, te su rezultati određivanja geografske dužine publicirani u Zborniku radova Geodetskog fakulteta, a rad za određivanje geografske širine Opservatorija Hvar bit će uskoro objavljen.

Na test mreži i određivanju geodetskih koordinata Opservatorija Hvar vrlo veliki trud uložio je prof. V. Petković zajedno sa svojim suradnicima i stručnjacima iz Vojnogeografskog instituta, te su tako ostvarene vrlo opsežne dvije serije terenskih mjerenja u 1977. i 1978. godini. Rezultati tih radova su objavljeni u dva članka u Biltenu Opservatorija Hvar.

Kad se sumiraju svi radovi koji su vezani uz rad geodetskog odjela Opservatoriju Hvar dobije se prilično velika brojka od oko 35 objavljenih radova i pored toga što je zbog objektivnih okolnosti jedno vrijeme zamro rad ovog odjela.

Na koncu može se reći da osobito raduje činjenica da je u posljednje vrijeme oživio rad baš geodetskog odjela s kojim se je i započelo, štoviše da se znatno pojačalo prisustvo geodetskog aspekta u istraživanjima vezanim za Opservatorij Hvar. Nadamo se da će suradnja i na području geodezije biti uspješnija sa Akademijom Čehoslovačke, kao i kolegama iz Italije, Grčke i Mađarske.

SEIZMOLOŠKA POSTAJA HVAR (1973—1982)

Potrebu praćenja i istraživanja potresa diktiraju s jedne strane znanstveni porivi sa ciljem upoznavanja potresa kao prirodne pojave, a s druge praktični razlozi uvjetovani zahtjevima prvenstveno prostornog planiranja i aseizmičkog građevinarstva.

Kako je seizmološka postaja u Zagrebu sve do 1973. godine bila i jedina na području SR Hrvatske, prišlo se u okviru međunarodnog projekta »Istraživanje seizmičnosti balkanskog poluotoka« razmatranju mogućnosti postavljanja novih seizmoloških postaja. Izboru lokacije Hvar za stalnu seizmološku postaju, prethodila su istraživanja koja se mogu razdijeliti u dvije etape. U prvoj je teorijskim razmatranjima, imajući u vidu tada postojeću i perspektivnu mrežu seizmoloških postaja u Jugoslaviji, tražen optimalni raspored lokacije s obzirom na pogreške u određivanju osnovnih parametara potresa. Kao rezultat tih istraživanja istakla se nužnost postavljanja novih seizmoloških postaja prvenstveno na području Srednjeg Jadrana. U drugoj etapi koja je trebala precizirati lokaciju buduće seizmološke postaje, obavljeno je u Hvaru i Visu mjerenje mikro-seizmičkog nemira, kao najvažnijeg faktora za ocjenu podobnosti određene lokacije za seizmološku postaju. Rezultati tih mjerenja pokazali su da su oba mjesta s obzirom na mikro-seizmički nemir podjednako dobra, ali je zbog lakšeg komuniciranja prednost dana Hvaru.

Seizmološka postaja Hvar započela je radom u listopadu 1973. godine nakon što su u okviru spomenutog projekta izgrađene u sklopu Opservatorija Hvar prostorije postaje i instaliran kratkoperiodički seizmograf tipa »Sprengnether«. Taj seizmograf pripada grupi instrumenata sa foto registracijom, što s jedne strane donosi više teškoća u održavanju a s druge, što je značajnije, ne omogućuje postizavanje tako velikih povećanja kod registriranja pomaka tla kao seizmografi sa elektroničkim pojačalima i mehaničkim registratorima. Potreba rada seimografa sa velikim povećanjem proizlazi iz činjenice da je Seizmološka postaja Hvar, koja uz Zagreb i Puntijarku radi u sklopu Seizmološke službe SR Hrvatske, jedina postaja sa permanentnim radom na području priobalnog dijela koji predstavlja seizmički najaktivnije područje Jugoslavije. Iz tog je razloga u studenom 1976. godine u postaji Hvar instaliran kratkoperiodički seizmograf, koji je i danas u pogonu, sa elektroničkim pojačalom i mehaničkim registratorom, što omogućuje kvalitetno registriranje i onih najslabijih, makroseizmički nezamjetljivih potresa iz čitavog južnog dijela Hrvatske i Jugoslavije.

Pored seizmografa, postaja Hvar je opremljena i jednim akcelografom, kao elementom mreže na području Jugoslavije. Za razliku od seizmografa, taj instrument registrira akceleraciju oscilacija tla za potresa i aktivira se automatski — dakle nije u stalnom pogonu — u slučaju kada je na lokaciji instrumenta intenzitet potresa veći ili jednak petom stupnju MSC ljestvice.

Dosadašnjim, gotovo desetogodišnjim neprekidnim radom seizmograma u Hvaru prikupljeni su značajni podaci o potresima, koji uz podatke drugih seizmoloških postaja omogućavaju stalno proširivanje saznanja o karakteristikama potresa na našem području i seizmičnosti, naročito priobalnog dijela. Potrebno je kao prilog toj tvrdnji svakako spomenuti rezultate koji su dobiveni na osnovu zapisa potresa u 1979. godini s epicentrom na području Crnogorskog Primorja (na postaji Hvar registrirano je više od tisuću potresa), a iz kojih je rezultirao niz objavljenih radova i referata na više znanstvenih skupova. Tijekom čitavog rada postaje Hvar rezultati su korišteni u istraživanjima povezanim sa prostornim planiranjem i građevinarstvom, a posebno u planiranju i projektiranju hidroenergetskih objekata na području Dalmacije.

Rezimirajući dosadašnji rad Seizmološke postaje Hvar, usprkos određenim problemima koji su bili prisutni, rezultati rada u potpunosti su potvrdili nužnost njezinog postojanja.

STANICA ZA OPAŽANJE PLIMNIH VALOVA ZEMLJINE KORE ZAGREB

Stanica za opažanje plimnih valova Zemljine kore Zagreb, je najmlađi odjel O.H. Odluka o udruživanju je donesena u jeto 1982. godine. Jedna ranija ideja o osnivanju te stanice, kao prve i za sada jedine takove vrste u SFRJ, počela se postupno ostvarivati u razdoblju 1976—1980. i to nakon odobrenja međunarodne suradnje s Institut für theoretische Geodäsie der Universität Bonn (SR Njemačka) kao inozemnim partnerom u planiranim zajedničkim istraživanjima. Susretljivošću nadležnih faktora stavljena je Geodetskom fakultetu u Zagrebu pogodna podzemna

lokacija za ovu stanicu. Slično kao i pri osnivanju Opservatorija Hvar uložen je ogroman trud i vrijeme u stručno tehničku pripremu raspoloživog objekta. Iza toga valjalo je preko instalacije instrumenata stranog partnera osigurati najprije probni rad, a potom i kontinuirani pogon potrebnih senzora s automatskom registracijom. Također je koncem 1978. godine instalirana kompletna softverska podrška (u zajednici s inozemnim partnerom) na SRCE za kompjutorsku obradu registriranih podataka opažanja, naopse za njihovu harmoničku analizu.

Do sada je uspješno apsolvirani probni pogon s jednim parom horizontalnih njihala tipa Verbaendert-Melchior. Nedavno je dobivena neophodna suglasnost za proširenje postojeće međunarodne suradnje, tako da se u istraživanje na stanici uključuje i Institut für Landesvermessung und Photogrammetrie sa Technischen Hochschule Graz. Zahvaljujući tome uskoro će se na zagrebačkoj stanici instalirati neophodni gravimetar s automatskom registracijom, a predviđa se i vlastita konstrukcija još jednog dodatnog senzora.

Osnivanjem stanice želilo se, promatrajući Zemlju kao deformabilno tijelo, pristupiti određivanju promjena smjera i intenziteta sile teže (vertikale), te tako uzastojati povećati geodetski doprinos u rješavanju važnih geodinamičkih problema, posebice na teritoriju SFRJ. Nastavljajući sada neophodne napore na usavršavanju radne funkcije ove stanice napose u cilju ostvarenja kontinuiranog pogona u njoj instaliranih instrumenata i postizanja svrsishodne numeričke obrade registriranih opažanja, trebalo bi — kroz povezivanje sa seizmičkim mjerenjima na istoj podzemnoj lokaciji — pokušati ostvariti prerastanje stanice u jedan podesni oblik »geodinamičkog opservatorija«. Ostaje otvorena i mogućnost da se s dodatno uspostavljenim »geodinamičkim poligonom« na pogodno odabranom mjestu Zemljine površine (predviđen je rasjed Kašina) oproba — naravno uz neizbježnu interdisciplinarnu suradnju — geodetski doprinos pri ispitivanju seizmičnosti u promatranoj regiji, optimistički gledano čak u praćenju nekih predvijesnika zemljotresa.

Paralelno sa osnivanjem stanice pristupilo se i studiju predmetne problematike te je nastalo i objavljeno nekoliko radova, koji s novijim člancima i saopćenjima pokazuju da je moguća uloga geodezije u rješavanju brojnih problema iz široke interdisciplinarne sfere geoznanosti posebice geodinamike, ali i proučavanja građe Zemljine kore na jugoslavenskom teritoriju, veoma značajna. Stoga je potpuno opravdano da se istraživački naponi u tom smislu nastave i još više razviju.

V. Petković

NOVINE U WILDOVOM FOTOGRAMETRIJSKOM PROGRAMU

U Press Release Wild Heerbrug opisane su novine u Wildovom fotogrametrijskom programu, koje uz popratne komentare prenosimo i za čitaoce Geodetskog lista.

U [1] detaljnije je opisana glavna novina u Wildovom fotogrametrijskom programu, pa da bi izbjegli ponavljanja, upućujemo čitaoca da najprije pročita taj članak, a kod ostalog instrumentarija ćemo se ograničiti na glavne posebnosti.

Wild Aviograph AG1

Taj je instrument zamijenio u produkciji model Aviograph B8/B8S. Zadržan je fiksna opservacioni sistem s povećanjem od 6 do 9X s kratkim optičkim tokom. Mjerna marka može biti različitog dijametra i različite boje.

Težina štapova je olakšana sa po jednim spiralnim perom (sl. 1), čime je olakšano i poboljšano prostoručno vođenje modelnih polutočaka.

f-podatak može se brzo izmijeniti rotacijom slikovnog kardanskog zgloba. U istovjetnoj orijentaciji s modelom prenose se pomaci iz modela na planšet u pomoću pantografa s mogućim maksimalnim povećanjem do BX. Montiranjem »instrukcijskih okulara« stereoinstrument AG1 ima istovremenu mogućnost za dva opservatora, što može izvrsno poslužiti za kontroliranje početnika koji se uvježbava,



Sl. 1.: U sredini stereoinstrument Wild Aviograph AG1; s obje njegove strane RAP-sistem; otraga desno digitalni koordinatograf Aviotab TA

kao i za fotointerpretacijsku diskusiju dvaju istovrsnih ili interdiscipliniranih stručnjaka.

Instrument je za različita mjerila modela snabdjeven s 24 izmjenljivih dispozitiva za kompenzaciju Zemljine zakrivljenosti. I time se povećava točnost visinske izmjere, za koju se navodi iznos od ispod 0,1% od relativne visine leta.

Digitaliziranje izmjere u modelu postizava se priključenjem inkrementalnih enkodera na modelni križnosaonički sistem. Time je omogućen i digitalizirani prenos od modela na digitalni koordinatograf Aviotab TA koji daje povećanu točnost, a pruža i mnoge mogućnosti automatiziranog kartiranja (tipovi linija i simbola). Omogućeno je time gotovo 2000 prenosa od stereoinstrumenta na koordinatograf sve do povećanja od 10X.

U investicijski višoj kombinaciji je između stereoinstrumenta i koordinatografa Aviotaba TA uključen RAP-sistem (sl. 1), koji se može priključiti i na bilo koji analogni stereoinstrument. Time je još znatno povećana mogućnost automatskog kartiranja (upotreba različitih vrsti crtaljke, pravokutno kartiranje kuća, sjenčanje omeđenih površina i ostalo; vidi [1]).

Na AG1 može se dobiti na različite načine podatke potrebne za upravljanje ortografiranja na Avioplanu OR1 (v. pogl. 5.11. u [2]). Kao dodatni pribor napomenimo lineal-vodilicu za poluautomatsko kartiranje profila proizvoljnog azimuta.

Izmjera na AG2 može biti uključena u WILDMAP sistem za banku grafičkih i administrativnih podataka. AG1 je konceptiran s mogućnosti nadogradnje od najjednostavnije konfiguracije (stereoinstrument + pantograf) do pune automatizacije i interaktivnog uključanja u sistem banke podataka.

Wild Aviolyt BC1

Aviolyt BC1 predstavlja manji i jeftiniji model od Aviolyta AC1. Oba se modela razlikuju konstruktivno samo u samom stereoinstrumentu.

Mjerna točnost mu je $\pm 4 \mu\text{m}$. Na ovom stereoinstrumentu mogu se koristiti snimke različitih žarišnih daljina i nagiba, a procesno računalo i softver eliminiraju utjecaj distorzije, afinog usuha, refrakcije i Zemljine zakrivljenosti. Svjetlosna mjerna marka može se pokretati ručnim kotačima i pedalnim diskom ili automatski brzim pogonom. Ona se može pokretati automatski u predefiniranim profilima, a mjerenje se registrira automatski u predefiniranim vremenskim ili duljinskim intervalima. Instrument se može upotrijebiti i kao stereokomparator za aerotriangulaciju metodom snopova.

Središte koordinata od hrpe mjerenih točaka dobiva se automatski. Predviđen je kôd za identificiranje točke pri daljnjoj obradi. U Aviolytu mogu se dobiti slikovne, bilo modelne koordinate u proizvoljnom sljedu koje su potrebne za upravljanje na Avioplanu OR1 Wild (vidi o tome u pogl. 5.11. u [2]).

Aeroobjektiv 15/4 UAG Universal Aviogon

Za ovaj širokokutni objektiv navodi se razlučivajuća moć od gotovo 40 linija/mm u uglovima formata $230 \times 230 \text{ mm}$ u valnom području od 400 do 900 nm, čime se zadovoljavaju ne samo fotogrametrijski zahtjevi već i fotointerpretacijski zahtjevi (IR pseudokolor za geološke, vegetacijske, planirajuće svrhe).

Literatura:

- [1] »Aviolyt AC1/Aviotab TA 2 — jedan novi fotogrametrijski restitucijski sistem firme Wild Heerbrugg upravljan procesnim računarom« i »Wild avioplot RAP sistem za kompjutorski potpomognuto direktno kartiranje«, Geodetski list, Zagreb, br. 4—6/1982.
- [2] Braum F.: »Diferencijalno redresiranje i preslikavanje«, Sveučilište u Zagrebu, 1982.

F. Braum

NOVOSTI NA PODRUČJU AUTOMATIZACIJE U FOTOGRAMETRIJI

Za čitaoce Geodetskog lista prenosimo ovaj tekst iz Pressemitteilung Wild Heerbrug.

Aerotriangulacija »on line« sada na svakom analognom instrumentu

Moderna elektronika i informatika pomažu fotogrametru da planove i karte izrađuje još brže nego dosad, pa time i dalje podižu konkurentnost tog postupka izmjere i kartiranja. Za mnoge fotogrametrijske radne organizacije s ekonomskog stajališta je odlučujuće, do koje se mjere nova otkrića mogu kombinirati s već raspoloživim mehaničkim analognim stereoinstrumentima. Ovi instrumenti su također i za današnje zahtjeve većinom dovoljno precizni i u tako dobrom stanju, da je

njihovo daljnje korištenje u tehničkom smislu prihvatljivo, a s ekonomskog stajališta vrlo poželjno. Praksa nagraduje one proizvođače, koji nove želje uzimaju u obzir.

System-Partner« Wild Heerbrugg je već pred dvije godine s AVIOPLOT RAP sistemom predstavio po prvi put jedan sistem za neposredno kartiranje upotpunjen elektroničkim računalom. Pri tome se specifičnim softwareom za fotogrametriju i kartiranje upravlja Wild AVIOTAB TA crtačim stolom, priključenim na proizvoljni analogni stereoinstrument. U međuvremenu su brojni takvi sistemi na široko u upotrebi; mnogi fotogrametri došli su već nakon kraćeg vremena u priliku da povećaju svoj učinak oko 70%, te da troškove za nabavku sistema brzo amortiziraju.

Zatvoreni automatizirani lanac od aerotriangulacije »on line«, do finog crteža

Novim software-paketom ATR proširuje Wild Heerbrugg prokušani AVIOPLOT RAP u opsežan sistem za aerotriangulaciju i neposredno kartiranje, upravljani elek-



Sl. 1.: Aerotriangulacija »on line« na analognom stereoinstrumentu novim software-paketom ATR

troničkim računalom. Cjelokupna zadaća stereorestitucije analognim instrumentima ujediniuje se u jedan jedini automatizirani lanac, pri čemu se u najvećoj mjeri postiže dobitak na vremenu, rasterećuju restitutora, ekonomičnosti i samostalnosti. Kako čitav sistem djeluje bez eksternog računala, otpada vrijeme čekanja koje se dosad — zbog eksternog računanja aerotriangulacije — moralo uzimati u obzir. Jedina nabavka koju posjednik RAP-a mora poduzeti odnosi se na dvije diskete s ATR softwareom. Po želji može se dobiti također printer za ispis rezultata u formi liste (koordinate projekcionih središta i veznih točaka za formiranje niza, kao i izjednačene koordinate orjentacionih točaka).

Program ATR dijeli se na registraciju podataka (određivanje projekcionih središta, određivanje modelnih koordinata točaka s formiranjem niza »online«) i izjednačenje. Pri tom radni proces posjeduje slijedeća svojstva: brzu registraciju podataka upravljenu elektroničkim računalom i provjere kroz sistem »online«; programirano izjednačenje pri formiranju nizova ili bloka neposredno na uređaju; funkcionalni dijalog (tehnika menu-a) i visoka prilagodljivost prilikom naknadnih mjerenja, dopuna, ispravaka i brisanja pojedinih točaka; funkcionalno kartiranje rezultata u svrhu provjere; više nije potreban nikakav ručni prijenos podataka.

Pored rješavanja zadataka aerotriangulacije na manjim projektima, pomoću programa ATR i RAP softwarea za kartiranje, znatno su pojednostavljeni — prije svega — izrada planova za projekte cesta, željeznica i izvedbenih projekata.

Za veće zadatke aerotriangulacije Wild Heerbrugg nudi software-pakete ATM, PAR-M i PAR-B.

Umjesto svakog drugog zaključka — značajno je obratiti pažnju na svaku mogućnost, kojom bi se raspoloživom potencijalu fotogrametrijske opreme u nas povećala proizvodnost, proširio opseg primjene ili bi se utjecalo na poboljšanje radnih uvjeta, jer je izdvajanje sredstava za nabavku suvremenih skupih fotogrametrijskih sistema — zbog opće društvene štednje — biti znatno usporeno.

Preveo E. Križaj